

# Barreras que dificultan la adopción de planes estratégicos de iluminación en las ciudades argentinas

Silvina Rigali, Eduardo Manzano, María I. Castro, Rubén Corbalán, María V. Saracco

Universidad Nacional de Santiago del Estero  
<https://www.unse.edu.ar/>

Universidad Nacional de Tucumán  
<http://www.unt.edu.ar/>

## Nota del editor.

El trabajo aquí publicado fue presentado originalmente por los autores en el congreso Luxamérica 2020



En este trabajo se plantea visibilizar algunas de las principales barreras que limitan la adopción de planes estratégicos de iluminación en ciudades con menos de 300.000 habitantes. La metodología de investigación se sustenta sobre encuestas en modalidad online, realizadas a funcionarios y técnicos de distintos municipios de la provincia de Santiago del Estero en las ciudades de ciudad capital, La Banda, Termas de Río Hondo, Frías, Añatuya, Ojo de Agua, y Fernández, y considerando la opinión de especialistas que han transitado ese camino con éxito en otras ciudades de Argentina.

Buscando avanzar más allá del diagnóstico, consideramos que las universidades deberían apropiarse y comprometerse con estas problemáticas, promoviendo activamente la adopción de planes estratégicos de alumbrado Eficiente (un planteo consistente y a largo plazo, que quizás no refleje popularidad en lo inmediato).

Desde esta perspectiva y motivados a iniciar esta discusión, se desarrolló un proyecto de investigación financiado por CICYT-UNSE, específicamente circunscrito a la ciudad de Santiago del Estero.

*El plan estratégico se define a sí mismo como una política de Estado que trasciende la visión de un gobierno.*

## Introducción

Un plan estratégico es una herramienta de planificación integral (para el alumbrado público de una ciudad en este caso) que permite tener un diagnóstico preciso de la situación, y a partir de ahí, entre todos los actores públicos y privados consensuar propuestas para el logro de objetivos comunes para avanzar en una forma moderna, participativa y democrática en la tarea de pensar y organizar el desarrollo. El plan estratégico se define a sí mismo como una política de Estado que trasciende la visión de un gobierno, con la intención de expresar denominadores comunes con la sociedad civil [1].

Este documento va a presentar un estudio comparativo sobre las barreras que dificultan la adopción de planes estratégicos de iluminación de ciudades en la República Argentina.

En un contexto más amplio, y reconociendo que los planes estratégicos de planeamiento y desarrollo de una ciudad tienen más de cien años en la Argentina, el caso icónico es el de la ciudad de La Plata (Buenos Aires) cuya creación en 1882 fue planificada se sostiene hasta el día de hoy (2030) [2]; o el Plan Director de Le Corbusier en Buenos Aires (1938), [3] mundialmente reconocido. Se trabaja en base a estos antecedentes y a otras iniciativas relevantes como el Movimiento de Eurociudades: las cincuenta ciudades más importantes de Europa trabajando en planificación estratégica, sostenibilidad, y ahora en favor de un cambio de enfoque en la manera de iluminar las ciudades y de gestionar las redes de alumbrado público: iluminación calmada y puesta en valor del trabajo bien hecho como argumento diferencial. Una petición que empieza a coger fuerza en la ciudadanía: el "Manifesto Slowlight" [4] es contundente.

Por lo expresado, reconocemos que su aplicación se torna imprescindible para asegurar un crecimiento organizado, sostenible, y para aprovechar los recursos públicos. Los gobiernos de las ciudades son quienes los administran, y la falta de planificación a mediano y largo plazo opera en detrimento de sus propias políticas, y el desconocimiento y apatía de la población facilita esta práctica deficiente.

¿Cuáles son los objetivos esperados del programa en el corto, mediano y largo plazo? ¿Cuáles son las conexiones causales entre las actividades del programa, las barreras y el comportamiento de las partes interesadas y los usuarios finales? ¿Cómo se lograrán dichos objetivos a través de las actividades del programa? ¿Qué pasa con la iluminación pública?

Inmersos en una revolución tecnológica, instalando luminarias eficientes con una durabilidad de varios años (según los fabricantes 50.000 a 100.000 horas), nos encontramos en una oportunidad única para planificar cuáles son las prioridades y diseñar cada circuito, cada sector en un programa integral que contemple eficiencia, calidad, seguridad y alternativas para

transformar esos sectores en una ciudad inteligente [5], o al menos operar los sistemas con posibilidades de contar con dos niveles de iluminación en arterias principales tipo "C", cuando el tráfico disminuye a altas horas de la noche. Esto podría traducirse en ahorros significativos de energía eléctrica.

Pero se hace todo lo contrario, se deciden las obras públicas según la decisión de una o varias personas del gabinete de gobierno, se establecen prioridades en las que los vecinos no han participado, ni a través de sus concejales, y esto se evidencia desde el presidencialismo fuerte, que se replica en los gobiernos provinciales y municipales.

¿Cómo podemos participar los especialistas, los vecinos, las ONG, si somos informados de la obra cuando leemos la licitación pública en el periódico? En medio de esta crisis que se profundizará en el periodo pospandemia, utilizar los recursos del Estado con responsabilidad es imperativo. Los especialistas no podemos permanecer en la zona de confort de la crítica. A quienes pertenecemos a los institutos de investigación y a las universidades públicas, nos cabe el pensamiento de ruptura con los parámetros establecidos, nos toca hacernos cargo de la utopía de trabajar para que los gobiernos locales transformen su visión, deconstruyan sus metodologías lo que representa proyección, esperanza y resistencia.

El momento es ahora, la tecnología disponible hace que sea el momento idóneo. El inmovilismo hará de nuestra ciudad una ciudad atrasada en términos de conectividad, y la conectividad llama al negocio y a la prosperidad económica. Las empresas y la industria siempre elegirán ciudades conectadas. Hoy en día, gracias a la tecnología que poseemos, nos debemos sentir en la obligación de hacer de nuestras ciudades mejores lugares para vivir.

Para poder asumir este protagonismo, y que no quede como uno de tantos "convenios marco" firmados entre instituciones, es necesario estudiar el campo donde suceden los hechos, por eso comenzamos con esta propuesta de investigar qué piensan los políticos y los funcionarios y técnicos de algunos municipios.

Asimismo, y como se verá más adelante, se debe comparar la importancia de cada una de las barreras

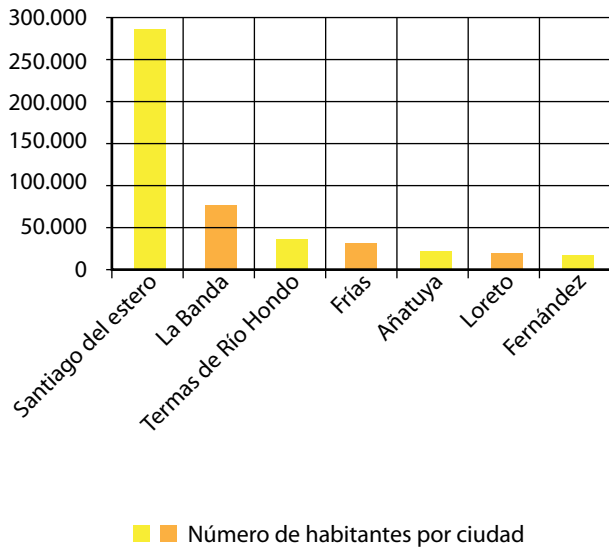


Figura 1. Resultado de la encuesta, cantidad de habitantes

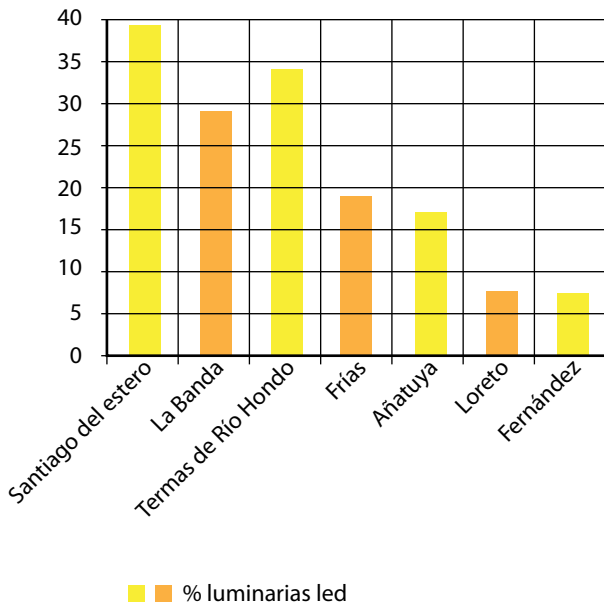


Figura 2. Porcentaje aproximado de luminarias leds sobre el parque total

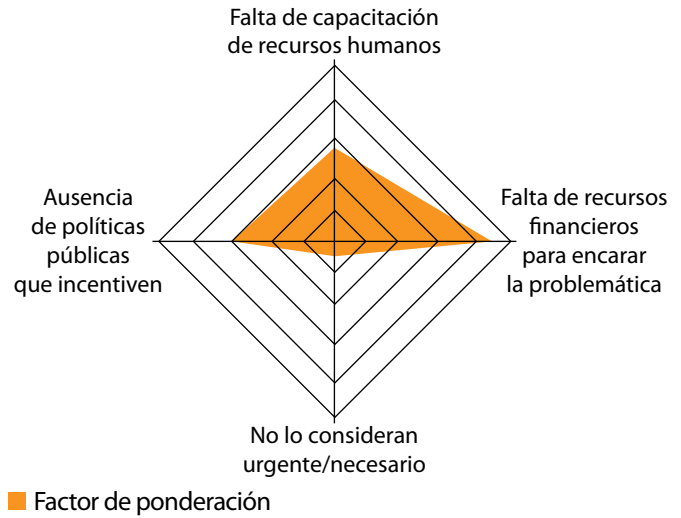


Figura 3. Factor de ponderación en porcentaje sobre las principales barreras para la adopción de planes

mediante la recolección de datos a través de instrumentos como entrevistas, grupos seleccionados o focales y encuesta.

Las barreras se pueden categorizar en cinco clases:

- » Institucionales/culturales (no existen políticas públicas nacionales)
- » Financieras
- » Técnicas (falta de recursos humanos preparados)
- » Información (no se consideran urgente)

Esta categorización facilita la labor del analista en la medida en que presenta las barreras en forma concisa y le permite establecer comparaciones.

*El momento es ahora, la tecnología disponible hace que sea el momento idóneo.*

### Metodología y desarrollo

En esta excepcionalidad que ha significado la pandemia de Covid-19, con el consecuente aislamiento de la sociedad, se ha debido recurrir a nuevas estrategias para recolectar información, debido a esto la encuesta sobre barreras para la adopción de planes directores

Tipo de barrera	Se corresponde con...
Económica	Una mentalidad cortoplacista del medio, que contrasta con las características intrínsecas de estas estrategias que tienen beneficios a mediano y largo plazo [6]
Falta de capacitación de los recursos humanos	La necesidad de capacitar los recursos humanos de la administración pública, un plan estratégico de iluminación administra los recursos, organiza las obras futuras, y promueve la conciencia ambiental a través del trabajo profesional. Y pondera la ética ambiental con respecto al calentamiento global.[7]
Ausencia de políticas públicas que incentiven	El Estado Nacional podría premiar las consecuencias que derivan de la adopción de planes estratégicos Iluminación, por ejemplo eficiencia energética, crecimiento sostenible, reducción de toneladas de dióxido de carbono. Y además financiar la capacitación de recursos humanos mediante programas.[8]

Tabla 1. Barreras detectadas

de alumbrado público en ciudades fue creada a partir de los formularios de Google, y compartida a través de correo electrónico, y mediante enlaces con las páginas oficiales de los municipios y la red social Facebook. Debemos inferir que para algunos técnicos y funcionarios este tema no es relevante, o tal vez las mismas circunstancias de estar desbordados por los contagios que se multiplican día a día, no tuvieron oportunidad de responder.

Se procesaron las respuestas recibidas, un 41% de las enviadas, y se muestran los resultados mediante gráficos de barra de Excel, de modo de enfatizar/visualizar en qué barreras se debe trabajar para debilitarlas y superarlas.

### Resultados

Los resultados, más allá de algún desacuerdo en los sujetos encuestados, en cuestiones relativas al mismo municipio, por ejemplo en lo referente a cantidad de habitantes. El número de habitantes de cada población debe actualizarse, ya que han pasado diez años del último (décimo) Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas de la República, y casi todo los entrevistados coinciden en reconocer ese número de habitantes. En la figura 1 se observa la diferente densidad poblacional de cada ciudad analizada.

Otra divergencia apareció en cuanto al porcentaje de luminarias leds instaladas con respecto al parque total, ya que hubo para el mismo municipio diferencias en 15%, y este dato es relevante y asumimos

debido a la falta de un sistema de información (banco de datos) de cada luminaria, tipo, año de instalación, tan necesario como punto de partida para un plan integral de modernización y eficiencia. En la figura 2, referimos a esto al utilizar el término “aproximado”.

En la Figura 3 observamos el resultado descrito como factor de ponderación en porcentaje, sobre las principales barreras para la adopción de planes desde la óptica de técnicos, profesionales y funcionarios de las áreas municipales. El principal obstáculo para ellos es la falta de recursos financieros, seguido por la baja formación de recursos humanos especializados, y por la ausencia de planes y/o políticas de incentivo, y casi sin incidencia se encuentra el ítem respecto a no considerarlo necesario.

### Análisis de resultados

Según manifestaciones de técnicos de la Municipalidad de Santiago del Estero, con quienes pudimos discutir con algo de profundidad el tema, la principal barrera económica percibida tiene relación con los mayores costos de inversión inicial debido a la incorporación de tecnologías (automatización), y programas de organización de la información existente. Esta barrera podría ser superada en el mediano plazo si se demuestra los beneficios de un plan estratégico en la explotación de las instalaciones.

Asimismo, la barrera de escasa capacitación especializada de recursos humanos está transversalmente sesgada por la barrera económica, debido a que

contratar especialistas genera mayores costos de honorarios. Los entrevistados perciben que es necesario que los equipos de diseño integren a especialistas en temas de medioambiente visual e iluminación eficiente. Aquí, que cada municipio promueva la formación de sus recursos humanos es esencial, así como el apoyo que desde las universidades e institutos especializados en la temática puede ofrecerse en este aspecto.

*En medio de esta crisis que se profundizará en el periodo pos-pandemia, utilizar los recursos del Estado con responsabilidad es imperativo.*

### Conclusiones

La detección de estas barreras tiene interesantes implicancias para la generación de políticas públicas, para la educación y para la investigación.

El diseño de planes estratégicos de iluminación está dirigido a funcionarios, técnicos y profesionales de gobiernos locales que deseen mejorar y/o transformar sus prácticas [9]. Pero debiera ser materia de debate en las legislaturas municipales (concejos deliberantes) ya que quienes afrontan los gastos de la administración finalmente son los vecinos de la ciudad mediante sus impuestos, y consideramos muy importante la necesidad de divulgar esta información entre el medio profesional y el público general (asociaciones de vecinos, ONG), ya que existe la percepción de que los resultados de investigación (en planes estratégicos de iluminación o eficiencia energética) no llegan a todas las personas interesadas. Esto implica que no solo es importante la publicación en revistas científicas, sino también en medios de alcance masivo.

Los planes estratégicos de iluminación se cimentan sobre la eficiencia energética, y con ello traen ahorros de energía, sostenibles y adicionales, reducción de la demanda y/o reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero con beneficios derivados como la mitigación del cambio climático, ahorro en costos de

capacidad evitados, aumento de la seguridad energética, reducción de costos de energía.

Derribar estas barreras implica un desafío para los municipios, y simultáneamente expone una deuda para las instituciones de educación, que tienen el rol de reconvertir conocimientos y habilidades a los profesionales y técnicos.

Temas de eficiencia energética y sostenibilidad deben integrarse a los planes de estudio de las carreras de Ingeniería Eléctrica, Electromecánica, Civil, e Industrial y a las tecnicaturas de nivel medio que preparan técnicos. ❖

### Referencias

- [1] F. Deco, Tesis de Magíster "Gestión de la información para la evaluación del mantenimiento del alumbrado público"(2.009) ISBN-10: 3846573590 ISBN-13: 978-3846573594.
- [2] Plan estratégico Proyecto La Plata 2010, Diagnóstico Participativo, Lineamientos Estratégicos. Recuperado el 12 de Julio de 2020 de [https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/anteproyecto\\_del\\_plan\\_estrategico\\_de\\_desarrollo\\_urbano\\_baradero.pdf](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/anteproyecto_del_plan_estrategico_de_desarrollo_urbano_baradero.pdf)
- [3] Plan estratégico de Buenos Aires, "La Ciudad pensada", Recuperada de 10/07/20: [http://www.ssplan.buenosaires.gov.ar/MODELO%20TERRITORIAL/3.%20Ciudad%20Pensada/3\\_ciudad\\_pensada.pdf](http://www.ssplan.buenosaires.gov.ar/MODELO%20TERRITORIAL/3.%20Ciudad%20Pensada/3_ciudad_pensada.pdf)
- [4] Alcazar C., Valiño R. Manifiesto Slowlight <https://diadelaluz.es/files/Iniciativa-slowlight.pdf> consultada el 8/9/2020
- [5] SML Smartlighting Magazine, N° 06 Mayo 2020, smart-lighting.es Recuperado 05/06/20 de: <https://magazine.smart-lighting.es/wp-content/uploads/2018/11/Smlmag6-Conectividad-DEF-LOW.pdf>
- [6] M. Trebilcock, "Percepción de barreras a la incorporación de criterios de eficiencia energética en las edificaciones," 2010
- [7] C. A. Barenboim Estructuración, crecimiento y transformación urbana en la ciudad de Rosario 2.011. Recuperado 15 de agosto de 2020 de: [https://uai.edu.ar/media/42579/ganadores\\_estructuraci%C3%B3n-crecimiento-y-transformaci%C3%B3n-urbana-en-la-ciudad-de-rosario.pdf](https://uai.edu.ar/media/42579/ganadores_estructuraci%C3%B3n-crecimiento-y-transformaci%C3%B3n-urbana-en-la-ciudad-de-rosario.pdf)
- [8] V. Dufresne, P. Langlois, M. Couture-Roy y S. Flamand, "Guía Diseño de Programas de Eficiencia Energética" Econoler Incorporated, Canadá, BID, 2013.
- [9] Anteproyecto de Desarrollo del Plan Estratégico de Desarrollo Urbano de Baradero, Municipalidad de Baradero. Recuperado de: [https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/anteproyecto\\_del\\_plan\\_estrategico\\_de\\_desarrollo\\_urbano\\_baradero.pdf](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/anteproyecto_del_plan_estrategico_de_desarrollo_urbano_baradero.pdf)