

2

Informe de CALIDAD DE VIDA

en el Sur del Valle de Aburrá

2014



Caldas
Envigado
Itagüí
La Estrella
Sabaneta

Observatorio Aburrá Sur

Fundación corona



Fundación Diego Echavarría Misas
Centro Cultural y Educativo



CAPÍTULO 3

Hábitat Urbano

Utiliza las siguientes convenciones para analizar el infográfico



Caldas



Envigado



Itagüí



La Estrella



Sabaneta



Inversión Pública*



Presenta avances



Requiere atención

* Inversión pública promedio del total del presupuesto municipal 2011 - 2014

Ambiente



Concentración del aire PM2,5 2014

Fuente: AMVA - RedAire



Norma 25 PM2,5

Envigado y Sabaneta sin información

Niveles de presión promedio 2014

Fuente: AMVA - RedAire

Caldas, Envigado y La Estrella sin información

ITA - CODI

SAB - CAM



Diurno

Nocturno

Diurno

Nocturno



75,65

78,95

71,87

69,44

Norma (Db)

65

55

65

55

Supera la norma

-10,65

-23,95

-6,87

-14,44



3.3 Medio ambiente

Con el fin de abordar esta dimensión, el Observatorio Aburrá Sur presenta un conjunto de indicadores relacionados con la gestión del ambiente en los cinco municipios, toda vez que tiene una relación directa con la calidad de vida de sus habitantes. Por lo anterior, la necesidad de reflexionar sobre aspectos como el exceso de basuras, la contaminación del aire, la contaminación de fuentes de agua, los cambios abruptos del clima y, en general, el deterioro de los ecosistemas, que generan impactos negativos que afectan el bienestar de las personas.

No se puede desconocer que la demanda de suelo urbanizable en el territorio genera externalidades negativas como ruido, contaminación del aire, contaminación de fuentes hídricas, exceso de residuos sólidos, vertimientos de materiales, entre otros aspectos. Por tal razón, es necesario revisar aspectos como la inversión que realiza cada uno de los municipios en aspectos ambientales como: la calidad del aire, del agua del río Aburrá-Medellín y la contaminación auditiva.

Si bien en la gestión del medio ambiente urbano podrían incluirse diversas temáticas, para este informe se seleccionaron estas cuatro, considerando su directa relación con otras dimensiones, y por

su gran incidencia en la calidad de vida de los ciudadanos. Sin embargo, es preciso plantear que según el Observatorio Nacional Así Vamos en Salud (2015), la salud ambiental depende de la calidad del entorno, esta “no se queda solo en la contaminación y sus componentes químicos, físicos o biológicos, también incluye otros factores que afectan los ecosistemas como el cambio climático, la pérdida de diversidad biológica y la deforestación, que influyen directamente en la calidad de vida individual, familiar o colectiva”. (Boletín 78, Junio de 2015), razón por la cual, en el Plan Decenal de Salud Pública 2012-2021, la salud ambiental aparece como una de sus ocho dimensiones prioritarias.

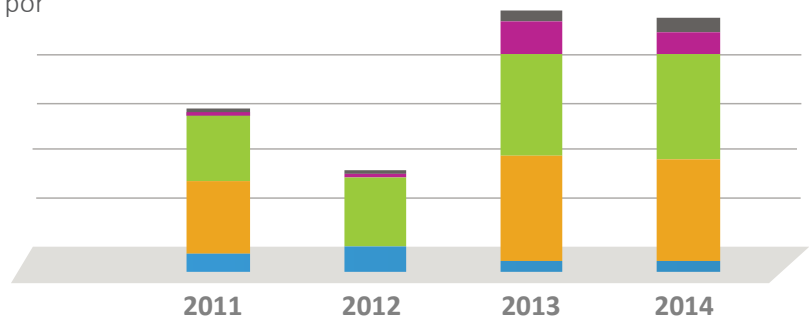
3.3.1 Inversión pública en ambiente

La inversión promedio realizada del total del presupuesto destinado por las diferentes administraciones municipales en el tema ambiental, en el último cuatrienio (2011-2014), en orden de mayor a menor inversión fue la siguiente: Itagüí 5,6%; Envigado 4,7%; Caldas, 1,1%; La Estrella 1% y Sabaneta 0,7%. Vale anotar que el municipio de Itagüí es el único de los cinco municipios que aumentó la inversión año a año. **Ver gráfico No. 65.**

GRÁFICO No. 65
Promedio de Inversión en Ambiente 2011-2014

Fuente: Cálculos propios con base en FUT de la Contaduría General de la Nación.

Gráfico: Observatorio Aburrá Sur.



	Caldas	1,2%	1,7%	0,9%	0,7%
	Envigado	5,0%	0,0%	6,9%	7,0%
	Itagüí	4,2%	4,7%	6,7%	6,9%
	La Estrella	0,1%	0,2%	2,2%	1,4%
	Sabaneta	0,6%	0,1%	0,9%	1,0%

Entre los rubros de inversión en medio ambiente, según el Formulario Único Territorial (FUT) de la Contaduría General de la República, los más representativos para el municipio de Caldas en 2014 fueron, en su orden: reforestación y control de erosión con un 33,7% y ejecución de obras de reducción del riesgo de desastres (mitigación) en cuencas hidrográficas con un 34,4% de participación en el total de inversión ambiental. La adquisición de predios de reserva hídrica y zonas de reserva naturales y la educación ambiental no formal, contaron con una inversión del 16,9% y del 13,6% respectivamente. Por último, en conservación, protección, restauración y aprovechamiento de recursos naturales y del medio ambiente, este municipio invirtió el 1,3% del presupuesto en 2014.

El municipio de Envigado destinó el 68% del presupuesto en medio ambiente al pago del déficit de inversión que tenía acumulado en el tema; el 22% a la conservación, protección, restauración y aprovechamiento de recursos naturales y del medio ambiente; el 7,4% en educación ambiental no formal y el 1,7% restante en aspectos como: disposición, eliminación y reciclaje de residuos líquidos y sólidos 0,6%. Asistencia técnica en reconversión tecnológica 0,6% y control a las emisiones contaminantes del aire y manejo y aprovechamiento de cuencas y microcuencas hidrográficas el 0,2% para cada una de ellas.

El municipio de Itagüí destinó el 92% del presupuesto en conservación, protección, restauración y aprovechamiento de recursos naturales y del medio ambiente, el 5,1% al manejo y aprovechamiento de cuencas y microcuencas hidrográficas y el 2,3% en educación ambiental no formal.

El municipio de La Estrella destinó en el año 2014, solo en dos rubros: conservación, protección, restauración y aprovechamiento de recursos naturales y del medio

ambiente el 98,1% y asistencia técnica en reconversión tecnológica el 1,9%.

El municipio de Sabaneta realizó su inversión en el tema ambiental de la siguiente manera: conservación de microcuencas que abastecen el acueducto, protección de fuentes y reforestación de dichas cuencas 42,6%; educación ambiental no formal 28,1%; disposición, eliminación y reciclaje de residuos líquidos y sólidos 19,8% y conservación, protección, restauración y aprovechamiento de recursos naturales y del medio ambiente 9,5%.

Cabe recordar que el Área Metropolitana del Valle de Aburrá (AMVA), es autoridad ambiental, por tanto, muchos de los recursos invertidos en este aspecto no son reportados por los municipios ante el FUT. Adicional a ello, los recursos destinados a saneamiento y manejo de vertimientos, es manejado por Empresas Públicas del Medellín (EPM), aspectos que no permiten conocer la inversión total realizada por cada uno de los municipios en material ambiental .

3.3.2 Calidad del aire

La contaminación atmosférica está fuertemente relacionada con problemas de movilidad y mortalidad, ello afecta directamente la calidad de vida de los habitantes de los municipios, especialmente niños y niñas menores de cinco años y adultos mayores. Según el informe del Estado de la Calidad del Aire 2007-2010, en Colombia, “estas problemáticas hacen que se aumente la frecuencia y la gravedad de las enfermedades respiratorias, que se presenten mayores casos de mortalidad temprana, que se presenten más consultas hospitalarias e incluso que se presente mayor ausentismo laboral” (p.8). Adicionalmente, el Informe plantea que han aumentado las muertes prematuras causadas por asma, bronquitis (aguda

o crónica), enfisema, neumonía y, especialmente en los adultos mayores, la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC).

Por lo anterior, contar con aire limpio es requisito fundamental para la salud y el bienestar de los seres humanos. De acuerdo con cifras de la Organización Mundial de la Salud (OMS), “la emisión de dióxido de carbono y otros contaminantes causan cerca de siete millones de muertes prematuras en el mundo cada año” (Web OMS).

Para conocer qué tan contaminado está el aire, se evalúa el PM10 (partículas gruesas inferiores a diez micrómetros) y PM2.5 (partículas finas, inferiores a 2,5 micrómetros). Las primeras son originadas por procesos de combustión principalmente en el sector industrial, el sector automotriz y la construcción.

Las segundas son más complejas, en tanto son una mezcla de partículas líquidas y sólidas de sustancias orgánicas e inorgánicas suspendidas en el aire. Estas partículas afectan a más personas que cualquier otro contaminante, pues tienen la capacidad de penetrar las vías respiratorias produciendo graves enfermedades e incluso disminuyendo la esperanza de vida de las personas.

En las **tablas No.8 y No.9** se evidencia la clasificación del aire según el valor del índice de calidad del aire y los puntos de medición en cada uno de los municipios para PM10 y PM2,5; así como la clasificación realizada en el Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad del Aire en su Manual de Diseño de Sistemas de Vigilancia de la Calidad del Aire 2010.

TABLA No. 8
Clasificación del aire según valor del Índice de Calidad del Aire

Fuente: AMVA, basado en Ministerio de Ambiente y Sostenibilidad

Gráfico: Observatorio Aburrá Sur.

Categoría	Valor del índice
Buena	0-50
Moderada	51-100
No saludable para grupos sensibles	101-150
No saludable	151-200
Muy poco saludable	201-300
Peligrosa	300

TABLA No. 9
Estación de medición por tipo de área y clasificación

Fuente: Clasificación Estaciones de Monitoreo de Calidad del Aire - AMVA

Gráfico: Observatorio Aburrá Sur.

Tabla No.9 Estación de medición móvil por tipo de área¹⁵ y clasificación¹⁶

Municipio	PM10	Clasificación	PM2,5	Clasificación
Caldas	(CAL-PMER): Plaza de Mercado de Caldas	Urbana de tráfico	(CAL-LASA): Corporación Universitaria Lasallista	Suburbana de Fondo
Itagüí	(ITA-PTAR): Planta de tratamiento de aguas EPM	Urbana de Tendencia Mesoescala	(ITA-CJUS): Casa de Justicia	Urbana industrial
	(ITA-CONC): Liceo Concejo Municipal	Suburbana de Fondo	(ITA-CONC): Liceo Concejo Municipal	Suburbana de Fondo
	(ITA-CRSV) Colegio El Rosario Sociedad San Vicente de Paul)	Urbana industrial	(ITA-DITA): Parque Ditaires	
La Estrella	(EST-CAME) Centro Administrativo Municipal	Urbana de fondo	(EST-MTR) Estación Metro La Estrella	
Sabaneta	(SAB-CAMS) Centro Administrativo Municipal	Urbana de Tendencia Mesoescala	(SAB-INDE) Unidad Deportiva INDESA	

En cuanto a partículas PM10, el municipio de Caldas, en su único punto de medición móvil, presentó un incremento del año 2013 al año 2014 representado en $5,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (micrómetros), convirtiéndose en el segundo municipio que mayor aumento reportó de un año a otro, con el agravante de que sigue superando la medida estándar establecida por el Ministerio de Desarrollo Sostenible de $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ¹⁷.

El nivel de contaminación de PM 10 en el municipio de La Estrella tuvo el mayor incremento que se presentó en los cinco municipios, pasó de $33,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en el año 2013 a $44,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en el 2014, con un incremento en $11,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$. El municipio de Sabaneta también reportó un aumento de $3,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$, pasó de $39 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en 2013 a $42,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en 2014. Si bien las cifras están por debajo del estándar en ambos municipios, es importante resaltar que se deben tomar medidas de control al respecto, para detectar las causas y aplicar los correctivos necesarios para evitar el incremento gradual que se viene presentando.

15 Tipo de área: Urbana: área totalmente urbanizada. Un área edificada no estará mezclada con áreas no urbanizadas, con la excepción de los parques urbanos. Suburbana: Área en gran parte urbana edificada, pero las áreas edificadas estarán mezcladas con áreas no urbanizadas (por ejemplo con áreas agrícolas, lagos, bosques, grandes zonas verdes, etc.) y rural: se define como áreas rurales todas aquellas que no satisfagan los criterios para áreas urbanas y suburbanas

16 Clasificación: Estación de tráfico: estaciones ubicadas de manera que el nivel de contaminante medido está determinando principalmente por emisiones del tráfico cercano. Estación de punto crítico: estaciones ubicadas a nivel de suelo de apoyo a estudios epidemiológicos. Estación de industrial: estaciones ubicadas de manera que el nivel de contaminación medido este influenciado significativamente por las emisiones cercanas de fuentes industriales. Estación de fondo: estaciones ubicadas de manera que el nivel de contaminante medido no está significativamente influenciadas por fuentes o calle alguna, pero si por la contribución de las fuentes que influyen en estas estaciones debido al régimen de vientos. Por ejemplo estaciones ubicadas en un centro urbano que está bajo la influencia indirecta del tráfico o procesos de combustión debido a la dirección del viento, o estaciones ubicadas en áreas rurales influenciadas por centros urbanos o áreas industriales debido al régimen de vientos. También serán consideradas de fondo, estaciones que se encuentran vientos arriba de la fuente evaluada.

17 Resolución número 6010 de 2010 Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

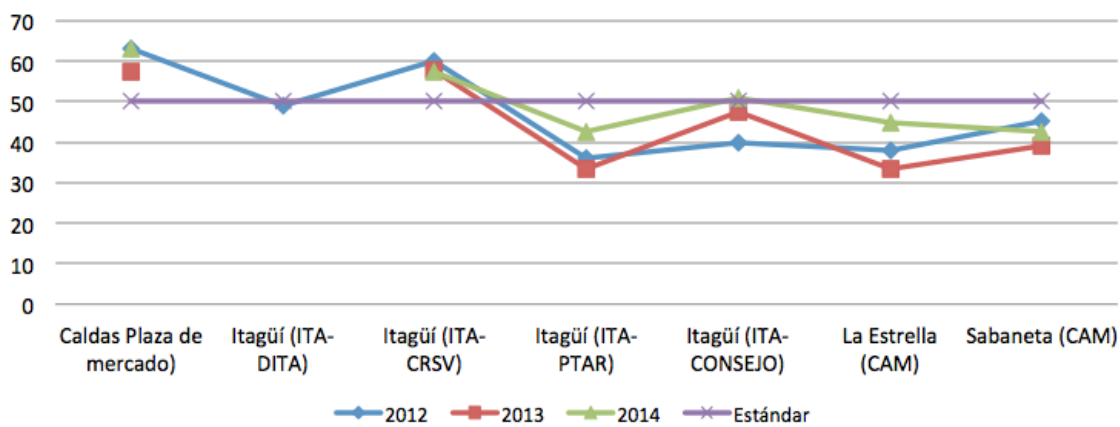
Itagüí, en su primera estación móvil de medición ITA-PTAR, registró un incremento de $9,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$, pasó de $33,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ a $42,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$; en la estación móvil ITA-CONSEJO los datos fueron de $47,5$ en el 2013 y $50,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en 2014 aumentando en $3,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ y superando la medida estándar. La estación móvil ITA-CRSV fue la única que reportó una leve disminución, pasó de $57,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en el año 2013 a $57,2$ en 2014, sin embargo continúa excediendo el límite permitido. **Ver gráfico No. 66.**

GRÁFICO No.66

Concentración del aire PM10. 2012 - 2014

Fuente: Observatorio Metropolitano de Información - AMVA

Gráfico: Observatorio Aburrá Sur.



Según el reporte de la Red de Calidad de Aire (2014), durante el año 2014 se presentaron excedencias de la norma diaria colombiana para material particulado PM10, igual a $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$, en las estaciones ITA-CRSV, allí el exceso se presentó en los meses de marzo y junio, en la estación ITA-CONC el exceso se presentó en el mes de junio y en CAL-PMER, el exceso se presentó entre los meses de junio y julio. Con base en lo anterior, cabe anotar que:

En cuanto a las estaciones automáticas de fondo, la estación ITA-CONC presentó la mayor concentración máxima diaria igual a $100,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ y una concentración promedio anual igual a $50,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$. En el caso de las estaciones consideradas urbanas de tráfico en el contexto de la clasificación de estaciones de la Red de Calidad del Aire del Valle de Aburrá, la estación CAL-PMER fue la estación con mayor concentración promedio anual, igual a $62,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$. En la estación ITA-CRSV, estación considerada urbana industrial, la concentración promedio de material particulado PM10 para el año 2014 fue de $57,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$. La concentración máxima diaria obtenida en esta estación durante el año fue igual a $114,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$. En la estación EST-MAGO, estación correspondiente a una estación urbana industrial manual, se obtuvo una concentración promedio anual de PM10, igual a $48,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ y una concentración máxima diaria igual a $98,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

En el caso de las estaciones manuales urbanas de tendencia mesoescala, la estación SAB-CAMS e ITA-PTAR fueron las estaciones con mayor concentración promedio de PM10 durante el año 2014, igual a $42,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$; las concentraciones diarias máximas obtenidas en estas estaciones fueron igual a $84,6$ y $91,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ respectivamente. (p. 13).

Respecto a la concentración de PM_{2,5}, la norma anual es de 25 µg/m³. El municipio de Caldas, en su estación móvil de medición CAL-LASA, reportó una concentración de 24,1 µg/m³ en el año 2013 y de 24,9 µg/m³ en el año 2014, encontrándose en el límite de superación de la norma. Itagüí en el punto de medición móvil ITA-CONSEJO presentó una disminución de 2,4 µg/m³, pasó de 27,5 µg/m³ en el 2013 a 25,1 µg/m³ en el año 2014. En el punto de medición móvil ITA-JUS se presentó un aumento de 5 µg/m³, pasó de 27,1 µg/m³ en el 2013 a 32,1 µg/m³ en el año 2014.

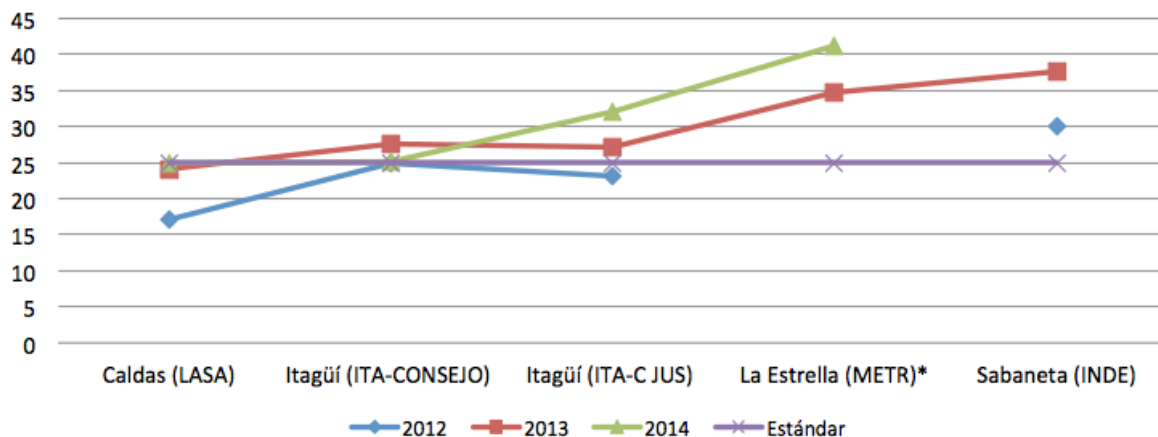
La estación móvil de La Estrella, a partir del 4 de febrero de 2014, funcionó en las instalaciones de la estación del Metro del municipio de La Estrella. El reporte del año 2013 (para ese entonces estación móvil 1), fue de 34,8 µg/m³, y llegó a 41,2 µg/m³ en 2014, es decir, un aumento de 6,4 µg/m³ de un año a otro. La estación móvil de Sabaneta no cuenta con información para el año 2014. **Ver gráfico No. 67.**

GRÁFICO No. 67

Concentración del aire PM_{2,5}. 2012 - 2014

Fuente: Observatorio Metropolitano de Información - AMVA

Gráfico: Observatorio Aburrá Sur.



Según el reporte de la Red de Calidad de Aire (2014) durante el año 2014 se superó la norma diaria colombiana de PM_{2.5} (50 µg/m³), “en las estaciones, ITA-CJUS (24 excedencias), ITA-CONC (5 excedencias), CAL-LASA (6 excedencias) y EST-MOVIL (63 excedencias)” (p. 22). En este mismo reporte, se plantea que:

Al considerar los resultados obtenidos para las estaciones suburbanas de fondo, la estación CAL-LASA fue la estación con menor concentración promedio anual de PM_{2.5}, igual a 24,9 µg/m³. De acuerdo a lo anterior, en la estación ITA-CONC se superó la norma colombiana para PM_{2.5}, igual a 25 µg/m³, definida en la Resolución 610 de 2010 del MAVDT. Finalmente, para las estaciones urbanas industriales, la estación EST-MOVIL fue la estación con mayor concentración promedio de PM_{2.5} durante el 2014, igual a 41,2 µg/m³. La estación ITA-CJUS con un promedio de 32,1 µg/m³ fue la estación de tráfico con menor concentración promedio anual. Ambas estaciones incumplen la norma anual colombiana para PM_{2.5}, igual a 25 µg/m³, definida en la Resolución 610 de 2010 del MAVDT. (p. 22).

En conclusión, con relación a la concentración de partículas gruesas (PM10), como de partículas finas (PM2,5) la mayoría de los resultados en los cinco municipios muestran una disminución en la calidad del aire, especialmente en municipios como Caldas e Itagüí. Algunas de las causas principales obedecen a las fuentes industriales contaminantes y al tráfico vehicular.

Teniendo en cuenta que una de las principales fuentes de contaminación del aire está relacionada con los vehículos, Empresas Públicas de Medellín (EPM) viene impulsando desde el año 2001 la conversión de vehículos a Gas Natural (GNV) a través de contratos con talleres especializados. Si bien medidas como esta no solucionan la problemática de la contaminación del aire, es importante resaltar su aporte, en tanto el impacto mayor que tendría dicha problemática en la salud de los seres humanos y los animales en el territorio, si no existiera al menos un número reducido de vehículos funcionando con dicho sistema.

En 2014, el número de vehículos convertidos a GNV fue de 3.479, registrando una disminución del 24% respecto a las conversiones realizadas en el año 2013, donde la cifra estaba en 4.323. Según los registros de EPM, el 64% de los vehículos convertidos a GNV prestan servicio particular, mientras que el 36%, son de servicio público.

Lo anterior, es importante considerarlo en tanto un factor determinante en la calidad del aire se encuentra la movilidad. La circulación masiva de automóviles, camiones, buses, motocicletas, entre otros, marca un punto muy alto en la contaminación atmosférica, un hecho que da cuenta de esto, es cómo después de implementar la medida del pico y placa los índices de contaminación no han disminuido, es más, el parque automotor va en aumento en los diferentes municipios, asunto que agrava de manera paulatina esta problemática.

Ahora bien, si tenemos en cuenta que los árboles mejoran significativamente la calidad del aire, en 2014, según el Observatorio Metropolitano de Información, fueron sembrados 10.162 árboles en toda la subregión, principalmente en la zona rural del municipio de Itagüí (5.100) y de Sabaneta (5.025). En Caldas y La Estrella solo se reportó una siembra de 23 árboles. Vale la pena anotar que esta cifra es ínfima respecto al total sembrado en el año 2013, donde la siembra ascendió a 32.112 árboles, de los cuales 2.513 fueron sembrados en la zona urbana y 31.013 en la zona rural.

Cabe señalar que el exceso de contaminación del aire está directamente relacionado, entre otros aspectos, con la tala indiscriminada de árboles, considerando que son los pulmones que producen el oxígeno que respiran las ciudades. Así se afirma, por ejemplo, que:

Los árboles en la ciudad funcionan como amortiguadores de ruido, absorbentes de gas carbónico y retenedores del polvo que se encuentra suspendido en el aire. Además cambian la cara de la ciudad al ofrecer un paisaje agradable con sombra, color, aroma y cambios fenomenológicos e importancia en el paisaje. Estos disminuyen la temperatura, regulan la humedad del aire, protegen el suelo y a las construcciones contra la incidencia directa de los rayos ultravioleta. (El Tiempo, 25 de septiembre del 2015).

Otra de las causantes de la contaminación del aire tiene que ver con las emisiones de gases industriales, pues si bien las nuevas tecnologías han hecho que las industrias renueven sus procesos de forma sostenible, sigue siendo un reto en materia de contaminación del aire. Por tal motivo, como lo informó El Colombiano en el mes de agosto de 2015, 18 empresas suscribieron acuerdo para comprometerse en pico y placa industrial para el Valle de Aburrá, proceso liderado por el Área Metropolitana y el Clean Air Institute. Iniciativa que nace después de que en el Valle de Aburrá se han contabilizado más de 350 empresas con 1.373 fuentes de emisión de gases tóxicos.

3.3.3 Calidad del agua

El río Aburrá-Medellín es reconocido como eje articulador de los diferentes municipios que conforman el Valle de Aburrá: Caldas, La Estrella, Sabaneta, Envigado, Itagüí, Medellín, Bello, Copacabana, Girardota y Barbosa. Recibe aproximadamente 254 afluentes de diferente magnitud, en cerca de 100 kilómetros de recorrido, desde su nacimiento en el alto de San Miguel (Caldas) hasta su confluencia con el Río Grande.

Tomando en cuenta que el agua es un elemento fundamental para la vida, el Observatorio Aburrá Sur, empezará a hacer seguimiento a indicadores que dan cuenta de la calidad del río Aburrá-Medellín y la calidad del agua para el consumo humano. Para ello tomará la información suministrada por Empresas Públicas de Medellín en dos de los indicadores más importantes de medición de la calidad de agua: la demanda bioquímica de oxígeno (DBO) y el nivel de oxígeno disuelto (OD), La Red de Monitoreo Ambiental del Recurso Hídrico (Red Río) respecto al Índice de Calidad Global de Agua (ICA) y el Índice General de Corrientes Superficiales (ICACOSU). EPM también suministra información respecto al Índice de Riesgo de Agua para el Consumo Humano (IRCA).

La demanda bioquímica de oxígeno (DBO) es el parámetro de contaminación orgánica más utilizado como indicador de calidad del agua; esta prueba determina la cantidad de oxígeno consumido o requerido por los microorganismos para la degradación bioquímica de la materia orgánica en un período de cinco días en las aguas municipales, industriales y en general aguas residuales. Se expresa en mg/l. Cuanto mayor cantidad de materia orgánica contiene la muestra, más oxígeno necesitan sus microorganismos para oxidarla (degradarla).

En este indicador, según la tabla 10, los peores resultados se registraron en puntos de medición ubicados en las estaciones a la altura del Puente Acevedo (127,9 mg/l), Puente Fontidueño Machado (102,3 mg/l) y Puente Copacabana (90.8 mg/l), todos ellos puntos de medición ubicados en el norte de Medellín Área Metropolitana. Mientras tanto, los mejores registros se observaron en las estaciones ubicadas al sur del cauce como son La Salada (2,2 mg/l) y Ancón Sur (11,5 mg/l).

TABLA No. 10

Calidad de Agua del Río Aburrá Sur. Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO) y Nivel de oxígeno disuelto (OD) por Estación de Medición

Fuente: Empresas Públicas de Medellín.

KM	SITIO DE MUESTREO	DBO MG/L	OD MG/L
0	La Salada	2.2	6.5
13.5	Ancón sur	11.5	6.0
18.5	Metro Envigado	21.2	4.5
20.2	Metro Ayurá	22.0	4.7
23.3	Metro Poblado	38.5	3.3
25.7	Puente Guayaquil	33.0	3.1
28.1	Puente Colombia	43.3	2.8
29.4	Puente Barranquilla	57.5	3.4
34.7	Puente Acevedo	127.8	1.4
38.6	Puente Fontidueño – Machado	102.3	1.5
42.7	Puente Copacabana	90.8	1.4
51.25	Puente Girardota	60.8	2.8
57.1	Cantera Topco	40.8	2.0
63.2	El Hatillo	14.3	3.0
73.4	Puente Colkim	22.5	6.6
97.3	Puente Gabino	22.5	6.9

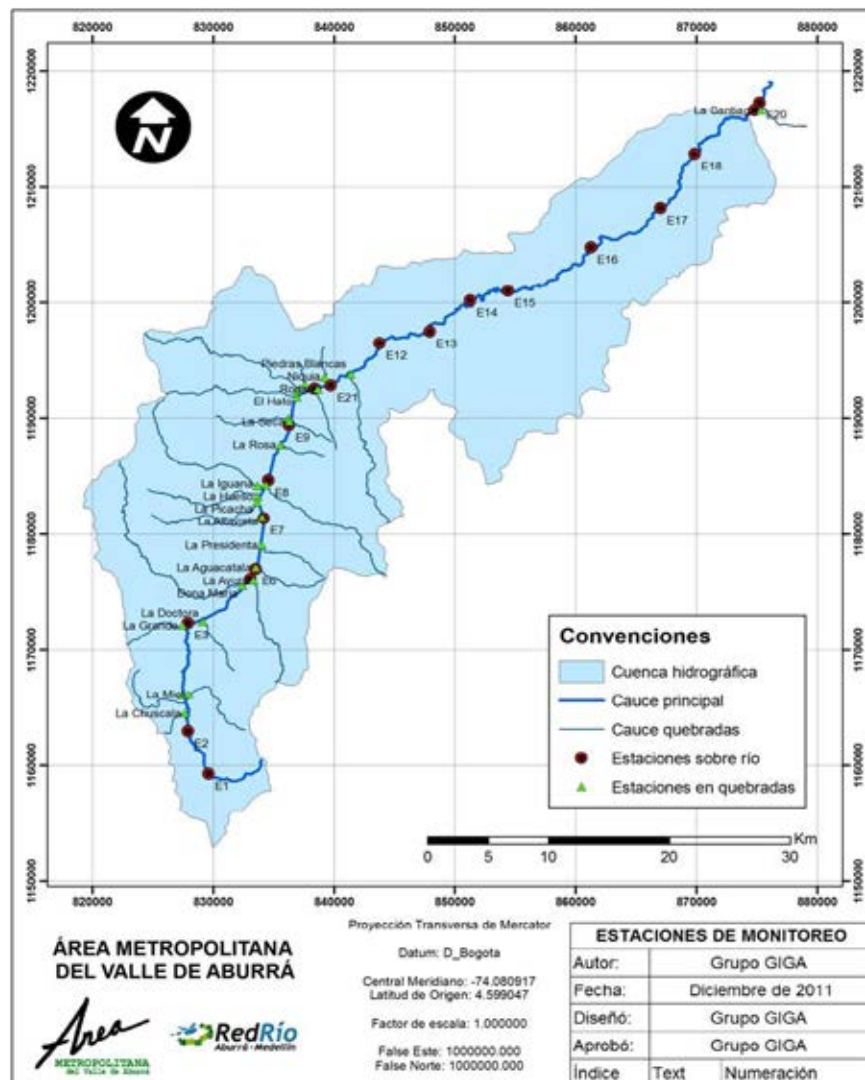
Respecto al Oxígeno Disuelto (OD), que hace referencia a la cantidad de oxígeno disuelto en el agua. Es un indicador que muestra que tan contaminada está el

agua o de lo bien que puede dar soporte a la vida vegetal y animal. Generalmente, un nivel más alto de oxígeno disuelto indica agua de mejor calidad. Si los niveles de oxígeno disuelto son demasiado bajos, algunos peces y otros organismos no pueden sobrevivir.

Según la tabla anterior, este indicador muestra una mejor situación en las estaciones ubicadas al sur y al norte del cauce del río, son ellas las estaciones de la Salada (6,5 mg/l) y Ancón (6 mg/l) y Puente Gabino (6,4 mg/l) y Puente Colkim (6 mg/l).

El empeoramiento de la calidad del agua del río Aburrá-Medellín se da a medida que su cauce transcurre de sur al norte por el valle. Este planteamiento también se puede ver en el Índice Global de Calidad del Agua (ICA) y en el Índice General de Corrientes Superficiales (ICACOSU).

Estos indicadores tienen como referencia la medición que se realiza en doce estaciones ubicadas en el río Aburrá-Medellín: San Miguel, Primavera, Ancón Sur, Antes de San Fernando, Después de San Fernando, Aula ambiental, Puente Acevedo, Puente Machado, Niquía, Ancón Norte, Papelsa y Puente Gabino.



Fuente: Área Metropolitana del Valle de Aburrá – Red Río

De estas doce estaciones, cuatro están ubicadas en territorio sur, por tanto serán las tenidas en cuenta en este informe.

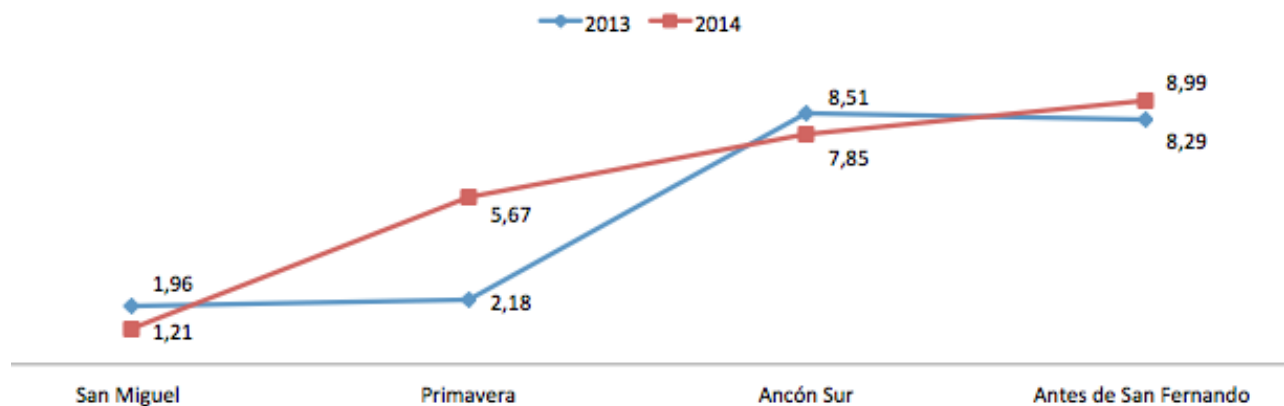
En el **gráfico No. 68**, se pueden observar el Índice de Calidad Global del Agua (ICA)¹⁸ para los años del 2013 y 2014. Allí se evidencia el nivel de deterioro del agua que se presenta en los puntos de medición de un año a otro.

GRÁFICO No. 68

Índice de Calidad de Agua Global por estación de monitoreo, primer semestre de cada año 2013-2014

Fuente: Área Metropolitana del Valle de Aburrá

Gráfico: Observatorio Aburrá Sur.



Según el Informe Medellín Cómo Vamos (2014) en este año, el deterioro de la calidad en Primavera está relacionado con los vertimientos domésticos a esa altura, debido al aumento de la población asentada cerca al río. La estación Antes de San Fernando tiene un deterioro asociado a las descargas domésticas e industriales provenientes de los municipios de Caldas, La Estrella y parte de Itagüí que no están conectados al tratamiento de Aguas Residuales (PTAR San Fernando).

Respecto al Índice General de Corrientes Superficiales (ICACOSU),¹⁹ también medido por el AMVA, la calidad del río disminuye a medida que sigue su curso de sur a norte. En el **gráfico No. 69** se puede observar cómo la calidad del agua para los cuatro puntos de medición es aceptable; para la estación San Miguel y Primavera con 0,86 puntos y 0,85 puntos en 2014. Según La Red de Monitoreo Ambiental del Recurso Hídrico (Red Río 2014):

18 Este índice es calculado semestralmente, va de 0 a 15 así: Buena: de 0 a 3; Aceptable: de 3 a 6; Regular: de 6 a 9; Mala de 9 a 12; Muy mala de 12 a 15.

19 Herramienta para diagnosticar la calidad integral del recurso hídrico superficial en la cuenca del río Aburrá - Medellín, específicamente en las principales corrientes afluentes de la cuenca. El indicador se presenta en cada una de las estaciones sobre el Río Medellín y en las estaciones ubicadas sobre la quebrada. La evaluación se realiza en los siguientes rangos: Buena 0.91 a 1.00 (azul); Aceptable 0.71 a 0.90 (verde); Regular 0.51 a 0.70 (amarillo); Mala 0.26 a 0.50 (naranja); Muy mala 0.00 a 0.25 (rojo).

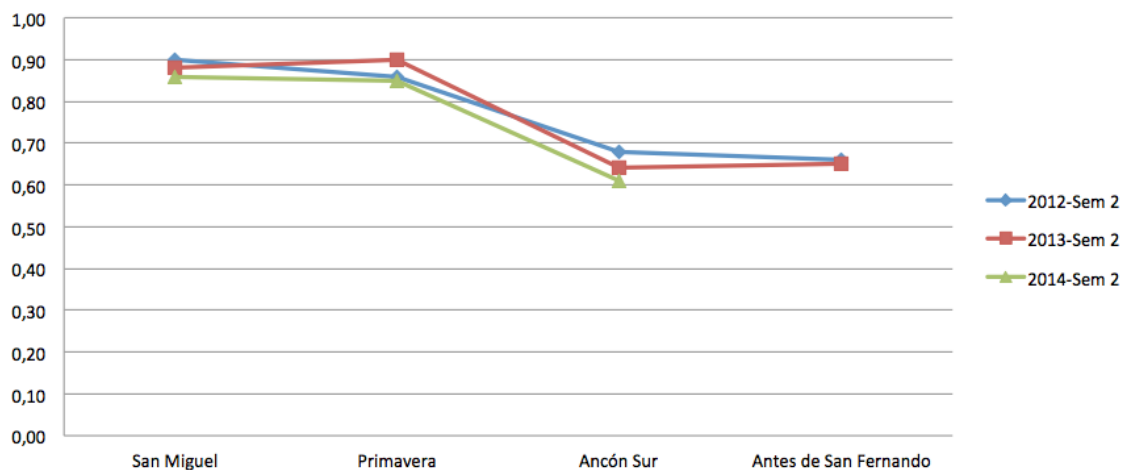
En estos dos sectores de la cuenca se han visto actividades como pastoreo de ganado vacuno, extracción de material de playa, asentamientos de vivienda, entre otros; que generan una leve presión o contaminación sobre el recurso hídrico; sin embargo, dichos impactos son de baja intensidad y no han significado un deterioro considerable a la calidad del agua en la parte alta de la cuenca. Aguas abajo, las estaciones Ancón Sur y Antes de San Fernando presentaron en promedio una calidad del agua regular. Lo anterior, se atribuye al efecto de vertimientos de aguas residuales domésticas e industriales provenientes de los municipios de Caldas y La Estrella (p.1).

GRÁFICO No. 69

ICACOSU 2012-2013-2014 En las estaciones del Sur del Valle de Aburrá, sobre el Río Medellín

Fuente: Área Metropolitana del Valle de Aburrá

Gráfico: Observatorio Aburrá Sur.



Ahora, respecto al Índice de Riesgo de Calidad de Agua para Consumo Humano (IRCA), según el Decreto M.P.1575 de 2007, el valor admisible está entre 0 y 5%, siendo 0 de mayor calidad del agua para el consumo humano y 5 de menor. Es importante anotar que las siguientes cifras son suministradas por Empresas Públicas de Medellín, y esta entidad no es la única prestadora del servicio de acueducto.

En los municipios se cuenta con acueductos veredales o empresas prestadoras del servicio como por ejemplo: Empresa de Servicios Públicos de La Estrella S.A. E.S.P.

Según la **tabla No.11**, Caldas es el único municipio que ha mantenido en 0% este indicador para los años 2012, 2013 y 2014. Envigado e Itagüí conservaron para los dos últimos años la cifra en 0% y los municipios de La Estrella y Sabaneta registraron un aumento del 2012 al 2014 pasando del 0,01% al 0,04% y del 0,02% al 0,08% respectivamente.

TABLA No.11

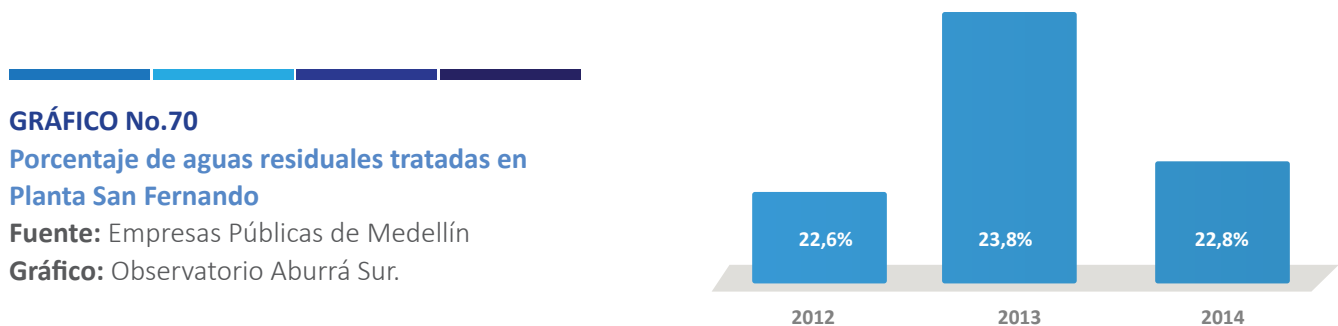
Índice de Riesgo de Calidad de Agua 2012 - 2014

Fuente: Empresas Públicas de Medellín: Unidad Conservación del Agua

Municipio	Valores obtenidos IRCA, índice de riesgo de la calidad del agua para consumo humano		
	2012	2013	2014
Caldas	0.00%	0.00%	0.00%
Envigado	0.02%	0.00%	0.00%
Itagüí	0.01%	0.00%	0.00%
La Estrella	0.01%	0.00%	0.04%
Sabaneta	0.02%	0.00%	0.08%

De estas cifras, se puede concluir que el agua suministrada por EPM, que consumen los ciudadanos del Sur del Valle de Aburrá es de una buena calidad (valores inferiores al 5%) y no representa un riesgo para la salud.

Ahora bien, la entidad encargada del tratamiento de las aguas residuales en el Valle de Aburrá es EPM, el tratamiento lo hace en la planta San Fernando. El **gráfico No. 70** muestra el porcentaje de aguas tratadas para los años 2012, 2013 y 2014. Donde se evidencia una leve disminución respecto a los dos últimos años; del total de aguas residuales generadas en la ciudad, EPM pasó de un tratamiento del 23,8% al 22,2%.



Es de anotar que dentro del Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos de EPM, se espera que con la entrada en funcionamiento de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales de Bello, el porcentaje de eficiencia de la Planta de Tratamiento San Fernando aumente de manera considerable. Según Medellín Cómo Vamos (2013):

EPM espera que se eleve el contenido de oxígeno disuelto hasta un mínimo de 5 mg/l en promedio, elevando así la calidad del agua del río. Con ello se espera recuperar espacios en las riberas del río para desarrollos urbanísticos y paisajísticos, al igual que disminuir las enfermedades producto de la contaminación de las aguas del río y permitir su uso en actividades industriales (p.115).

3.3.4 Ruido

El ruido, entendido como sonido excesivo provocado por las actividades humanas como el tráfico, actividades comerciales, la industria, entre otros; produce efectos negativos sobre la salud física y mental de las personas. Si bien el ruido no se acumula, traslada o mantiene en el tiempo como la contaminación del aire o el agua, también puede traer graves daños en la calidad de vida de las personas si no es controlado adecuadamente.

El ruido es medido en decibeles (Db) y la Organización Mundial de la Salud plantea que los niveles de presión sonora no deben superar los 65 Db en el día y los 55 Db en la noche.

La resolución 627 de 2006 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, divide el territorio urbano en zonas según sus características ambientales en términos de ruido y, a partir de esta división, establece los límites permisibles de presión sonora. Estableció para Sector A: Tranquilidad y Silencio 55db; Sector B: Tranquilidad y Ruido Moderado, 65db; Sector C: Ruido Intermedio Restringido, entre 65db y 80db; y Sector D: Zona Suburbana o Rural de Tranquilidad y Ruido Moderado 55db.

El AMVA realiza seguimiento del ruido a través de la Red de Monitoreo de la Calidad del Aire con un conjunto de estaciones ubicadas en varios lugares del Valle de Aburrá: Alcaldía de Bello (BEL-ALCA), Plaza Mayor (MED-PLMA), Universidad Nacional-Facultad de Minas (MED-UNFM), Politécnico Jaime Isaza Cadavid (MED-PJIC), Complex de Ditaires, en Itagüí (ITA-CODI) y Alcaldía de Sabaneta (SAB-CAM).

Si bien en los dos puntos de medición disminuyó el indicador tal como se puede ver en el gráfico 71, todas las mediciones en 2013 y 2014 superaron el valor sugerido por la OMS de 65 dB, tanto en horas del día como de la noche. En 2014, la estación Itagüí-CODI, superó la norma diurna en 10,65 pp y en la estación Sabaneta-CAM 6,86 pp. Con relación a la superación de la norma nocturna, en la primera estación se superó en 23,95 pp y en la segunda 14,44 pp.

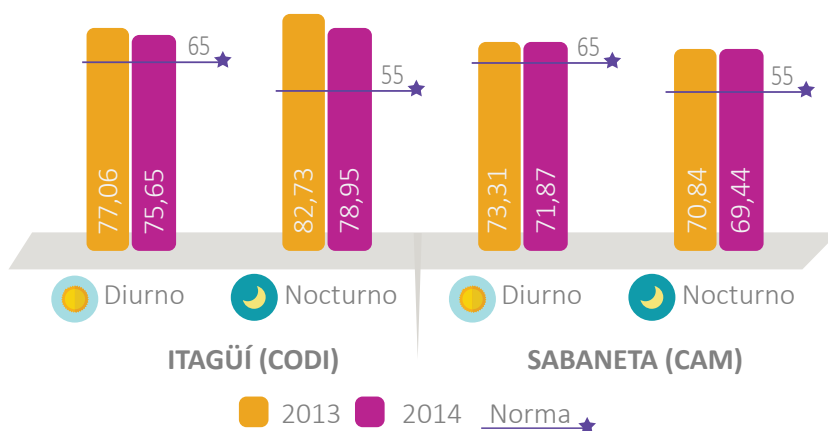
Cifras como estas permiten ver que el ruido es un problema ambiental real que padecen los habitantes, quedando clasificado para este año en el sector C, es decir donde el ruido es catalogado como intermedio restringido; oscilando entre 65 dB y 80db. Al respecto, entidades como el Área Metropolitana deben intensificar programas de capacitación dirigidos a sensibilizar y comprometer a los establecimientos de comercio y de servicio para mejorar su calidad acústica. También es necesario la creación o ajuste a mapas de ruido, el apoyo a los municipios con mediciones de ruido e incluso buscar que se incluyan aspectos relacionados con esa problemática en el marco de la revisión y el ajuste de los Planes Básicos de Ordenamiento Territorial.

Para concluir este apartado, es necesario señalar que las nuevas administraciones municipales tienen grandes retos en materia ambiental: cuidar las fuentes y la calidad del agua, disminuir la peligrosa contaminación del aire, implementar estrategias para desincentivar el uso de vehículos particulares, controlar el ruido excesivo, identificar zonas para reforestación, en fin.

No obstante, también tienen un reto adicional: concebir estrategias de sensibilización de los ciudadanos respecto a los daños ambientales que causa el ser humano con sus estilos de vida globalizados y el consumo exacerbado e irracional de objetos. Es necesario comenzar a explorar las alternativas que permitan generar mayor conciencia y compromiso con el cuidado de la naturaleza y, por ende, de todas las formas de vida en el planeta.

GRÁFICO No.71
Niveles de presión promedio sonora diurna y nocturna equivalente anual en estaciones de monitoreo instaladas en el Sur del Valle de Aburrá, 2013-2014

Fuente: Área Metropolitana del Valle de Aburrá



Los municipios del Aburrá Sur y la educación como principal reto ambiental

Lo más común cuando se trata de retos ambientales es volver a las cuentas, las mediciones y los diagnósticos que permiten identificar, cada vez, la gravedad de los problemas ambientales. De esta manera, en reiteradas ocasiones, los investigadores, las autoridades ambientales y los tomadores de decisiones se apoyan en los datos escuetos y reveladores que señalan la baja calidad del agua, la pérdida paulatina de fuentes hídricas, la excesiva contaminación del aire, el acoso permanente de la cantidad de basuras, la pérdida constante de diversidad biológica, la deforestación, el cambio abrupto del clima, entre otros problemas.

Frente al dato escueto y revelador, lo más común también ha sido pensar en acciones puntuales, como la mitigación de impactos y la adaptación permanente ante los desafíos que sugieren dichas problemáticas. Así, se implementan propuestas para descontaminar el agua, encontrar nuevos sitios para disponer desechos sólidos, desarrollar planes de reforestación, tratar —a como de lugar— de limpiar un poco el panorama gris pesado de los gases de efecto invernadero, en fin. No obstante, siempre queda la sensación de que lo que se hace es desarticulado, insuficiente y, además, tardío.

Esa ha sido la dinámica respecto al tratamiento de

las problemáticas ambientales desde hace más de seis décadas. Quizás por ello es que a pesar de la amplia discusión sobre dichos problemas y de poner en marcha iniciativas globales, nacionales y locales, poco se logra. Los problemas son cada vez más serios, complejos y retadores. ¿Por qué ha sido tan difícil encontrar soluciones reales? Se preguntará el lector. Y las razones son tantas, tan complejas y diversas que provocan desconcierto. No obstante, siempre habrá que hacer algo. Ojalá adicional a simplemente mitigar impactos y adaptar sociedades ante los embates de los problemas. Que en últimas es pretender solucionar las dificultades con base en la misma racionalidad que los crea. O poner pañitos tibios sobre la frente de un enfermo terminal mientras vemos qué pasa.

Lo primero será comprender que las problemáticas ambientales no son simples externalidades de la economía. Que no son el costo ambiental que las sociedades actuales deben pagar por alcanzar el desarrollo. Si fuera así, ¿qué sentido tiene entonces una sociedad desarrollada que se ahoga lentamente en el smog de los vehículos y las fábricas, se alimenta de aguas contaminadas y ni siquiera puede detenerse a pensar sobre la manera cómo vive? Por ahí comienza la reflexión.



Ambiente

De esta manera, las consecuencias sociales y ambientales acumuladas durante seis décadas de vigencia del desarrollo económico, permiten considerar que las actuales crisis no son simples problemas del modelo, más bien es factible afirmar que se trata de una “crisis de civilización”. El planeta no está enfermo, como suele aseverarse, los enfermos somos los seres humanos que lo habitamos. Los estilos de vida globalizados, el consumo exacerbado de objetos, la racionalidad del crecimiento económico ilimitado, la concentración excesiva de riqueza y la sobre-economización de la vida, requieren, indefectiblemente, del consumo irracional de naturaleza y, con ello, no queda otro panorama distinto a la incertidumbre que generan los crecientes problemas ambientales.

Es cierto que las nuevas administraciones municipales en el Aburrá Sur tienen retos en materia ambiental: limpiar y preservar las fuentes de agua, tramitar los problemas de los desechos sólidos, disminuir la excesiva contaminación del aire, controlar el ruido, la deforestación, la adaptación ante los embates del cambio del clima, en fin. Mucho tendrán que hacer para atender los problemas ambientales en sus localidades. No obstante, tienen también un reto mayor: tomar conciencia de la necesidad de reflexión pública en sus municipios sobre los daños ambientales que causamos los seres humanos con los estilos de vida actuales. Lo anterior, en tanto los problemas no son solo biofísicos, son también culturales.

Por lo anterior, la necesidad de concebir e implementar programas pertinentes de educación ambiental. Adecuados a los contextos y a las necesidades locales, así como en consonancia con los retos globales. Trabajar con la gente, generar reflexión, avanzar hacia mayores estados de conciencia sobre las reales causas y consecuencias de los problemas actuales. Es decir, aportar a la construcción de conocimientos y saberes dentro de una nueva racionalidad social en torno al ambiente. Una educación ambiental no para seguir privilegiando el crecimiento económico a costa de la naturaleza, sino

una educación ambiental retadora, crítica, reflexiva, que permita forjar conciencia respecto a esta crisis civilizatoria, donde los seres humanos más o menos sabemos que con la “fiesta del consumo irracional” vamos hacia un abismo, pero indiferentes seguimos raudos hacia él.

Entonces sí, señores alcaldes y equipos de trabajo de las nuevas administraciones municipales, tienen mucho por hacer en materia ambiental en sus municipios. Pero ojalá no se detengan solo en los datos escuetos y reveladores de siempre, que de tanto verlos se volvieron costumbre. Son importantes y sirven a la hora de tomar decisiones. Pero también es el momento de pensar disruptivamente y poner todo el empeño, la creatividad y las herramientas que tienen a su disposición para llegar a los ciudadanos, posibilitando reflexiones pertinentes que permitan ir comprendiendo que el planeta tiene límites, que es posible concebir otras formas de vivir y de relacionarse con el entorno, que los problemas ambientales no son “catástrofes de la naturaleza” sino consecuencia de una cierta forma globalizada de relacionarnos con ella, en fin. Finalmente, una educación ambiental que permita comprender que transformar este estado de cosas requiere del aporte genuino de todos.

2 Informe de CALIDAD DE VIDA

en el Sur del Valle de Aburrá