

EXPERIENCIA COOPERATIVA EN GENERACIÓN DISTRIBUIDA CON ENERGÍAS RENOVABLES

***Resumen:** La Cooperativa de Provisión de Obras y Servicios Públicos Limitada de Armstrong (CELAR) en colaboración con el Observatorio de Energía y Sustentabilidad de la UTN de Rosario y el Instituto Nacional de Tecnología Industrial se encuentran desarrollando una experiencia de desarrollo de redes inteligentes y generación distribuida con energía solar y eólica incorporada a la red. El Proyecto no solo incorpora aspectos tecnológicos innovadores sino que incluye un ambicioso plan de participación ciudadana. La experiencia está en marcha y pretende como objetivo ser replicada en otras Cooperativas de la región.*

Autor¹: Pablo Bertinat.

1. Introducción

En el marco de la convocatoria de Proyectos del “Fondo de Innovación Tecnológica Sectorial de Energía – Uso Racional y Eficiente de Energía (FITS UREE)” llevado adelante por el Fondo Argentino Sectorial (FONARSEC), dependiente de la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica (ANPCyT), durante el 2013, se crea el Consorcio Asociativo Publico Privado (CAPP) denominado Proyecto de Redes Inteligentes con Energías Renovables (PRIER) conformado por la CELAR, UTN FRRO e INTI para desarrollar un proyecto de desarrollo energético local que incluye entre otras iniciativas una planta piloto de generación distribuida con energías renovables en la red de inteligente de la ciudad de Armstrong. Mediante dicho consorcio se elaboró, presentó y se logró la aprobación del Proyecto “Generación distribuida con energías renovables. Aportes tecnológicos sociales, ambientales y económicos de su aplicación en la red inteligente de Armstrong” obteniendo financiamiento para el desarrollo del mismo a través del Banco Interamericano de Desarrollo (BID)

Este proyecto viene a complementar el proyecto piloto de redes inteligentes desarrollado en la localidad de Armstrong en el cual se compraron e instalaron más de 1000 medidores inteligentes de distintas marcas, cubriendo diferentes tipos de consumos así como la incorporación de elementos que permiten hacer un manejo inteligente de las redes de media tensión incluyendo un sistema SCADA. El financiamiento para dicha etapa del Proyecto se conforma a través de aportes no reembolsables de la Secretaría de Energía de la Nación, más aportes directos de la Cooperativa.

¹ Las opiniones expresadas en este documento son las de su(s) autor(es) o autora(s) y no deben considerarse representativas de la de Cooperativas de las Américas o de la de la Confederación Cooperativa de la República de Argentina.

2. Objetivos del Proyecto

El objetivo general del proyecto es la implementación, puesta en marcha, evaluación y sistematización de una experiencia de generación distribuida con energías renovables en redes de baja y media tensión con elementos incorporados de operación inteligente.

Estos objetivos generales apuntan a la diversificación de la matriz energética nacional con especial atención al sector eléctrico con un impacto cuantificable en la baja de las emisiones de gases de efecto invernadero sectoriales, y promoviendo la participación activa del usuario energético en pos de acercar la generación al consumo.

Se proyecta avanzar en los objetivos planteados en un marco de construcción de un relacionamiento sinérgico entre la sociedad local y el proyecto de manera de generar al mismo tiempo condiciones para el uso racional y eficiente de la energía.

Entre los objetivos específicos se incluyen:

- Desarrollar una red de generación distribuida con energías renovables funcionando en la red inteligente de Armstrong.
- Disminuir consumos energéticos sectoriales.
- Mejorar la calidad de servicio eléctrico.
- Disminuir las pérdidas en el sistema de transmisión de distribución de energía eléctrica.
- Disminuir los costos de operación y mantenimiento.
- Incluir a los diversos sectores de la sociedad en la problemática energética
- Mejorar las condiciones de acceso a la energía.
- Desarrollar propuestas de normas, reglamentaciones y estudios económicos asociadas a la generación distribuida.
- Desarrollar estudios asociados a la estabilidad y calidad de las redes.
- Completar capacidades en laboratorios de ensayos asociados al Proyecto.
- Crear el centro de Capacitación en Generación Distribuida con Energías Renovables y el Centro de Monitoreo.
- Generar herramientas para el abordaje de las implicancias sociales del Proyecto.

Además se espera desarrollar un proceso de transferencia tecnológica enfocado clara, pero no exclusivamente, a las empresas de distribución eléctricas de manera de alentar la replicabilidad del Proyecto, principalmente en Cooperativas, donde se encuentra una gran posibilidad de desarrollo, con más 400 Cooperativas en todo el país, 59 en la provincia de Santa Fe, que en total comprenden a más de 2.400.000 usuarios.

3. Áreas de trabajo:

Se ubican cuatro áreas estratégicas de implementación sincrónica y sus tareas más relevantes son:

a- Desarrollo red de generación distribuida con energías renovables.

Desarrollo ingeniería de detalle, definición de las características de las instalaciones, elaboración de especificaciones, pliegos y gestión de compra. Montaje y puesta en marcha. Operación y mantenimiento de las instalaciones. Implementación de experiencias de sustitución de fuentes. Implementación centro de monitoreo.

En la siguiente tabla se detallan los equipos de generación con energías renovables que se esperan instalar a lo largo del Proyecto:

b- Aspectos sociales

Elaboración estrategias de intervención social. Campañas de divulgación, sensibilización y capacitación social. Implementación de un sistema de comunicaciones permanente con la sociedad a través de diversas herramientas. Elaboración de índices de aceptación tecnológica. Implementación de planes de eficiencia en el uso final.

c- Estudios y ensayos

Construcción del balance energético urbano y diagnóstico energético. Estudio de eficiencia en el uso final de la energía. Programa de eficiencia energética local. Estudios de estabilidad de redes y calidad de servicio eléctrico. Relevamiento tecnológico. Implementación de laboratorios de ensayo de paneles fotovoltaicos e inversores. Estudios de variables meteorológicas, análisis predictivo. Estudios normativos, regulatorios y económicos. Estudios sobre seguridad de la información en redes inteligentes.

d- Capacitación y transferencia

Creación del Centro de Estudios y Capacitación en Generación Distribuida con Energías Renovables y el centro de Monitoreo. Desarrollo de programa de capacitación interdisciplinario en aspectos tecnológicos, sociales, económicos y ambientales. Conformación de un núcleo de profesionales de las diferentes instituciones formados y capaces de transferir.

Desarrollo y fortalecimiento de proveedores locales. Desarrollo de esquemas de negocios transferibles a otras distribuidoras de energía. Desarrollo de actividades de transferencias con actores claves entre los que se focalizan principalmente las distribuidoras de energía tanto cooperativas como públicas u otros privados.

4. Desarrollo de la experiencia

Uno de los aspectos destacados de la experiencia se asocia a la posibilidad de construir espacios de trabajo, interdisciplinarios e interinstitucionales, para abordar las problemáticas planteadas. Poder establecer dinámicas de trabajo que incluyan a instituciones académicas, tecnológicas y cooperativas fue y es un desafío diario. Compatibilizar tiempos, experiencias, anhelos es parte inherente al proyecto y una condición necesaria para poder alcanzar los objetivos planteados.

En este sentido el desarrollo de reuniones de trabajo, espacios comunes, responsabilidades compartidas colaboran para desarrollar confianzas mutuas y establecer una distribución acorde de las tareas.

Entre los logros físicos que se han conseguido y los que están en marcha podemos incluir

Equipos de generación con energías renovables:

a- Se instaló en el Área Industrial de la ciudad de Armstrong, mediante un convenio de cesión de terrenos a favor del Proyecto una planta solar fotovoltaica de las siguientes características técnicas:

- Potencia nominal 200 kW.
- 880 módulos FV Amerisolar de 250 Wp.
- 40 mesas con 22 módulos cada una.
- 8 Inversores SMA de 25 kW.

Todo el proceso de diseño, cálculo, ingeniería de detalle e incluso el montaje de la planta se realizó con personal de las instituciones miembros del Proyecto. Esto significó un proceso de capacitación, auto-capacitación, y aprendizaje que ha permitido desarrollar capacidades locales. La planta se inauguró oficialmente el 19 de septiembre de 2017

b- Instalaciones solares de techo. Se encuentran en proceso de instalación aproximadamente 60 instalaciones solares fotovoltaicas de entre 1,5 y 2 kWp en techos de viviendas e instituciones públicas de la ciudad. Para ello se seleccionaron posibles locaciones mediante un proceso de participación ciudadana que luego se describe. Estas instalaciones también fueron diseñadas por el equipo del Proyecto e instaladas y puestas en marcha por personal de la CELAR. Todas las instalaciones aportan energía a la red de baja tensión.

c- Instalaciones de energía eólicas. Se encuentran en proceso de instalación en el área urbana de:

- 3 aerogeneradores EOLUX de 1200 W (industria nacional). Torre de 18 m de altura. Instalados y conectados a red en distintos puntos de la ciudad.
- 3 aerogeneradores Wintec de 1500 W (industria nacional). Torres de 15 m de altura. En este caso, está prevista su instalación durante el mes de junio de 2018.

Como fue planteado, el Proyecto incluye un componente social. A través del mismo se busca trabajar a partir de dos registros:

El componente comunicacional pretende promover la instalación y empoderamiento del tema en la sociedad local teniendo como meta la incorporación de este nuevo modelo energético a partir del perfil innovador que tiene la ciudad. Apelar a su espíritu pionero que busca avanzar permanentemente y reforzar en el carácter solidario que tiene el proyecto. A su vez se intenta que el PRIER funcione como disparador de otros proyectos o iniciativas vinculadas a las energías renovables. Para ello trabaja sobre tres aspectos fundamentales: información, consulta e interacción institucional y apropiación e interacción con los hogares.

Con tal fin se desarrollaron distintos medios de difusión:

- Material gráfico de circulación masiva – FOLLETO TRÍPTICO. Esta pieza ofrece un panorama general del proyecto a nivel conceptual (referenciando el marco institucional en el que se inscribe y sus ideas principales) y técnico (a través de infografías que explican cómo funcionará en su etapa piloto).
- Micrositio Web – prier.igc.org.ar. Plataforma de consulta y reservorio de información permanente por lo que fue diseñado con un formato que garantiza su visualización en distintos dispositivos (PC escritorio, tabletas, teléfonos celulares). Paralelamente resulta útil para difundir la iniciativa más allá de los beneficiarios directos como medios de comunicación, organizaciones vinculadas a la temática o dependencias estatales.
- Cartas PRIER. Estas piezas funcionan como disparador y soporte para el trabajo de recolección de datos y generación de perfiles de los actores entrevistados. Fueron pensadas como una alternativa ágil y simple a la hora de explicar los aspectos fundamentales del proyecto y sus alcances.

El componente participativo propone avanzar en el conocimiento de la dinámica socio económica de la ciudad y su relación con la energía. En ese marco se requirió, por un lado de la elaboración de un diagnóstico- situación de base- socio institucional de la ciudad y además, del involucramiento de los actores de la comunidad en el proyecto.

Con la pretensión de lograr involucramiento y sostenibilidad de los proceso de innovación tecnológica, el involucramiento de los actores resulta ineludible; de manera que la presencia y desarrollo del componente participativo en el proyecto, dinamiza y estructura la relación con la comunidad a lo largo de todo el proceso.

Para tal fin se desarrollaron las siguientes actividades:

- Charlas en escuelas secundarias durante todo el año 2016
- 1° taller participativo: “Usina de ideas” desarrollado el 22 de septiembre de 2016.

Con una amplia asistencia, más de 125 ciudadanos de todos los sectores de Armstrong dialogaron y propusieron ideas relacionadas con las energías renovables y la sustentabilidad de la ciudad.

Los asistentes trabajaron en un clima colaborativo y distendido, debatiendo y argumentando sus visiones particulares e institucionales sobre el PRIER y otras iniciativas que complementen al proyecto piloto.

Finalmente el trabajo en taller concluyó con un plenario donde las diferentes mesas tuvieron la posibilidad de socializar y debatir con el resto de los participantes lo producido durante la actividad, reafirmando la idea de ser pioneros en materia de energías renovables y sustentabilidad.

- 2° taller participativo: “Diálogo entre pioneros” desarrollado el 1 de noviembre de 2016.

El trabajo en taller concluyó con un plenario donde las diferentes mesas tuvieron la posibilidad de socializar y debatir con el resto de los participantes lo producido durante

la actividad, reafirmando la idea de ser pioneros en materia de energías renovables y sustentabilidad y mostrando la convicción de avanzar en un modelo de carácter más solidario y colaborativo, un modelo innovador.

- 3° taller participativo: “Carta de los pioneros” desarrollado el 6 de diciembre de 2016. En el mismo se llevó a cargo la firma del “Acuerdo ciudadano por un futuro sustentable y una gestión democrática de la energía
- Durante los años 2016 y 2017 se realizaron diversas reuniones con grupos focales entre los que se encuentran profesionales, industriales, empresarios, y otros sectores de la comunidad con la finalidad de desarrollar sinergias con el proyecto y el resto de las actividades públicas y privadas de la ciudad.

En el marco del proyecto también se están desarrollando estudios técnicos asociados a la generación distribuida con energías renovables. Se intenta desarrollar proveedores de equipos o partes de equipos.

Se está trabajando en la incorporación de capacidades y herramientas para que las cooperativas eléctricas, en tanto distribuidoras de energía puedan además incorporar el rol de generadoras y en este sentido tener las capacidades suficientes para operar las redes en estas nuevas condiciones técnicas.

También se trabaja en aspectos normativos, regulatorios y tarifarios de manera de incidir en el desarrollo de herramientas de política pública que beneficie este tipo de desarrollo.

Una ambición del proyecto es que este tipo de experiencias pueda ser replicado en otras cooperativas de la región y para ello se trabaja fuertemente en diferentes ámbitos.

5. Aprendizajes y replicabilidad del proyecto

Una de las principales ambiciones del proyecto desde su inicio fue el de avanzar en un sendero que permita explorar las barreras existentes para el desarrollo en mayor escala por parte de las cooperativas de proyectos tecnológico-participativos de éste índole.

La participación de la CELAR en el marco de la Federación Argentina de Cooperativas Eléctricas (FACE) ha servido y está sirviendo de trampolín para transmitir la experiencia.

Una de las principales conclusiones parciales son las de constatar las posibilidades tanto tecnológicas como humanas, en el marco de las cooperativas, para el desarrollo de un nuevo modelo de gestión del servicio público de distribución de electricidad sumando a ello la generación distribuida con renovables.

Indudablemente las posibilidades de que estas experiencias se conviertan en algo habitual radica en la posibilidad de abordaje integral en el marco de un movimiento cooperativo que opere como catalizador viabilizando tanto la sistematización de estas experiencias como el desarrollo de herramientas para su multiplicación.