



Medio ambiente

La preocupación por el medio ambiente se centra en dos aspectos fundamentales: el primero tiene que ver con los efectos sobre la salud, y el segundo con el desarrollo sostenible, entendido como la capacidad de una sociedad de garantizar que los recursos disponibles para la generación actual también lo estén para las futuras.

Sobre el primer punto, la Organización Mundial de la Salud –OMS– realizó por primera vez en 2007 un estudio sobre el impacto que los factores ambientales tienen en la salud. En el estudio se demuestra que en todos los países es posible mejorar la salud de la población reduciendo riesgos ambientales como la contaminación, la radiación ultravioleta, el ruido, el cambio climático, la transformación de los ecosistemas, entre otros.

De acuerdo a la OMS es importante cuantificar la carga de morbilidad atribuible a los ambientes no saludables. Esta información es fundamental para ayudar a los países a seleccionar las intervenciones apropiadas. La OMS ha estimado, con base en los datos científicos más recientes, que la reducción de 70 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ a 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ de las partículas en suspensión de diámetro inferior a 10 micrometros (PM10) permitiría reducir el número de fallecimientos por infecciones respiratorias, cardiopatías y cáncer de pulmón en cerca de un 15%. En ese sentido, en 2006 la OMS fijó unas nuevas directrices mundiales sobre la calidad del aire y estable-

cen como meta para evitar la mala salud de un PM10 menor a 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.⁵⁵

En Medellín la calidad del aire, de acuerdo a las directrices de la OMS, es en promedio tres veces superior a lo recomendado para disminuir los efectos nocivos sobre la salud.

La preocupación generalizada por la alta contaminación del aire en la ciudad llevó a que en 2008 se suscribiera el Pacto por la Calidad de los Combustibles entre la Alcaldía de Medellín, el Área Metropolitana del Valle de Aburrá y Ecopetrol, con compromisos sobre los contenidos de azufre en los combustibles de diesel y gasolina entre julio de 2008 y julio de 2010. En 2004 en Colombia las partículas de azufre eran de 4.500 por millón, por encima del contenido de la mayoría de ciudades de Latinoamérica⁵⁶.

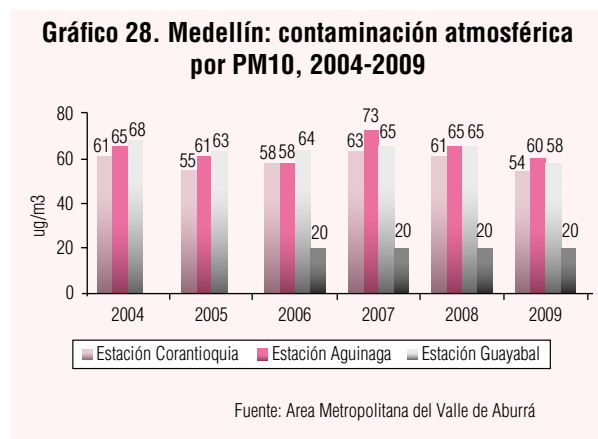
A julio de 2008 cuando inicia el convenio la ciudad tenía 3.000 partes por millón –ppm– de azufre en el diesel y 1.000 ppm de azufre en la gasolina. A enero de 2010 la meta era tener un diesel con 500 ppm de azufre, y 300 ppm de azufre para la gasolina. A febrero el pacto se estaba cumpliendo a cabalidad, de acuerdo a

⁵⁵. Tomado de: <http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2006/pr52/es/>. “La OMS pide al mundo que asuma el reto de mejorar la calidad del aire” Fecha de ingreso: 21 de mayo de 2008.

⁵⁶. Concejo de Medellín. Sesión ordinaria. 25 de junio de 2009.

los firmantes del Pacto. Y se esperaba el cumplimiento junio de 2010 de la meta final de 50 ppm de azufre en el diesel y de 300 ppm en la gasolina, gracias a las inversiones realizadas por Ecopetrol de casi 8.500 millones de dólares⁵⁷.

A 2009 los resultados de la medición de la calidad del aire por PM10 evidencian una mejoría apreciable comparada con las cifras registradas en 2008. En tres estaciones de monitoreo, Corantioquia, Aguinaga y Guayabal se dieron reducciones de 11,5%, 7,7% y 10,8%, respectivamente (véase gráfico 28). Si se compara el periodo 2004-2009, las reducciones se mantienen en las dos primeras estaciones, y en la tercera es superior con un 14,7% de reducción. Es decir en 2009 se recuperó el terreno perdido entre 2005-2008 en las dos primeras estaciones y en la tercera se gana terreno con una disminución adicional de cuatro puntos porcentuales.



No obstante las reducciones, y el aporte que efectivamente hace la reducción en el contenido de azufre de los combustibles en la ciudad, la calidad del aire depende de muchos otros factores, como se reconoce en el Pacto por la Calidad de los Combustibles, donde las partes acordaron trabajar en el Plan Maestro de Espacios Públicos Verdes, mayor educación ambiental, fortalecimiento de la red de mo-

nitoreo de la calidad del aire e investigación sobre calidad de combustibles, contaminación atmosférica y afectación a la salud⁵⁸.

El Área Metropolitana, como autoridad ambiental en el área urbana del Valle de Aburrá, es la encargada de ejercer el control, la vigilancia y los permisos. En materia de contaminación del aire ha identificado seis estrategias para su reducción⁵⁹: 1) monitoreo en calle por emisión de gases a vehículos públicos y privados. En 2009 se realizó monitoreo a más de 2.100 vehículos en el año. La meta es que en el primer semestre de 2010 se monitoreen 9.600, cifra que la entidad aún considera como poca; 2) Control a las emisiones fijas provenientes de las empresas. Actualmente rige la Resolución 909 del 2008 del Ministerio que fijó un factor de emisiones mucho más restrictivo que el que había antes. En 2009 se monitorearon doscientas empresas, y en 2010 esperan monitorear otras ciento cincuenta; 3) Capacitación al transporte público. Se incluyó aquí a mil volquetas, mil vehículos de transporte de carga y tres mil seiscientos de pasajeros para hacer un proceso concertado con las empresas en el que se miden las emisiones atmosféricas, luego se capacitan en buenas prácticas de conducción y de mantenimiento del vehículo, y luego se mide nuevamente al final del proceso.

Sobre la tercera estrategia existe un reconocimiento de que un problema importante es la edad de los vehículos circulantes en el área metropolitana, y es por esto que el proceso de chatarrización es fundamental. Aunque ha habido un avance notorio frente a 2008 cuando sólo se chatarrizaron por

⁵⁷ El Colombiano "Menos azufre en el aire de Medellín". Pág 6A. 6 de febrero de 2010.

⁵⁸ Alcaldía de Medellín, Boletín Informativo No. 692. Mayo de 2008.

⁵⁹ MCV (2010, c).



sobreoferta cuatro buses, en 2009 se chatarrizaron 124 más, es preocupante que a la fecha no haya una estrategia clara para la salida de aproximadamente 2.300 vehículos, de acuerdo al estudio de la Firma Akiris sobre “Estructuración técnica, legal y financiera del Sistema Integrado de Transporte Público del Valle de Aburrá” luego de la entrada en operación del Metroplús. De acuerdo a este estudio, la reorganización del transporte público es lo más riesgoso y con mayor probabilidad no se pondrá en operación⁶⁰.

La cuarta estrategia son las alternativas sostenibles. Consiste en la traída al Valle de Aburrá de tres vehículos eléctricos y once motocicletas eléctricas. En convenio con el Centro Nacional de Producción Más Limpia van a analizar el ciclo de vida de los vehículos y el comportamiento en diferentes condiciones, para posteriormente dar incentivos para su venta y uso en la región.

La quinta estrategia para reducir la contaminación del aire tiene que ver con las áreas protegidas. Se han comprado predios estratégicos para proteger y se están implementando redes ecológicas que permitan mejorar en términos de biodiversidad algunos corredores, especialmente los cercanos a las quebradas. La compra de predios implica la reforestación y la administración; en el primer caso se tiene la estrategia de los viveros en asocio con el Jardín Botánico. En el caso de la administración, aún no hay un modelo de referencia para su implementación.

La sexta estrategia se enfoca en la educación ciudadana. En 2009 se beneficiaron 76.000 niños con las actividades educativas programadas con otras entidades como el Parque Explora. Con la infraestructura con que cuenta la entidad: colegios, bibliotecas y aulas ambientales, se empiezan apenas a crear contenidos ambientales.

Existen diversos indicadores para hacer seguimiento a la calidad del recurso hídrico. Uno de los criterios utilizados para escoger los indicadores más apropiados son aquellos que causen mayor impacto en la salud y para los cuales exista capacidad de respuesta por parte de las autoridades. Existen indicadores como pH, DBO (demanda bioquímica del oxígeno), DQO (demanda química del oxígeno), OD (oxígeno disuelto), SST (sólidos suspendidos totales) y coliformes totales, etc., que tradicionalmente ayudan a los responsables a tomar decisiones, especialmente en los países con ríos contaminados por compuestos orgánicos⁶¹.

En el caso del río Aburrá-Medellín, la autoridad ambiental, por mandato legal, cobra la tasa retributiva a las Empresas Públicas de Medellín y a las empresas no conectadas a la red de esta empresa, por los vertimientos al río desde octubre de 1999 con base en los indicadores de DBO y SST.

El último cobro de la tasa retributiva se realizó para el periodo comprendido entre septiembre de 2007 y octubre de 2008 (año 2008)⁶², y muestra una reducción importante de ambos indicadores, medidos por toneladas año, así la DBO se redujo en un 31,3% y los SST un 39,5% frente a lo reportado en 2007 (véase gráfico 29). Esto significa que la carga orgánica contaminante se redujo en el río Aburrá-Medellín, sin embargo de acuerdo al criterio de las EPM y el AMVA, los muestreos se realizaron en periodos con regímenes de lluvia muy diferentes y la dilución

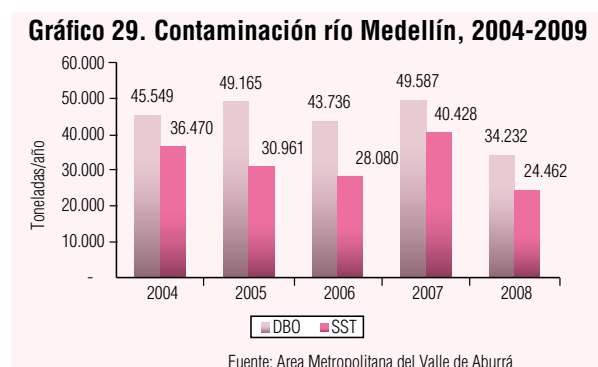
⁶⁰. Concejo de Medellín, Sesión Ordinaria. 23 de julio de 2009.

⁶¹. Consejo Interamericano para el Desarrollo Integral de la Organización de los Estados Americanos (CIDI/OEA (2004) “Metodología de investigación estadística para la medición de la calidad de los recursos hídricos en los países de la Comunidad Andina (CAN)”.

⁶². El total del recaudo desde 1999 hasta 2008 es de 50.000 millones de pesos. El Área está tratando de focalizar actualmente los recursos de la tasa retributiva en un solo tipo de proyectos que son los alcantarillados no convencionales.

afecta los resultados porque no se dispone de modelos de ajuste por este factor lo que conduce a tener resultados altamente variables.

De otro lado, el Índice de Calidad del Agua –ICA⁶³ reportado por el AMVA y calculado a partir de los resultados de los muestreos llevados a cabo por parte de las EPM en 2005 y 2008, muestra que en ese periodo de las quebradas que se catalogaron como naturales pasaron de 7,8% a 1,65%, las de calidad aceptable pasaron de 20,3% a 21,9%, las moderadamente contaminadas pasaron de 25% a 21,9% y, finalmente, las de categoría muy contaminadas pasaron de 46,9% a 54,7%⁶⁴. Esto evidencia un deterioro de la calidad del recurso hídrico en el río Aburrá-Medellín.



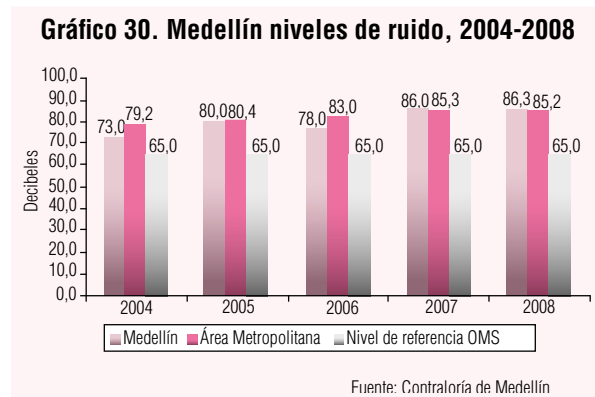
Por su parte, los muestreos realizados por las EPM en las aguas del río Medellín en términos de OD y DBO en el 2009, y tomando como base el criterio establecido por esa institución para determinar la calidad del recurso hídrico según el cual si una fuente de agua presenta simultáneamente una DBO superior a 20 mg/l y un nivel de OD inferior a 5,0 mg/l, se considera que está en situación crítica o en categoría “mala” o, en el caso contrario, se considera que ha superado la situación crítica y está en categoría “aceptable”, muestran que de quince estaciones monitoreadas ocho no cumplen simultáneamente los dos criterios, es decir el 53,3% se encuentran en situación crítica. De las siete

restantes, que se ubican en categoría aceptable (46,7%) sólo dos, la Salada y el Ancón, cumplen simultáneamente los dos criterios.

En 2008, el 33,3% de las estaciones monitoreadas tuvieron una situación crítica, y el 67,7% calidad aceptable, es decir entre 2008 y 2009 se presenta un deterioro en la calidad del río Medellín. Esto puede evidenciarse en las cinco estaciones en jurisdicción de Medellín (Estación Metro Poblado, Puente Guayaquil, Puente Colombia, Puente Barranquilla, Puente Acevedo) donde entre 2008 y 2009 aumentó la DBO en mg/l en un 51,3%, 3,8%, 6,4%, 17,6% y 16,3%, respectivamente, mientras el OD disminuyó en mg/l en . 13,4%, 12,6%, 17%, 24,4% y 42,2%.

En 2009 el promedio de la DBO en el río fue de 36,7 mg/l y del OD fue de 4,4 mg/l, lo que significa que la calidad del recurso hídrico del río Medellín en 2009 fue mala.

Es de resaltar que el último monitoreo realizado por la autoridad ambiental se realizó entre 2006-2007. En 2008 y 2009 no hubo monitoreo y solo en 2010 la entidad está garantizando el monitoreo hasta 2011.



⁶³. El ICA es aplicado por el AMVA, y originalmente fue implementado por EPM. El ICA incluye más indicadores de los anteriormente mostrados: DBO5, DQO, OD, SST, turbiedad y color.

⁶⁴. Contraloría de Medellín (2009), p.115.



El ruido no solo es un factor contaminador en la ciudad, si no también causante de problemas de convivencia entre vecinos⁶⁵. Medellín y el área metropolitana, con base en los datos reportados por la empresa Publik, única entidad que hace monitoreo constante al ruido en la ciudad muestra como entre 2004-2008 el nivel de ruido en la región se ha venido incrementando. En Medellín, por ejemplo, mientras en 2004 el nivel de ruido era de 73 decibeles en 2008 pasó a 86,3 decibeles como valor mediano⁶⁶ para 783 muestras tomadas a lo largo del año en cruces viales de la ciudad. En todo el periodo se ha superado el nivel de tolerancia de la OMS, establecida en 65 Db, y en 2008 se superó los valores de la media y la moda en los últimos diez años.

Las responsabilidades en materia de control del ruido en la ciudad son dispersos. De un lado, cuando se trata de ruido interior, o dentro de edificaciones de tipo residencial, la responsabilidad recae sobre la Secretaría de Salud del municipio. Cuando es un establecimiento abierto al público, el AMVA monitorea, pero la única que puede sancionar es la Secretaría de Gobierno; y el de empresas u otras instituciones lo monitorea y lo sanciona el AMVA.

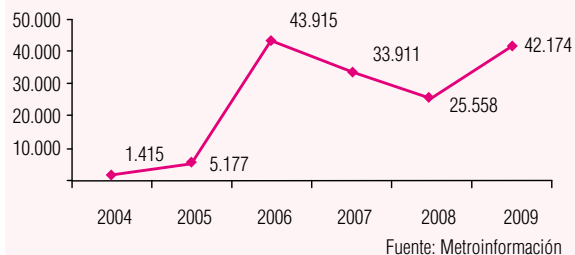
Esta entidad monitoreó aproximadamente 340 establecimientos públicos, algunos de ellos solicitados por los inspectores de policía que son los que en la práctica realizan las operaciones y sancionan, y otros por quejas de la ciudadanía. El AMVA no puede cerrar establecimientos. De esos 340 establecimientos monitoreados más del 90% a la primera medición no cumplía con las normas, cuando ello ocurre se les hace requerimientos, usualmente a un mes para que solucionen el problema.

El AMVA como autoridad ambiental, también tiene la responsabilidad de realizar los mapas de ruido, y actualizarlos cada cuatro años. El

primero de ellos se realizó en 2006 y se actualizarán en 2010. Estos mapas de ruido deben ser insumos para los planes de ordenamiento territorial de los municipios, al igual que los datos de contaminación del aire, de acuerdo a lo establecido en la Resolución N.0627 de 2006.

En términos del recurso disponible de árboles y arbustos en la ciudad, de acuerdo a la Contraloría (2009), mientras la OMS plantea como meta un árbol por cada tres habitantes, Medellín cuenta con trece árboles por cada cien habitantes, en ese sentido hay un déficit aproximado de 489.010 árboles en la ciudad a 2009, dado un stock de 274.600 árboles y arbustos. La meta para el cuatrienio establecida en el Plan de Desarrollo es la siembra de 200.000 árboles y arbustos; entre 2008 y 2009 se habían sembrado 67.732, para un cumplimiento del 74,4% frente a lo programado para esos dos años.⁶⁷ Si a 2011 se cumple la meta establecida en el Plan se podrá reducir el déficit en un 27%.

Gráfico 31. Medellín número de árboles y arbustos sembrados, 2004-2009



⁶⁵. De acuerdo a la Encuesta de Cultura Ciudadana del Municipio de Medellín en 2009, un 52% de los encuestados afirmó que un vecino puso música a un volumen excesivo o hizo mucho ruido.

⁶⁶. La mediana es el valor que divide los valores muestrales en 50% menores a ese valor y 50% mayores a ese valor.

⁶⁷. Alcaldía de Medellín (2010) Seguimiento al Plan Indicativo, p. 104.