

# Editorial

## OpTICmismo para Bogotá

La capital de Colombia atraviesa por momentos difíciles para su desarrollo urbano y social, en medio de visibles descalabros y desaciertos en las últimas administraciones. A pesar de ello la ciudad sigue su avance y la percepción general de sus habitantes es que su trasegar es “tolerable” (¿tal vez “indiferente”?), sin por ello desestimar los enormes retrocesos y problemas que en materia de seguridad, empleo, salud, movilidad, vivienda, educación, corrupción y gobernabilidad, enfrenta Bogotá. Si bien es cierto que la mayoría de estas carencias requieren en buena parte de una fuerte inversión en infraestructura y obras civiles, también lo es que dentro del orden mundial actual de los “capitales del conocimiento”, las tecnologías para el manejo de la información y las comunicaciones (TIC) son mecanismos efectivos y eficaces para resolver, suplir, complementar o apoyar tareas que permitan contribuir a mejorar estas dificultades.

Tomemos el caso de la seguridad urbana. Los buenos resultados de políticas de desarme y atención policiva por cuadrantes de la presente administración, se ven opacados por la percepción de aumento de actividad delincencial, principalmente atracos y robos en viviendas, taxis y buses, en algunos casos agravados por la vileza y sevicia de los ataques. En este frente, los datos de la ciudadanía podrían alimentar en tiempo real las redes de reacción e inteligencia de la policía y facilitar un actuar más eficaz y de mayor cobertura. Incluso más con la sorprendente proliferación actual de dispositivos móviles o fijos con mecanismos de captura y rastreo (celulares con GPS, cámaras de video para vigilancia, etc.). Las iniciativas ya existentes en redes sociales para denunciar la explotación infantil, o el abuso en el cobro de tarifas de los taxis, son ejemplos sobresalientes de este tipo de aplicaciones.

Otro caso ilustrativo ocurre con la movilidad urbana. La venta de automóviles particulares se ha disparado a niveles nunca antes vistos, sin un aumento proporcional de infraestructura vial. Las medidas de restricción horaria para uso de las vías capitalinas son soluciones temporales que más temprano que tarde serán insubstanciales, debido a la demanda adicional incentivada (familias con 2, 3, 4 carros). Esto sin mencionar los efectos contaminantes resultantes del aumento inusitado del uso del vehículo particular. Por otra parte, se conocen en el mundo sistemas exitosos de uso compartido del vehículo (*car pooling*) que podrían explorarse para disminuir la frecuencia de utilización. Igualmente se deberían estudiar incentivos como descuentos en impuestos de rodamiento o seguros por el uso de la bicicleta, adecuación de carriles exclusivos para carros con 4 o más ocupantes así como para vehículos eléctricos, o cobro prepagado de tarifas diferenciales en zonas de congestión, por mencionar algunos. Todo lo anterior debe estar debidamente soportado en TIC que aseguren la correcta implementación de tales posibles disposiciones.

El sistema Transmilenio por su parte, ha contribuido sin duda a resolver en buena manera la problemática de movilidad de ciertos sectores de la ciudad, pero presenta todavía muchas debilidades, que si no son resueltas mediante infraestructura, deberían al menos ser paliadas mediante TIC: simulaciones de

descongestión en estaciones, control de sobrecupo en los buses, programación inteligente de rutas y frecuencias. Sin ir muy lejos, una bien planeada aplicación de las TIC (y algo de voluntad política) hubiera permitido utilizar una única tarjeta de acceso para todos los tramos del sistema, algo que insólitamente, no ocurre en la actualidad.

Para que lo arriba descrito sea viable, se requiere de un esfuerzo mancomunado entre ciudadanía, gobierno, industria, academia. Sin la comunidad, las TIC de la ubicuidad son inocuas, pues dependen de la información que cada ciudadano pueda proveer durante sus actividades diarias. Para ello se requiere conexión a la red permanente y en todo lugar, lo que debería garantizar el gobierno de la ciudad en los sitios públicos de alta concurrencia como las estaciones del transporte público integrado, y las empresas a su vez, en los sitios privados con acceso abierto (consultorios, oficinas, aulas, etc.). ¿Por que no aspirar a tener conectividad hasta en los buses de Transmilenio sin requerir de una conexión paga de plan de datos, sino mediante redes Wi-Fi financiadas por contenidos publicitarios? La academia a su vez, en especial la de ingeniería, debería poner a disposición sus grupos de investigación para el desarrollo de aplicaciones, soluciones y plataformas experimentales que eventualmente se pongan al servicio de la ciudad mediante la conformación de empresas de innovación con capital de riesgo (*spin-off* universitarias).

Para los demás sectores en crisis, las TIC podrían igualmente redundar en el mejoramiento global de la calidad de la vida de la urbe: la generación de empleo a distancia (tele-trabajo), consultas médicas virtuales (tele-medicina), pago de trámites distritales mediante canales electrónicos (gobierno en línea). En este sentido, vale mencionar que iniciativas gubernamentales como VIVE digital del Ministerio de las TIC, persiguen en su esencia estos mismos propósitos y han dispuesto una gruesa partida de su presupuesto de inversión (cerca de \$5 billones) para proyectos que busquen la penetración de las autopistas de la información y la apropiación y desarrollo de aplicaciones y servicios sobre estas. El propio gobierno central ha demostrado su interés en la veeduría y gestión de soluciones a los problemas de Bogotá, mediante la creación de una Alta Consejería Presidencial para la ciudad. Lo cual nos da a entender que en efecto, Bogotá, su problemática, y a su vez las soluciones que las TIC puedan ofrecer, tienen máxima prioridad en la agenda nacional.

La Universidad Distrital debe estar atenta a este llamado. La oportunidad de ayudar a Bogotá siendo su cuna y su casa, es imperante. Cuenta con fortalezas: tres facultades (Ambiental, Tecnológica, Ingeniería) dedicadas al estudio y aplicación de la ciencia y el desarrollo de TIC en las diversas ramas de la ingeniería. El laboratorio natural es la misma ciudad, a su largo y ancho. Coyunturas de financiación como los recursos de regalías y de los planes VIVE digital mencionados atrás y en nuestro editorial anterior, están a la mano. Se requiere urgente un reordenamiento administrativo interno, que facilite la creación de estructuras organizacionales que soporten adecuadamente la voluntad de los grupos de investigación que se le midan a estos retos, y a la gerencia eficiente de los resultados que se obtengan de tales iniciativas. El caso es que Bogotá pide a gritos ayuda y es menester de nuestra Universidad acudir a su auxilio.

Para finalizar y a manera de colofón, damos paso a esta entrega con artículos de investigación en nuevos modelos de optimización para abastecimiento de inventarios, sistemas inteligentes para pronóstico de series económicas volátiles y para detección de peatones en vehículos autoconducidos, y un análisis semántico de la definición del uso racional de energía y fuentes eco-sostenibles bajo una perspectiva global. Sobre esto último, también incluimos un reporte de caso sobre predicción de contaminación ambiental en una de las localidades mas polucionadas de Bogotá. Reiteramos nuestro agradecimiento sincero a los autores, revisores, editores y administrativos que hicieron posible este número.

Ing. Sergio A. Rojas, MSc., PhD.  
Editor General Revista INGENIERÍA