

LA GESTIÓN DE UNA IDEA: CENTRO BONAERENSE DE ENERGÍAS RENOVABLES, LA PLATA, ARGENTINA

**Gustavo San Juan¹, Graciela Viegas¹, Joel Asambuyo¹,
Graciano San Juan², Fabián Pérez², Ramiro Borga³, Nicolás Silva³**

¹Instituto de Investigaciones y Políticas del Ambiente Construido (IIPAC)
Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET)

²Facultad de Arquitectura y Urbanismo (FAU), Universidad Nacional de La Plata (UNLP)
Calle 47 N°162, La Plata, C.P. 1900 – Prov. de Buenos Aires

Tel. 0221-4236587/90 int. 250-31. e-mail: gustavosanjuan60@hotmail.com

²OQOS Arquitectos. estudio@oqos.ar

³Programa provincial de incentivos a la generación de energía distribuida,
prov. de Buenos Aires (PROINGED). 0221- 4452342. info@proinged.org.ar

RESUMEN. El presente trabajo propone un abordaje reflexivo, explicativo y expositivo del proceso de gestión de una idea, donde se destaca no solo la inclusión de conocimiento científico-técnico, sino de manera central, la articulación de saberes y capacidades a partir de una gestión interinstitucional y multiactoral concebida desde una perspectiva sistémica. La experiencia se sustenta en acciones de vinculación entre actores estatales, no estatales, científicos y técnicos, orientadas a la generación de una propuesta arquitectónica y al asesoramiento para la construcción de un edificio demostrativo de la aplicación de pautas bioclimáticas y sustentables. Se trata del primer Centro de Energías Renovables y Eficiencia Energética de la provincia de Buenos Aires. La metodología implicó la autoorganización del sistema de relaciones y flujos de información, así como la conducción de aquellos conocimientos, capacidades, intereses y modalidades de gestión propias de cada sector. Esta dinámica permitió la elaboración de una propuesta arquitectónica integral y el desarrollo de instancias de asesoramiento técnico orientadas a la materialización del edificio. Como resultado, se avanzó en la superación de abordajes fragmentarios y a-sistémicos, abriendo camino a nuevas formas de gestión colaborativa que pueden incidir estratégicamente en la transición energética a escala local y regional.

Palabras clave: Gestión multiactoral, gestión interinstitucional, vinculación tecnológica, diseño sustentable, políticas públicas.

INTRODUCCION

Seguramente, uno de los temas más importantes para arribar a un objetivo, tal como es la concreción en este caso de un edificio demostrativo que incluye temas como la eficiencia energética y la generación de energías renovables, es su *gestión*. Desde finales del siglo XIX el concepto de gestión se consideró como una *tecnología* orientada a objetivos prácticos. Posteriormente, durante el primer cuarto del siglo XX, se convirtió rápidamente en una *disciplina*, como un “cuerpo organizado de conocimiento orientado a apoyar las empresas que actuaban por instinto, generando cambios en los valores y en los procesos organizacionales” (Manrique López 2016). En este sentido, Manrique López (2016), agrega, “A través de la historia, la gestión ha sido reconocida como disciplina -en el sentido foucaultiano-, en tanto adopta un conjunto de principios, métodos, técnicas y prácticas derivadas de la teoría científica, cuya aplicación permite la planificación, organización, dirección y control de los recursos (humanos, económicos, financieros, materiales, tecnológicos, del conocimiento, etc.) de una organización, garantizando el logro de objetivos institucionales por medio de una estructura y a través del esfuerzo humano coordinado”. En el caso particular de este servicio de transferencia tecnológica, las condiciones tienen que ver con la

articulación entre diferentes actores de los sectores público político, de gestión, privados y estatal académico-científico.

El presente artículo analiza e integra de manera sistémica algunos conceptos que caracterizan las prácticas integrales y articuladas, como una forma de aunar funciones, intereses, capacidades, saberes disciplinares y aprendizajes, en un espacio colaborativo, donde el *modelo de gestión* determina el *estilo de gestión* del sistema, o sea, la forma en que se interactúa y se toman decisiones (Pirez et al, 2003).

La *vinculación tecnológica* la entendemos como un proceso basado en la conexión, colaboración y relación del ámbito científico-técnico con otros actores del sector público, privado y de la sociedad civil, con el objeto de transferir conocimientos innovativos, tecnologías y resultados provenientes de la investigación y el desarrollo (I+D). Es de interés que dichos avances lleguen a la sociedad a partir de producir bienes de uso, de consumo o inmateriales para contribuir al desarrollo económico y social, así como generar un impacto positivo en la calidad de vida de la población.

Este proceso implica un tipo de modelo de gestión, donde se plantea básicamente abordar cuatro acciones: (i) la construcción de *interfaces* entre la formulación de conocimientos científicos y la concreción de políticas públicas; (ii) la generación de *redes*, sistemas y modalidades de comunicación entre los actores intervinientes; (iii) la concreción de *circuitos* de comunicación e información y (iv) la aplicación de un *estilo de gestión* participativa híbrido (horizontal y vertical, sistémico, adaptativo y dinámico). Esto implica la posibilidad de la auto-organización del sistema de relaciones y flujos con lo cual conducir aquellos conocimientos, capacidades, intereses y modalidades de gestión propias de cada sector involucrado (Karol y San Juan, 2021).

Las principales falencias de un modelo de gestión multiactoral pueden sintetizarse en: (a) la *debilidad o ausencia* de integración de/entre capacidades institucionales, (b) la *desarticulación* de/entre actores institucionales, en cuanto a definición de intereses y objetivos y (c) las *carencias* en la comunicación.

Esas desintegraciones y desarticulaciones –temporales, temáticas, instrumentales, políticas, intra/interjurisdiccionales e intra/interinstitucionales– son estructurales. De todos modos, es posible encarar esas desarticulaciones a través de la construcción progresiva de puentes que conecten operativamente a quienes están a unos y otros lados de una muy intrincada malla de *bordes y fronteras* institucionales y personales que operan en el territorio, en la producción de la ciudad, en la construcción de una idea (Karol y San Juan, 2021).

En particular, en este caso, el modelo analítico multiactoral se expone bajo lógica sistémica (García, 2000), donde cada sector (público-privado, académico-científico y productivo) traduce sus relaciones en flujos de información con diferentes características, intensidades y objetivos. Además, la forma de abordar la vinculación corresponde a la noción de *actores interactivos*, que interactúan de forma activa, realizando acciones en el seno de una organización o sistema (complejo) humano (Ferber, 1994). Mary Parker Follett (1924) determina que, según su orientación conductual, la gestión es "lograr resultados a través de las personas, determinando que el éxito o el fracaso de cualquier empresa depende, en gran medida, del compromiso y entrega de sus trabajadores".

En base a lo expuesto, el presente trabajo, tiene por objeto exponer de manera analítica y reflexiva la interacción multiactoral, con lo cual colaborar en la reproducción de procesos de vinculación que implican la autoorganización del sistema de relaciones y flujos, así como la conducción de aquellos conocimientos, capacidades, intereses y modalidades de gestión propias de los sectores o instituciones involucradas, con lo cual modificar procesos y prácticas vigentes que pueden condicionar el cómo arribar al objetivo planteado, así como transformar abordajes fragmentarios y a-sistémicos. En este sentido, los resultados alcanzados evidencian que la experiencia permitió superar modelos fragmentados de gestión y avanzar hacia la consolidación de un modelo multiactoral replicable, basado en la interacción activa de los distintos sectores involucrados. La contribución principal al campo de las ciencias radica en ofrecer evidencia empírica sobre la efectividad de un abordaje sistémico aplicado a políticas públicas vinculadas a la transición energética y al diseño sustentable, demostrando que la

articulación de saberes y capacidades puede incidir de manera estratégica en la materialización de proyectos complejos. Metodológicamente, el trabajo se inscribe en un análisis sistémico de gestión multiactoral, que permitió comprender las dinámicas de cooperación y los flujos de información interinstitucional, sentando bases conceptuales y prácticas para su aplicación en otros contextos territoriales y temáticos.

METODOLOGIA

Desde el punto de vista metodológico, hablamos de una gestión multiactoral e interinstitucional y también de posibles desarticulaciones y desintegraciones. El objetivo, tácito, y no planificado fue en definitiva la *construcción del actor* (colectivo), o sea aquellos que se articularán para hacer algo (de qué manera, cuándo y cómo lo harán). Esta construcción implica la generación de determinados espacios o ámbitos de articulación, vínculos nuevos y específicos, los cuales permitirán favorecer la coordinación, el intercambio, el compartir nuevos aprendizajes individuales, institucionales y fundamentalmente colectivos.

Por otro lado, pero de manera secuencial y expositiva, la definición del objeto de la vinculación y de la articulación, un proceso, definido en fases, con tiempos previstos (metas) y responsabilidades institucionales claramente definidas.

La definición del objeto, también debe ser y fue -en este caso- clara: (i) la definición del encargo por parte de la articulación virtuosa entre el Foro Regional Eléctrico de la provincia de Buenos Aires (FREBA) y la Subsecretaría de Energía (SSE) del Ministerio de Infraestructura y Servicios Públicos de la provincia de Buenos Aires (MIySP), a través del Programa de Incentivo a la Generación Renovable (PROINGED); (ii) la definición del lugar donde se localizaría el edificio, a partir de la concreción de un comodato entre la Comisión de Investigaciones Científicas de la provincia de Buenos Aires (CIC) y el PROINGED; (iii) la concreción de un convenio de investigación y desarrollo (I+D) entre el PROINGED y el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) siendo la unidad ejecutora, el Instituto de Investigaciones y Políticas del Ambiente Construido (IIPAC, CONICET-UNLP) y (iv) el Contrato de construcción, entre la Empresa Constructora ABL S.A. y el PROINGED-FREBA.

Desde el punto de vista estrictamente técnico, la propuesta arquitectónica se basó en el diseño de un edificio que incorporó: (i) pautas de diseño bioclimáticas a partir de considerar el binomio C+P (Conservación/eficiencia energética y sistemas Pasivos); (ii) sistemas activos para generación eléctrica (FFVV, con operación *on grid* y *off grid*), (iii) materiales, componentes y sistemas, en el marco del concepto de sustentabilidad ambiental (San Juan et al., 2003). Desde el punto de vista funcional, (iv) que sea un edificio con destino para generar y apoyar la investigación, el desarrollo, así como actividades de capacitación, formación y (v) que tenga carácter demostrativo y de difusión de las tecnologías y criterios implementados.

RESULTADOS

La gestión de una idea

A mediados del año 2022, comenzaron las conversaciones entre los responsables del Programa de Incentivo a la Generación Renovable (PROINGED-FREBA, SSE del MIySP e IIPAC), con el objeto de generar la vinculación entre ambos organismos, para la materialización del proyecto de un edificio demostrativo dedicado a la sede del PROINGED incluyendo actividades en Ciencia y Tecnología, en el marco del desarrollo sustentable.

Este proyecto consistió en: el diseño y posterior licitación; construcción; y puesta en funcionamiento del primer Centro de Energías Renovables de la Provincia de Buenos Aires concebido como una sede provincial de referencia para todo el sector. Este proyecto implica la posibilidad de confluir diversas actividades de aplicación, exposición, demostración de criterios bioclimáticos y sustentables, capacitación, difusión, investigación y desarrollo de tecnologías vinculadas a la generación renovable y eficiencia energética. Se busca que, en este nuevo espacio, puedan confluir y desarrollarse diversos tipos

de actividades e iniciativas brindando un espacio abierto a la comunidad eléctrica, académica y científica vinculadas a la temática. La construcción se llevó a cabo en un predio cedido por la CIC- PBA en su Campus Tecnológico, situado en la localidad de Gonnet, La Plata.

En octubre de 2022, se rubrica el Convenio Específico entre PROINGED y CONICET (Unidad Ejecutora: IIPAC), con el siguiente objeto “El presente Convenio de investigación y desarrollo tiene por objeto elaborar una propuesta arquitectónica con eje fundamental en la aplicación de pautas sobre eficiencia energética y construcción bioclimática y sustentable, aplicables al diseño de un Centro demostrativo de energías renovables y sustentabilidad, que funcione como modelo y referencia de aplicación tecnológica, en adelante el Proyecto”. En julio de 2023, el IIPAC, entrega al PROINGED la documentación necesaria para la licitación y construcción del edificio en cuestión. A fines de ese mismo año se concreta la licitación pública para la ejecución de la obra. En diciembre de 2023, se da comienzo a las obras a cargo de la Empresa Constructora ABL S.A. A partir de ese momento se comienza una fructífera relación y articulación entre los diferentes actores intervinientes, finalizando su construcción en julio de 2025. A partir del segundo semestre de 2025, y con el edificio en uso, se comenzarán las actividades para la realización de las auditorías energéticas y ambientales, y la verificación del funcionamiento de los diferentes sistemas involucrados.

Se trata entonces, de un proceso de construcción y gestión de una idea, donde se destaca no solo la inclusión de conocimiento científico-técnico sino la articulación de saberes y capacidades de gestión (Figura 1).

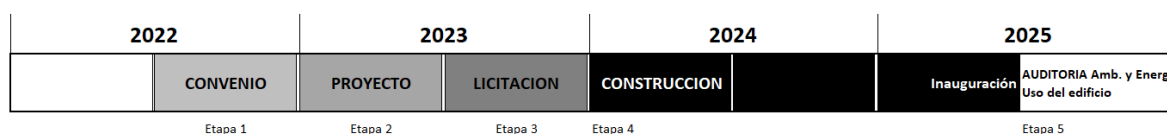


Figura 1: El proceso temporal de construcción de una idea.

La gestión de la vinculación interinstitucional

Como ya se ha mencionado, el foco del presente artículo es exponer los aprendizajes en cuanto al proceso de gestión. En este caso, y como se observa en la Figura 2, se han conjugado diferentes actores institucionales que construyen y producen en/la ciudad. (i) el *Sector Público-Privado*, constituido por el Gobierno de la Provincia de Buenos Aires (GPBA); el FREBA y el PROINGED, con aporte de gestión y económico-financiero; (ii) el *Sector Científico-Tecnológico*, constituido por la CIC-PBA, que proporcionó, mediante un comodato, el terreno donde se construyó el edificio; El IIPAC, como unidad de doble dependencia del CONICET y de la UNLP y otras instituciones científicas, invitadas a incorporar ciertos desarrollos tecnológicos, como por ejemplo el Centro de la Vivienda Económica (CEVE, CONICET-AVE); el Laboratorio de Biotecnología de Hongos Comestibles y Medicinales (CERZOS, CONICET-UNS-CIC y el Centro de Investigaciones y Transferencia Villa María (CIT, CONICET UNVM); (iii) el *Sector Productivo*, constituido por un estudio profesional (OQOS), asociado al IIPAC, que aportó en el diseño y la documentación técnica licitatoria, y la Empresa Constructora ABL S.A. Se invitó, además, a participar a una PyME, que proporcionó aislación higr-térmica-acústica conformada por lana de oveja (AbrigA).

En general, cuando se plantea este tipo de actividad donde participan diversas instituciones u organizaciones, se presentan *desarticulaciones* -temporales, temáticas, instrumentales, políticas, intra/interjurisdiccionales e intra/interinstitucionales-, las cuales son estructurales para arribar al objetivo planteado. Por ende, es necesario encarar posibles desarticulaciones a través de la construcción progresiva de puentes que conecten operativamente a quienes están a unos y otros lados de una intrincada malla de *bordes* y *fronteras* institucionales que operan en el territorio (Karol y San Juan, 2021). Ese abordaje implica articular conocimientos, capacidades, intereses, modalidades y estilos de gestión intra/interjurisdiccionales, intra/interinstitucionales e intra/interpersonales.

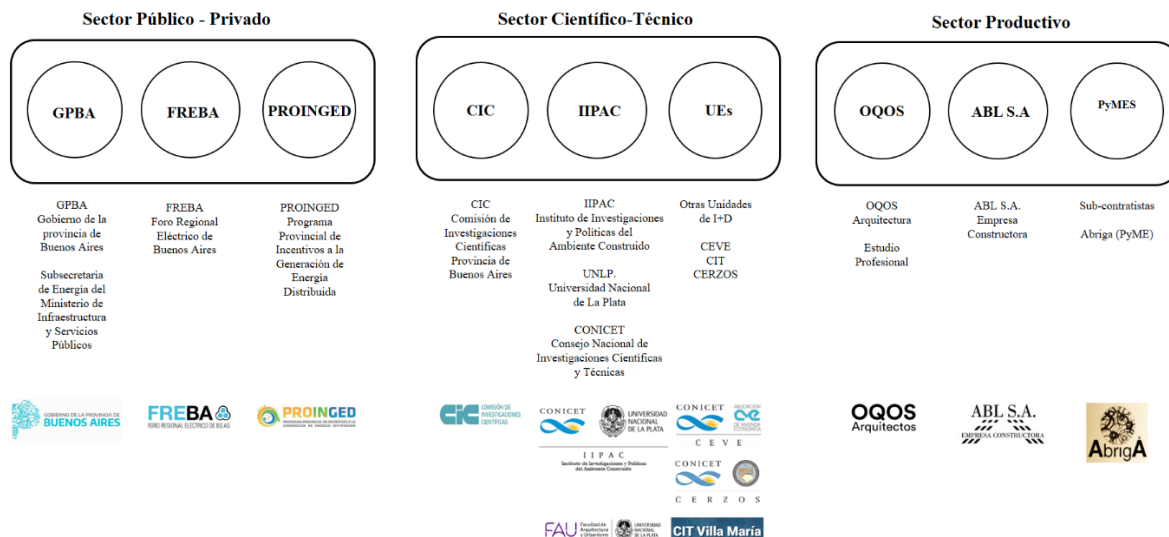


Figura 2: Actores institucionales que construyeron la gestión de la idea.

La cogestión multiactoral

Este proceso de cogestión y multiactoral, implica varias acciones orientadas a: (a) construir *interfaces* entre la producción de conocimientos científicos y la formulación y aplicación de políticas públicas; (b) establecer *redes* entre actores públicos estatales, no estatales y científicos; (c) especificar *circuitos, herramientas* de comunicación entre los actores y (d) aplicar un *modelo de gestión participativa* para conducir aquellos conocimientos, capacidades, intereses y modalidades de gestión propias de cada sector, con lo cual modificar algunos procesos y prácticas vigentes que pueden condicionar el arribar al objetivo planteado, así como transformar abordajes fragmentarios y a-sistémicos. Como se ha mencionado, el modelo de gestión determina el estilo de gestión del sistema.

En la Figura 3 se expone la representación, bajo *lógica sistémica*, de los actores institucionales y sectoriales (entendidos como subsistemas) y sus relaciones, que se traducen en flujos de información de materia y también simbólicos. Este abordaje se funda en la noción del análisis de *actores interactivos*, en la autoorganización de los subsistemas (por ende, del sistema) a partir de acciones transformadoras, de los actores involucrados, de los subsistemas (sectores) y de las relaciones intra/extrasistema en relación con su entorno, y que se modifican, en este caso positivamente, en cuanto al sistema de múltiples actores (Ferber, 1994; García, 2000).

El sistema está compuesto por: (i) El *Subsistema Público-Privado*, con capacidades de decisión en la formulación y aplicación de políticas públicas sociales, recursos económico-financieros, capacidades de gestión, de comunicación y difusión. (ii) El *Subsistema Científico-Técnico provincial y nacional se involucra en la aplicación de aquellos conocimientos y desarrollos técnicos (I+D+i) en el marco del desarrollo sustentable.* (iii) El *Subsistema Productivo* ofrece sus servicios para concretar lo material, garantizando la calidad del producto o bien en cuestión. En la figura también se observa una fuerte articulación/interacción entre el PROINGED y el IIPAC, encargados de materializar la idea con diferentes funciones y aportes (etapas de proyecto, licitación y asesoramiento en la etapa de construcción), donde se intensifica en la etapa de construcción agregándose un nuevo actor, la Empresa Constructora.

El sistema tiene una frontera e interactúa con su entorno. En él convergen diversos flujos que condicionan y dan sentido al/los modelo/s de gestión/s: (i) La *realidad Climático-Territorial*, que se define por las condiciones del sitio de emplazamiento del proyecto y la obra (Ciudad de La Plata, localidad de M.B. Gonnet, Campus Tecnológico de la CIC) y las condiciones climáticas y ambientales; (ii) la *realidad Social* de este proyecto, que tiene por características intrínsecas ser demostrativo y formativo para la sociedad (profesionales, científicos, académicos y sociedad civil) de la inclusión de conocimiento científico-técnico en relación al diseño bioclimático y sustentable y especialmente en cuanto a la incorporación de pautas de eficiencia energética (EE), sistemas pasivos de climatización

(SP) y energías renovables (ER); (iii) la *realidad Provincial, Nacional e Internacional* en cuanto a cuestiones políticas, de gestión y económicas, entre otras, que influyen en el sistema.

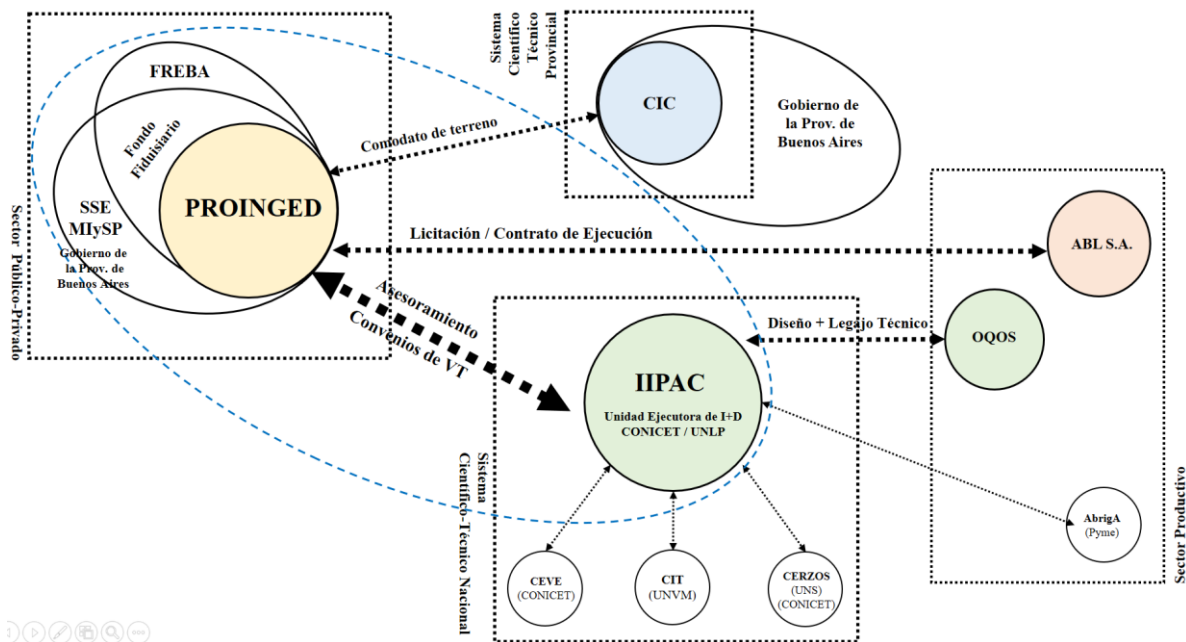


Figura 3: Representación sistémica de la lógica relacional de los actores.

Actores involucrados de forma directa en el proyecto

- FREBA: El Foro Regional Eléctrico de la provincia de Buenos Aires (<https://www.freba.org.ar/>) es una asociación civil sin fines de lucro creada en 1999 (Decreto PEP 4052/2000), que tiene por objetivo brindar a sus asociados el asesoramiento técnico, económico, legal y regulatorio necesario para ampliar y mejorar el sistema de transporte y subtransmisión de energía eléctrica en la provincia de Buenos Aires. Su propósito es el de abordar la problemática del Sistema de Transporte Eléctrico y gestionar su crecimiento en la provincia de Buenos Aires. Actualmente está constituido por más de 200 prestadores del servicio público, de distribución de energía eléctrica (nuclea a todas las distribuidoras provinciales y municipales de energía eléctrica de la PBA). En asociación con el Estado provincial, se creó en 2009 el PROINGED, para promover el desarrollo de proyectos que incorporen innovación en generación eléctrica distribuida basada en fuentes primarias renovables para ampliar la oferta energética conjunta a los usuarios actuales y asegurar a las futuras generaciones disfrutar de una mejor calidad energético-ambiental. Dentro de ese proceso asociativo con el Estado provincial (en articulación con la Subsecretaría de Energía del Ministerio de Infraestructura y Servicios Públicos, MIySP) también se enmarca el Instituto de Energía (IDE), que junto a la Federación Argentina de Trabajadores de Luz y Fuerza (FATLyF) y a través de Fundaluz XXI, brinda nuevas herramientas a los trabajadores, estableciendo una plataforma de capacitación para el desarrollo seguro y eficiente de la infraestructura energética

- PROINGED: Es un Programa de gestión público/privada dedicado al incentivo de la Generación Distribuida Renovable (GDR) (<https://www.proinged.org.ar/>) en todo el territorio de la PBA, para abordar la creciente demanda de electricidad con fuentes renovables, buscando demostrar la viabilidad técnica, económica y ambiental de proyectos de generación distribuida renovable. La gestión se encuentra a cargo de una Unidad de Coordinación Operativa (UCOP), integrada por representantes del Ministerio de Infraestructura y el FREBA. Desde el 2009, se ejecutan proyectos que funcionan como unidades demostrativas que demuestran la viabilidad técnica, económica y ambiental de este tipo de emprendimientos. Además, se lleva adelante la ejecución del Subprograma de Eficiencia Energética con intervenciones específicas en obras, que implican la aplicación de nuevas tecnologías y medidas de difusión sobre buenas prácticas en materia de gestión energética. Los fondos que se aplican a la ejecución de proyectos son los que la tarifa eléctrica destina al incentivo a la generación distribuida renovable: Según la reforma de la Ley 11.769 el Art: 43 (Marco Regulatorio Provincial) se prevé la

incorporación en las tarifas de un componente (Agregado Tarifario), en este caso Agregado para Generación Distribuida (GD) según Decreto 4052/00, continuidad por Resolución MIySP 565/08 y Resolución 827/09 (Convenio MIySP con FREBA para creación de PROINGED).

- CIC: La Comisión de Investigaciones Científicas de la provincia de Buenos Aires (<https://www.cic.gba.gob.ar/>), creada tras la firma del Decreto N° 21.996 del 5 de diciembre de 1956, es uno de los primeros organismos de ciencia y tecnología del país. Tiene como objetivo capacitar profesionales, desarrollar investigación científica y tecnológica, para generar conocimiento científico y soluciones concretas en áreas de interés con presencia territorial para la gestión del estado provincial, asesorando sobre los temas de competencia al Poder Ejecutivo. Lo hacen a través de la formación de personal científico especializado (256 investigadores, 183 propios y 73 asociados. 219 becarios, 232 personal de apoyo), articulando con PyMES, organismos provinciales y municipios bonaerenses, universidades y otros organismos de CyT (131 Centros de I+D, 7 propios y 142 asociados).
- IIPAC: El Instituto de Investigaciones y Políticas del Ambiente Construido es una unidad ejecutora (UE) de Investigación científico-tecnológica de doble dependencia, CONICET-UNLP (<https://iipac.unlp.edu.ar/>), cuya sede se encuentra en la Facultad de Arquitectura y Urbanismo (iniciando sus actividades como IAS, en 1978 y como IIPAC en 2009). Es un instituto con capacidades para contribuir a la construcción del hábitat humano desde una mirada sostenible, mediante el desarrollo y transferencia de conocimiento a gobiernos, instituciones y organizaciones comunitarias y de la sociedad civil, y la promoción de acciones a favor de los diferentes sectores socioeconómico-productivos, a nivel local, nacional y regional. Se especializa en los siguientes campos disciplinares: Arquitectura, Urbanismo, Diseño Bioclimático, Energía, Transporte, Desarrollo urbano, Sociología Urbana, Cambio Climático, Producción Social del Hábitat y Sociología de las organizaciones, integrados en seis Líneas de Investigación con intereses comunes, vinculados a la formación de recursos humanos de grado y postgrado.
- OQOS: Es un Estudio de Arquitectura dedicado al diseño y construcción de edificios en diferentes escalas y funciones, con énfasis en el diseño ambiental desde 2019 (www.oqos.ar). Se asocia al IIPAC para el desarrollo de proyectos bioclimáticos y sustentables. IG: @oqosarquitectos.

Actores involucrados de forma indirecta en el proyecto

- CEVE: El Centro Experimental de la Vivienda Económica (<https://ceve.org.ar/acerca-de-ceve/>), es una unidad ejecutora de doble dependencia, CONICET y Asociación de Vivienda Económica (AVE). Un centro de investigación, experimentación, desarrollo y transferencia de tecnologías de construcción y gestión integral, destinadas a la producción social del hábitat. En ese campo investiga y desarrolla acciones demostrativas para transferirse a los sectores públicos y privados vinculados al tema. Tiene por misión contribuir a la construcción de un hábitat sustentable mediante el desarrollo de conocimiento y promoción de acciones a favor de los sectores populares a nivel local, nacional y regional. Aportó al proyecto con ladrillos constituidos con reciclado de PET.
- CIT: El Centro de Investigaciones y Transferencia Villa María (<https://humanas.unvm.edu.ar/cit-villa-maria/>), unidad de doble dependencia CONICET y la Universidad Nacional de Villa María, la cual promueve la generación y transferencia de conocimientos a través de I+D con fuerte vinculación con la gestión estatal en las temáticas: Ciencias de la Salud, Arte-cultura y Educación y desarrollos tecnológicos. Aportó con placas de reciclado de cáscara de maní, como bio-material.
- CERZOS: Laboratorio de Biotecnología de Hongos Comestibles y Medicinales (<https://www.cerzos-conicet.gob.ar/>). Está conformado por un equipo interdisciplinario de investigadores científicos que pertenecen al CONICET, la Universidad Nacional del Sur (UNS) y la Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires (CIC). Aportó con ladrillos y placas como aislantes térmicos constituidas con diferentes sustratos y micelio de hongo, como un bio-material.

- **AbrigaA:** Es un equipo multidisciplinario que desarrolla productos utilizando la lana de oveja (<https://abriga.com.ar/>), con capacidades termoacústicas para implementarse en la construcción. Aportó al proyecto con manta de lana de oveja, como un bio-material.
- **ABL S.A.:** Es una Empresa Constructora, localizada en la ciudad de La Plata, dedicada a materializar obras de diferentes tipos y dimensiones.

El servicio de vinculación

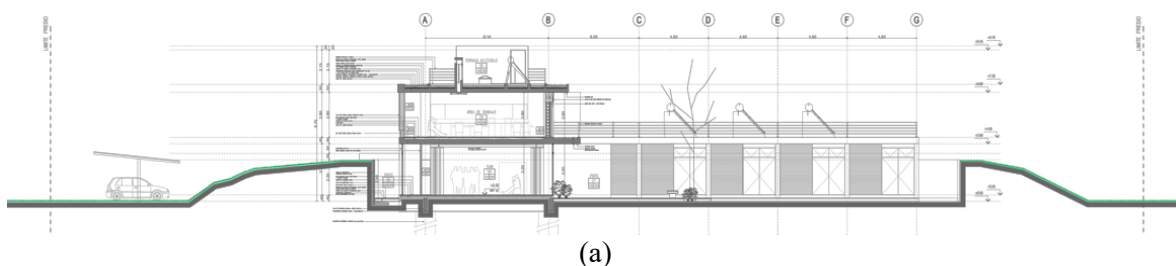
La vinculación tecnológica se inscribió en la realización de una propuesta y asesoramiento para la construcción de un edificio demostrativo (1000 m²) de la aplicación de pautas bioclimáticas y sustentables. El objetivo general de la idea, inicialmente planteado fue el de “Construcción y puesta en funcionamiento del primer Centro de Energías Renovables y Eficiencia Energética de la provincia de Buenos Aires”, incluyendo que (i) sea sede referencial para toda la provincia, (ii) que se integre con otros organismos y agentes del sector eléctrico provincial, (iii) que sea un Centro de I+D+i en eficiencia energética y generación renovable, (iv) que sea un Centro demostrativo y de difusión de la temática y (v) que se convierta en un Centro educativo y de capacitación.

Se localiza en el Campus Tecnológico de la Comisión de Investigaciones Científicas de la provincia de Buenos Aires (CIC PBA) a 6 kilómetros del centro del casco urbano de la ciudad de La Plata, en la localidad de M. B. Gonnet, sobre el camino Centenario, avenida altamente transitada, entre las calles 505 y 508 (Latitud: 34°53'06.76" S, Longitud 58°00'23.86" O, ASNM 10 m.s.n.m.). El predio tiene las siguientes dimensiones: 90 m por 75 m y 6750 m².



Figura 4: Localización del edificio

Condiciones funcionales: Se trata de un edificio destinado a localizar actividades de I+D+i, formación y administrativas, con el siguiente programa de necesidades. (a) En planta baja: hall de acceso y espacio para exposiciones permanentes y transitorias. Salón de usos múltiples (SUM) para 140 personas para reuniones plenarios, seminarios, conferencias, con posibilidad de dividirse en dos salas menores; talleres con un sector de trabajo con posibilidad de dividirse en tres espacios, de manera flexible. Sala de armado: taller de armado de piezas y/o componentes. Kitchenette, servicios sanitarios, salas de máquinas, patios destinados a exposiciones, reunión de visitantes. (b) En planta Alta: oficinas de trabajo para autoridades y colaboradores de FREBA y PROINGED, sala de reuniones, área de trabajo general para el personal y sanitarios, kitchenette y archivo. (c) En la terraza, un laboratorio a cielo abierto (LCA) con localización de equipos para calentamiento de agua solar sanitaria, equipos fotovoltaicos, aerogenerador, estación meteorológica, lucarnas y chimeneas solares (Figura 5).



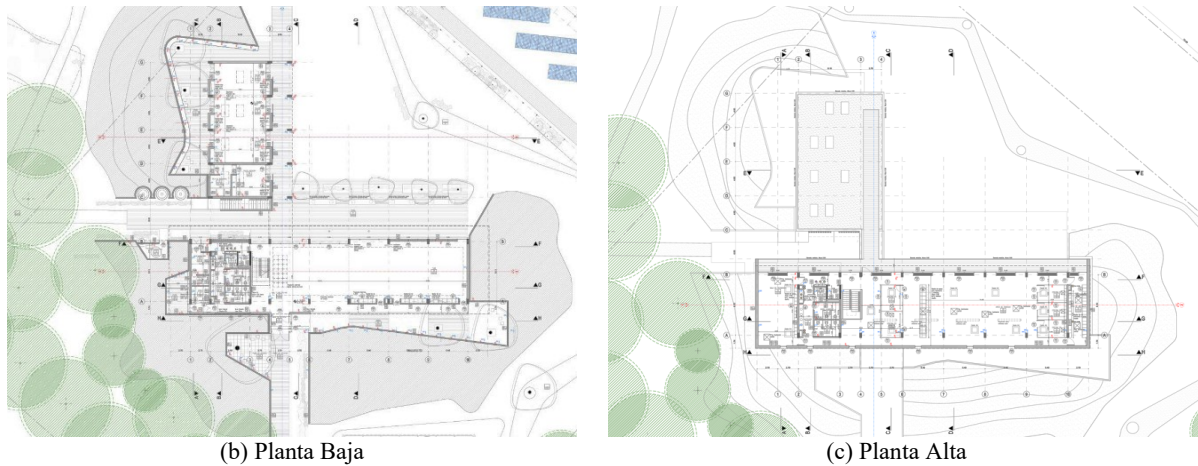


Figura 5: Documentación del edificio. (a) corte transversal del edificio. (b) planta baja del edificio. (c) planta alta del edificio.

Condiciones ambientales: La ciudad de La Plata está localizada en la Zona Bioambiental III (Templada Cálida), subzona IIIb húmeda, con baja amplitud térmica (menor a 14°C), con influencia del río de La Plata (Norma IRAM, 2011). La situación bioclimática del sitio en cuanto a acondicionamiento de los espacios interiores es de un 73% de las horas de año, con unos 1668 GD de calefacción en base 20 °C; en confort el 7% de las horas del año; acondicionamiento estival en un 12% y con sombreado en un 8% (Gonzalo, 2015). Según el climograma de B. Givoni, las pautas generales son: 1 y 2: Confort de invierno y verano; 3: Ganancias internas; 4: Calefacción solar pasiva, 5: Calefacción solar pasiva y 12: Ventilación natural o mecánica. El edificio cumple con la Ley 13.059 (2003) de la provincia de Buenos Aires y su Decreto Reglamentario 1040, donde se establecen las condiciones de acondicionamiento térmico exigibles en la construcción de edificios para mejorar la calidad de vida y reducir el impacto ambiental mediante el uso eficiente de la energía (Figura 6).

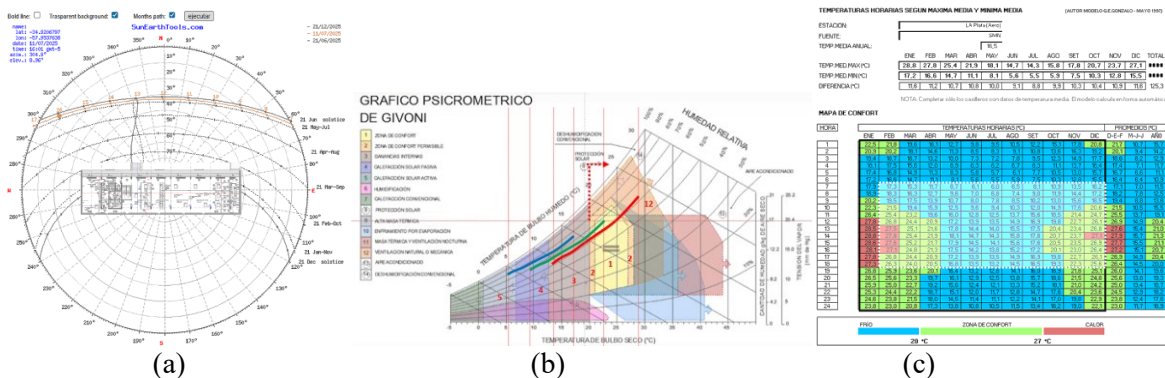


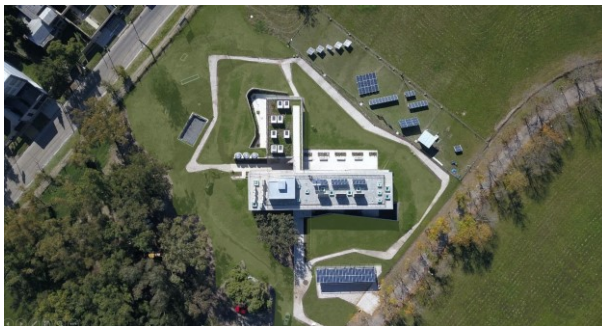
Figura 6: Condiciones bioclimáticas. (a) Orientación helio-energética; (b) Pautas de diseño bioclimáticas. Diagrama de B. Givoni.; (c) Mapa de Confort para La Plata. Temperatura entre 20 a 27°C Período diario de uso: 7 a 18hs. (Gonzalo G, UNT).

Partido energético y ambiental: Se basó en localizar un prisma de 43 m de largo por 11 m de ancho y 3.6 m de altura, a 3.4 m sobre nivel de terreno (+1 m), de modo de poder visualizarse desde el Camino Centenario a 150 m, con orientación helio-energética plena al norte de una de sus fachadas (superficie útil expuesta vertical, con azimut 0°, de 120.4 m²). En la orientación sur se localiza un bosquecito de eucaliptos añosos que, junto con un talud construido de una altura de 2.6 m, sobre las orientaciones este, sur y oeste, protege la planta baja del edificio de las inclemencias del tiempo, sobre todo en el período invernal.

Las pautas de diseño, sistemas y materiales en cuanto a eficiencia energética y energías renovables adoptados son las siguientes:

- (i) Pautas de diseño: protección solar en el período cálido, masa térmica media, tratamiento ambiental para el aprovechamiento de la iluminación natural por ventanas al norte, verticales al sur, lucernarios en talleres y claraboyas en espacio administrativo.
- (ii) Aislación higrotérmica de la envolvente edilicia: cubiertas, muros y pisos. Aberturas de PVC con baja infiltración de aire, ruptura de puente térmico y DVH.
- (iii) Sistemas solares pasivos: ganancia directa (GAD) por ventanas al Norte, colectores solares de aire sin masa térmica (CSAi) en el SUM, muros acumuladores de calor modular (MAC) de hormigón y agua en sector de oficinas, ventilación natural cruzada y selectiva por chimeneas solares para ventilación con dâmpner motorizado, colectores solares para calentamiento de agua sanitaria (ACS).
- (iv) Sistemas solares activos: paneles solares fotovoltaicos para autogeneración (off grid) y conectados a la red local de distribución para la inyección de posibles excedentes (on grid) y un sistema de acumulación en baterías para servicios de emergencia.
- (v) Desde el concepto sustentable, se incorporó: techo verde, acumulación de agua de lluvia (15.00 l) destinada a riego, tratamiento de efluentes sanitarios mediante humedal construido y terreno de infiltración, biomateriales como aislación termoacústica de lana de oveja y placas de micelio de hongos, materiales reciclados tales como placas de cáscara de maní, aislación térmica de EPS reciclado y ladrillos de PET.

A continuación, se exponen algunas vistas del edificio (Figura 7).



(a)



(b)



(c)



(d)



(e)



(f)



(g)



(h)

Figura 7: Imágenes del edificio. (a) planta de conjunto. (b) Vista del acceso. (c) Vista del conjunto. (d) Vista peatonal. (e) Muros acumuladores de calor- MAC. (f) FFVV en cobertizo de automóviles. (g) Vista terraza jardín. (h) Vista terraza laboratorio.

CONCLUSIONES

La experiencia presentada permite identificar el potencial diferencial de una gestión multiactoral e interinstitucional y multiactoral concebida desde una perspectiva sistémica. La articulación entre actores estatales, no estatales, científicos y técnicos demostró ser una estrategia eficaz para materializar una propuesta arquitectónica sustentable, basada en principios bioclimáticos, y dar lugar a la concreción del primer Centro de Energías Renovables y Eficiencia Energética de la provincia de Buenos Aires. Este edificio y su contenido permitirán la difusión de la estrategia abordada, para su posible replicabilidad.

La metodología empleada se centró en la autoorganización de relaciones y flujos de información, facilitó el intercambio de saberes y la integración de capacidades diversas, lo que contribuyó a modificar prácticas vigentes y superar abordajes fragmentarios. Este enfoque no solo permitió alcanzar el objetivo inicial, sino que habilitó nuevas formas de vinculación tecnológica orientadas a incidir estratégicamente en procesos de transición energética a escala local y regional. Se destaca la integración del sector productivo, como actor fundamental a incorporar en el marco del desarrollo económico de nuestra región. Esta materialización de puesta en acto de un *tipo de modelo de gestión* puso en valor la construcción de un nuevo *actor resultante*, el colectivo y definió el *tipo de gestión*.

En síntesis, este trabajo destaca el valor de los procesos colaborativos en el diseño y gestión de proyectos innovadores, y evidencia la importancia de promover esquemas de trabajo que reconozcan la complejidad de los sistemas sociales, técnicos y ambientales involucrados, en la producción del hábitat sustentable.

FUENTES DE FINANCIAMIENTO

Convenio de Investigación y Desarrollo, entre el CONICET y FREBA a través del PROINGED. Unidad Ejecutora: IIPAC. CONVE-2022-106393971-APN-GVT#CONICET. 2022.2025.

REFERENCIAS

- Ferber Jacques (1994). La kénétique: des systemes multi-agents a une science de l interaction. Revue Internationale de Systemique. Vol 8, N°1, pp13-27. Recuperado de: <http://www.res-systemica.org/ris/vol-08/vol08-num-01/ris-vol08-num01.html>
- Follett, M. (1924). Creative experience. Londres: Longmans. Recuperado de: <https://pqm-online.com/assets/files/lib/books/follett.pdf>
- García Rolando (2000). El conocimiento en construcción. De las formulaciones de Jean Piaget a la teoría de sistemas complejos. Barcelona, Gedista, 252p. ISBN 84-7432-811-X. Recuperado de: <https://repositorio.esocite.la/653/>
- Gonzalo G. (2015). Manual de Arquitectura Bioclimática. Universidad Nacional de Tucumán. Recuperado de: https://www.academia.edu/41191010/GEgonzalo_Manual_Arquitectura_Bioclimatica
- Norma IRAM, 11603 (2011). Acondicionamiento térmico de edificios. Clasificación bioambiental.
- Karol Jorge, San Juan Gustavo (2021). Bordes que conectan, fronteras que vinculan. Construir interfaces, redes, circuitos y protocolos en/desde el sector público estatal para orientar y conducir la gestión del riesgo hídrico. Pp: 57-84. En Libro GEFRE N° 4, “Fronteras en construcción: prácticas sociales, políticas públicas y representaciones espaciales desde Sudamérica”. Compiladores: T. Porcaro y E. Silva Sandes. Editorial Teseo Press, Buenos Aires, ISBN 978-987-86-9142-8. Recuperado de: <https://www.teseopress.com/fronterasenconstruccion/>
- Ley 13.059 (2003). Condiciones de acondicionamiento térmico en la construcción. Provincia de Buenos Ares, Argentina. Recuperado de: <https://www.argentina.gob.ar/normativa/provincial/ley-13059-123456789-0abc-defg-950-3100bvorpyel>
- Manrique López Aida (2016), Gestión y diseño: Convergencia disciplinar. Revista, Pensamiento y Gestión. Barranquilla, Colombia. ISSN 1657-6276, ISSN 2145-941X. <https://doi.org/10.14482/pege.40.8808>
- Pirez Pedro, Rosenfeld Elías, Karol Jorge, San Juan Gustavo (2003). El sistema urbano-regional de redes de servicios e infraestructuras. Materiales para su estudio. Editorial de la universidad Nacional de La Plata, EDULP. Recuperado de: <https://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/155510>
- San Juan, et al (2003). Diseño bioclimático como aporte al proyecto arquitectónico. Libros de Cátedra. Editorial de la Universidad Nacional de la Plata. Recuperado de: <http://iipac.unlp.edu.ar/libros/>

THE MANAGEMENT OF AN IDEA: PROVINCIAL CENTER OF RENEWABLE ENERGY LA PLATA, BUENOS AIRES, ARGENTINA

ABSTRACT: This paper proposes a reflective, explanatory, and expository approach to the idea management process. It emphasises both the inclusion of scientific and technical knowledge, and the articulation of knowledge and capabilities through inter-institutional and multi-stakeholder management conceived from a systemic perspective. The experience is based on engagement efforts between state and non-state actors, scientists, and technicians, aimed at generating an architectural proposal and providing advice for the construction of a building demonstrating the application of bioclimatic and sustainable guidelines. This is the first Center for Renewable Energy and Energy Efficiency in the province of Buenos Aires. The methodology involved the self-organisation of the system of associations and information flows, as well as the coordination of knowledge, capabilities, interests, and management modalities specific to each sector. This dynamic enabled the development of a comprehensive architectural proposal and the development of technical advisory services aimed at the building's realisation. As a result, progress has been made in overcoming fragmented and asystemic approaches, paving the way for new forms of collaborative management that can strategically impact the energy transition at the local and regional levels.

Keywords: Multi-stakeholder management, inter-institutional management, technology integration, sustainable design, public policies.