



CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL MAGDALENA
NIT. 800.099.287-4

RED DE MONITOREO DE CALIDAD DEL AIRE
INFORME MENSUAL DE RESULTADOS
SEPTIEMBRE 2008

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	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	70	Anual
		150	24 horas

INDICADORES MENSUALES
(Septiembre 2008)

Estación	Variable	N° Muestras mes	Menor Valor mes (fecha)		Mayor Valor mes (fecha)		Promedio Aritmético mes	Promedio Geométrico mes
AEROPUERTO	PST	9	22.9	12-sep-08	86.7	15-sep-08	44.9	41.0
ALCATRACES	PM ₁₀	9	10.5	03-sep-08	18.7	12-sep-08	14.8	14.6
ALCATRACES	PST	9	30.0	24-sep-08	43.8	12-sep-08	37.1	36.9
BATALLÓN	PST	9	29.5	03-sep-08	73.5	12-sep-08	59.5	57.8
C. EJECUTIVO	PST	10	67.0	21-sep-08	144.7	03-sep-08	92.0	89.7
CAJAMAG *	PST	10	84.1	27-sep-08	137.9	21-sep-08	103.6	102.7
CARBOGRANELES	PM ₁₀	9	9.0	21-sep-08	18.1	12-sep-08	14.3	14.0
CLUB SANTA MARTA	PM ₁₀	9	21.7	24-sep-08	27.4	30-sep-08	24.2	24.1
COSTA VERDE	PM ₁₀	7	18.9	15-sep-08	35.6	24-sep-08	24.7	24.0
DON JACA	PST	8	25.5	18-sep-08	36.1	30-sep-08	29.7	29.5
INVEMAR	PST	10	23.6	03-sep-08	80.2	18-sep-08	60.0	57.1
PAPARE	PST	9	22.7	03-sep-08	42.2	12-sep-08	31.1	30.4
ZUANA	PM ₁₀	9	16.2	21-sep-08	27.8	12-sep-08	20.9	20.6
DON JACA	PM ₁₀	8	6.1	03-sep-08	47.9	09-sep-08	22.3	19.6

INDICADORES ANUALES
(03 Octubre 2007 – 30 Septiembre 2008)

Estación	Variable	N° muestras año	N° excedencias	% excedencias	Promedio Aritmético Anual	Promedio Geométrico Anual
AEROPUERTO	PST	110	61	55.45	121.4	105.9
ALCATRACES	PST	104	4	3.85	63.3	59.6
BATALLÓN	PST	100	21	21.00	84.2	79.1
C. EJECUTIVO	PST	107	40	37.38	95.7	93.1
CAJAMAG *	PST	106	48	45.28	103.0	98.4
CARBOGRANELES	PM ₁₀	109	1	0.92	30.8	27.8
CLUB STA MARTA	PM ₁₀	109	1	0.92	28.3	26.9
DON JACA	PST	108	10	9.26	64.9	59.6
INVEMAR	PST	110	42	38.18	94.5	87.2
PAPARE	PST	93	10	10.75	60.7	54.1

RESULTADOS DEL MUESTREO
(Septiembre 2008)

INVEMAR – PST							
Fecha	Filtro N°	Peso Inicial G	Peso Final g	Peso Neto µg	Tiempo min	Volumen m³	Concentración µg/m³
03/09/2008	11357	2.7849	2.8244	39500	1434	1676.4	23.6
06/09/2008	11371	2.8485	2.9657	117200	1398	1629.3	71.9
09/09/2008	11385	2.8215	2.9313	109800	1428	1667.0	65.9
12/09/2008	11399	2.8114	2.9332	121800	1392	1626.9	74.9
15/09/2008	11413	2.8079	2.8912	83300	1434	1674.8	49.7
18/09/2008	11427	2.8320	2.9666	134600	1440	1679.0	80.2
21/09/2008	11441	2.8031	2.9204	117300	1434	1664.4	70.5
24/09/2008	11455	2.8150	2.8908	75800	1440	1683.8	45.0
27/09/2008	11469	2.7909	2.8858	94900	1440	1683.4	56.4
30/09/2008	11483	2.7810	2.8841	103100	1434	1672.4	61.6



CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL MAGDALENA
NIT. 800.099.287-4

CENTRO EJECUTIVO – 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>Volume n m³</i>	<i>Concentración µg/m³</i>
03/09/2008	11354	2.7888	3.0295	240700	1434	1664.0	144.7
06/09/2008	11368	2.7708	2.9104	139600	1434	1663.2	83.9
09/09/2008	11382	2.8148	2.9746	159800	1434	1651.3	96.8
12/09/2008	11396	2.8036	2.9276	124000	1392	1604.1	77.3
15/09/2008	11410	2.7885	2.9436	155100	1434	1654.9	93.7
18/09/2008	11424	2.8338	2.9910	157200	1440	1658.2	94.8
21/09/2008	11438	2.8176	2.9297	112100	1434	1672.1	67.0
24/09/2008	11452	2.8001	2.9893	189200	1434	1658.5	114.1
27/09/2008	11466	2.8031	2.9246	121500	1440	1665.8	72.9
30/09/2008	11480	2.7774	2.9012	123800	1434	1655.7	74.8

CAJAMAG - 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>Volume n m³</i>	<i>Concentración µg/m³</i>
03/09/2008	11355	2.7830	2.9490	166000	1436	1665.4	99.7
06/09/2008	11369	2.8315	2.9772	145700	1435	1667.2	87.4
09/09/2008	11383	2.8140	2.9884	174400	1440	1656.7	105.3
12/09/2008	11397	2.8095	2.9674	157900	1440	1659.9	95.1
15/09/2008	11411	2.7939	2.9646	170700	1440	1662.4	102.7
18/09/2008	11425	2.8423	3.0274	185100	1440	1656.6	111.7
21/09/2008	11439	2.8095	3.0408	231300	1453	1677.5	137.9
24/09/2008	11453	2.7922	2.9626	170400	1440	1665.0	102.3
27/09/2008	11467	2.8155	2.9552	139700	1440	1661.5	84.1
30/09/2008	11481	2.7790	2.9140	135000	1440	1227.0	110.0

CLUB SANTA MARTA - 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>Volume n m³</i>	<i>Concentración µg/m³</i>
06/09/2008	11370	2.8291	2.8719	42800	1434	1669.0	25.6
09/09/2008	11384	2.8207	2.8600	39300	1434	1654.7	23.8
12/09/2008	11398	2.8033	2.8443	41000	1440	1661.3	24.7
15/09/2008	11412	2.7990	2.8356	36600	1440	1660.6	22.0
18/09/2008	11426	2.8353	2.8797	44400	1440	1661.0	26.7
21/09/2008	11440	2.8199	2.8560	36100	1440	1648.2	21.9
24/09/2008	11454	2.8102	2.8457	35500	1434	1638.5	21.7
27/09/2008	11468	2.8078	2.8477	39900	1440	1646.0	24.2
30/09/2008	11482	2.7780	2.8229	44900	1434	1640.2	27.4

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

Carrera 5 # 23 -34 Edif. Atlantis P. 2 y 3 Conmutador: 4211395 – 4213089 – 4211680 Fax: 4211344

www.corpamag.gov.co

Santa Marta D.T.C.H. - Magdalena

BATALLON - PST							
Fecha	Filtro N°	Peso Inicial g	Peso Final g	Peso Neto µg	Tiempo min	Volumen m³	Concentración µg/m³
03/09/2008	11353	2.7898	2.8388	49000	1440	1659.9	29.5
06/09/2008	11367	2.7663	2.8822	115900	1441	1660.9	69.8
09/09/2008	11381	2.8208	2.9298	109000	1470	1675.7	65.0
12/09/2008	11395	2.7954	2.9161	120700	1440	1643.0	73.5
15/09/2008	11409	2.8061	2.8936	87500	1438	1643.2	53.2
18/09/2008	11423	2.8353	2.9412	105900	1440	1641.5	64.5
21/09/2008	11437	2.8189	2.9121	93200	1440	1642.7	56.7
27/09/2008	11465	2.8116	2.9258	114200	1440	1643.8	69.5
30/09/2008	11479	2.7850	2.8737	88700	1440	1646.7	53.9

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

ZUANA – PM10							
Fecha	Filtro N°	Peso Inicial g	Peso Final g	Peso Neto µg	Tiempo min	Volumen m³	Concentración µg/m³
03/09/2008	11352	2.7980	2.8283	30300	1440	1689.4	17.9
09/09/2008	11380	2.8208	2.8534	32600	1440	1667.2	19.6
12/09/2008	11394	2.8074	2.8538	46400	1439	1668.0	27.8
15/09/2008	11408	2.8063	2.8404	34100	1440	1668.0	20.4
18/09/2008	11422	2.8302	2.8599	29700	1440	1666.0	17.8
21/09/2008	11436	2.8317	2.8587	27000	1440	1666.5	16.2
24/09/2008	11450	2.8019	2.8408	38900	1434	1658.3	23.5
27/09/2008	11464	2.8089	2.8476	38700	1440	1669.2	23.2
30/09/2008	11478	2.7731	2.8095	36400	1441	1672.4	21.8

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
06/09/2008	11365	2.7704	2.8833	112900	1441	1670.0	67.6
09/09/2008	11379	2.8276	2.9250	97400	1440	1661.1	58.6
12/09/2008	11393	2.7996	2.8379	38300	1440	1675.0	22.9
15/09/2008	11407	2.7955	2.9370	141500	1390	1632.9	86.7
18/09/2008	11421	2.8276	2.8843	56700	1440	1695.6	33.4
21/09/2008	11435	2.8232	2.8728	49600	1440	1700.4	29.2
24/09/2008	11449	2.8163	2.8851	68800	1439	1698.8	40.5
27/09/2008	11463	2.7984	2.8560	57600	1440	1696.1	34.0
30/09/2008	11477	2.7741	2.8265	52400	1440	1693.8	30.9

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

CARBOGRANELES - PM₁₀							
Fecha	Filtro N°	Peso Inicial g	Peso Final g	Peso Neto µg	Tiempo min	Volume n m³	Concentración µg/m³
03/09/2008	11350	2.7814	2.8101	28700	1440	1690.5	17.0
06/09/2008	11364	2.7908	2.8174	26600	1440	1687.5	15.8
09/09/2008	11378	2.8228	2.8466	23800	1440	1661.1	14.3
12/09/2008	11392	2.8081	2.8381	30000	1438	1658.7	18.1
15/09/2008	11406	2.8040	2.8286	24600	1440	1661.9	14.8
21/09/2008	11434	2.8193	2.8342	14900	1440	1660.4	9.0
24/09/2008	11448	2.8034	2.8220	18600	1429	1648.6	11.3
27/09/2008	11462	2.7980	2.8235	25500	1440	1656.9	15.4
30/09/2008	11476	2.7876	2.8086	21000	1431	1651.4	12.7

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

DON JACA - PST							
Fecha	Filtro N°	Peso Inicial g	Peso Final g	Peso Neto µg	Tiempo min	Volume n m³	Concentración µg/m³
06/09/2008	11363	2.7804	2.8262	45800	1440	1677.4	27.3
12/09/2008	11391	2.8049	2.8605	55600	1464	1714.6	32.4
15/09/2008	11405	2.8186	2.8726	54000	1440	1690.8	31.9
18/09/2008	11419	2.8548	2.8979	43100	1440	1691.1	25.5
21/09/2008	11433	2.8166	2.8607	44100	1434	1679.8	26.3
24/09/2008	11447	2.8050	2.8484	43400	1428	1671.0	26.0
27/09/2008	11461	2.7954	2.8500	54600	1434	1680.9	32.5
30/09/2008	11475	2.7878	2.8487	60900	1440	1686.5	36.1

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

DON JACA - P M10							
Fecha	Filtro N°	Peso Inicial g	Peso Final g	Peso Neto µg	Tiempo min	Volume n m3	Concentración µg/m3
03/09/2008	11358	2.7837	2.7940	10300	1440	1692.0	6.1
06/09/2008	11372	2.8553	2.8860	30700	1440	1689.1	18.2
09/09/2008	11386	2.8192	2.9018	82600	1470	1724.3	47.9
12/09/2008	11400	2.7950	2.8350	40000	1446	1696.2	23.6
15/09/2008	11414	2.8031	2.8405	37400	1434	1682.1	22.2
18/09/2008	11428	2.8271	2.8587	31600	1458	1710.2	18.5
21/09/2008	11442	2.8086	2.8389	30300	1410	1655.3	18.3
30/09/2008	11484	2.7814	2.8207	39300	1440	1690.6	23.2

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

ALCATRACES - PST							
Fecha	Filtro N°	Peso Inicial g	Peso Final g	Peso Neto µg	Tiempo min	Volume n m³	Concentración µg/m³
06/09/2008	11362	2.7810	2.8456	64600	1440	1671.7	38.6
09/09/2008	11376	2.8356	2.8986	63000	1440	1656.7	38.0
12/09/2008	11390	2.8104	2.8830	72600	1438	1656.5	43.8
15/09/2008	11404	2.7960	2.8601	64100	1440	1660.4	38.6
18/09/2008	11418	2.8012	2.8564	55200	1440	1659.9	33.3
21/09/2008	11432	2.8264	2.8900	63600	1439	1656.4	38.4
24/09/2008	11446	2.8015	2.8507	49200	1424	1640.6	30.0
27/09/2008	11460	2.8036	2.8677	64100	1440	1657.9	38.7
30/09/2008	11474	2.7881	2.8459	57800	1437	1657.9	34.9

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	Volume n m³	Concentración µg/m³
03/09/2008	11347	2.7879	2.8050	17100	1393	1628.1	10.5
06/09/2008	11361	2.7836	2.8076	24000	1440	1680.3	14.3
09/09/2008	11375	2.8472	2.8749	27700	1440	1674.4	16.5
12/09/2008	11389	2.8076	2.8390	31400	1438	1675.6	18.7
15/09/2008	11403	2.7992	2.8253	26100	1440	1676.6	15.6
18/09/2008	11417	2.8072	2.8294	22200	1440	1675.5	13.2
21/09/2008	11431	2.8204	2.8447	24300	1439	1674.7	14.5
24/09/2008	11445	2.8066	2.8275	20900	1424	1657.1	12.6
27/09/2008	11459	2.8088	2.8380	29200	1440	1674.9	17.4

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

PAPARE - PST							
Fecha	Filtro N°	Peso Inicial g	Peso Final g	Peso Neto µg	Tiempo min	Volume n m³	Concentración µg/m³
03/09/2008	11346	2.7768	2.8147	37900	1452	1669.9	22.7
06/09/2008	11360	2.8058	2.8527	46900	1434	1652.4	28.4
09/09/2008	11374	2.8492	2.9090	59800	1422	1633.2	36.6
12/09/2008	11388	2.8182	2.8881	69900	1440	1656.8	42.2
18/09/2008	11416	2.8011	2.8389	37800	1428	1642.6	23.0
21/09/2008	11430	2.8153	2.8617	46400	1434	1646.1	28.2
24/09/2008	11444	2.7978	2.8425	44700	1428	1643.2	27.2
27/09/2008	11458	2.7993	2.8687	69400	1440	1654.4	41.9
30/09/2008	11472	2.7962	2.8462	50000	1440	1660.8	30.1

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

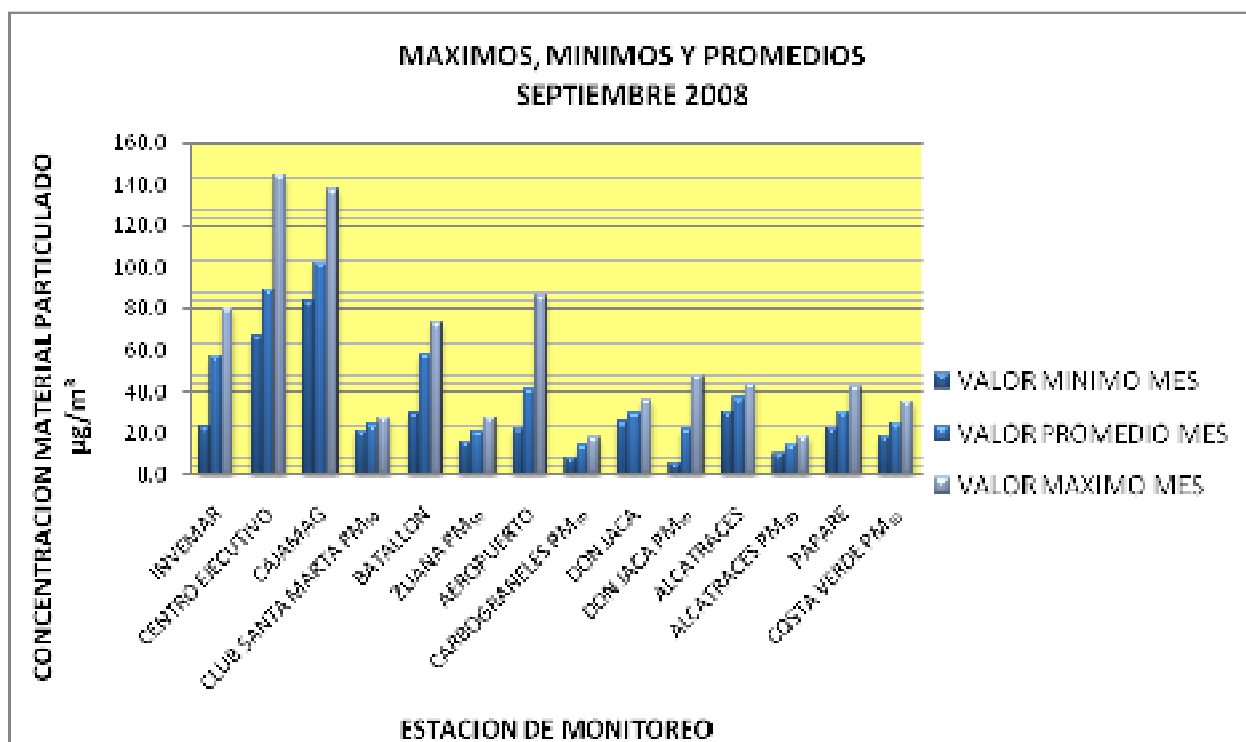
<i>COSTA VERDE - P M₁₀</i>							
<i>Fecha</i>	<i>Filtro N°</i>	<i>Peso Inicial g</i>	<i>Peso Final g</i>	<i>Peso Neto µg</i>	<i>Tiempo min</i>	<i>Volume n m3</i>	<i>Concentración µg/m3</i>
06/09/2008	11359	2.7912	2.8251	33900	1386	1603.4	21.1
12/09/2008	11387	2.8130	2.8658	52800	1386	1600.2	33.0
15/09/2008	11401	2.8023	2.8335	31200	1428	1651.4	18.9
18/09/2008	11415	2.8053	2.8384	33100	1428	1650.7	20.1
21/09/2008	11429	2.8300	2.8712	41200	1434	1657.9	24.9
24/09/2008	11443	2.8133	2.8719	58600	1422	1644.4	35.6
30/09/2008	11471	2.8031	2.8353	32200	1428	1654.3	19.5

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

GRAFICAS
(Septiembre 2008)

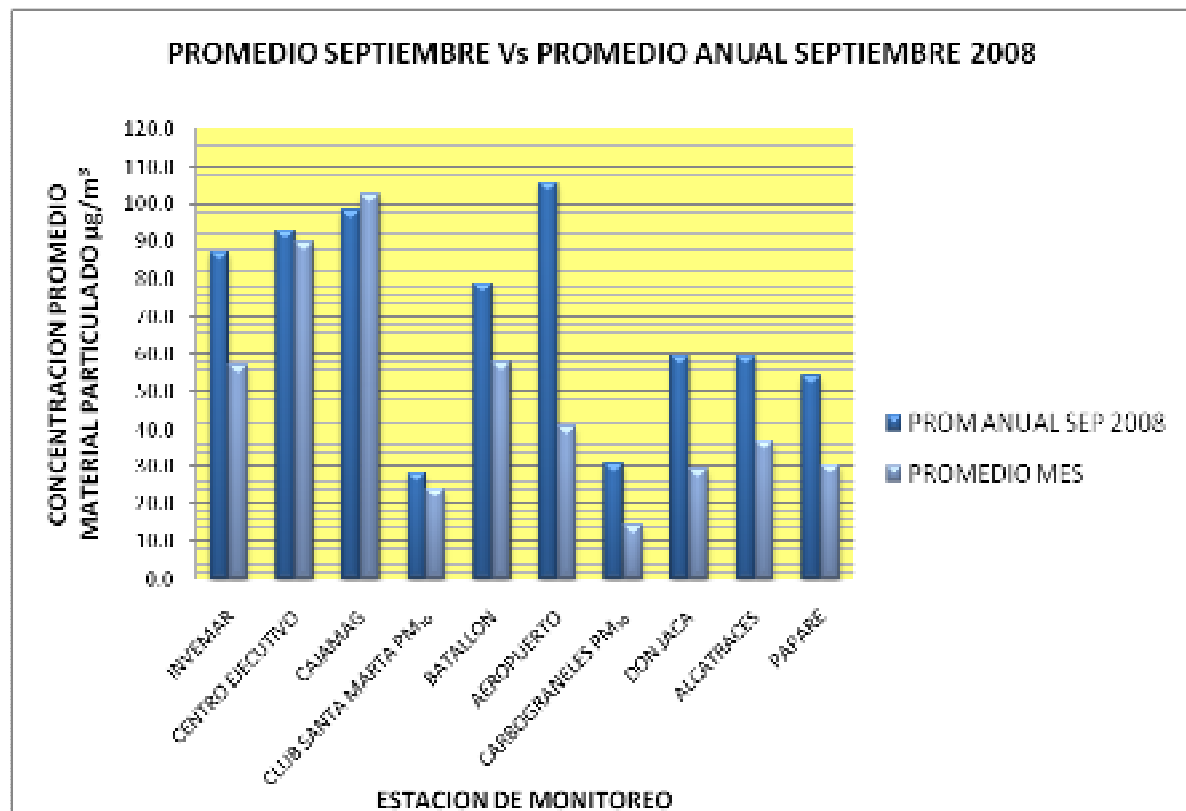
MAXIMOS, MINIMOS Y PROMEDIOS SEPTIEMBRE 2008

ESTACION	VALOR MINIMO MES	VALOR MAXIMO MES	PROMEDIO MES
INVEMAR	23.6	80.2	57.1
CENTRO EJECUTIVO	67.0	144.7	89.7
CAJAMAG	84.1	137.9	102.7
CLUB SANTA MARTA PM ₁₀	21.7	27.4	24.2
BATALLON	29.5	73.5	57.8
ZUANA PM ₁₀	16.2	27.8	20.9
AEROPUERTO	22.9	86.7	41.0
CARBOGRANELES PM ₁₀	9.0	18.1	14.3
DON JACA	25.5	36.1	29.5
DON JACA PM ₁₀	6.1	47.9	22.3
ALCATRACES	30.0	43.8	36.9
ALCATRACES PM ₁₀	10.5	18.7	14.8
PAPARE	22.7	42.2	30.4
COSTA VERDE PM ₁₀	18.9	35.6	24.7



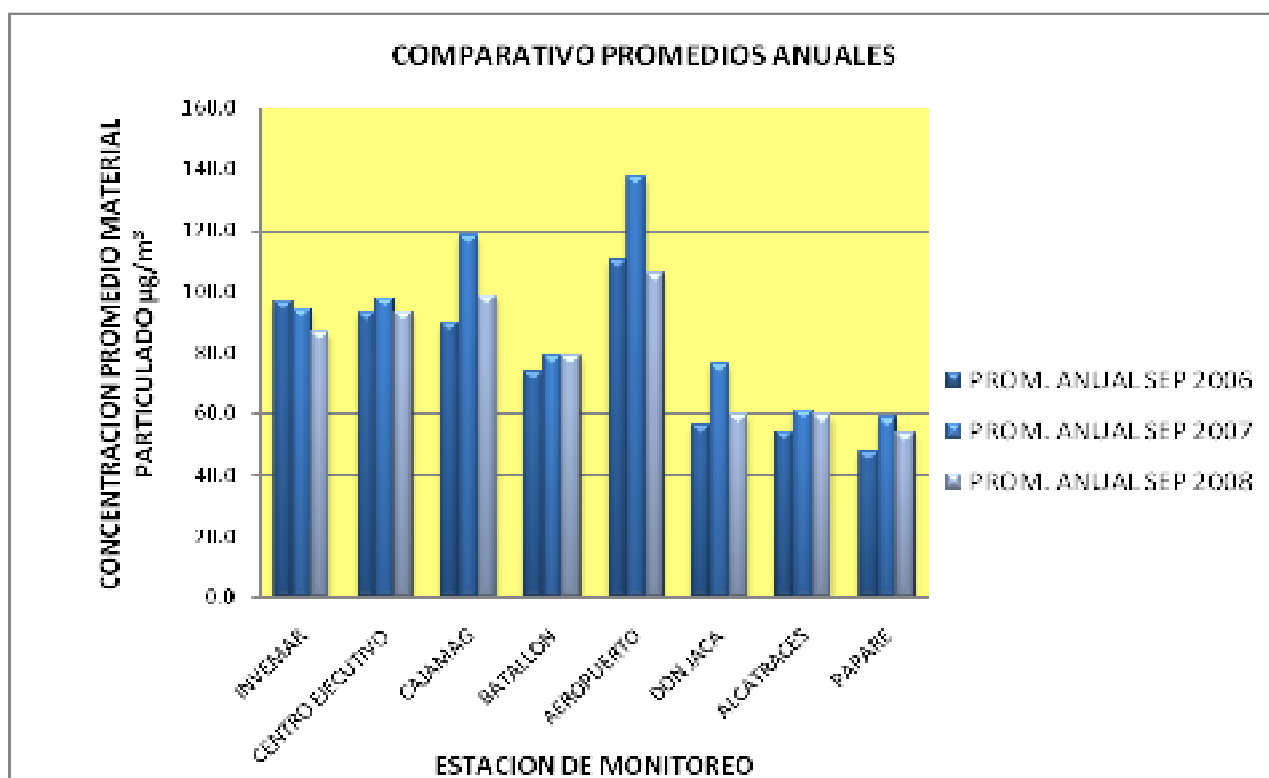
PROMEDIO SEPTIEMBRE Vs PROMEDIO ANUAL SEP 2008

ESTACION	PROMEDIO MES	PROMEDIO ANUAL SEP 2008
INVEMAR	57.1	87.2
CENTRO EJECUTIVO	89.7	93.1
CAJAMAG	102.7	98.4
CLUB SANTA MARTA PM ₁₀	24.2	28.3
BATALLON	57.8	79.1
AEROPUERTO	41.0	105.9
CARBOGRANELES PM ₁₀	14.3	30.8
DON JACA	29.5	59.6
ALCATRACES	36.9	59.6
PAPARE	30.4	54.1



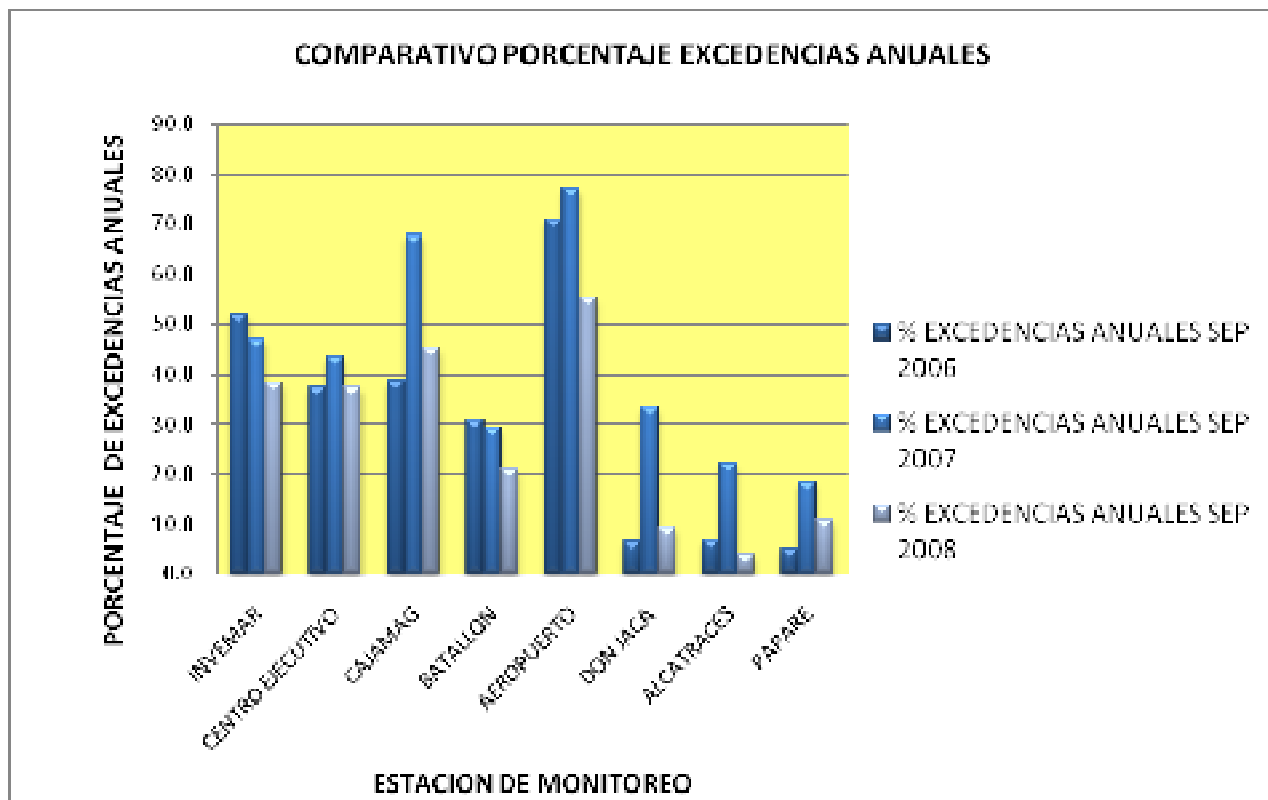
COMPARATIVO PROMEDIOS ANUALES

ESTACION	PROM. ANUAL SEP 2008	PROM. ANUAL SEP 2007	PROM. ANUAL SEP 2006
INVEMAR	87.2	94.3	96.7
CENTRO EJECUTIVO	93.1	97.9	93.1
CAJAMAG	98.4	118.7	90.4
BATALLON	79.1	79.0	73.8
AEROPUERTO	105.9	137.7	110.6
DON JACA	59.6	76.4	56.7
ALCATRACES	59.6	61.1	54.3
PAPARE	54.1	59.0	47.7



COMPARATIVO PORCENTAJE EXCEDENCIAS ANUALES

ESTACION	%EXC. ANUALES SEP 2008	%EXC. ANUALES SEP 2007	%EXC. ANUALES SEP 2006
INVEMAR	38.2	46.9	51.9
CENTRO EJECUTIVO	37.4	43.5	37.5
CAJAMAG	45.3	67.9	38.7
BATALLON	21.0	29.4	30.8
AEROPUERTO	55.5	77.2	71.1
DON JACA	9.3	33.3	6.5
ALCATRACES	3.9	21.9	6.7
PAPARE	10.8	18.2	5.1



ANALISIS DE RESULTADOS (Septiembre 2008)

ZONA URBANA DE SANTA MARTA

Al observar la expresión gráfica de los resultados se puede concluir que todas las estaciones localizadas en la zona urbana de Santa Marta cumplen con lo establecido en la norma anual de calidad de aire expedida por el MAVDT ($100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ PST y $70 \mu\text{g}/\text{m}^3$ PM_{10}).

Es importante anotar que a pesar de estar en época de lluvias las estaciones de Cajamag y Centro Ejecutivo presentan unos promedios mensuales de contaminación bastante elevados, $102.7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ y $89.7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ respectivamente, el primero por encima de su promedio anual ($98.4 \mu\text{g}/\text{m}^3$) y de la norma; y el segundo muy próximo ($93.1 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Teniendo en cuenta también que el promedio anual de la estación Cajamag sólo se encuentra 1.6% por debajo del límite máximo permitido por la norma podríamos predecir que si se siguen presentando estos promedios mensuales tan elevados la estación pasaría el límite de los $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ que establece la norma anual para PST.

Por otra parte, observamos que todas las estaciones PST presentan un descenso en sus promedios geométricos anuales con relación al mismo periodo del año anterior, incluyendo a Cajamag; lo mismo ocurre con el promedio aritmético de la estación PM_{10} ubicada en el Club Santa Marta que pasó de $29.4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ a $28.3 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

En cuanto a los días de alta contaminación o excedencias podemos notar que todas las estaciones presentan una tendencia muy favorable con relación al mismo periodo del año anterior, y precisamente el mayor descenso estuvo en la estación de Cajamag en donde pasó de 67.9% en 2007 a 45.3% en 2008.

ZONA AEROPUERTO – CIENAGA

En la zona comprendida entre el Hotel Zuana y el municipio de Ciénaga se puede observar un comportamiento más estable de las variables monitoreadas, sin embargo es precisamente en esta zona donde se encuentra la única estación de la Red de Monitoreo que no cumple actualmente con la norma de calidad de aire establecida por el MAVDT.

Los promedios correspondientes al mes de septiembre en las estaciones ubicadas en esta zona son inferiores al promedio anual, lo cual se esperaba debido a la temporada de lluvias que azota a la región, para el caso del aeropuerto la diferencia es bastante considerable, se obtuvo un promedio mensual de $41 \mu\text{g}/\text{m}^3$ mientras el promedio anual es de $105.9 \mu\text{g}/\text{m}^3$. También observamos que los promedios geométricos anuales de las estaciones PST de la zona presentan un descenso con relación al mismo periodo del año anterior.

En cuanto a las excedencias podemos decir que presentan un comportamiento similar, se presentaron reducciones del 24, 21.7, 18 y 7.4 por ciento en las estaciones de Don Jaca,

Aeropuerto, Alcatraces y Papare respectivamente.

Los promedios aritméticos mensuales para las estaciones PM_{10} de Carbogranales, Don jaca, Alcatraces y Costa Verde obtuvieron resultados de 14.3, 22.3, 14.8 y 24.7 $\mu g/m^3$, lo cual nos puede dar buenos indicios sobre la calidad del aire en la zona en lo que se refiere a material particulado respirable (menor a 10 micras).