

# Boletín de calidad del aire mes de Abril de 2013

## Estación ERA-Obrero (Centro), La Flora (Norte), Univalle (Sur) & Pance (Rural)

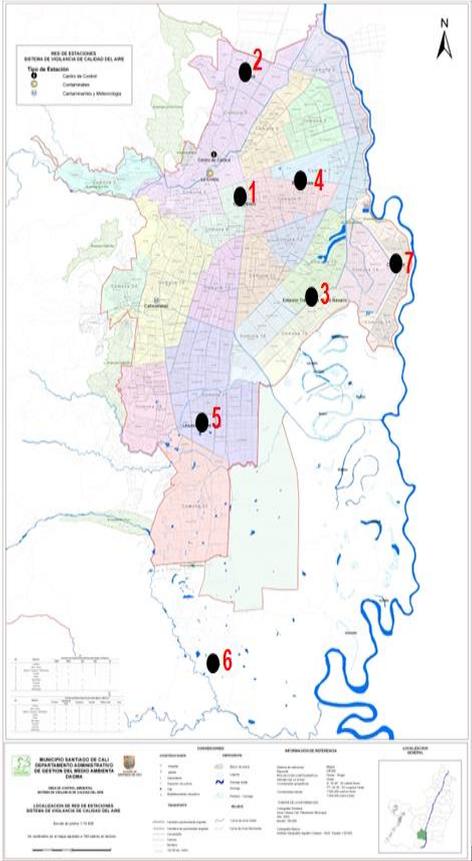
**No. 4**

Santiago de Cali, periodo del 1 al 30 de Abril de 2013

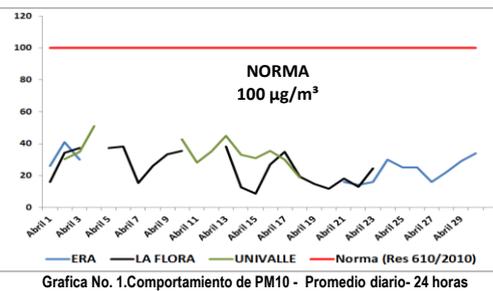
El Sistema de Vigilancia de la Calidad del Aire de Cali – SVCASC opera bajo la coordinación y administración del Departamento Administrativo de Gestión del Medio Ambiente –DAGMA. El SVCA funciona con seis estaciones automáticas las cuales se listan a continuación:

1. Estación ERA–Obrero (Barrio Obrero – Zona Centro).
2. Estación La Flora (Barrio La Flora – Zona Norte)
3. Estación Transición EDB–Navarro (Barrio Poblado – Zona Oriente)
4. Estación Base Aérea (Barrio La Base – Zona Nororiente)
5. Estación Univalle (Barrio Meléndez – Zona Sur)
6. Estación Pance (Pance – Zona Rural o Punto Blanco)
7. Estación Compartir (Barrio Compartir – Zona Oriente)

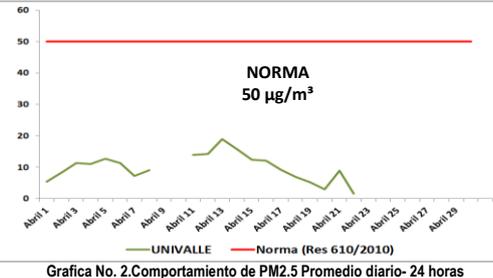
Actualmente el SVCASC tiene información de cuatro (4) estaciones de monitoreo las cuales son ERA-Obrero, La Flora, Univalle y Pance. Los resultados de las variables contaminantes y meteorológicas del mes de Abril son objeto de publicación en el presente Boletín.

	Fotos Estaciones	Que Mide	Ubicación en el Mapa de Santiago de Cali
1		PM <sub>10</sub> NO <sub>2</sub> SO <sub>2</sub>	
2		PM <sub>10</sub> NO <sub>2</sub> SO <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	
3		PM <sub>10</sub> NO <sub>2</sub> SO <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	
4		PM <sub>10</sub> O <sub>3</sub>	
5		PM <sub>10</sub> NO <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	
6		PM <sub>10</sub> O <sub>3</sub>	
7		PM <sub>10</sub> PM <sub>2.5</sub> O <sub>3</sub>	

### Parámetros Contaminantes - Contraste con la norma ambiental



**PM10**  
Promedio Mensual  
(Datos horarios)  
Estación ERA-  
Obrero  
**24,9 µg/m<sup>3</sup>**



**PM2.5**  
Promedio Mensual  
(Datos horarios)  
Estación Univalle  
**10,0 µg/m<sup>3</sup>**

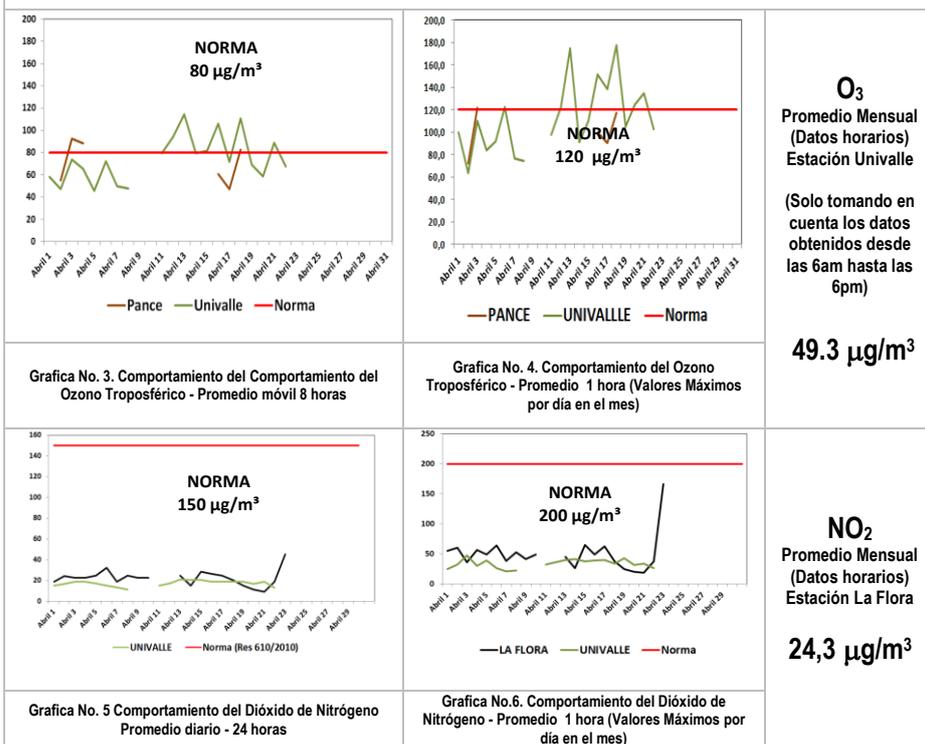
### CALIDAD DEL AIRE – COMPARACION CON NORMA

Las Gráficas No. 1 a la 6, presentan el comportamiento de contaminantes registrados en las Estaciones ERA-Obrero, La Flora, Univalle y Pance, y el contraste con la normativa ambiental (según lo estipulado por la Resolución 610 de 2010 del MADS).

Los datos registrados y graficados corresponden al mes de Abril de 2013 para los contaminantes Material Particulado (PM<sub>10</sub> y PM<sub>2.5</sub>), Dióxido de Nitrógeno (NO<sub>2</sub>), Dióxido de Azufre (SO<sub>2</sub>) y Ozono Troposférico (O<sub>3</sub>) en todas las estaciones de monitoreo de calidad del aire se encontró que:

1. Los datos para los parámetros PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub>, y NO<sub>2</sub> están por debajo del valor de la norma establecida en el Cap. II, Art 4 de la Resolución 610 de 2010.

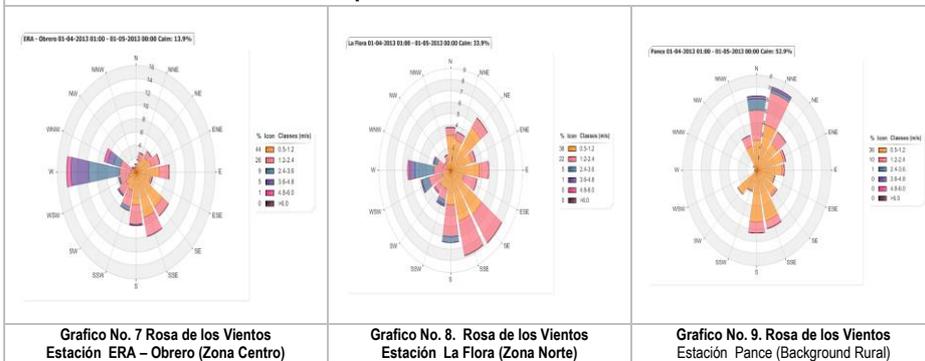
## Parámetros Contaminantes - Contraste con la norma ambiental



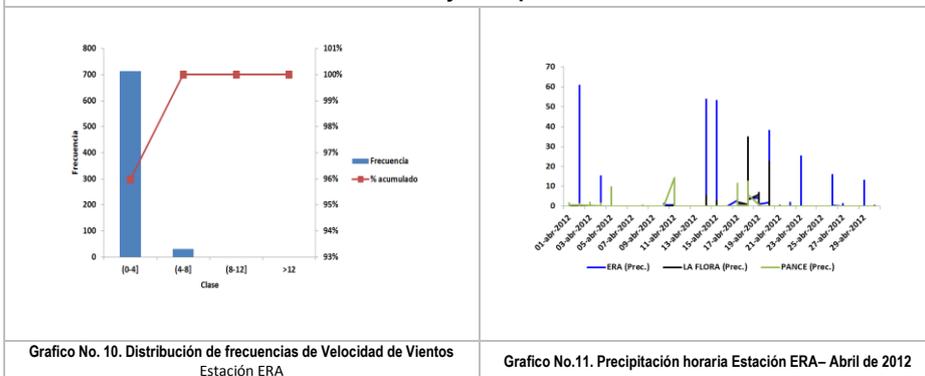
- Los niveles de Material Particulado (PM<sub>10</sub>) según el promedio diario se encontraron por debajo de la norma en todas las zonas de monitoreo (Norte, Centro y Sur). Se presentó un comportamiento muy homogéneo durante el mes, cuya variación se encontró entre 10 y 60 µg/m<sup>3</sup> y el promedio horario durante el mes fue de 24,9 µg/m<sup>3</sup>. Ver grafica 1
- Los niveles de Material Particulado (PM<sub>2.5</sub>) según el promedio diario se encontraron por debajo de la norma en todas las zonas de monitoreo (Norte, Centro y Sur). El promedio horario durante el mes fue de 10 µg/m<sup>3</sup>. Ver grafica 2
- Los niveles de Dióxido de Nitrógeno (NO<sub>2</sub>) están por debajo de la normativa ambiental. La emisión de este tipo de gas es ocasionado mediante el escape de vehículos motorizados, sobre todo de tipo diésel, la combustión del carbón, petróleo o gas natural. El promedio horario fue de 24,3 µg/m<sup>3</sup>
- Los niveles de Ozono Troposférico (O<sub>3</sub>) sobrepasan los niveles máximos permisibles. Las excedencias se registraron en horas cercanas al medio día, por lo que la alta radiación presenta una influencia en el incremento de este contaminante.

## Comportamiento de Variables Meteorológicas

### Comportamiento de los vientos



### Velocidad y Precipitación



## INFORMACIÓN METEOROLÓGICA

En el mes de Abril se reportaron datos meteorológicos en la Estación ERA-Obrero (zona centro), en la estación La Flora (zona Norte). Las Gráficas No. 7 al 11 presentan el comportamiento de las variables meteorológicas para las variables Precipitación (mm), Velocidad del Viento (m/s) y la Rosa de los Vientos, en dichas gráficas en forma general se puede observar que:

- En 16 de los 30 días transcurridos del mes de Abril se presentaron algunas lluvias muy ligeras. El 95.97% de los datos horarios monitoreados durante el mes de Abril en el centro de la ciudad, registraron una intensidad de la velocidad de los vientos menor a 4 m/s, esto muestra que hubo una relativa calma y el viento fue suave durante el mes.
- Norte:** Los vientos predominantes provienen Principalmente del sureste de la ciudad. **Centro:** Los vientos predominantes provienen en su mayoría Principalmente del centro de Cali. **Sur:** Los vientos predominantes provienen del Norte y también del sur (Sur de Cali y Jamundí respectivamente)

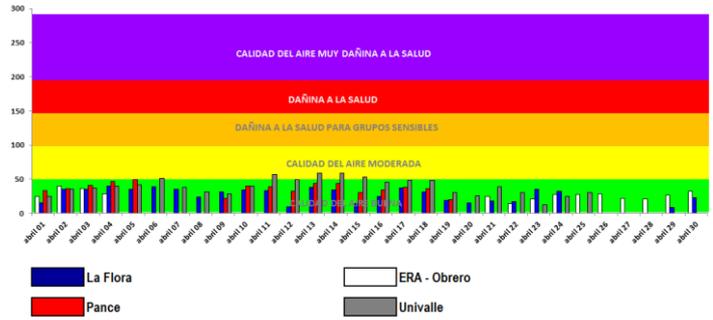


### INDICE DE CALIDAD DEL AIRE

Como se observa en la Grafica No. 12 el comportamiento del Índice de Calidad del Aire en las estaciones ERA-Obrero (Centro), La Flora (Norte), Univalle (Sur) & Pance (Background Rural) en el mes de Abril fue muy uniforme, en el cual se presentaron valores de concentración en la categoría buena en su gran mayoría en los 4 puntos de monitoreo.

Se observó que para este mes el ICA se encontró entre 9 y 59 unidades para las 4 zonas objeto de estudio, los cuales están clasificados en la categoría de ICA denominada como BUENA.

En la zona norte y centro de Cali el Índice de calidad del Aire (ICA) fue BUENA. En la zona del Centro de Cali se registraron niveles de ICA en la categoría de buena. En el Sur de Cali se registraron en su gran mayoría valores de ICA-Buena, salvo en 4 de los 30 días como se puede apreciar en la tabla 1. En términos generales a grueso modo se puede afirmar que el aire fue de BUENA calidad en los cuatro puntos de la ciudad.



Grafica 12. Índice de Calidad del aire clasificado por día del mes Zona Norte, Centro & Sur Estaciones ERA-Obrero, La Flora, Univalle & Pance

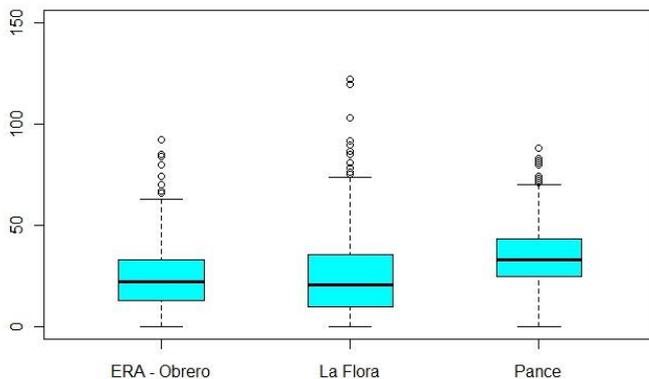
ESTACION	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
ERA - Obrero	25	40	36	29																	25	14	21	28	28	29	22	21	27	32
La Flora	15	35	35	40	35	39	35	24	31	34	33	10	38	34	14	25	37	31	19	15	18	17	35	32					9	23
Pance	33	36	41	47	49				22	40	39	32	44	44	30	34	38	36	20											
Univalle	25	35	37	40	42	51	38	31	29	40	57	49	59	59	53	46	48	48	30	26	39	30	12	25	30					

Tabla 1. Índice de Calidad del aire clasificado por día del mes Zona Norte, Centro & Sur Estaciones ERA-Obrero, La Flora, Univalle & Pance

ESTACION	MINIMO	PROMEDIO	MAXIMO	DESV. ESTAND.	COEF. VAR	CASIFICACION ICA MAXIMO
ERA - Obrero	14	40	27,8	6,7	0,2	Buena
La Flora	9	27,9	40	9,9	0,4	Buena
Pance	20	37,3	49	8,1	0,2	Buena
Univalle	12	39,9	59	12,1	0,3	Moderado

Tabla 2. Estadísticas Descriptivas mensuales según zona de la ciudad. Índice de Calidad del aire

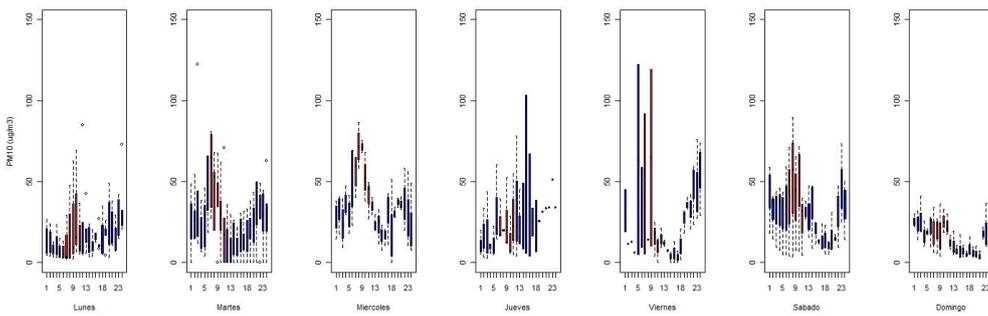
### Comportamiento del PM10- Estaciones: ERA-Obrero, La flora & Pance Mes de Abril de 2013



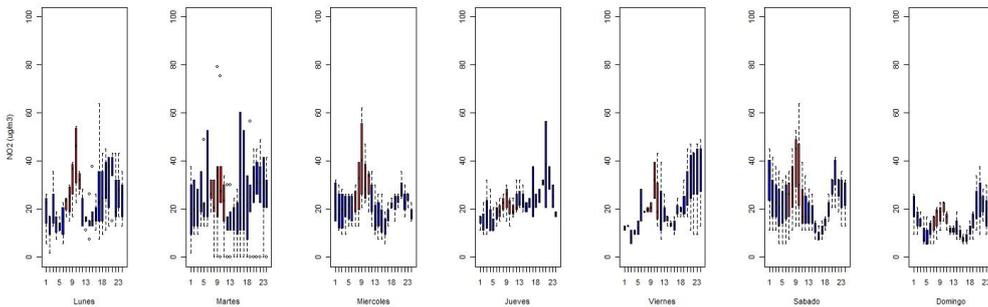
Según la gráfica 13 se observó que el comportamiento del promedio horario del Material Particulado en la ciudad de Cali, muestra un leve incremento en la estación que esta fuera de la ciudad (Pance), sin embargo se puede observar muy pocas diferencias entre las concentraciones de los tres sitios de monitoreo.

Grafica No. 13. Diagrama de cajas y alambres del Material Particulado según la zona de monitoreo. Datos horarios- Estación La Flora & ERA-Obrero

**Comportamiento de Contaminantes ERA-Obrero, La flora, Univalle & Pance  
Mes de Abril de 2013**



Gráfica No. 14. Diagrama de cajas y alambres del Material Particulado según la hora del día clasificado por día de la semana. Datos horarios- Estación La Flora



Gráfica No. 15. Diagrama de cajas y alambres del Dióxido de Nitrógeno según la hora del día. Datos horarios- Estación la Flora

Según la gráfica 14 se observó que el comportamiento del promedio horario del Material Particulado en la zona norte de Cali, muestra un incremento entre las 7 a 10 am en todos los días de semana durante el mes de Abril. Los días domingos registraron las menores concentraciones de PM10, mientras que los días viernes fueron los que registraron los mayores niveles de Material Particulado en estas dos zonas de la ciudad

Según la gráfica 15 se observó que el comportamiento del promedio horario del Dióxido de Nitrógeno en la zona de influencia de la Estación la Flora (Norte de la ciudad de Cali), se incrementa entre las 6 y las 10 de la mañana. Se puede observar que en términos generales las diferencias según el día de semana no son tan notorias.

**GLOSARIO**

**Contaminación atmosférica:** Presencia de sustancias en la atmósfera en altas concentraciones en un tiempo determinado como resultado de actividades humanas o procesos naturales, que pueden ocasionar daños a la salud de las personas o al ambiente.

**Emisión:** Descarga de una sustancia o elemento al aire, en estado sólido, líquido o gaseoso, o en alguna combinación de estos, provenientes de una fuente fija o móvil.

**Norma de calidad del aire o nivel de inmisión:** Es el nivel de concentración legalmente permisible de sustancias o fenómenos contaminantes presentes en el aire, establecido por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, con el fin de proteger la salud humana y el ambiente.

**Índice de Calidad de Aire:** Es un indicador de la calidad del aire diaria, que permite comparar los niveles de contaminación de calidad del aire, el ICA corresponde a una escala numérica a la cual se le asigna un color, el cual a su vez tiene una relación con los efectos a la salud. Este está enfocado en 5 contaminantes principales: Material Particulado, dióxido de azufre, dióxido de nitrógeno, monóxido de carbono y Ozono.

**Concentración de una sustancia en el aire:** Es la relación que existe entre el peso o el volumen de una sustancia y la unidad de volumen de aire en la cual está contenida.

**Fuente de emisión:** Actividad, proceso u operación, realizado por los seres humanos, o con su intervención, susceptible de emitir contaminantes al aire.

**Fuente fija:** Fuente de emisión situada en un lugar determinado e inamovible, aun cuando la descarga de contaminantes se produzca en forma dispersa.

**Fuente móvil:** Es la fuente de emisión que, por razón de su uso o propósito, es susceptible de desplazarse, como los automotores o vehículos de transporte a motor de cualquier naturaleza.

**Norma de calidad del aire o nivel de inmisión:** Es el nivel de concentración legalmente permisible de sustancias o fenómenos contaminantes presentes en el aire, establecido por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, con el fin de proteger la salud humana y el ambiente.

Directora: Beatriz Eugenia Orozco Gil.

Grupo Calidad del Aire:  
Ing. Gisela Arizabaleta Moreno  
Estad. Jefferson Valdés Basto

DAGMA Av. 5ª No. 20N-08 Piso 7 Edif. Fuente Versailles, Cali - Valle  
Tel: 6675859

