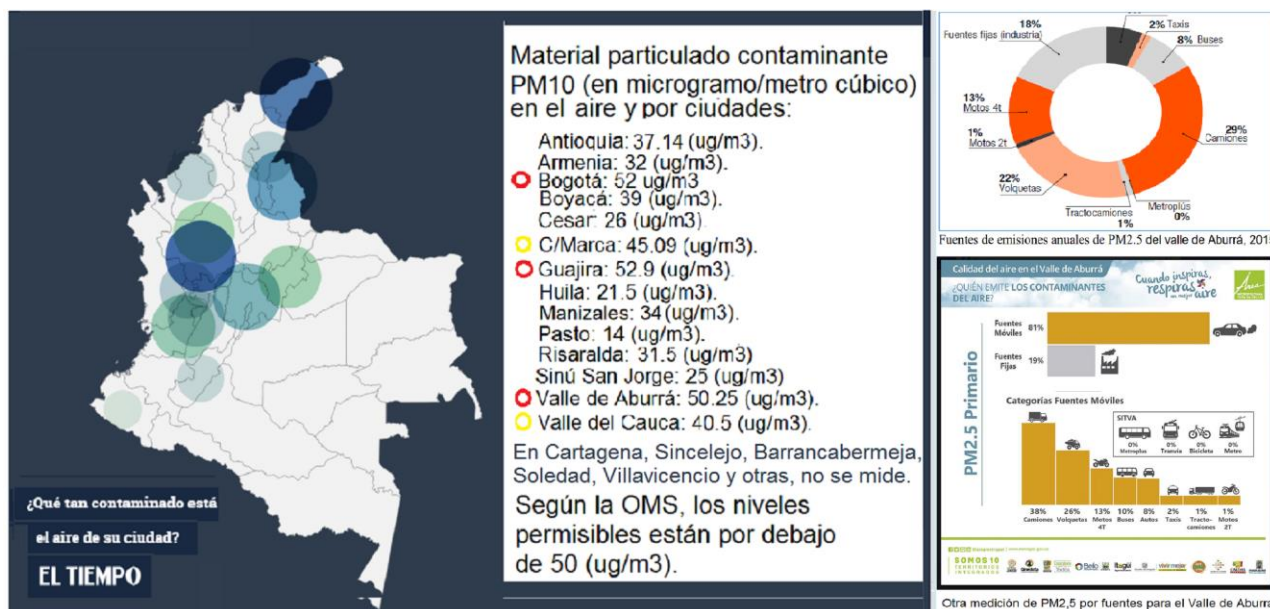


Aire urbano contaminado... ¿qué hacer?



Por: Gonzalo Duque-Escobar*

RESUMEN: Según la Organización Mundial de la Salud, el 92% de los humanos respira aire contaminado. Si el uso del carbón en la industria es una de las causas, también el transporte público como emisor de sulfatos, nitratos y hollín, genera el 68% de la contaminación del aire. Mientras la exposición humana al hollín vertido por los automotores provoca en el mundo alrededor de 3 millones de muertes por año, en Bogotá donde el 53 por ciento de los vehículos del SITP estarían evadiendo la revisión técnico-mecánica, y en Medellín donde el 48 por ciento de los vehículos no pasaron la prueba de emisión de gases, en lugar de combatir la corrupción y de exigir filtros en las fuentes contaminantes, se aplican medidas que afectan la movilidad y la economía. Aunque la Resolución 2154 de 2010 del MinAmbiente obliga a que los municipios de más de 50.000 habitantes instalen sistemas de monitoreo del aire, muchas ciudades de Colombia aún no han implementado las mediciones.

La contaminación del aire por industrias y vehículos, en especial por automotores de motor diésel sin filtro ni control, es un problema que afrontan muchas ciudades del mundo, y que ahora preocupa en Colombia dada la problemática de Bogotá y Medellín exacerbada por la carencia de lluvias, y en la Guajira por el polvillo de carbón. Los indicadores ambientales que valoran el material particulado por metro cúbico de aire son el PM2,5 y el PM10, que en su orden miden la masa de partículas menores o iguales a 2,5 y a 10 micras en suspensión como causa de efectos negativos para la salud humana, especialmente para la población infantil y de adultos mayores.

La norma internacional de la Organización Mundial de la Salud (OMS) al establecer límites por dicha contaminación considerando el riesgo de afectación antropogénica irreversible del tracto respiratorio, fija las siguientes cuantías en microgramos por metro cúbico: para el PM10 donde el 75% de las emisiones se relaciona con la ignición ineficiente de combustibles fósiles: 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (media anual) y 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (media diaria); y para el PM2,5 en el cual la problemática comúnmente se asocia a partículas ácidas provenientes de combustibles fósiles con una participación del 81%, y de la producción manufacturera y quema agrícola con el porcentaje restante: 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (media anual) y 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (media diaria).

Si Colombia en la norma para la media diaria fija 70 µg/m³ como límite en el PM10 y 37 µg/m³ para el PM2,5, aunque algunas ciudades como Bogotá y Medellín o regiones como la Guajira y lugares puntuales, no sólo superan dichos límites más tolerantes que los de la OMS, en el caso de Manizales donde el volcán del Ruiz hace un aporte natural con ceniza y por fortuna se cuenta con la Red de monitoreo operada por la U.N. y Corpocaldas, aunque las medias son buenas en vecindades de zonas industriales y en el Centro con algunos vehículos que vertiendo hollín transitan como “chimeneas”, el asunto amerita atención dado que ya se reportan anomalías ocasionales.

Los niños que viven en áreas contaminadas del país buscan más atención médica por síntomas respiratorios y crisis de asma: en el sector portuario carbonífero de Santa Marta, donde las concentraciones excedieron los 70 µg/m³ de PM10 en Gaira (83,7 µg/m³) y Pescaíto (74,7 µg/m³), un estudio descriptivo sobre el asma identificó alérgenos intradomiciliarios y presencia de sintomatología en niños. Similarmente, en Bogotá, otro estudio con población infantil estableció una asociación significativa entre la enfermedad respiratoria aguda y la concentración de PM10.

Si bien la exposición prolongada a lugares de aire contaminado por dichas partículas puede causar desde irritación en los ojos, reacciones alérgicas hasta cáncer, también habrá que considerar que este es un problema de salud pública con consecuencias de morbilidad y mortalidad dadas las afectaciones en las vías respiratorias superiores -congestión nasal, sinusitis y tos- que se suman a las producidas en las vías respiratorias inferiores -bronquitis crónica, exacerbación del asma preexistente, enfisema y enfermedades cardiopulmonares-.

Según el Min-Ambiente, entre los focos de emisión en Colombia, donde el transporte contribuye con el 80% de la contaminación del aire, las mayores concentraciones registradas se han presentado así: por PM10, en Carvajal – Sevillana en Bogotá, Las Américas en Yumbo (Valle del Cauca), Tráfico Centro en Medellín, Molinos en Santa Marta y Éxito San Antonio en Medellín; y por PM2,5 en Tráfico Sur en Sabaneta, Tráfico Centro en Medellín, Carvajal-Sevillana en Bogotá, Facultad de Minas en Medellín y Corporación Lasallista en el municipio de Caldas.

Finalmente, si se desea un ajuste estructural habrá que exigir el filtro del diésel y fortalecer controles semaforizados con calcomanías ambientales roja, amarillo y verde para acceder selectivamente zonas urbanas críticas: dicha medida de mayor impacto ambiental y menor costo social por no afectar la movilidad ni la economía, sería más efectiva que el “día sin carro” implementado en Bogotá para inmovilizar 1.700.000 carros y 480.000 motos entre las 5:00 am y las 7.30 pm, así se hayan generado más de 2.000.000 de viajes en bicicleta; o que las de Medellín para sustituir el “pico y placa ambiental” de 7:00 a 8:30 am y de 5:30 a 7:00 pm en su Área Metropolitana donde circulan más de 1.300.000 carros.

* Profesor Universidad Nacional de Colombia. <http://godues.webs.com> [Ref.: La Patria. Manizales, 2018-02-24] Imagen. Colombia: contaminación en centros urbanos con PM10. El Tiempo.

ENLACES RELACIONADOS:

<p><i>Acuerdo Climático: avance necesario pero insuficiente.</i></p> <p><i>Agua como bien público.</i></p> <p><i>Bosques, Cumbre del Clima y ENSO.</i></p> <p><i>Calentamiento global en Colombia.</i></p> <p><i>Cambio climático y gestión ambiental en Caldas.</i></p> <p><i>Curso IDEA-SMP (CIDEAMA).</i></p> <p><i>Degradación del hábitat y gestión ambiental.</i></p>	<p><i>Desarrollo urbano y huella ecológica.</i></p> <p><i>Geociencias y Medio Ambiente.</i></p> <p><i>Gestión ambiental del riesgo en el territorio.</i></p> <p><i>Gobernanza forestal para la ecorregión andina.</i></p> <p><i>El territorio del río Grande de la Magdalena.</i></p> <p><i>Hidro-Ituango, una lectura a la crisis.</i></p> <p><i>Huella hídrica en Colombia.</i></p> <p><i>La problemática ambiental.</i></p>	<p><i>Manizales: un diálogo con su territorio.</i></p> <p><i>Medio ambiente, mercado y Estado.</i></p> <p><i>Movilidad y Modelo Urbano.</i></p> <p><i>Riesgo para el agua en la ecorregión cafetera de Colombia.</i></p> <p><i>Río Blanco, cuna de vida...</i></p> <p><i>Sol, clima y calentamiento global.</i></p> <p><i>Textos “verdes”.</i></p> <p><i>Un TIM verde para el POT.</i></p>
---	--	--

DOCUMENTOS U.N.:

<p><i>A propósito de los 70 años de la U.N. Sede Manizales.</i></p> <p><i>Adaptación al cambio climático para Manizales.</i></p> <p><i>Agenda de eclipses U.N. para 2019.</i></p> <p><i>Agua, ordenamiento territorial y desastres.</i></p> <p><i>¿Ajustes a locomotora energética de Colombia?</i></p> <p><i>Albert Einstein.</i></p> <p><i>Amenaza para la Reserva de Río Blanco en Manizales.</i></p> <p><i>América Latina: oportunidades en la economía del conocimiento.</i></p> <p><i>Anotaciones a las vías de Caldas.</i></p> <p><i>Antropoceno... ¿concepto cultural o geológico?</i></p> <p><i>Apostillas al PND 2018-2022 de Colombia.</i></p> <p><i>Árboles, poblaciones y ecosistemas.</i></p> <p><i>Arroyo Bruno, entre la muerte negra y la vida wayuu.</i></p> <p><i>Aspectos geofísicos de los Andes de Colombia.</i></p> <p><i>Bioturismo y ruralidad en la Ecorregión Cafetera.</i></p> <p><i>Bosques en la cultura del agua.</i></p> <p><i>Bosques, Cumbre del Clima y ENSO.</i></p> <p><i>Caldas en la biorregión cafetera.</i></p> <p><i>Caldas, el precursor de la ciencia neogranadina.</i></p> <p><i>Caldas en la biorregión cafetera.</i></p> <p><i>Cambio climático y gestión ambiental en Caldas.</i></p> <p><i>Centro Interpretativo para “La Ruta del Café” CIRCA.</i></p> <p><i>Cerro Bravo, tras trescientos años de calma volcánica.</i></p> <p><i>Corredor Vial Chinchiná – Mariquita.</i></p> <p><i>Ciencias naturales y CTS.</i></p> <p><i>Ciencia, Tecnología y Emprendimiento – CT&E.</i></p> <p><i>Ciencia, tecnología y ruralidad en el POT de Caldas.</i></p> <p><i>Clima andino y problemática ambiental.</i></p> <p><i>Clima extremo, desastres y refugiados.</i></p> <p><i>Colombia biodiversa.</i></p> <p><i>Colombia mira a la Cuenca del Pacífico.</i></p>	<p><i>El desastre de Armero y la erupción del Ruiz.</i></p> <p><i>El eje cafetero, en la agenda De la Calle.</i></p> <p><i>El eje Urabá – Tribugá y la salida a los océanos en Colombia.</i></p> <p><i>El Estado y la función del suelo urbano en Manizales.</i></p> <p><i>El Ferrocarril Cafetero para la competitividad de Colombia.</i></p> <p><i>El futuro de la ciudad.</i></p> <p><i>El inestable clima y la crisis del agua.</i></p> <p><i>El misterioso lado oculto del universo.</i></p> <p><i>El modelo de ocupación urbano – territorial de Manizales.</i></p> <p><i>El Museo Interactivo Samoga: 2001-2015.</i></p> <p><i>El Paisaje Cultural Cafetero.</i></p> <p><i>El Ruiz continúa dando señales...</i></p> <p><i>El siniestro de Mocoa, diseño de la imprevisión.</i></p> <p><i>El territorio como sujeto en el contexto del Magdalena Centro.</i></p> <p><i>El territorio del Gran Caldas, “La Tierra del Café”.</i></p> <p><i>El territorio del Guarinó.</i></p> <p><i>El siniestro de Mocoa, diseño de la imprevisión.</i></p> <p><i>El Universo.</i></p> <p><i>Elementos de economía para el constructor.</i></p> <p><i>Elementos para la construcción de una visión estructurada de Caldas.</i></p> <p><i>En el Volcán Nevado del Huila: incertidumbre y éxodo.</i></p> <p><i>Espectáculos taurinos y maltrato animal.</i></p> <p><i>Fundamentos de Economía y Transportes.</i></p> <p><i>Geomecánica.</i></p> <p><i>Geotecnia para el trópico andino.</i></p> <p><i>Geociencias y Medio Ambiente.</i></p> <p><i>Geomorfología.</i></p> <p><i>Gestión ambiental del riesgo en el territorio.</i></p> <p><i>Gestión del riesgo natural y el caso de Colombia.</i></p> <p><i>Gestión del riesgo por sismos, volcanes y laderas.</i></p> <p><i>Guerra o Paz, y disfunciones socio-ambientales en Colombia.</i></p> <p><i>Guía astronómica.</i></p>	<p><i>Más Estado para una nueva sociedad.</i></p> <p><i>Máscaras de guerra y paz.</i></p> <p><i>Medio ambiente, mercado y Estado.</i></p> <p><i>Microeconomía.</i></p> <p><i>No todo lo que brilla es oro.</i></p> <p><i>Nuestras aguas subterráneas.</i></p> <p><i>Opciones de Caldas en medio ambiente, cultura y territorio.</i></p> <p><i>Oro de Marmato: miseria o desarrollo.</i></p> <p><i>Otra vez El Niño: ¿cómo adaptarnos?</i></p> <p><i>Pacífico biogeográfico y geoestratégico.</i></p> <p><i>Paisaje y Región en la Tierra del Café.</i></p> <p><i>¿Para dónde va el Magdalena?</i></p> <p><i>Páramos vitales para la Ecorregión Cafetera.</i></p> <p><i>Participación de la sociedad civil en el Ordenamiento Territorial.</i></p> <p><i>Peajes sí, pero no así y menos ahí.</i></p> <p><i>Plan de ordenación y manejo ambiental cuenca del río Guarinó.</i></p> <p><i>Plataformas Logísticas y Transporte Intermodal en Colombia.</i></p> <p><i>Plusvalía urbana para viabilizar el POT de Manizales.</i></p> <p><i>¿Por qué el Aeropuerto del Café?</i></p> <p><i>Por falta de bosques con el agua al cuello.</i></p> <p><i>Por un territorio verde y funcionalmente integrado.</i></p> <p><i>Primer alunizaje en la cara oculta de la Luna.</i></p> <p><i>Problema “ALEPH”</i></p> <p><i>Procesos de Control y Vigilancia Forestal en Colombia.</i></p> <p><i>Prólogo al libro “Desarrollo y Civilización”.</i></p> <p><i>Reflexiones sobre el POT de Manizales.</i></p> <p><i>Retrospectiva de la Constitución Política.</i></p> <p><i>Riesgo sísmico: los terremotos.</i></p> <p><i>Riesgo en zonas de montaña por laderas inestables y amenaza volcánica.</i></p> <p><i>Río Blanco como área de interés ambiental.</i></p> <p><i>Significado y desafíos del regreso del tren.</i></p> <p><i>Sismo, bahareque y laderas.</i></p>
---	---	--

<p><i>Colombia, país de humedales amenazados.</i></p> <p><i>Colombia: riesgos geodinámicos y hábitat.</i></p> <p><i>Colombia: Tanto temblor: ¿qué pasa? COP 23, la cumbre del clima en Bonn.</i></p> <p><i>¿Cuál es el mejor sistema de transporte para Colombia?</i></p> <p><i>Cultura y Astronomía (CyA).</i></p> <p><i>Cultura y Turismo en Caldas.</i></p> <p><i>Cuatro PNN, patrimonio de la Ecorregión Cafetera.</i></p> <p><i>Daño a reserva forestal que protege a Manizales.</i></p> <p><i>De la cultura del Cusco para la Tierra del Café.</i></p> <p><i>De la economía marrón a la naranja.</i></p> <p><i>Degradación del hábitat y gestión ambiental.</i></p> <p><i>Del antropocentrismo al biocentrismo.</i></p> <p><i>Deuda histórica con el Pacífico Colombiano.</i></p> <p><i>Desafíos del Complejo Volcánico Ruiz – Tolima.</i></p> <p><i>Desarrollo minero-energético de Caldas.</i></p> <p><i>Desarrollo y revoluciones tecnológicas.</i></p> <p><i>Desarrollo y ruralidad en la región cafetalera.</i></p> <p><i>Deuda histórica con el Pacífico Colombiano.</i></p> <p><i>Dinámicas del clima andino colombiano.</i></p> <p><i>Economía General.</i></p> <p><i>Ecoparques turísticos: nodos para articular cultura y biósfera.</i></p> <p><i>Eje Cafetero: Construcción social e histórica del territorio.</i></p> <p><i>Eje Cafetero: fortaleza minero-industrial y posibilidades agropecuarias.</i></p> <p><i>El Camino a las estrellas.</i></p> <p><i>El desarrollo urbano y económico de Manizales.</i></p>	<p><i>Huracanes y Terremotos acechan. Ingeniería, incertidumbre y ética.</i></p> <p><i>Introducción a la economía del transporte.</i></p> <p><i>Investigación estratégica en el PNN de los Nevados.</i></p> <p><i>Isaac Newton.</i></p> <p><i>Juno auscultaría en Júpiter origen del Sistema Solar.</i></p> <p><i>La astronomía en Colombia: perfil histórico.</i></p> <p><i>La Aurora. V.S. la Reserva de Río Blanco.</i></p> <p><i>La Ciudad Región Pereira – Manizales.</i></p> <p><i>La encrucijada ambiental de Manizales.</i></p> <p><i>La historia del Cerro Sancancio.</i></p> <p><i>La Luna.</i></p> <p><i>La problemática ambiental.</i></p> <p><i>La Tierra sólida y fluida.</i></p> <p><i>La UE frente al desafío del siglo XXI.</i></p> <p><i>La U.N. en Manizales construyendo Ciudad y Región.</i></p> <p><i>Labor y proyección de la sesquicentenario U.N. de Colombia.</i></p> <p><i>Las cuentas del agua.</i></p> <p><i>Lecciones de Río Blanco: más ecosistemas para enfrentar la crisis del agua.</i></p> <p><i>Legalidad y sostenibilidad de la guadua en la Ecorregión Cafetera.</i></p> <p><i>Logística del transporte para la RAP del Eje Cafetero.</i></p> <p><i>Los frágiles cimientos de la democracia.</i></p> <p><i>Los guetos urbanos o la ciudad amable.</i></p> <p><i>Los peajes en Colombia están sobreutilizados.</i></p> <p><i>Macroeconomía.</i></p> <p><i>Manizales, ¿ciudad del agua?</i></p> <p><i>Manizales: funciones urbanas y metropolitanas.</i></p> <p><i>Manizales, por la senda verde.</i></p> <p><i>Manizales: un diálogo con su territorio.</i></p> <p><i>Manizales, y “El derecho a la ciudad”.</i></p> <p><i>Manual de geología para ingenieros.</i></p>	<p><i>Sismos y volcanes en Colombia.</i></p> <p><i>Sistema urbano y ciudad región del Eje Cafetero.</i></p> <p><i>Sobre Río Blanco: los derechos y la reserva protectora.</i></p> <p><i>Stephen Hawking.</i></p> <p><i>Subregiones del departamento de Caldas.</i></p> <p><i>Tanto temblor ¿qué pasa?</i></p> <p><i>Tercera vía y desarrollo en Colombia.</i></p> <p><i>Territorio y Región: Caldas en la Ecorregión Cafetera.</i></p> <p><i>Terrorismo y guerra, la ruta equivocada.</i></p> <p><i>Textos “verdes”.</i></p> <p><i>Transporte Integrado para la Ciudad Región.</i></p> <p><i>Túnel Manizales.</i></p> <p><i>UMBRA: la Ecorregión Cafetera en los Mundos de Samoga.</i></p> <p><i>Un canal bioceánico por el Chocó biogeográfico.</i></p> <p><i>Un contexto para el puerto de aguas profundas en Tribugá, Colombia.</i></p> <p><i>Un modelo educativo anacrónico y aburrido.</i></p> <p><i>Un plan maestro de transporte “multi” pero no intermodal.</i></p> <p><i>Un TIM verde para el POT.</i></p> <p><i>Un tren andino para la hidrovía del Magdalena.</i></p> <p><i>Una política ambiental pública para Manizales, con gestión del riesgo.</i></p> <p><i>Una visión sistémica del Aeropuerto del Café.</i></p> <p><i>Vías lentas en el corazón del Paisaje Cultural Cafetero.</i></p> <p><i>Vida y desarrollo para el territorio del Atrato.</i></p> <p><i>Violencia y medio ambiente.</i></p> <p><i>Vulnerabilidad de las laderas de Manizales.</i></p> <p><i>Vulnerabilidad de Río Blanco frente a la expansión urbana.</i></p>
--	---	--

Documentos de GDE en el Repositorio Institucional de la U.N. de Colombia

