



Ciudad SOLidaria

Empoderamiento energético de comunidades vulnerables urbanizadas impulsando capacidades de autogestión sobre sus instalaciones de energías renovables.



ACTUALIZACIÓN NOVIEMBRE 2022



Buenos
Aires
Ciudad



Proyecto Ciudad SOLidaria

Empoderamiento energético de comunidades vulnerables urbanizadas impulsando capacidades de autogestión sobre sus instalaciones de energías renovables



ACTUALIZACIÓN NOVIEMBRE 2022

Elaboración: Andrea Visciglio, Paula Stella, Pablo Bahamonde

Subgerencia Operativa de Energías Renovables

Gerencia Operativa de Gestión Energética

Dirección General de Política y Estrategia Ambientales

Agencia de Protección Ambiental – Secretaría de Ambiente

Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires

<http://www.buenosaires.gob.ar/agenciaambiental/energias-renovables-y-generacion-distribuida/proyecto-ciudad-solidaria>

Noviembre de 2022



Buenos
Aires
Ciudad





Ciudad SOLidaria

1- FUNDAMENTOS

Contexto Socio-económico

La Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CABA), capital federal de la República Argentina, es una ciudad de 202 km² de superficie y casi 3 millones de habitantes (a los que diariamente se suman otros 3 millones que se trasladan a ella desde los municipios perimetrales (Gran Buenos Aires) para trabajar, estudiar o hacer uso de su gran oferta de servicios. Se trata de una ciudad con una activa vida económica y cultural, y una arquitectura clásica y moderna, testimonio de épocas más pujantes del país.

Sin embargo, las últimas décadas de profundas y cíclicas crisis económicas del país trajeron aparejados grandes cambios sociales, manifestados en un crecimiento de los movimientos migratorios internos hacia las grandes urbes y un incremento importante de los niveles de pobreza de la población (en el primer semestre de 2022 el 36,5%^[1] de la población argentina está por debajo de la línea de pobreza, y 8,8% son considerados indigentes), con ingresos mensuales por grupo familiar por debajo de los USD 300.

La Ciudad de Buenos Aires, si bien resulta la más pujante y con los mejores indicadores socioeconómicos del país, no es ajena a este proceso de retroceso general, por lo que en el

primer semestre de 2022 el 16,2% de su población es pobre (alrededor de 480.000 personas).

Los Barrios Vulnerables

Administrativamente, la Ciudad de Buenos Aires está subdividida en 48 barrios. Al interior de cada uno de estos distritos se puede realizar otra subdivisión respecto a las condiciones de la población de dicho grupo. Es en este espacio donde se encuentran los denominados “**barrios vulnerables**”, que consisten en la población de determinado espacio urbano que es susceptible de ser afectada por alguna circunstancia adversa, tanto económica como política o sanitaria.

La existencia de los barrios vulnerables no es un fenómeno exclusivo de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, ni de Argentina en particular, sino que es una problemática que se extiende a todo el planeta.

En este sentido, el Ministerio de Fomento de España, en 2010, elaboró tanto la definición de “barrio vulnerable”, así como también la explicación de por qué son necesarias las tareas y políticas destinadas a resolver la situación de fragilidad de este sector de la población: “Su



definición no refiere a la existencia de una situación crítica, sino a condiciones de riesgo, fragilidad, desfavorecimiento o desventaja que harían posible una situación crítica” (Ministerio de Fomento, España, 2010).

En el caso de Argentina, no hay una definición exhaustiva acerca del término “barrio vulnerable”, aunque sí se establecen los parámetros de los que se consideran “barrios populares”: “son aquellos barrios vulnerables donde conviven, al menos, ocho familias agrupadas o contiguas, donde más de la mitad de su población no cuenta con título de propiedad del suelo ni acceso regular a, mínimo, dos servicios básicos (Secretaría de Integración Socio-Urbana del Ministerio de Desarrollo Territorial y Hábitat, página web [2]).

Los barrios populares, en base a esta definición, se pueden catalogar como un subtipo de barrios vulnerables, donde la situación de marginalidad y precariedad es aún mayor, debido a las condiciones que se mencionan para su clasificación, aumentando considerablemente los riesgos humanitarios de esta población. En la jerga coloquial se suelen denominar a los “barrios populares” como “villas de emergencia” o “villas miseria”.

Como se menciona anteriormente, si bien no existe una distinción clara de lo que se considera barrio vulnerable, si se plantea la existencia de estos centros de población con condiciones humanitarias extremas, donde, en promedio, el 88% de sus pobladores no cuenta con acceso formal a la red eléctrica, de gas natural, agua o servicio cloacal (Secretaría de Integración Socio-Urbana, 2020).

En este contexto, en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires existen actualmente 8 barrios vulnerables (considerados como unidades geográficas extendidas y bien delimitadas), a los que se suman 42 complejos habitacionales vulnerables (presentan condiciones de vulnerabilidad extrema similares, pero no alcanzan la extensión geográfica de un barrio). Si bien no existen censos actualizados de la población de estas áreas (el último oficial es el nacional, que data de 2010, y el más reciente aún está en instancia de procesamiento de datos), se sabe que en conjunto son más de 75 mil unidades habitacionales, que, dada la densidad poblacional de estas áreas, implican entre 200 y 300 mil

personas (7,5-10% del total de la población de la ciudad).



El proceso de urbanización

Para estas poblaciones vulnerables, es necesaria entonces la realización de políticas públicas integrales con el fin de disminuir el riesgo de estas poblaciones, siendo en este aspecto donde deben destacarse las obras públicas destinadas a la reurbanización de estos barrios vulnerables.

Las tareas de urbanización son aquellas que garantizan una real y efectiva integración social y urbana de los barrios vulnerables a la ciudad. Se trata tanto del acceso a la vivienda digna y a servicios públicos adecuados como también otros derechos políticos, económicos, sociales, culturales y ambientales tales como: acceso a la justicia, participación política, libertad, salud, educación, trabajo, esparcimiento, entre otros.

El acceso a la vivienda, así como los deficientes servicios esenciales bajo los cuales se encuentra inmersa la población vulnerable repercuten en su desarrollo social al persistir su déficit de habitabilidad. La ausencia histórica de intervenciones por parte del Estado ha mantenido la percepción de estos barrios como zonas marginales de difícil acceso y de precaria situación habitacional.

Por este motivo, principalmente a partir del año 2016, el gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires ha desarrollado diferentes planes de acción para erradicar estas problemáticas, creando organismos específicos como el Instituto para la Vivienda de la Ciudad (IVC) y la Secretaría de Integración Social y Urbana, que se encarga específicamente de la elaboración de proyectos de urbanización,



contando con el financiamiento y apoyo económico del Banco Mundial y el Banco Interamericano de Desarrollo.

En diferentes barrios vulnerables se realizaron obras de mejoramiento de la calidad de vida de sus habitantes, como acceso a servicios sanitarios (agua, cloacas), regularización del servicio eléctrico (en la mayoría existen

conexiones ilegales, con los riesgos que esto implica), obras viales de acceso, espacios públicos y verdes, y también viviendas nuevas. Hasta la pandemia, se había logrado mejorar las condiciones de vida de alrededor de 80 mil vecinos (ver referencias [3] y [4])



La pobreza energética

Sin duda un aspecto fundamental de la vulnerabilidad social es el acceso a los recursos energéticos, que hoy se consideran un derecho universal para asegurar la dignidad humana y la calidad de vida. En el caso de la Ciudad de Buenos Aires, los principales recursos energéticos son la electricidad y el gas natural. Si bien en la Argentina, y particularmente en Buenos Aires y su área metropolitana, existe un fuerte esquema de subsidios a las tarifas energéticas (que en algunos casos supera el 80% del valor de la energía), así como un programa llamado "Garrafa Social" que asegura un precio subsidiado para la adquisición de garrafas o bombonas de gas natural para la población bajo la línea de pobreza, no obstante este sector de la población debe destinar más del 20% de sus ingresos para el pago de servicios energéticos, en un contexto de elevado empleo informal, con su

consiguiente inestabilidad. Por lo tanto, podemos hablar de que se encuentran en condiciones de pobreza energética, dada la dificultad para cubrir sus consumos en este rubro. El reciente anuncio del gobierno nacional respecto a la progresiva quita de los subsidios tarifarios (aunque preservando tarifas sociales) no hace más que ensombrecer el panorama para estos sectores sociales, especialmente en el actual contexto de elevada inflación.

En el caso particular de los barrios vulnerables, en su mayoría presentan conexiones informales y clandestinas a la red eléctrica, con los graves riesgos a la seguridad que esto implica. Respecto al costo de la energía, esta se mide en los transformadores de entrada a los barrios, y el costo es asumido por el Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires, por lo que estamos ante una situación de subsidio pleno. Pero no es una situación que se deba mantener en el tiempo. En



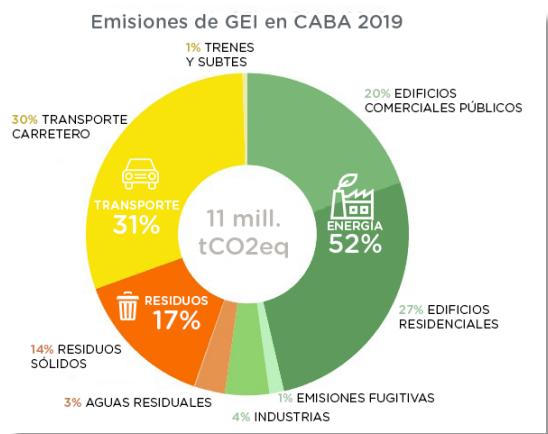
el marco de las urbanizaciones antes mencionadas, se trabaja en la regularización de las redes de distribución eléctrica de estos barrios, y en la progresiva instalación de medidores particulares y transferencia de la titularidad de los mismos a los propios vecinos (que accederán a las tarifas subsidiadas).

Por lo tanto, si bien la urbanización y acceso a viviendas sociales implica una mejora

sustancial en la calidad de vida de los vecinos, también trae aparejado un incremento en los gastos de las familias. Por eso es fundamental trabajar con estas familias sobre sus hábitos de consumo energético, formándolos en el uso racional y eficiente de la energía, y brindándoles herramientas que permitan reducir su consumo energético.

Contexto Ambiental

Dada la relevancia cada vez mayor de la lucha contra el cambio climático, la Ciudad Autónoma de Buenos Aires realiza desde hace varios años inventarios anuales de gases de efecto invernadero, que en su última edición (2019^[5]) estimó las emisiones anuales de más de casi 11 millones de toneladas de CO₂eq/año



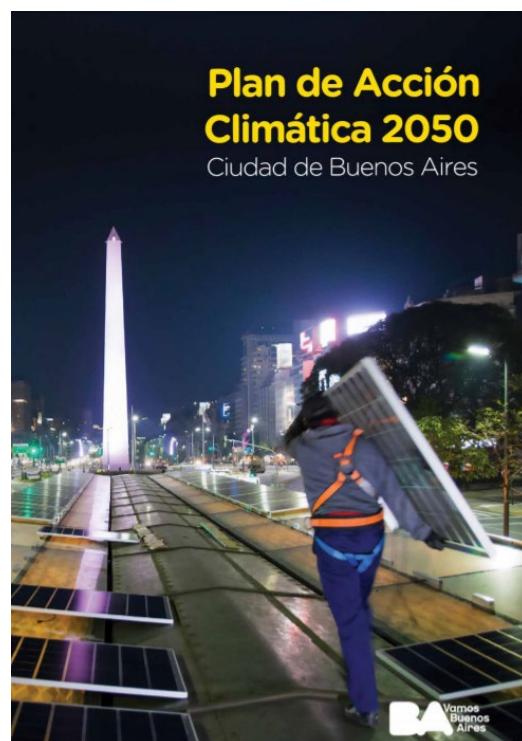
Por otra parte, la Ciudad asumió oportunamente una serie de compromisos ambientales, entre los que se destacan:

- Desde 2016 adhirió y trabaja para el cumplimiento de Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS 11: Lograr que las ciudades sean inclusivas, seguras, resilientes y sostenibles; y ODS 13: Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos)
- En 2017 adhirió al compromiso de convertirse en una ciudad carbono neutral, resiliente e inclusiva para 2050.

En este marco, se generó el Plan de Acción Climática 2050 (PAC2050)^[6] suscripto por el Jefe de Gobierno, que establece acciones, instrumentos y estrategias de adaptación y

mitigación al cambio climático para reducir la vulnerabilidad humana y de los sistemas naturales. Este Plan ya va por su tercera versión.

En el PAC2050 se destaca que actualmente más del 50% de las emisiones anuales de gases de efecto invernadero de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires se deben a consumos energéticos estacionarios, por lo que se infiere que las acciones de mayor impacto cuantitativo en la lucha contra el cambio climático son aquellas asociadas a estos consumos. Por esta razón, cuatro de sus acciones se refieren explícitamente a las dos grandes estrategias que se pueden aplicar para reducir emisiones: consumir menos energía (mediante el ahorro y la eficiencia) y que la energía que se consuma provenga de fuentes limpias o descarbonizadas.



Si bien las acciones vinculadas a la lucha contra el cambio climático constituyen un esfuerzo que debe llevar adelante toda la comunidad de la ciudad, es fundamental el rol del

GCBA como impulsor de las mismas, comenzando por brindar el ejemplo en la implementación de estas medidas.

Eficiencia energética y energías renovables para los barrios vulnerables

Dados los contextos socio-económico y ambiental antes mencionados, en las obras de las nuevas urbanizaciones de barrios vulnerables el Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires implementó una serie de medidas vinculadas a la eficiencia energética (utilización de diseños y materiales para que las nuevas viviendas cumplan con criterios de eficiencia en sus envolventes), e incorporación de energías renovables (instalaciones solares térmicas y fotovoltaicas) para desplazar consumos energéticos de las redes de suministro de electricidad y gas hacia el autoconsumo (implicando un sustancial ahorro económico para los habitantes de las nuevas viviendas). Además, ambientalmente esto implica los beneficios de la mitigación de emisiones de gases de efecto invernadero, la descarbonización de la matriz energética, la reducción del efecto de isla de calor urbana, la demanda de puestos de trabajo (empleo verde), el efecto promocional y multiplicador para el resto de los habitantes de la Ciudad en cuanto al uso de energías limpias y se acompaña la meta 2050 del PAC2050 que apunta a que Buenos Aires sea una ciudad resiliente, inclusiva y carbono neutral.

La obra realizada hasta hoy

Más allá de las tareas generales de urbanización sobre estos barrios, que como se mencionó antes ya impactaron sobre la calidad de vida de más de 80 mil vecinos, se avanza con la construcción de viviendas nuevas de calidad, con incorporación de sistemas de energías renovables. Hasta octubre de 2022 se inauguraron y entregaron unos 200 edificios, con más de 2 mil viviendas nuevas. Hasta ahora, en estos edificios, se instalaron 1.100 KW de potencia de generación eléctrica fotovoltaica (3.600 paneles) y cerca de 2 mil m² de colectores solares (860 colectores, 300 mil litros de capacidad de almacenamiento), para proveer agua caliente sanitaria (ACS) a las viviendas. De esta manera, se mitigarían con lo ya construido 900 toneladas anuales de gases de efecto invernadero, y se suministraría alrededor del 40-50% de las necesidades energéticas de los vecinos de estos barrios.

Cabe mencionar que la transferencia de la propiedad de las instalaciones se realiza de manera gradual, por lo que muchos de los vecinos aún cuentan con fuertes subsidios energéticos, aunque eso paulatinamente se irá regularizando.



El problema a resolver

A comienzos de 2022, la Agencia de Protección Ambiental de la Ciudad de Buenos Aires, a través de su Dirección General de Política y Estrategia Ambiental, inició un relevamiento del estado de las instalaciones de energías renovables implementadas recientemente las urbanizaciones de estos barrios.

Se detectaron varios problemas, en su mayoría originados por el mal uso y falta de mantenimiento de las instalaciones. La causa de esto podría resumirse en que, al entregar las viviendas a sus nuevos propietarios, se les transfiere a ellos y los consorcios de cada edificio toda la responsabilidad por las mismas, incluyendo las instalaciones de energías renovables. Pero tratándose de una población que aún mantiene condiciones de vulnerabilidad, con bajos recursos, tienen serios problemas para aprovechar eficientemente las instalaciones y obtener los beneficios previstos. Esto se debe principalmente a la falta de conocimiento sobre el mantenimiento y buen uso de las mismas. Por

esta razón, surgen problemas y fallas incluso a partir del primer año (la vida útil de estos equipos debería superar los 25 años con el adecuado mantenimiento preventivo), reduciéndose los beneficios esperados y desestimando la tecnología. Se suele hacer la analogía con un vehículo, que requiere de un mantenimiento mínimo (como la revisión de aceite y presión de neumáticos), que de no cumplirse puede conducir a problemas mucho mayores.

De esta manera, se encontraron instalaciones recientes no operativas, o próximas a estarlo, con signos de degradación por falta de una adecuada vigilancia y mantenimiento preventivo.

A esto se suma que, dados algunos problemas derivados, como la filtración de humedad en las estructuras, y la falta de agua caliente, en varios consorcios la tecnología presentaba descrédito e incluso surgieron propuestas de parte de los vecinos sobre la remoción y venta de los equipos.



Como se mencionó, el principal problema detectado es la falta de conocimiento y apropiación de las instalaciones renovables, para darles un buen uso, aprovechamiento y mantenimiento. También cabe resaltar que las energías renovables son recientes en la ciudad. Hasta ahora no hay más de 300 instalaciones privadas con estas tecnologías, por lo que la experiencia general en la ciudad es limitada.

Por otro lado, el Gobierno de la Ciudad, si bien logró resolver algunos de los problemas

detectados en las viviendas, no puede hacerse cargo del mantenimiento preventivo y correctivo de manera indefinida, ya que debe enfocar sus esfuerzos y recursos (de por sí limitados, y aún más por el difícil contexto socioeconómico del país) a las nuevas obras de urbanización, para lograr alcanzar a la restante población vulnerable de la Ciudad.

Entonces, se necesita incorporar una estrategia complementaria, para que los beneficios resulten perdurables en el tiempo.



2- EL PROYECTO CIUDAD SOLIDARIA

La propuesta implementada: Proyecto Ciudad SOLidaria

Ante la situación planteada, en la que está en juego el éxito de un aspecto importante de las políticas públicas de inclusión social del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires, junto con las acciones orientadas a acompañar la transición energética y el logro de la meta de lograr constituirse en una ciudad resiliente, inclusiva y carbono neutral antes de 2050, interviene la Agencia de Protección Ambiental de Buenos Aires (APRA).

Esta agencia, cuyo propósito es diseñar, proponer e implementar políticas, planes y programas tendientes a mejorar y preservar la calidad ambiental de la Ciudad de Buenos Aires, tiene entre sus tres direcciones generales constituyentes a la Dirección General de Política y Estrategia Ambiental, dentro de la cual se ubica la Gerencia Operativa de Gestión Energética y sus dependencias, en forma de subgerencias, de eficiencia energética y energías renovables. Desde esta área se realizó el relevamiento que llegó a las conclusiones y diagnóstico antes mencionado, y desde la que se propone e implementa el Proyecto Ciudad SOLidaria.

Antecedentes

La Agencia de Protección Ambiental es el área gubernamental de mayor experiencia en temas de eficiencia energética y energías renovables en el ámbito de la Ciudad de Buenos Aires.

Desde el año 2011 viene implementando instalaciones de energías renovables, tanto en sus dependencias propias (Centro de Información y Formación Ambiental, CIFA, Paseo Ambiental del Sur), como en otras dependencias públicas (Escuela Técnica Otto Krause, Escuela N°26, etc). De esta manera, actualmente cuenta con una instalación propia de casi 40KWP, que integra energías solar fotovoltaica (mediante paneles solares convencionales de silicio, y flexibles de película fina) y eólica, a partir de la cual se

autoconsume e inyecta excedentes en la red eléctrica. Además, se dispone de equipos de energía solar térmica para contribuir al abastecimiento de Agua Caliente Sanitaria.

De esta manera, el personal técnico de la Agencia acumula más de 11 años de experiencia en la gestión de energías renovables, y pone a disposición de la comunidad sus capacidades para acompañar el éxito de los proyectos de interés público.



Fundamentado en lo anterior, se propuso e implementó el proyecto Ciudad SOLidaria, que se describe a continuación.

Proyecto Ciudad SOLidaria

Los **objetivos** de este proyecto son:

- Empoderar a los habitantes de barrios vulnerables urbanizados en la Ciudad de Buenos Aires, para que gestionen eficientemente su energía, mediante la asistencia y capacitación en el ahorro y eficiencia energética, y en el correcto uso, mantenimiento y autogestión de las instalaciones de energías renovables provistas por el Estado, para maximizar y hacer perdurables los impactos económicos, sociales y ambientales derivados de ellas.
- Fomentar el desarrollo de capacidades técnicas locales vinculadas a empleos verdes en la población vulnerable.

- Generar casos de éxito locales en la implementación y autogestión de tecnologías limpias de manera perdurable en el tiempo, para promoverlas entre el resto de la comunidad.

Implementación

Para alcanzar este objetivo, el proyecto implementa los siguientes pasos de abordaje e intervención en cada comunidad vulnerable:

1. **Detección y vinculación** con referentes sociales del barrio, para poder determinar la idiosincrasia de cada comunidad, necesidades y expectativas, para poder abordar el acceso de una manera integral y reducir eventuales resistencias.
2. **Revisión, evaluación técnica y diagnóstico de las instalaciones.**
Elaboración del perfil. Cada barrio presenta particularidades edilicias y tecnológicas, por lo que se necesita evaluar y generar propuestas acordes.
3. **Campaña de sensibilización en temas energéticos y ambientales.** Se realiza de manera conjunta con los referentes barriales y otras dependencias gubernamentales (las vinculadas a las obras de urbanización) jornadas de difusión y sensibilización entre todos los vecinos (no sólo los que acceden a las viviendas nuevas, sino también a los que siguen viviendo en las edificaciones informales) sobre temas ambientales y de eficiencia energética. En el caso de las viviendas nuevas, que cuentan con instalaciones de energías renovables, se suman a la charla temas referidos a los beneficios y uso de los equipos. En este caso se trata de una primera aproximación y se evalúa la receptividad a estos temas.
4. Con los vecinos de las viviendas nuevas, se organizan actividades de **capacitación en vigilancia y mantenimiento preventivo de sistemas renovables**, explicándoles con mayor detalle el funcionamiento, cuidados y las características que se deben controlar periódicamente, en rutinas de vigilancia y mantenimiento preventivo de las instalaciones. Asimismo, se los instruye sobre los pasos a seguir en caso de detectar problemas que

requieran de intervención más calificada. Como complemento y acelerador del proceso, se prevé la posibilidad de implementación del sistema de **redes de aprendizaje**. Estas redes de aprendizaje han demostrado ser una metodología eficiente en el campo de la gestión de la energía en Alemania, y replicada en otros países de la región como México y Chile. Se han implementado ocho redes de aprendizaje en Argentina, pero ninguna en la Ciudad de Buenos Aires y siempre orientadas al segmento industrial y sin un enfoque social. Por su similitud con las redes de apoyo social autogestionada preexistentes en la ciudad se consideran un enfoque innovador y de probado potencial. Y dado la situación de vulnerabilidad, con bajo nivel de escolarización en estos barrios, esta metodología permite la generación y apropiación del conocimiento sin recurrir a formas de educación convencional.

5. **Provisión de herramientas tecnológicas y acompañamiento en el mantenimiento preventivo.** Para los vecinos y consorcios que cumplieron con la capacitación, se les brindan herramientas y guías que faciliten la realización de tareas de mantenimiento preventivo, como formularios web autogestionados para ir siguiendo la secuencia de la revisión, y los consejos sobre cómo actuar ante cada novedad. Además, para los consorcios se brindan tableros de control para el seguimiento del estado de los mantenimientos, y alertas automáticas sobre grado de cumplimiento de los mismos. Se brinda el servicio de acompañamiento y asesoramiento. Implementación dentro del proyecto de un sistema digital de registro, seguimiento y vinculación en red para el mantenimiento de instalaciones en barrios vulnerables, autogestionado por los propios vecinos.

La metodología de uso consistirá en lo siguiente: cada referente de mantenimiento de consorcio puede cargar el registro de las tareas de mantenimiento preventivo y correctivo en la nube a través de un formulario Google, que alimenta un spreadsheet también de Google Drive. Este formulario alimenta un tablero de control asignado a cada consorcio (alojado también en un Google Sites, de manera de ahorrar costos), a través del cual todos los vecinos integrantes del consorcio pueden conocer el estado operativo de las



instalaciones, y discutir colectivamente sobre las necesidades de la instalación. El spreadsheet dispone de fórmulas condicionales que alertan visualmente sobre mantenimientos vencidos, o problemas detectados. Además, desde el spreadsheet de cada consorcio se alimenta un tablero principal, que alerta a los integrantes de la red sobre instalaciones con problemas, y visibiliza necesidades concretas, que eventualmente pueden ser asistidas técnica o económicamente por participantes de la red.

6. **Fomento al desarrollo de capacidades locales para el mantenimiento correctivo y generación de empleo verde.** El mantenimiento correctivo requiere de personal con calificación técnica para realizarlo. En primera instancia, ante la falta de estas capacidades en los barrios, se vincula con prestadores de este servicio. Pero para las personas que se detectan durante la capacitación en mantenimiento preventivo con interés y potencial para desarrollar y profundizar sus competencias técnicas, se vinculan con los Centros de Formación Profesional (dependientes del Ministerio de Educación de la Ciudad de Buenos Aires), en los que se dictan cursos de un año de duración para acceder a títulos de instaladores en energías renovables, tanto solar térmica como fotovoltaica, que los habilita para intervenir en tareas de mantenimiento correctivo. De esta manera, se propicia la generación de capacidades locales en los barrios y se impulsa la creación de empleo verde de calidad para los vecinos de estas comunidades.

7. **Integración a la red de mantenimiento, formada por stakeholders.** Tratándose de comunidades vulnerables, con recursos económicos siempre limitados, y que eventualmente surgirán problemas en las instalaciones que requerirán insumos e inversiones que queden fuera del alcance de los consorcios, el proyecto propone como etapa final la integración de una red solidaria en la que participen los consorcios intervenidos, y los demás stakeholders de la ciudad, como empresas, instituciones financieras, educativas, voluntarios, etc. En esta red se difundirán los avances del proyecto, y los problemas que surjan, para de manera colectiva y solidaria puedan resolverse, a través de donaciones o trabajo voluntario de sus integrantes. El objetivo de la red

también es visibilizar que la transición energética es un esfuerzo colectivo de toda la comunidad.

Impactos

Social: Con el empoderamiento energético, se fortalece y sostiene en el tiempo la reducción de la pobreza energética a la que la población vulnerable accede por las nuevas urbanizaciones provistas por la Ciudad, generando capacidades de autogestión eficiente de las instalaciones energéticas. Se fomenta la creación de empleo verde, mediante la capacitación en mantenimiento y la creación de demanda estable.

Alcance: potencial hasta 80.000 vecinos de los barrios con intervención urbana del GCBA, dado que paulatinamente el gobierno irá urbanizándolos. Aunque no todos vayan a disponer de energías renovables, todos podrán ser sensibilizados en uso racional y eficiente de la energía.

Ambiental: El uso de energías renovables implica el beneficio de la mitigación de emisiones de gases de efecto invernadero, descarbonizando la matriz energética urbana, además de una menor cantidad de otros contaminantes ambientales (como material particulado) dada la menor demanda de las dos centrales térmicas existentes en la ciudad.

El impacto específico de este proyecto es asegurar, mediante la autogestión asesorada desde el Estado, el sostenimiento en el tiempo de estos beneficios ambientales (una instalación renovable bien mantenida tiene una vida útil de más de 25 años, y otra sin mantenimiento puede comenzar a fallar tras 1 año).

Además, el correcto mantenimiento reduce la cantidad de residuos generados por el recambio parcial o total de instalaciones renovables ante la aparición de fallas (es más simple y menos contaminante un mantenimiento preventivo que otro correctivo, que puede implicar el reemplazo de partes significativas de la instalación).

Por otra parte, las capacidades de absorción de calor de los paneles y colectores solares contribuyen a reducir el efecto de isla de calor urbana.

Económico: reducir costos de la tecnología por desarrollo de escala, traccionar el sector de las



energías renovables en la ciudad. Generación de empleo (bienes y servicios).

Recursos

El proyecto se desarrolla con recursos humanos y técnicos propios del gobierno de la ciudad de Buenos Aires, que brindan servicios de coordinación, difusión y capacitaciones. En cuanto a lo tecnológico, las herramientas digitales se basan en soluciones abiertas y gratuitas, como las provistas por Google, y algunas alternativas se sostendrán con servidores del gobierno. Se busca generar una masa crítica de referentes técnicos en los barrios para que más adelante se les transfiera el proyecto y que ellos mismos lo gestionen en red, quedando el gobierno como asesor y facilitador de la red.

En cuanto a los recursos necesarios para la intervención, se prevé que puedan ser provistos a través de esta red solidaria implementada. Los stakeholders de ésta (empresas, instituciones, bancos, etc.) proveerán eventualmente recursos para la resolución de los problemas de mantenimiento.

Si bien el proyecto está concebido para ponerse en marcha sólo con recursos propios del gobierno de la ciudad de Buenos Aires, y recurriendo a herramientas gratuitas y de acceso abierto, el avance del proyecto es lento por la cantidad de personal afectado por el gobierno al desarrollo del mismo. Con asistencia financiera podría:

- Contratarse por un tiempo limitado expertos adicionales que aceleren la implementación del programa,
- Implementar una red de aprendizaje con los referentes de los barrios
- Adquirir instrumental y recursos didácticos que optimizarían el proceso de capacitación.
- Poner en marcha un banco de repuestos, que luego pueda ser abastecido por los stakeholders de la red.
- Resolver problemas detectados en algunas instalaciones.
- Mejorar y optimizar las herramientas digitales, sin perder su carácter abierto y gratuito.

3- AVANCES

Actualización octubre 2022

El proyecto comenzó a implementarse en el mes de julio de 2022, y ya tres barrios (Padre Mugica, Rodrigo Bueno y Playón Chacarita), ingresaron en la fase 1, de detección y contacto con referentes, y fase 2 (relevamiento e informe de estado de las instalaciones de energías renovables, con una población potencial de intervención inmediata de 10.200 personas. La fase 3 (sensibilización sobre temas de energía) sólo se realizó en el Barrio Rodrigo Bueno, tanto en las viviendas nuevas como en las del macizo preexistente, alcanzando a 187 personas. En Fase 4 (capacitación en mantenimiento preventivo), sólo se implementó una edición, con

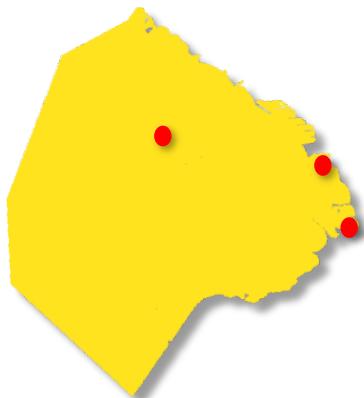
12 asistentes, de los cuales 2 ingresaron a la fase 5 (capacitación técnica formal en mantenimiento correctivo).

Sin duda, y ante el universo potencial de 80.000 personas susceptibles de ser alcanzadas por el programa, estos números resultan escasos. No obstante, el proyecto es de implementación muy reciente, y aún se está transitando los primeros estadios de la curva de aprendizaje, y estas cantidades están dentro del margen previsto para los primeros meses de implementación.



Imágenes de la implementación

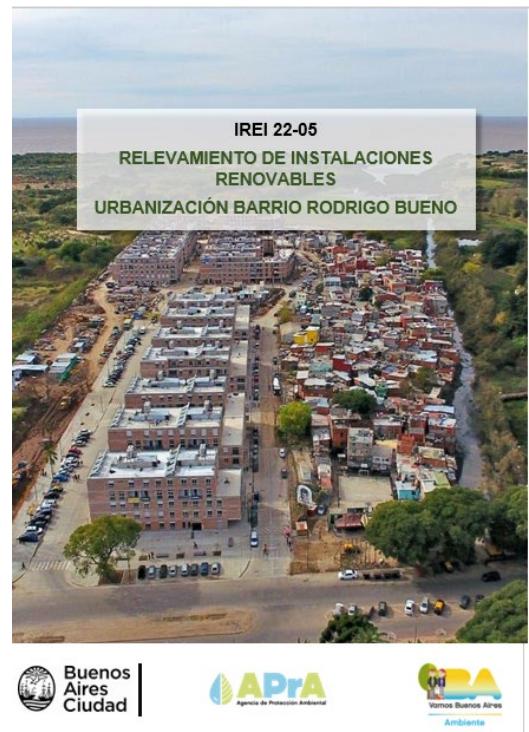
Ubicación de los barrios intervenidos



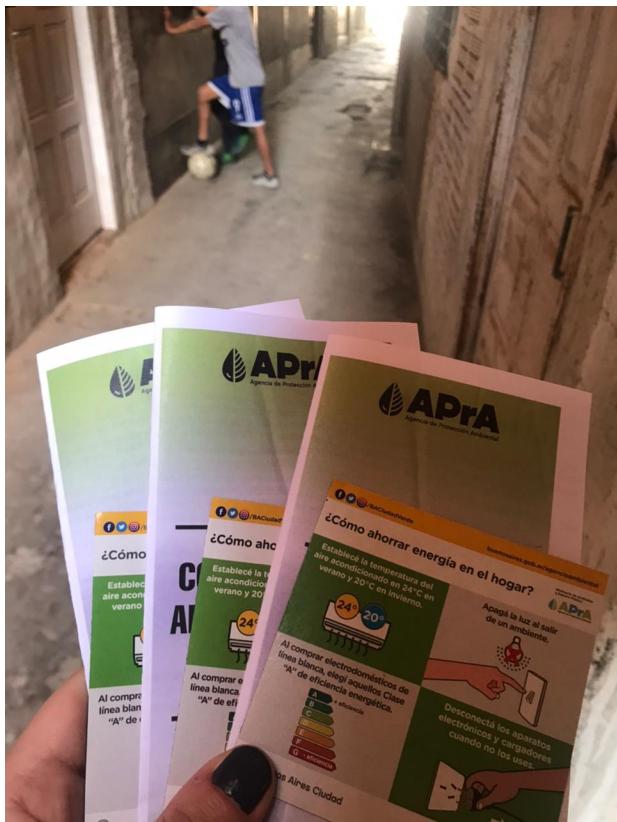
Equipo de APRA-Gestión Energética



Fase 2- Relevamiento e Informes



Fase 3- Sensibilización



Ciudad SOLidaria



Fase 4- Capacitación



Solar Térmica: Capacitación en Mantenimiento Preventivo

BARRIO RODRIGO BUENO

Aerial view of the Barrio Rodrigo Bueno neighborhood, showing a grid of buildings and streets. The logo for the Agencia de Protección Ambiental (APrA) is in the bottom right corner.

APrA
Agencia de Protección Ambiental



Ciudad SOLidaria



Referencias

- [1] https://www.indec.gob.ar/uploads/informesdeprensa/eph_pobreza_09_2223ECC71AE4.pdf
- [2] <https://www.argentina.gob.ar/desarrollosocial/integracionsociourbana>
- [3] <https://www.buenosaires.gob.ar/compromisos/80000-vecinos-de-barrios-vulnerables-con-infraestructura-urbana-y-servicios-publicos>
- [4] <https://www.buenosaires.gob.ar/institutodevivienda/integracion-de-los-barrios>
- [5] <https://www.buenosaires.gob.ar/agenciaambiental/cambioclimatico/inventario-y-mitigacion/inventario-de-geis>
- [6] <https://www.buenosaires.gob.ar/cambioclimatico/pac-2050>

