

El alumbrado se hace más inteligente, ¿y nosotros?

EN 1879, UNA DELEGACIÓN de funcionarios de Detroit tomó un barco a vapor y cruzó el lago Erie hacia Cleveland; allí, examinó el primer alumbrado eléctrico de la nación. Tres semanas antes, el inventor e ingeniero Charles Brush había encendido el interruptor de una decena de “lámparas de arco” en una plaza pública. “La mayoría de las personas quedaron deslumbradas”, informó el diario *Plain Dealer* de Cleveland, “tanto por la novedad como por el fulgor de la escena”.

Detroit enseguida adoptó la nueva tecnología de iluminación, al igual que otras ciudades importantes, como San Francisco y Boston. En otros lugares, como la propia Cleveland de Brush, los dirigentes debatían si debían cambiar las lámparas de gas (y seguían discutiendo este punto unos años más tarde, cuando Brush contrató a John C. Lincoln, colega inventor de Cleveland, para que trabajara en su empresa; este último terminó por fundar Lincoln Electric Company y la Fundación Lincoln, que evolucionó hasta convertirse en el Instituto Lincoln de Políticas de Suelo).

Con el tiempo, por supuesto, el alumbrado eléctrico se expandió por doquier. Durante el s. XX, la tecnología de alumbrado evolucionó de forma gradual: las varillas de carbono en las lámparas de Brush dieron paso a los focos incandescentes de Thomas Edison, y luego a los focos de mercurio y sodio. Más o menos en la última década, esa evolución se aceleró radicalmente, gracias a dos desarrollos. El primero es el surgimiento de los diodos fotoemisores (LED, por su sigla en inglés), que ofrecen importantes ahorros en energía. El segundo es el estallido más reciente de interés por equipar al alumbrado con tecnologías de “ciudad inteligente” que van mucho más allá de la iluminación: piense en cualquier cosa, desde cámaras de seguridad hasta puntos de acceso a wifi.



Al instalar 65.000 luces LED con conexión de red en Detroit, muchas calles de la ciudad volvieron a la luz, luego de la oscuridad absoluta. Crédito: Haomin Wei/Detroit PLA.

Todo esto enfatiza, a la vez que complica, la función del alumbrado en la planificación y el uso del suelo, que se suele ignorar. “El sistema de alumbrado público respalda la seguridad del tránsito y de los peatones, y sirve para que la gente se sienta segura en las ciudades que pueden tener mucha delincuencia”, dice Beau Taylor, director ejecutivo de la Autoridad de Alumbrado Público de Detroit (PLA, por su sigla en inglés).

Más de un siglo después de instalar esas innovadoras lámparas de arco, básicamente, Detroit se vio obligada a volver a asumir la vanguardia de la iluminación. Hacia 2014, cerca del 40 por ciento o más de las 88.000 lámparas de sodio habían dejado de funcionar en algún momento. La infraestructura lumínica de la ciudad, que ocupa 360 kilómetros cuadrados, se había diseñado para una ciudad próspera de 2 millones de habitantes en el s. XX. Esto se tornó imposible de mantener.

Un bono de US\$ 185 millones financió 65.000 lámparas LED nuevas; así, Detroit fue

la primera ciudad grande de los Estados Unidos en pasarse a las LED. El objetivo de esta renovación no fue simplemente cambiar focos. Las luces de LED son diferentes: un foco de sodio produce luz que disminuye gradualmente, mientras que las LED producen un haz más directo que es dos veces más brillante, y la población de Detroit disminuyó, por lo que los planificadores tuvieron que instalar postes nuevos con una configuración actualizada.

Hoy, el organismo dice que los costos energéticos asociados a las nuevas luces son alrededor de la mitad de lo que habrían sido con luces convencionales. Y un análisis de Detroit Greenways Coalition, un grupo de políticas e interés, indicó que “los accidentes fatales con peatones en zonas oscuras y sin iluminación disminuyeron drásticamente, de 24 en 2014 a apenas uno en 2017”, y concluyó que las nuevas luces eran el motivo principal de esto.

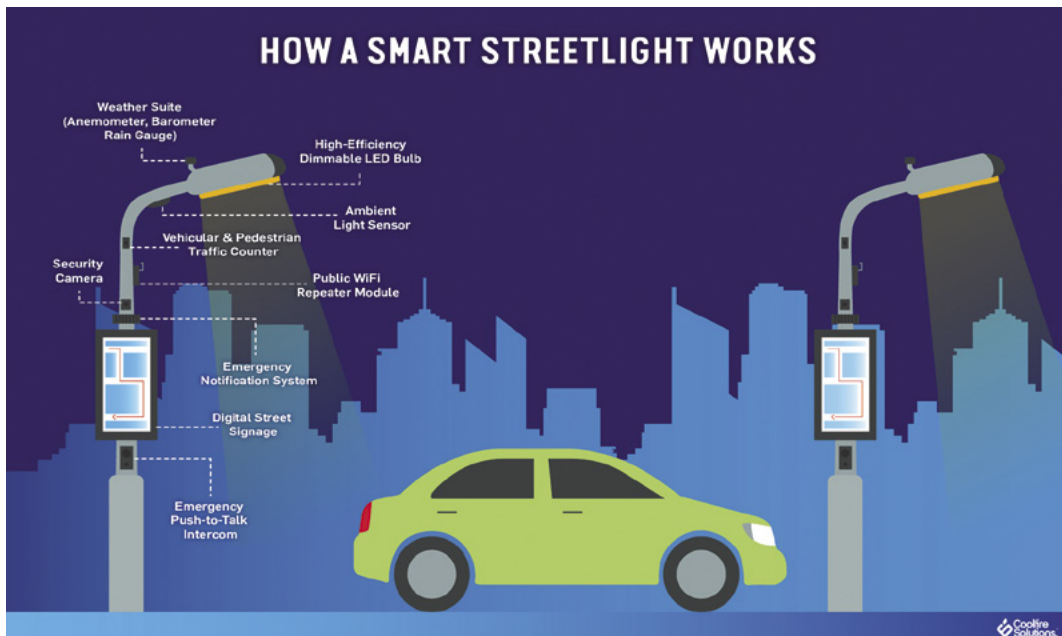
Estos son resultados importantes. Pero podría venir más: las nuevas farolas de Detroit están equipadas con dispositivos que se pueden modernizar para cumplir varias funciones

“inteligentes”. Y esto nos lleva a la revolución tecnológica que se adjuntó al humilde alumbrado del pasado.

“Cuando usamos la palabra ‘inteligente’, quiere decir conectado”, dice Dominique Bonte, vicepresidente de la consultora ABI Research, cuyo pronóstico es que el mercado de alumbrado inteligente crecerá un 31 por ciento entre 2018 y 2026. Las luces que están conectadas por red, ya sea wifi o cable de fibra óptica, se pueden controlar o monitorear de forma remota. Estas conexiones también abren nuevas posibilidades, en particular debido a que en los próximos años se lanzará la tecnología de red celular más robusta conocida como 5G. “En el futuro, las farolas se pueden convertir más bien en centros o plataformas”, añade Bonte.

Austin Ashe, gerente general de ciudades inteligentes en Current, subsidiaria de GE, explicó a la publicación del área de ingeniería *IEEE Spectrum* que las farolas son ideales para cumplir esta función: “Tienen electricidad, están por todas partes y tienen la elevación perfecta: son altas como para cubrir un radio razonable,

La nueva generación de alumbrado puede hacer de todo, desde verificar el clima hasta escuchar disparos. Muchos funcionarios de la ciudad lo consideran una bendición, pero algunas organizaciones de derechos civiles exigen normativas más estrictas. Crédito: Coolfire Solutions.



pero no tanto, para poder captar muchos datos importantes”.

Esta noción ya cautivó la imaginación de varias ciudades en todo el mundo: si las farolas ya están en cada cuadra, ¿por qué no pensar qué más pueden hacer?

Un estudio que llevó a cabo la empresa de investigación IoT Analytics estima que, en los próximos cinco años, la cantidad total de farolas conectadas en América del Norte llegará a los 14,4 millones, e indica que Miami es la ciudad con el despliegue más extenso de farolas conectadas con LED: casi 500.000. En los Ángeles, hay 165.000 farolas en red diseñadas para funcionar como una especie de espina dorsal en el desarrollo de otras tecnologías, como sensores detectores de sonidos que identifican disparos y otros ruidos. San Diego probó farolas equipadas con tecnología de vigilancia auditiva y visual, además de sensores que verifican la temperatura y la humedad. En Kansas City, una nueva línea céntrica de tranvía de 3,5 kilómetros tiene esparcidos puestos de wifi, sensores de tráfico y alumbrado de LED con cámaras de seguridad anexadas, y todo está vinculado con cable de fibra óptica. Y Cleveland se está lanzando a una labor por US\$ 35 millones para reemplazar 61.000 dispositivos por farolas de LED inteligentes que admiten cámaras. En París, Madrid, Yakarta y otras ciudades de todo el mundo se están realizando labores similares.

Pero a medida que avanzan estos experimentos, empiezan a surgir inquietudes. La Unión Americana para las Libertades Civiles (ACLU) y otros organismos discrepan con la idea de que el alumbrado que admite cámaras observe todos los movimientos de las personas, y exigen que el gobierno supervise para garantizar que las “ciudades inteligentes” no se conviertan en “ciudades de vigilancia”. Mientras el entusiasmo municipal por las nuevas tecnologías deja rezagada a la normativa, algunos dirigentes sugieren precaución: “La tecnología avanza a un paso acelerado”, dijo un miembro del ayuntamiento de San Diego a *Los Angeles Times*. “Como funcionarios electos, no solo debemos seguir el ritmo de los crecientes desarrollos, sino

también garantizar que se protejan los derechos y las libertades civiles de los residentes”.

Y luego están los factores económicos de todo esto. El alumbrado puede consumir hasta el 40 por ciento de las facturas de electricidad municipales, según indica el Departamento de Energía de EE.UU.; por lo tanto, las actualizaciones básicas de eficiencia suelen compensarse con el tiempo. Pero Bonte, de ABI, destaca que el rendimiento de las inversiones en proyectos más elaborados no siempre es claro, y pueden pasar décadas hasta que los beneficios se hagan realidad.

Con vistas al futuro, Taylor, de la PLA de Detroit, dice que su organismo está haciendo un seguimiento de los experimentos en curso en otras ciudades y participa en labores por descifrar qué productos o servicios inteligentes podrían beneficiar a la gente de Detroit de verdad. Si, por ejemplo, la ciudad decide agregar más wifi público en parques u otros espacios, readaptar el alumbrado es una opción. Pero eso está en el futuro. “La tecnología de ciudad inteligente es más bien un efecto multiplicador para un sistema de alumbrado público”, dice. “Nuestro enfoque principal fue volver a encender las luces”.

Incluso ese enfoque, cauteloso en comparación, tuvo sus riesgos: en un desarrollo frustrante, la PLA descubrió que las luces suministradas por un proveedor se están quemando mucho más rápido de lo que deberían. Ahora la ciudad debe cambiarlas, con un costo de alrededor de US\$ 9 millones, y demandó al proveedor.

Con razón Taylor parece contento de esperar y observar mientras los demás experimentan. Dado el ritmo de la tecnología, lo último que una ciudad quiere es tener que ajustar su sistema “inteligente” dentro de diez años. “No se trata de que todo quede hecho por adelantado”, dice. “Se trata de mantenernos abiertos a las opciones”. □

Rob Walker es periodista; escribe sobre diseño, tecnología y otros temas. Su libro *The Art of Noticing* (*El arte de darse cuenta*) se publicó en mayo de 2019.