

CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL MAGDALENA
NIT. 800.099.287-4

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

Estación	Variable	N° Muestras mes	Menor Valor mes (fecha)		Mayor Valor mes (fecha)		Promedio Aritmético mes	Promedio Geométrico mes
INVEMAR	PST	10	61.9	15-Jun-09	122.8	03-Jun-09	90.2	88.0
CENTRO EJECUTIVO	PST	10	75.9	15-Jun-09	143.1	30-Jun-09	104.0	101.7
CAJAMAG	PST	6	49.5	15-Jun-09	141.1	30-Jun-09	92.6	87.3
CLUB SANTA MARTA	PM ₁₀	10	18.1	15-Jun-09	47.9	18-Jun-09	32.7	31.6
BATALLON	PST	9	44.7	15-Jun-09	128.4	03-Jun-09	74.6	70.2
ZUANA	PM ₁₀	8	14.4	15-Jun-09	34.4	21-Jun-09	26.5	25.2
AEROPUERTO	PST	10	17.5	15-Jun-09	45.8	03-Jun-09	32.5	31.3
CARBOGRANELES	PM ₁₀	10	13.5	15-Jun-09	32.7	30-Jun-09	22.2	21.5
DON JACA	PST	8	22.7	30-Jun-09	77.2	03-Jun-09	48.9	46.1
DON JACA	PM ₁₀	10	18.1	30-Jun-09	50.9	03-Jun-09	29.5	27.9
ALCATRACES	PST	9	22.5	12-Jun-09	59.1	30-Jun-09	35.9	34.0
ALCATRACES	PM ₁₀	10	13.3	18-Jun-09	32.0	30-Jun-09	21.6	20.9
PAPARE	PST	9	27.9	12-Jun-09	129.0	03-Jun-09	57.4	51.8
COSTA VERDE	PST	10	30.5	12-Jun-09	102.4	09-Jun-09	51.0	46.8
COSTA VERDE	PM ₁₀	10	16.6	24-Jun-09	59.6	09-Jun-09	35.2	32.0



INDICADORES ANUALES
(03 MAYO 2008 – 30 JUNIO 2009)

Estación	Variable	N° muestras Año	N° excedencias	% excedencias	Promedio Aritmético Anual	Promedio Geométrico Anual
INVEMAR	PST	117	35	29.91	88.9	82.9
CENTRO EJECUTIVO	PST	115	36	31.30	91.9	89.2
CAJAMAG	PST	110	50	45.45	96.8	93.1
CLUB SANTA MARTA	PM ₁₀	116	0	0	27.3	25.9
BATALLON	PST	109	18	16.51	75.9	71.0
ZUANA	PM ₁₀	105	0	0	27.3	26.0
AEROPUERTO	PST	114	12	10.53	63.0	56.9
CARBOGRANELES	PM ₁₀	116	0	0	17.6	16.2
DON JACA	PST	108	1	0.93	50.1	46.6
DON JACA	PM ₁₀	-	-	-	-	-
ALCATRACES	PST	111	2	1.80	52.6	49.0
ALCATRACES	PM ₁₀	111	0	0	22.0	20.4
PAPARE	PST	108	2	1.85	51.8	46.2
COSTA VERDE	PST	-	-	-	-	-
COSTA VERDE	PM ₁₀	93	0	0	34.3	31.6

RESULTADOS DEL MUESTREO
JUNIO 2009

<i>INVEMAR – 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>
03/06/2009	12648	2.7540	2.9604	206400	1440	1681.4	122.8
06/06/2009	12663	2.7498	2.8954	145600	1434	1672.8	87.0
09/06/2009	12678	2.7510	2.9133	162300	1434	1674.4	96.9
12/06/2009	12693	2.7485	2.8620	113500	1440	1676.6	67.7
15/06/2009	12708	2.8027	2.9065	103800	1440	1676.2	61.9
18/06/2009	12723	2.7535	2.9239	170400	1434	1670.8	102.0
21/06/2009	12738	2.7869	2.9251	138200	1434	1673.6	82.6
24/06/2009	12753	2.7717	2.8849	113200	1434	1674.4	67.6
27/06/2009	12768	2.7589	2.9191	160200	1434	1675.6	95.6
30/06/2009	12783	2.7237	2.9217	198000	1434	1674.8	118.2

<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>
03/06/2009	12649	2.7381	2.9122	174100	1440	1672.1	104.1
06/06/2009	12664	2.7723	2.9128	140500	1440	1676.4	83.8
09/06/2009	12679	2.7500	2.9694	219400	1440	1673.7	131.1
12/06/2009	12694	2.7621	2.9132	151100	1440	1668.6	90.6
15/06/2009	12709	2.7925	2.9193	126800	1440	1670.2	75.9
18/06/2009	12724	2.7607	2.9417	181000	1440	1667.4	108.6
21/06/2009	12739	2.7883	2.9368	148500	1440	1669.0	89.0
24/06/2009	12754	2.7631	2.9035	140400	1440	1670.9	84.0
27/06/2009	12769	2.7671	2.9846	217500	1440	1671.3	130.1
30/06/2009	12784	2.7227	2.9617	239000	1440	1670.6	143.1

<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>
09/06/2009	12680	2.7452	2.9371	191900	1417	1648.1	116.4
12/06/2009	12695	2.7868	2.9327	145900	1440	1676.4	87.0
15/06/2009	12710	2.7869	2.8706	83700	1452	1692.3	49.5
18/06/2009	12725	2.7777	2.9393	161600	1424	1655.3	97.6
21/06/2009	12740	2.7745	2.8817	107200	1440	1673.9	64.0
30/06/2009	12785	2.7172	2.9536	236400	1440	1675.0	141.1

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
03/06/2009	12651	2.7557	2.8278	72100	1494	1720.1	41.9
06/06/2009	12666	2.7669	2.8302	63300	1494	1721.9	36.8
09/06/2009	12681	2.7679	2.8241	56200	1440	1658.3	33.9
12/06/2009	12696	2.7797	2.8249	45200	1434	1651.7	27.4
15/06/2009	12711	2.7917	2.8217	30000	1434	1655.1	18.1
18/06/2009	12726	2.7738	2.8533	79500	1440	1661.0	47.9
21/06/2009	12741	2.7777	2.8248	47100	1440	1662.3	28.3
24/06/2009	12756	2.7622	2.8037	41500	1434	1654.1	25.1
27/06/2009	12771	2.7551	2.8060	50900	1440	1661.3	30.6
30/06/2009	12786	2.7279	2.7890	61100	1434	1659.7	36.8

BATALLON – PST							
Fecha	Filtro N°	Peso Inicial g	Peso Final g	Peso Neto µg	Tiempo min	Volumen m ³	Concentración µg/m ³
03/06/2009	12652	2.7464	2.9589	212500	1440	1655.2	128.4
06/06/2009	12667	2.7537	2.8686	114900	1440	1657.1	69.3
09/06/2009	12682	2.7563	2.9091	152800	1440	1652.1	92.5
12/06/2009	12697	2.7529	2.8337	80800	1440	1652.4	48.9
15/06/2009	12712	2.7757	2.8496	73900	1440	1653.4	44.7
18/06/2009	12727	2.7676	2.9202	152600	1440	1653.4	92.3
21/06/2009	12742	2.7845	2.8847	100200	1440	1654.3	60.6
24/06/2009	12757	2.7480	2.8243	76300	1440	1653.5	46.1
27/06/2009	12772	2.7534	2.9005	147100	1440	1654.3	88.9

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
03/06/2009	12653	2.7447	2.7990	54300	1440	1681.6	32.3
06/06/2009	12668	2.7266	2.7692	42600	1440	1682.1	25.3
09/06/2009	12683	2.7733	2.8300	56700	1440	1683.5	33.7
12/06/2009	12698	2.7444	2.7717	27300	1440	1679.2	16.3
15/06/2009	12713	2.7676	2.7917	24100	1440	1679.1	14.4
18/06/2009	12728	2.7616	2.8180	56400	1440	1678.8	33.6
21/06/2009	12743	2.8050	2.8623	57300	1440	1665.1	34.4
24/06/2009	12758	2.7517	2.7893	37600	1451	1694.6	22.2

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
03/06/2009	12654	2.7371	2.8157	78600	1440	1716.0	45.8
06/06/2009	12669	2.7333	2.7888	55500	1440	1715.4	32.4
09/06/2009	12684	2.7575	2.8183	60800	1440	1714.2	35.5
12/06/2009	12699	2.7650	2.7990	34000	1440	1712.8	19.9
15/06/2009	12714	2.7693	2.7992	29900	1440	1712.7	17.5
18/06/2009	12729	2.7767	2.8401	63400	1440	1713.5	37.0
21/06/2009	12744	2.7988	2.8556	56800	1440	1713.5	33.1
24/06/2009	12759	2.7675	2.8197	52200	1440	1713.7	30.5
27/06/2009	12774	2.7650	2.8277	62700	1440	1713.9	36.6
30/06/2009	12789	2.7112	2.7737	62500	1440	1715.0	36.4

CARBOGRANELES - PM ₁₀							
Fecha	Filtro N°	Peso Inicial g	Peso Final g	Peso Neto µg	Tiempo min	Volumen m³	Concentración µg/m³
03/06/2009	12655	2.7530	2.8061	53100	1440	1661.1	32.0
06/06/2009	12670	2.7552	2.7871	31900	1440	1667.4	19.1
09/06/2009	12685	2.7407	2.7745	33800	1440	1671.9	20.2
12/06/2009	12700	2.7828	2.8134	30600	1440	1671.9	18.3
15/06/2009	12715	2.7761	2.7987	22600	1440	1674.9	13.5
18/06/2009	12730	2.7755	2.8185	43000	1440	1673.9	25.7
21/06/2009	12745	2.7887	2.8206	31900	1440	1671.8	19.1
24/06/2009	12760	2.7547	2.7890	34300	1440	1675.4	20.5
27/06/2009	12775	2.7340	2.7686	34600	1440	1670.9	20.7
30/06/2009	12790	2.7034	2.7581	54700	1439	1673.1	32.7

DON JACA - PST							
Fecha	Filtro N°	Peso Inicial g	Peso Final g	Peso Neto µg	Tiempo min	Volumen m³	Concentración µg/m³
03/06/2009	12656	2.7623	2.8917	129400	1440	1677.0	77.2
06/06/2009	12671	2.7393	2.8039	64600	1440	1679.2	38.5
09/06/2009	12686	2.7539	2.8370	83100	1434	1671.5	49.7
15/06/2009	12716	2.7873	2.8522	64900	1440	1676.2	38.7
18/06/2009	12731	2.7633	2.8741	110800	1440	1677.4	66.1
21/06/2009	12746	2.7777	2.8660	88300	1440	1679.2	52.6
24/06/2009	12761	2.7631	2.8398	76700	1440	1681.0	45.6
30/06/2009	12791	2.7191	2.7571	38000	1440	1677.4	22.7

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

DON JACA - PM ₁₀							
Fecha	Filtro N°	Peso Inicial g	Peso Final g	Peso Neto µg	Tiempo min	Volumen m ³	Concentración µg/m ³
03/06/2009	12657	2.7300	2.8161	86100	1434	1692.1	50.9
06/06/2009	12672	2.7407	2.7914	50700	1404	1649.7	30.7
09/06/2009	12687	2.7537	2.8117	58000	1440	1692.0	34.3
12/06/2009	12702	2.7617	2.7930	31300	1410	1655.3	18.9
15/06/2009	12717	4.6094	4.6430	33600	1440	1690.6	19.9
18/06/2009	12732	2.7717	2.8393	67600	1434	1683.5	40.2
21/06/2009	12747	2.7832	2.8393	56100	1404	1648.3	34.0
24/06/2009	12762	2.7666	2.8069	40300	1440	1692.0	23.8
27/06/2009	12777	2.7279	2.7674	39500	1410	1655.3	23.9
30/06/2009	12792	2.7277	2.7584	30700	1440	1692.0	18.1

ALCATRACES - PST							
Fecha	Filtro N°	Peso Inicial g	Peso Final g	Peso Neto µg	Tiempo min	Volumen m ³	Concentración µg/m ³
03/06/2009	12658	2.7313	2.7747	43400	1440	1691.7	25.7
06/06/2009	12673	2.7337	2.7822	48500	1440	1687.2	28.7
09/06/2009	12688	2.7394	2.7958	56400	1440	1690.0	33.4
12/06/2009	12703	2.7645	2.8025	38000	1440	1692.5	22.5
15/06/2009	12718	2.7794	2.8214	42000	1440	1691.4	24.8
18/06/2009	12733	2.7813	2.8494	68100	1440	1687.2	40.4
24/06/2009	12763	2.7690	2.8239	54900	1440	1681.8	32.6
27/06/2009	12778	2.7149	2.8090	94100	1440	1670.6	56.3
30/06/2009	12793	2.7249	2.8234	98500	1440	1667.9	59.1

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

ALCATRACES - PM ₁₀							
Fecha	Filtro N°	Peso Inicial g	Peso Final g	Peso Neto µg	Tiempo min	Volumen m ³	Concentración µg/m ³
03/06/2009	12659	2.7620	2.7941	32100	1440	1677.2	19.1
06/06/2009	12674	2.7423	2.7817	39400	1440	1677.1	23.5
09/06/2009	12689	2.7490	2.7946	45600	1440	1679.6	27.1
12/06/2009	12704	2.8081	2.8341	26000	1440	1679.5	15.5
15/06/2009	12719	2.7609	2.7895	28600	1440	1675.3	17.1
18/06/2009	12734	2.7909	2.8132	22300	1440	1676.1	13.3
21/06/2009	12749	2.7663	2.8091	42800	1440	1676.9	25.5
24/06/2009	12764	2.7651	2.7966	31500	1440	1676.9	18.8
27/06/2009	12779	2.7257	2.7656	39900	1440	1678.8	23.8
30/06/2009	12794	2.7283	2.7820	53700	1440	1677.4	32.0

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>
03/06/2009	12660	2.7657	2.9781	212400	1434	1646.1	129.0
06/06/2009	12675	2.7433	2.8017	58400	1440	1658.4	35.2
09/06/2009	12690	2.7469	2.8569	110000	1434	1651.0	66.6
12/06/2009	12705	2.7957	2.8420	46300	1440	1658.6	27.9
15/06/2009	12720	2.7763	2.8309	54600	1434	1651.9	33.1
18/06/2009	12735	2.7717	2.8840	112300	1434	1650.4	68.0
21/06/2009	12750	2.7561	2.8336	77500	1440	1659.0	46.7
27/06/2009	12780	2.7217	2.8042	82500	1434	1651.9	49.9
30/06/2009	12795	2.7234	2.8231	99700	1434	1651.5	60.4

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

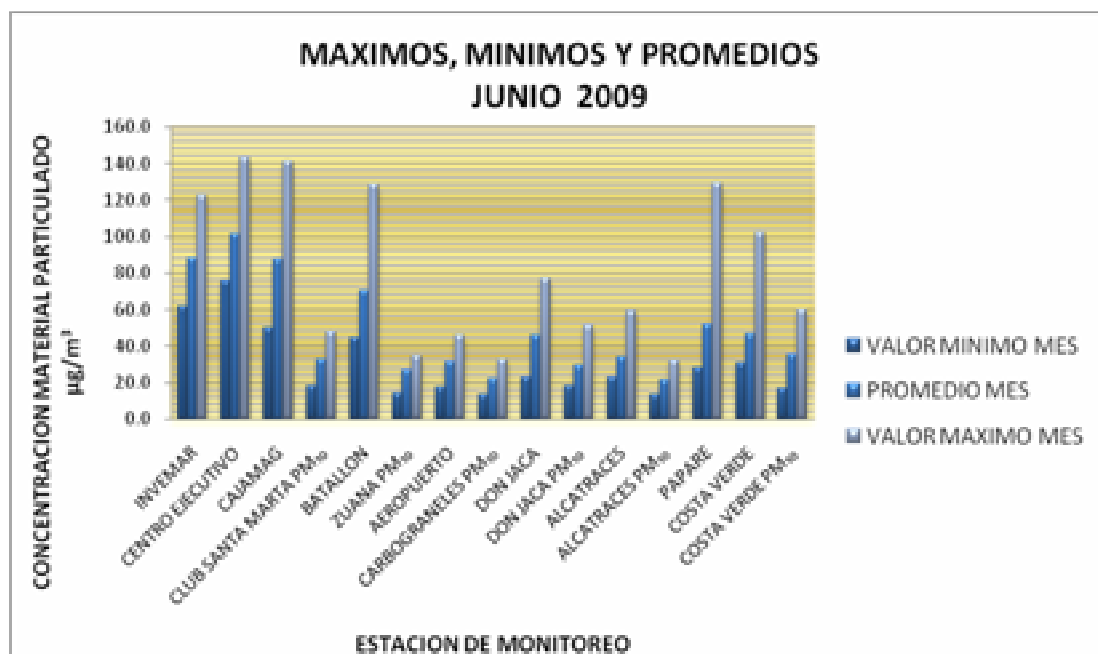
COSTA VERDE - PST							
<i>Fecha</i>	<i>Filtro N°</i>	<i>Peso Inicial g</i>	<i>Peso Final g</i>	<i>Peso Neto µg</i>	<i>Tiempo min</i>	<i>Volumen m3</i>	<i>Concentración µg/m3</i>
03/06/2009	12661	2.7637	2.8965	132800	1440	1684.8	78.8
06/06/2009	12676	2.7487	2.8124	63700	1434	1676.3	38.0
09/06/2009	12691	2.7517	2.9199	168200	1404	1642.7	102.4
12/06/2009	12706	2.8096	2.8607	51100	1434	1676.3	30.5
15/06/2009	12721	2.7777	2.8300	52300	1434	1676.3	31.2
18/06/2009	12736	2.7772	2.8888	111600	1440	1683.4	66.3
21/06/2009	12751	2.7555	2.8317	76200	1434	1677.8	45.4
24/06/2009	12766	2.7647	2.8174	52700	1434	1676.3	31.4
27/06/2009	12781	2.7117	2.7733	61600	1446	1691.8	36.4
30/06/2009	12796	2.7339	2.8181	84200	1440	1686.2	49.9

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>
03/06/2009	12662	2.7433	2.8356	92300	1440	1669.3	55.3
06/06/2009	12677	2.7617	2.8038	42100	1398	1621.7	26.0
09/06/2009	12692	2.7574	2.8564	99000	1434	1660.1	59.6
12/06/2009	12707	2.7873	2.8200	32700	1398	1621.3	20.2
15/06/2009	12722	2.7617	2.7931	31400	1416	1642.6	19.1
18/06/2009	12737	2.7744	2.8570	82600	1416	1642.1	50.3
21/06/2009	12752	2.7517	2.8067	55000	1416	1643.0	33.5
24/06/2009	12767	2.7677	2.7955	27800	1446	1677.1	16.6
27/06/2009	12782	2.7117	2.7617	50000	1458	1692.0	29.6
30/06/2009	12797	2.7117	2.7817	70000	1434	1667.9	42.0

GRAFICAS JUNIO 2009

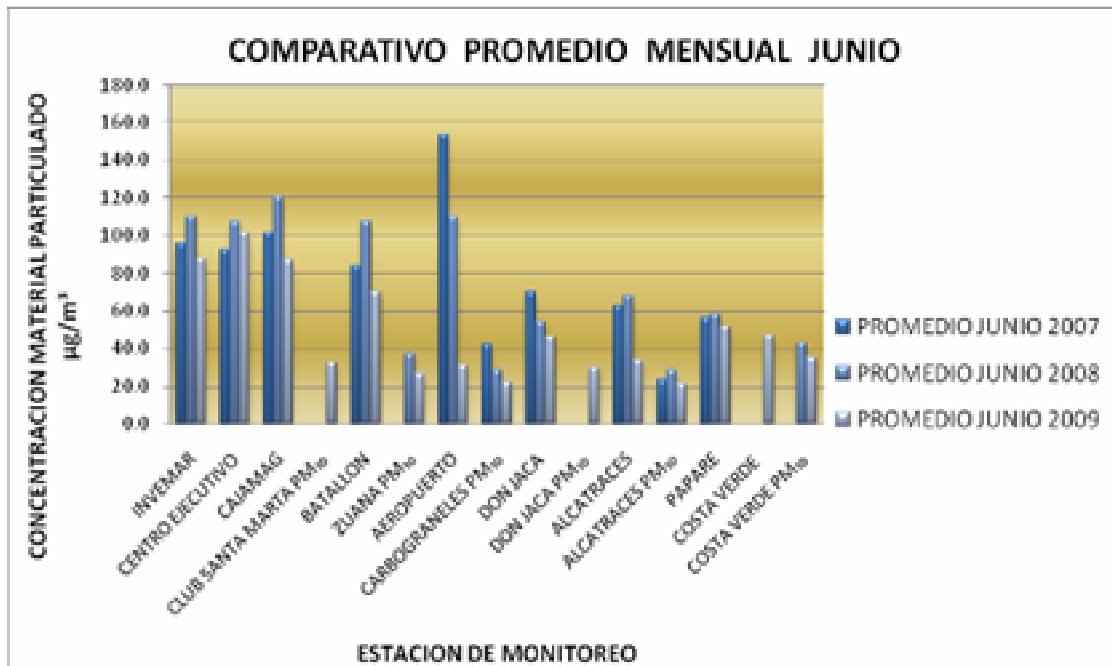
MAXIMOS, MINIMOS Y PROMEDIOS JUNIO 2009

ESTACION	VALOR MINIMO MES	PROMEDIO MES	VALOR MAXIMO MES
INVEMAR	61.9	88.0	122.8
CENTRO EJECUTIVO	75.9	101.7	143.1
CAJAMAG	49.5	87.3	141.1
CLUB SANTA MARTA PM ₁₀	18.1	32.7	47.9
BATALLON	44.7	70.2	128.4
ZUANA PM ₁₀	14.4	26.5	34.4
AEROPUERTO	17.5	31.3	45.8
CARBOGRANELES PM ₁₀	13.5	22.2	32.7
DON JACA	22.7	46.1	77.2
DON JACA PM ₁₀	18.1	29.5	50.9
ALCATRACES	22.5	34.0	59.1
ALCATRACES PM ₁₀	13.3	21.6	32.0
PAPARE	27.9	51.8	129.0
COSTA VERDE PST	30.5	46.8	102.4
COSTA VERDE PM ₁₀	16.6	35.2	59.6



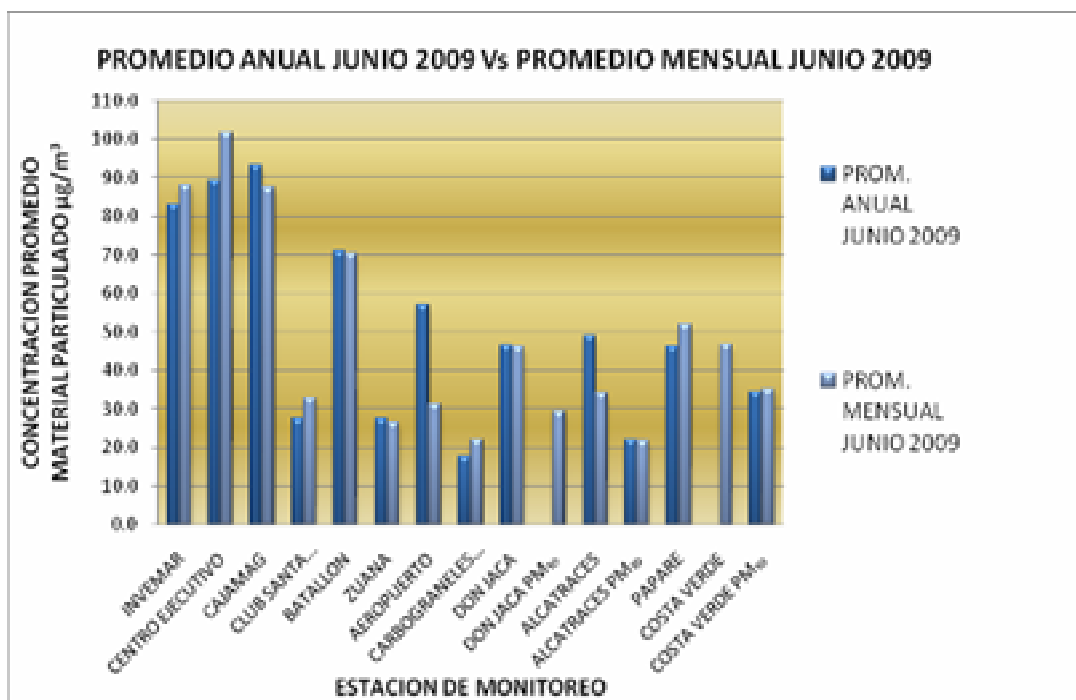
COMPARATIVO PROMEDIO MENSUAL JUNIO

ESTACION	PROMEDIO JUNIO 2007	PROMEDIO JUNIO 2008	PROMEDIO JUNIO 2009
INVERMAR	95.8	109.8	88.0
CENTRO EJECUTIVO	92.6	107.7	101.7
CAJAMAG	101.8	120.3	87.3
CLUB SANTA MARTA PM ₁₀		34.4	32.7
BATALLON	84.0	107.4	70.2
ZUANA PM ₁₀		37.3	26.5
AEROPUERTO	153.8	110.0	31.3
CARBOGRANELES PM ₁₀	42.3	28.8	22.2
DON JACA	69.9	54.4	46.1
DON JACA PM ₁₀			29.5
ALCATRACES	62.8	67.8	34.0
ALCATRACES PM ₁₀	23.4	28.7	21.6
PAPARE	56.4	58.0	51.8
COSTA VERDE PST			46.8
COSTA VERDE PM ₁₀		42.9	35.2



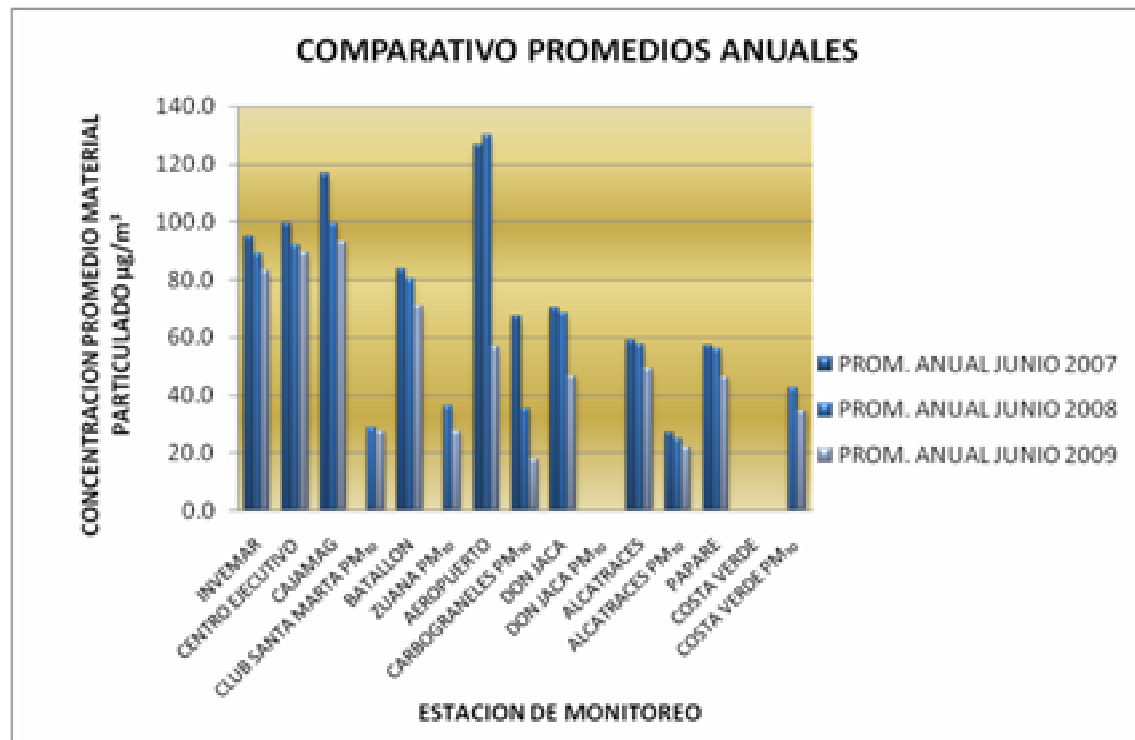
PROMEDIO ANUAL JUNIO 2009 Vs PROMEDIO MENSUAL JUNIO 2009

ESTACION	PROM. ANUAL JUNIO 2009	PROM. MENSUAL JUNIO 2009
INVEMAR	82.9	88.0
CENTRO EJECUTIVO	89.2	101.7
CAJAMAG	93.1	87.3
CLUB SANTA MARTA PM ₁₀	27.3	32.7
BATALLON	71.0	70.2
ZUANA PM ₁₀	27.3	26.5
AEROPUERTO	56.9	31.3
CARBOGRANELES PM ₁₀	17.6	22.2
DON JACA	46.6	46.1
DON JACA PM ₁₀		29.5
ALCATRACES	49.0	34.0
ALCATRACES PM ₁₀	22.0	21.6
PAPARE	46.2	51.8
COSTA VERDE PST		46.8
COSTA VERDE PM ₁₀	34.3	35.2



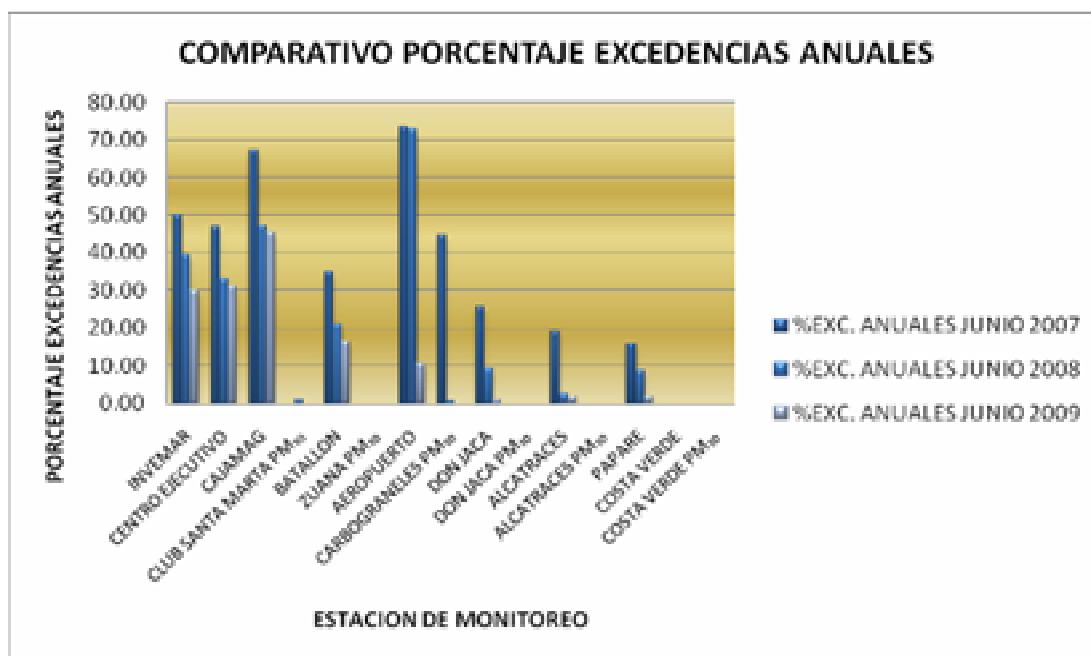
COMPARATIVO PROMEDIOS ANUALES

ESTACION	PROM. ANUAL JUNIO 2007	PROM. ANUAL JUNIO 2008	PROM. ANUAL JUNIO 2009
INVEMAR	94.7	89.0	82.9
CENTRO EJECUTIVO	99.6	91.8	89.2
CAJAMAG	116.4	99.4	93.1
CLUB SANTA MARTA PM ₁₀		28.6	27.3
BATALLON	83.4	80.0	71.0
ZUANA PM ₁₀		36.2	27.3
AEROPUERTO	126.6	129.8	56.9
CARBOGRANELES PM ₁₀	67.3	35.4	17.6
DON JACA	70.2	68.4	46.6
DON JACA PM ₁₀			
ALCATRACES	58.6	57.7	49.0
ALCATRACES PM ₁₀	26.9	24.7	22.0
PAPARE	57.2	56.0	46.2
COSTA VERDE PST			
COSTA VERDE PM ₁₀		42.5	34.3



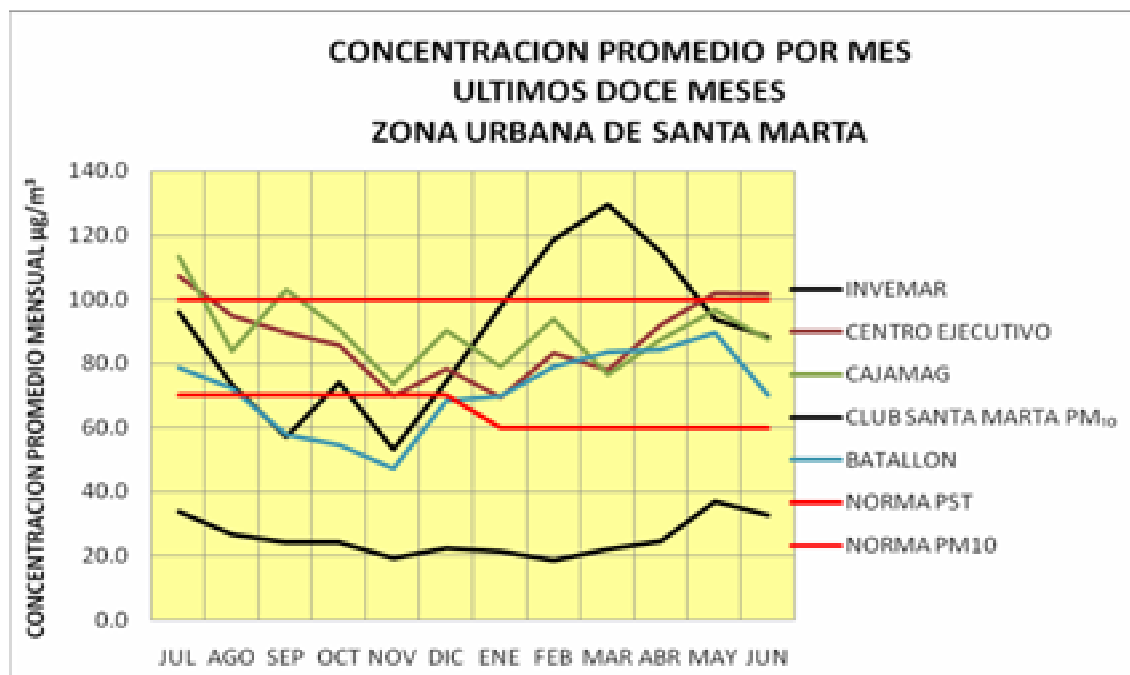
COMPARATIVO PORCENTAJE EXCEDENCIAS ANUALES

ESTACION	%EXC. ANUALES JUNIO 2007	%EXC. ANUALES JUNIO 2008	%EXC. ANUALES JUNIO 2009
INVEMAR	50.00	39.53	29.91
CENTRO EJECUTIVO	46.83	33.06	31.30
CAJAMAG	67.19	47.20	45.45
CLUB SANTA MARTA PM ₁₀		0.99	0.00
BATALLON	34.96	21.14	16.51
ZUANA PM ₁₀		0.00	0.00
AEROPUERTO	73.28	72.87	10.53
CARBOGRANELES PM ₁₀	44.78	0.78	0.00
DON JACA	25.71	9.32	0.93
DON JACA PM ₁₀			
ALCATRACES	19.12	2.42	1.80
ALCATRACES PM ₁₀	0.00	0.00	0.00
PAPARE	15.63	8.77	1.85
COSTA VERDE PST			
COSTA VERDE PM ₁₀			0.00



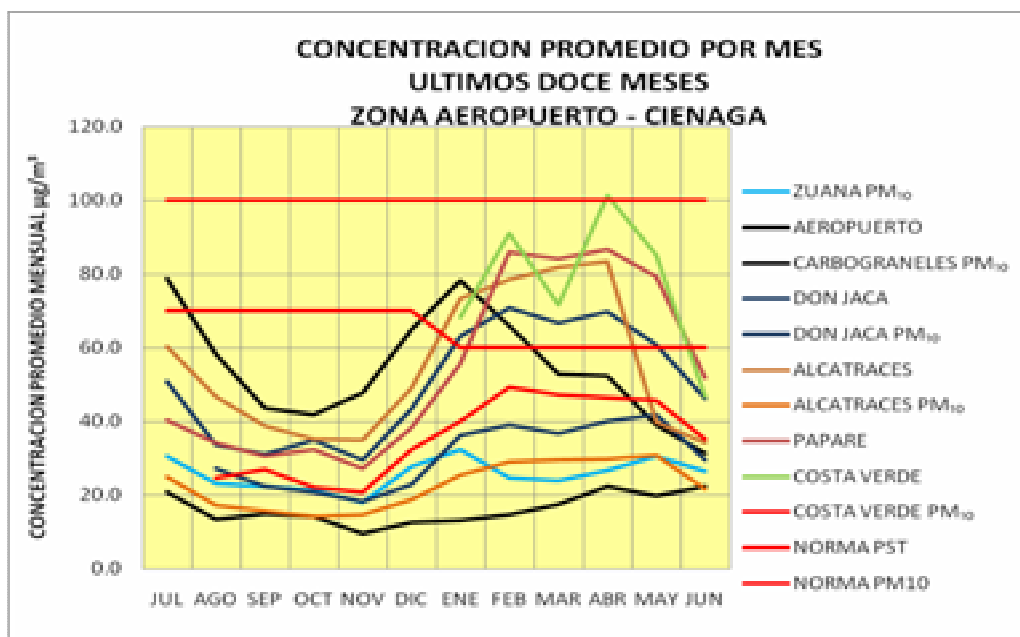
CONCENTRACIÓN PROMEDIO POR MES - ULTIMOS DOCE MESES
ZONA URBANA DE SANTA MARTA

ESTACIÓN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN
INVEMAR	95.9	73.4	57.1	74.0	53.2	74.3	97.7	118.5	129.5	114.6	93.9	88.0
CENTRO EJECUTIVO	107.4	95.1	89.7	85.7	69.8	78.2	69.4	83.2	77.8	92.3	102.2	101.7
CAJAMAG	113.1	83.8	102.7	90.4	73.6	90.0	78.9	93.6	76.4	87.5	96.5	87.3
CLUB SANTA MARTA PM ₁₀	33.8	26.9	24.2	24.2	19.5	22.4	21.4	18.7	22.1	24.7	36.9	32.7
BATALLON	78.7	72.2	57.8	54.5	47.2	68.2	69.7	78.9	83.5	84.2	89.5	70.2
NORMA PST	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
NORMA PM ₁₀	70	70	70	70	70	70	60	60	60	60	60	60



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

ESTACION	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN
ZUANA PM ₁₀	30.5	23.1	22.3	21.4	18.0	27.7	32.3	24.7	23.8	26.8	30.5	26.5
AEROPUERTO	78.7	58.3	43.6	41.9	47.7	64.8	78.1	65.9	52.8	52.2	38.9	31.3
CARBOGRANELES PM ₁₀	20.6	13.5	14.9	14.2	9.6	12.7	13.2	14.7	17.5	22.1	19.7	22.2
DON JACA	50.8	33.5	31.0	34.9	29.4	43.3	63.1	70.7	66.7	69.8	60.8	46.1
DON JACA PM ₁₀		27.2	22.3	20.9	18.3	22.8	36.3	39.0	36.7	40.0	41.9	29.5
ALCATRACES	60.3	46.7	38.7	35.0	34.7	49.0	73.3	78.4	81.7	83.3	39.6	34.0
ALCATRACES PM ₁₀	24.7	17.2	15.6	14.1	14.5	18.8	25.4	28.8	29.3	29.8	30.7	21.6
PAPARE	40.3	34.0	30.4	32.2	27.1	38.2	55.7	86.0	84.3	86.8	79.4	51.8
COSTA VERDE							68.3	91.0	71.5	101.2	85.1	46.8
COSTA VERDE PM ₁₀		24.5	26.8	21.9	20.7	32.2	39.9	49.3	47.2	46.5	45.8	35.2
NORMA PST	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
NORMA PM ₁₀	70	70	70	70	70	70	60	60	60	60	60	60



ANALISIS DE RESULTADOS JUNIO 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 del Centro Ejecutivo y Cajamag, $143.1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ PST y $141.1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ PST respectivamente.

En la gráfica que compara los promedios para el mes de junio vemos que todas las estaciones muestran una disminución con respecto al mes de junio del año anterior.

La estación Invemar pasó de $109.8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ PST en junio de 2008 a $88.0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ PST en junio de 2009, lo cual representa una disminución de 19.85%.

En las estaciones Invemar, Centro ejecutivo y Club Santa Marta se observa que el promedio de este mes supera a su respectivo promedio anual, mientras que en las estaciones Cajamag y Batallón el promedio de este mes es menor que el promedio anual.

La observación más importante de los resultados es que en todas las estaciones de esta zona se observa una tendencia muy favorable en cuanto a su promedio anual, ya que han venido disminuyendo gradualmente durante los tres últimos años, como se puede ver en la gráfica que compara los promedios anuales por estación.

La estación Club Santa Marta PM_{10} experimentó un descenso en su promedio aritmético anual con relación al año anterior; pasó de $28.6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ PM_{10} en 2008 a $27.3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 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 ($93.1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ PST) disminuyó con respecto a los dos años anteriores (99.4 en 2008 y 116.4 en 2007) pero se encuentra a 6.9% 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: $94.7 \mu\text{g}/\text{m}^3$, $89.0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ y $82.9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 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 $89.2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ PST y $71.0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 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 evidencia la misma tendencia que 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 0.99%.

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 Papare y Costa Verde, con resultados de $129.0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ y $102.4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ respectivamente.

En todas las estaciones se registraron promedios mensuales inferiores a los registrados en el mismo periodo del año anterior.

En las estaciones Zuana PM_{10} , Carbogranales PM_{10} , Papare PST y Costa Verde PM_{10} los promedios mensuales de junio de 2009 son superiores a sus respectivos promedios anuales.

Al igual que en la zona urbana de Santa Marta todas las estaciones de esta zona también registran promedios anuales para este periodo 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 $46.6 \mu\text{g}/\text{m}^3$, $49.0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ y $46.2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ respectivamente, estos valores se encuentran más de 50% 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 $27.3 \mu\text{g}/\text{m}^3$, $17.6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ y $22.0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ respectivamente, los cuales

están más de 50% por debajo del límite máximo permitido ($60 \mu\text{g}/\text{m}^3 \text{PM}_{10}$).

En cuanto a las excedencias registradas en este periodo podemos anotar que en todas las estaciones se presentó un descenso comparado con el mismo periodo del año anterior, siendo el caso más notable el de la estación Aeropuerto que pasó de 72.87% en 2008 a 10.53% en 2009.

La estación Alcatraces PST, que el mes pasado había aumentado sus excedencias en este periodo pasó de 2.42% en 2008 a 1.80% en 2009, lo que representa una disminución de 25.62 % en los días de alta contaminación.

CALIBRACION DE EQUIPOS
JUNIO 2009

LOCALIZACION	Don Jaca PM □		S/N MONITOR			P-7236			
FECHA	Junio 01 de 2009		NUMERO MOTOR			08-07-015			
HORA	04:30 a.m.		S/N ORIFICO			61818			
OPERADOR	Jorge Hani		FECHA CALIBRACION ORIFICO			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 (m mHg)	Pl (m mHg)	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	10.1	18.86	739.14	0.975	1.185	1.206	1.190	1.74
13	5.3	14.9	27.83	730.17	0.963	1.164	1.181	1.166	1.42
10	5.0	23.8	44.45	713.55	0.941	1.133	1.130	1.116	-0.25
7	4.3	39.2	73.21	684.79	0.903	1.055	1.026	1.013	-2.78
5	3.0	53.4	99.73	658.27	0.868	0.891	0.912	0.900	2.26
REALIZÓ	Jorge Hani			APROBÓ		Raúl García			

LOCALIZACION	Papare PST		S/N MONITOR			P3540			
FECHA	Junio 01 de 2009		NUMERO MOTOR			08-09-013			
HORA	0630a.m		S/N ORIFICO			61818			
OPERADOR	Jorge Hani		FECHA CALIBRACION ORIFICO			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 (m mHg)	Pl (m mHg)	P1/ Pa	Qaorificio (m3/min)	Qa:tabla (m3/ min)	Qstd (m3/ min)	% Dif.
	Porificio (m H2O)	Pequipo (m H2O)							
18	5.5	10.5	19.61	738.39	0.974	1.185	1.183	1.168	-0.19
13	5.0	15.2	28.39	729.61	0.963	1.133	1.168	1.153	3.11
10	4.7	22.0	41.09	716.91	0.946	1.100	1.147	1.132	4.23
7	4.3	35.2	65.74	692.26	0.913	1.055	1.105	1.091	4.76
5	3.8	49.1	91.70	666.30	0.879	0.995	1.062	1.048	6.64
REALIZÓ	Jorge Hani			APROBÓ		Raúl García			

LOCALIZACION	Carbógrafos PM □			S/N MONITOR		600-61698-333			
FECHA	Junio 05 de 2009			NUMERO MOTOR		08-12-020			
HORA	04:00 a.m.			S/N ORIFICO		61818			
OPERADOR	Jorge Hani			FECHA CALIBRACION ORIFICO		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 (m mHg)	Pl (m mHg)	P1/ Pa	Qaorificio (m3/min)	Qatabla (m3/min)	Qstd (m3/min)	% Dif.
	Porificio (m H2O)	Pequipo (m H2O)							
18	5.3	10.1	18.86	739.14	0.975	1.164	1.194	1.179	2.53
13	5.2	15.8	29.51	728.49	0.961	1.154	1.168	1.154	1.25
10	5.0	24.6	45.94	712.06	0.939	1.133	1.123	1.108	-0.90
7	4.2	39.5	73.77	684.23	0.903	1.043	1.028	1.015	-1.50
5	3.0	55.9	104.40	653.60	0.862	0.891	0.898	0.887	0.72
REALIZÓ	Jorge Hani			APROBÓ		Raúl García			

LOCALIZACION	Club Santa Marta FM		S/N MONITOR			600-61695-333			
FECHA	Junio 05 de 2009		NUMERO MOTOR			08-04-007			
HORA	08:45 a.m.		S/N ORIGEN			61818			
OPERADOR	Jorge Hani		FECHA CALIBRACION ORIGEN			Febrero 12 de 2008			
MODO DE MUESTREO	24 horas/cada tercer día		TEMPERATURA AMBIENTE To (°C)			301	PRESION ATMOSFERICA Po (mm Hg)		758
Orificio del Plato	Lectura del Manómetro		Pequipo (mmHg)	Pl (mmHg)	P1/ Pa	Qaorificio (m³/min)	Qatabla (m³/min)	Qstd (m³/min)	% Dif.
	Porificio (in H2O)	Pequipo (in H2O)							
18	5.5	9.9	18.49	739.51	0.976	1.185	1.207	1.191	1.83
13	5.1	13.6	25.40	732.60	0.966	1.143	1.188	1.173	3.88
10	4.9	17.4	32.50	725.50	0.957	1.122	1.167	1.152	4.03
7	3.9	36.7	68.54	689.46	0.910	1.008	1.044	1.031	3.59
5	3.1	49.9	93.20	664.80	0.877	0.905	0.941	0.929	4.00
REALIZÓ	Jorge Hani			APROBÓ		Raúl García			

LOCALIZACION	Invemar PST		S/N MONITOR			610-61728-333			
FECHA	Junio 05 de 2009		NUMERO MOTOR			09-05-005			
HORA	10:00 a.m.		S/N ORIGEN			61818			
OPERADOR	Jorge Hani		FECHA CALIBRACION ORIGEN			Febrero 12 de 2008			
MODO DE MUESTREO	24 horas/cada tercer día		TEMPERATURA AMBIENTE To (°C)			301	PRESION ATMOSFERICA Po (mm Hg)		758
Orificio del Plato	Lectura del Manómetro		Pequipo (mmHg)	Pl (mmHg)	P1/ Pa	Qaorificio (m³/min)	Qa:tabla (m³/min)	Qstd (m³/min)	% Dif.
	Porificio (in H2O)	Pequipo (in H2O)							
18	5.7	9.6	17.93	740.07	0.976	1.205	1.210	1.195	0.44
13	5.2	12.4	23.16	734.84	0.969	1.154	1.195	1.180	3.61
10	4.8	17.5	32.68	725.32	0.957	1.111	1.167	1.152	5.02
7	4.2	29.0	54.16	703.84	0.929	1.043	1.095	1.081	4.94
5	3.6	39.2	73.21	684.79	0.903	0.971	1.023	1.010	5.37
REALIZÓ	Jorge Hani			APROBÓ		Raúl García			

LOCALIZACION	Don Jaca PST		S/N MONITOR			610-61731-333			
FECHA	Junio 15 de 2009		NUMERO MOTOR			08-10-018			
HORA	04:30 a.m.		S/N ORIGEN			61818			
OPERADOR	Jorge Hani		FECHA CALIBRACION ORIGEN			Febrero 12 de 2008			
MODO DE MUESTREO	24 horas/cada tercer día		TEMPERATURA AMBIENTE To (°C)			301	PRESION ATMOSFERICA Po (mm Hg)		758
Orificio del Plato	Lectura del Manómetro		Pequipo (mmHg)	Pl (mmHg)	P1/ Pa	Qaorificio (m³/min)	Qatabla (m³/min)	Qstd (m³/min)	% Dif.
	Porificio (in H2O)	Pequipo (in H2O)							
18	5.5	10.1	18.86	739.14	0.975	1.185	1.201	1.186	1.39
13	5.3	15.0	28.01	729.99	0.963	1.164	1.177	1.162	1.09
10	4.9	23.7	44.26	713.74	0.942	1.122	1.127	1.112	0.42
7	4.1	39.0	72.84	685.16	0.904	1.032	1.016	1.003	-15.2
5	2.9	52.4	97.86	660.14	0.871	0.877	0.896	0.884	2.08
REALIZÓ	Jorge Hani			APROBÓ		Raúl García			

LOCALIZACION	Alcatrazes PM		S/N MONITOR			600-61696-333			
FECHA	Junio 19 de 2009		NUMERO MOTOR			08-05-012			
HORA	05:00 a.m.		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		Pequipo (m mH ₂ O)	Pl (m mH ₂ O)	P1/ Pa	Qa _{orificio} (m ³ /min)	Qa _{tabla} (m ³ /min)	Qstd (m ³ /min)	% Dif.
	P _{orificio} (m H ₂ O)	P _{equipo} (m H ₂ O)							
18	5.6	102	19.05	738.95	0.975	1.195	1.193	1.178	-0.14
13	5.1	136	25.40	732.60	0.966	1.143	1.178	1.164	3.08
10	4.6	275	51.36	706.64	0.932	1.089	1.106	1.092	1.54
7	3.9	357	66.68	691.33	0.912	1.008	1.054	1.041	4.59
5	2.7	494	92.26	665.74	0.878	0.849	0.952	0.940	12.20
REALIZÓ	Jorge Hani			APROBÓ		Raúl García			

LOCALIZACION	Costa Verde FM ☐		S/N MONITOR			P-5393			
FECHA	Junio 20 de 2009		NUMERO MOTOR			08-05-011			
HORA	06:00 a.m.		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		Pequipo (m mH ₂ O)	Pl (m mH ₂ O)	P1/ Pa	Qa _{orificio} (m ³ /min)	Qa _{tabla} (m ³ /min)	Qstd (m ³ /min)	% Dif.
	P _{orificio} (m H ₂ O)	P _{equipo} (m H ₂ O)							
18	5.1	10.7	19.98	738.02	0.974	1.143	1.182	1.167	3.38
13	4.9	15.6	29.14	728.86	0.962	1.122	1.167	1.152	3.99
10	4.7	23.5	43.89	714.11	0.942	1.100	1.142	1.127	3.80
7	4.2	38.2	71.34	686.66	0.906	1.043	1.096	1.082	5.02
5	3.8	48.7	90.95	667.05	0.880	0.995	1.063	1.049	6.77
REALIZÓ	Jorge Hani			APROBÓ		Raúl García			

LOCALIZACION	Aeropuerto PST		S/N MONITOR			610-61718-333			
FECHA	Junio 20 de 2009		NUMERO MOTOR			09-03-003			
HORA	07:00 a.m.		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		Pequipo (m mH ₂ O)	Pl (m mH ₂ O)	P1/ Pa	Qa _{orificio} (m ³ /min)	Qa _{tabla} (m ³ /min)	Qstd (m ³ /min)	% Dif.
	P _{orificio} (m H ₂ O)	P _{equipo} (m H ₂ O)							
18	5.7	5.6	10.46	747.54	0.986	1.205	1.220	1.204	1.20
13	5.3	6.7	12.51	745.49	0.983	1.164	1.214	1.199	4.30
10	5.0	8.4	15.69	742.31	0.979	1.133	1.206	1.191	6.48
7	4.6	13.1	24.47	733.53	0.968	1.089	1.182	1.167	8.56
5	3.2	17.4	32.50	725.50	0.957	0.919	1.159	1.144	26.16
REALIZÓ	Jorge Hani			APROBÓ		Raúl García			

LOCALIZACION	Zuana PM		S/N MONITOR			600-61697-333			
FECHA	Junio 20 de 2009		NUMERO MOTOR			09-02-002			
HORA	07:30 a.m.		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		Pequipo (mmHg)	Pl (mmHg)	P1/ Pa	Qa orificio (m³/min)	Qa tabla (m³/min)	Qstd (m³/min)	% Dif.
	P orificio (in H2O)	P equipo (in H2O)							
18	5.6	102	19.05	738.95	0.975	1.195	1.205	1.190	0.84
13	5.3	155	28.95	729.05	0.962	1.164	1.178	1.163	1.14
10	5.0	202	37.73	720.27	0.950	1.133	1.151	1.137	1.64
7	4.1	314	58.64	699.36	0.923	1.032	1.081	1.067	4.78
5	3.2	441	82.36	675.64	0.891	0.919	0.988	0.976	7.57
REALIZÓ	Jorge Hani			APROBÓ		Raúl García			

LOCALIZACION	Centro Ejecutivo PST		S/N MONITOR			610-61729-333			
FECHA	Junio 20 de 2009		NUMERO MOTOR			08-04-009			
HORA	09:20 a.m.		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		Pequipo (mm Hg)	Pl (mm Hg)	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	102	19.05	738.95	0.975	1.185	1.203	1.188	1.54
13	5.2	155	28.95	729.05	0.962	1.154	1.175	1.160	1.85
10	4.8	226	42.21	715.79	0.944	1.111	1.133	1.119	2.02
7	3.7	369	68.92	689.08	0.909	0.983	1.035	1.022	5.25
5	2.8	530	98.99	659.01	0.869	0.863	0.900	0.888	4.22
REALIZÓ	Jorge Hani			APROBÓ		Raúl García			