



115 EDICIONES
1983-2019

Año 36 | N°115
Septiembre 2019

36° ANIVERSARIO DEL IAE GENERAL MOSCONI

Proyecto Energético

Revista del Instituto Argentino de la Energía "General Mosconi"

ENERGÍA EN MOMENTOS DE TRANSICIÓN



**LOS DESAFÍOS
ENERGÉTICOS DE LA
PRÓXIMA GESTIÓN**

**MEDICIÓN INTELIGENTE, EFICIENCIA
ENERGÉTICA Y ENERGÍA EÓLICA:
EL FUTURO SE ACERCA**

**PLAN JUJUY
DESARROLLO SUSTENTABLE:
PROVINCIA SOLAR**

PROYECTO EFICIENCIA ENERGÉTICA EN ARGENTINA¹

La unión Europea apoya al gobierno de la República Argentina para conformar un sistema energético más sostenible y eficiente.



DANIEL HUGO BOUILLE²

Investigador de Fundación Bariloche y Coordinador de la propuesta del Plan Nacional de Eficiencia Energética (PlanEEAr) por parte del Consorcio consultor.

A lo largo de las últimas décadas, ha ido creciendo la importancia de las acciones de eficiencia energética y su calificación y aceptación como *fuerza oculta de energía*. Las oportunidades existentes, cada vez mejor identificadas y los beneficios económicos, sociales y ambientales, la sindicaron como una acción conducente a la sustentabilidad del desarrollo y, específicamente, a la sustentabilidad de los sistemas energéticos.

Esta importancia de la eficiencia energética se ha incrementado aún más en el marco del debate por el cambio climático. El último informe del Panel Intergubernamental del Cambio Climático (IPCC) remarca la urgencia en la disminución de las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) para el año 2030 y destaca la importancia de trabajar para una descarbonización de las economías hacia el año 2050. Hasta muy recientemente, las energías renovables se mantenían como la clave para alcanzar sistemas energéticos sustentables, sin embargo, en los últimos tiempos se ha incrementado el reconocimiento del potencial y la importancia que puede tener la eficiencia energética en este camino. Por un lado, podría contribuir a la reducción de 40% las emisiones de CO₂eq que es necesaria para alcanzar los objetivos del acuerdo de París. Por otro lado, brinda la posibilidad de actuar sobre la oferta y la demanda de energía, atenuando el crecimiento de la intensidad energética (sin comprometer el desarrollo socioeconómico). De esta forma, las políticas de descarbonización de los sistemas

energéticos a partir de la promoción de energías renovables acompañadas de políticas de eficiencia incrementan las posibilidades de alcanzar los objetivos de desarrollo sustentable y del acuerdo de París.

En Argentina, la eficiencia energética se ha mantenido, históricamente, como una deuda del sistema, observándose acciones aisladas en el sector privado y distintos planes y programas implementados a nivel gubernamental que no tuvieron continuidad. Sin embargo, el cambio del contexto energético nacional, evidenciado en los últimos años (cambios en los precios de la energía para los distintos sectores) y el posicionamiento ambiental del país estarían marcando un entorno propicio para diseñar e implementar acciones de eficiencia. En particular, en el compromiso asumido en su Contribución Nacionalmente Determinada (CND), revisada en 2016, el Gobierno Argentino ha declarado que el país no excederá la emisión neta de 483 millones de toneladas de Dióxido de Carbono Equivalente (tCO₂Eq) en el año 2030, lo que representa una reducción porcentual del 18% en comparación con un escenario de Base. La eficiencia energética cumple un rol fundamental en estas contribuciones, y así se manifiesta en los Planes de Acción Nacionales de Cambio Climático que el país viene desarrollando para cada uno de los sectores de la economía, y en las actividades implementadas por la Subsecretaría de Energías Renovables y Eficiencia Energética.

(1) Proyecto financiado por la Unión Europea.

(2) El autor agradece la valiosa colaboración, comentarios y agregados de Marina Recalde e Ignacio Ibañez

Dada su experiencia de más de 20 años en la implementación de políticas climáticas, la Unión Europea es considerada un socio estratégico para Argentina. Gracias a las políticas de Eficiencia Energética, la UE ha logrado entre 1990 y 2015 reducir sus emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) un 22%, a la vez que su PBI aumentó en más del 50%.

En este contexto, en Julio de 2018, por iniciativa de la Secretaría de Gobierno de Energía y la respuesta favorable de la Unión Europea, se da inicio al proyecto **Eficiencia Energética en Argentina**, que tiene como objetivo apoyar al Gobierno Nacional en sus esfuerzos para definir políticas públicas sobre su sistema energético, a través de la creación de un entorno propicio para la eficiencia energética, facilitar el acceso a tecnologías de última generación y transferencia de conocimiento para sectores clave.

El llamado de la Unión Europea es respondido por un Consorcio conformado por GFA –Consulting Group (Alemania), Fundación Bariloche (Argentina), Fundación CEDDET (España) y EQONixus (España), quienes elevan una propuesta que resulta adjudicada y se convierte en el actor que implementa la metodología conceptual y de trabajo para alcanzar, como resultado al cabo de tres años, el diseño de un plan de eficiencia energética, cuyo beneficiario es el Gobierno de la República Argentina.

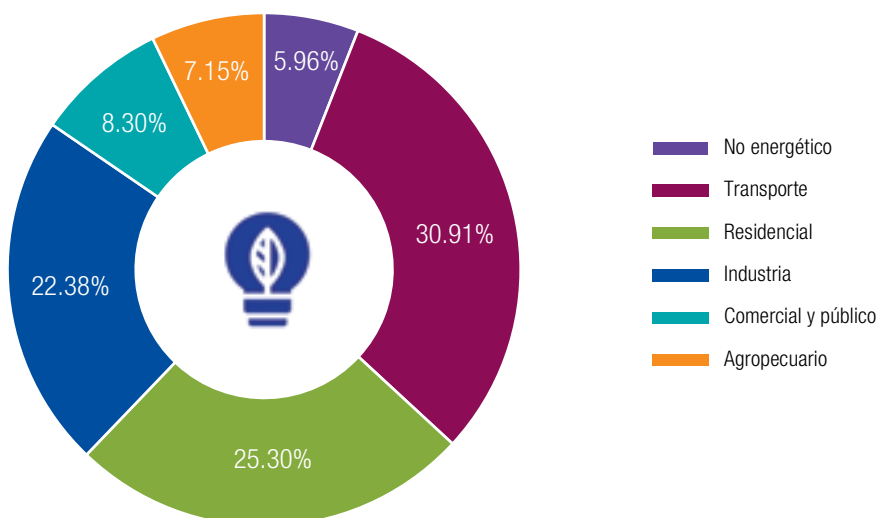
Este proyecto, se propone *contribuir a la estructuración de una economía nacional más eficiente en el uso de sus recursos energéticos disminuyendo la intensidad energética de los diferentes sectores de consumo, permitiendo al Gobierno*

Argentino capitalizar la experiencia europea. ¿Cómo se pretende alcanzar este objetivo?

- Desarrollando una propuesta de Plan Nacional de Eficiencia Energética (PlanEEAr) (construido en forma participativa) y de un posible marco regulatorio de implementación orientado especialmente a los sectores industria, transporte y residencial.
- Proponiendo estándares de eficiencia y etiquetados de performance energética, implementando Sistemas de Gestión de la Energía en industrias, optimizando el consumo energético en el sector público, y participando en actividades internacionales para beneficiarse de buenas prácticas y mejoras tecnológicas.
- Contribuyendo al cumplimiento de los compromisos de reducción de gases de efecto invernadero asumidos por Argentina a través del Acuerdo de París de 2015.

Las principales acciones del proyecto se concentran en los tres sectores prioritarios, en términos de su participación en el consumo de energía, Transporte, Industria y Residencial, que en conjunto explicaron el 78% del consumo final de energía del país en 2017. Esta elección se justifica también pues, tal como destacan distintos informes internacionales, es precisamente en los sistemas de transporte, las edificaciones y los sectores industriales en donde las acciones de eficiencia energética pueden hacer su mayor contribución, ayudando al mismo tiempo a mejorar la calidad de vida y bienestar de los habitantes y promoviendo el desarrollo económico nacional.

Participación de los sectores en el consumo final 2017



Fuente: Balance Energético Nacional 2017

PORQUÉ ES IMPORTANTE IMPLEMENTAR ACCIONES DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

- Se trata de una “fuente oculta” que debe considerarse como un “yacimiento” disponible y sostenible, más barato que abastecer y consumir energía
- Ofrece oportunidades en lo económico, social, ambiental y tecnológico
- Abundan los estudios y evaluaciones que han identificado los potenciales técnico-económicos de rápido repago
- Es un tema transversal que facilita la colaboración interinstitucional
- Ayuda al cambio estructural de la matriz energética
- Ayudaría a impulsar cambios estructurales en el PBI
- La totalidad de los servicios energéticos admiten acciones de eficiencia, en muchos casos, sin inversiones importantes

COMPONENTES DEL PROYECTO

Plan Nacional de Eficiencia Energética (PlanEEAr)

Muchas de las acciones de eficiencia energética son costo efectivas y, sin embargo, no son implementadas, pues los actores enfrentan problemas (barreras) que dificultan su puesta en marcha. Estos aspectos ponen de manifiesto la necesidad de la implementación de políticas, acciones, e instrumentos que permitan remover estas barreras y apuntalar la implementación de acciones de eficiencia energética en los sectores ya mencionados. Estas políticas y estrategias de eficiencia energética deben ser construidas, necesariamente, teniendo en cuenta las circunstancias nacionales y tratando de lograr el mayor consenso de los actores que serán objeto de los instrumentos que incluya el plan.

En este sentido, y siguiendo las propias recomendaciones de instituciones como la Organización Latinoamericana de la Energía (OLADE) o la Agencia Internacional de la Energía (IEA), se está diseñando el PlanEEAr, en el marco de un paradigma participativo. Para ello, el desarrollo de los diagnósticos sectoriales (diagnósticos de la situación económica y energética y potencialidades de eficiencia de 19 sectores de la economía) es realizado por

expertos que haciendo uso de técnicas cualitativas como encuestas y entrevistas en profundidad trabajan con información calificada de actores clave. Este trabajo se acompaña con el desarrollo de talleres de política (focus groups) en el cual se debaten los problemas y obstáculos que los sectores enfrentan al momento de implementar acciones de eficiencia y como salvarlos. La información obtenida se integra, además, en escenarios socioeconómicos y energéticos, que con un equipo de modelado darán como resultado la prospectiva esperada y priorización de las medidas de eficiencia energética a promocionar. El fin último es obtener un Plan Nacional de Eficiencia Energética al 2030 que sea lo más consensuado y validado posible para incrementar su viabilidad.

Es relevante poder implementar a lo largo del proceso todas las “herramientas” de un plan: Sistema de información; escenarios; prospectiva; modelos. Es por estos motivos que, si bien cada una de las componentes del proyecto tienen un fin en sí mismo, sus resultados son insumos claves en el armado del PAnEEAr.

Metodología del PlanEEAr

ETAPAS DEL PROCESO PARTICIPATIVO



Revisión de escritorio

- » Antecedentes internacionales
- » Antecedentes nacionales



Entrevistas con informantes calificados

- » Entrevistas con expertos en EE
- » Entrevistas con cámaras empresariales / empresas
- » Encuestas direccionadas



Talleres exploratorios

- » Focus Group
- » Discusión y revisión de información identificada



Propuesta preliminar de instrumentos

- » Focus Group
- » Discusión y revisión de información identificada



Talleres de validación

- » Focus Group
- » Validación de propuestas de instrumentos

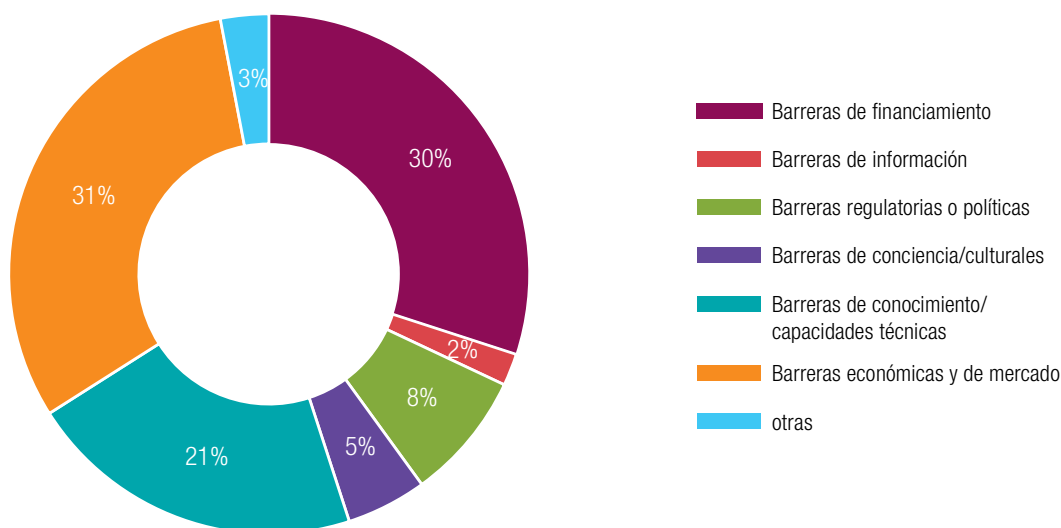
ALGUNAS DE LAS PRINCIPALES BARRERAS IDENTIFICADAS EN EL SECTOR INDUSTRIAL

Sobre la base de encuestas, entrevistas en profundidad y trabajo de expertos se ha realizado una primera identificación de las barreras que enfrentan las acciones de EE en el sector industrial nacional.

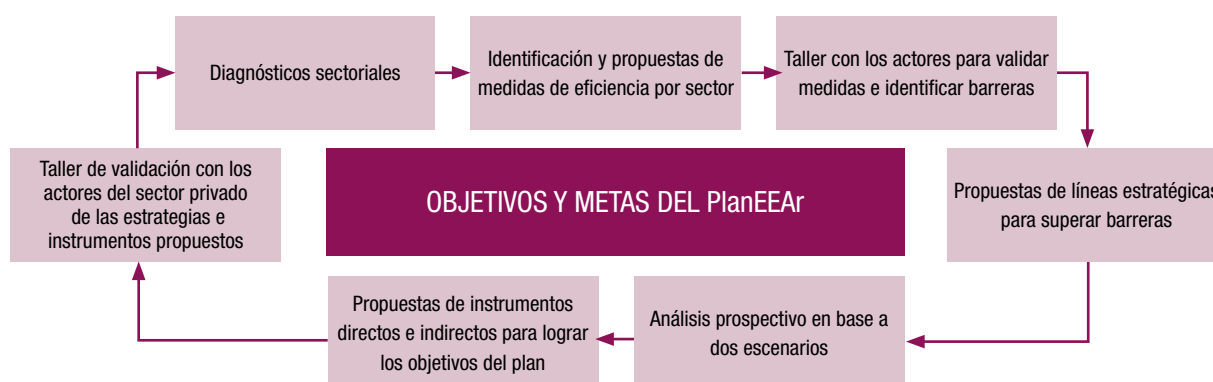
Las barreras que con mayor frecuencia indican las industrias son las económicas y de mercado (relacionadas con el costo de las acciones de EE y el impacto que ha tenido el bajo costo de la energía en estas evaluaciones); las barreras de financiamiento (especialmente la dificultad de acceso y las elevadas tasas de interés), y las barreras de conocimiento o de capacidades técnicas. La importancia relativa de cada una de estas barreras depende de la rama industrial a la que se haga referencia. Sin embargo, en el caso de las PYMEs, tal como indica la experiencia internacional, las dificultades son comunes independientemente del sector al cual pertenezcan, concentrándose en el desconocimiento de las oportunidades, falta de capacidad técnica y acceso al financiamiento adecuado.

Todas estas barreras requieren la implementación de distintos instrumentos que apunten las acciones (campañas de capacitación en Sistemas de Gestión de la Energía, promoción de auditorías energéticas, políticas de acceso al crédito específico para acciones de EE, promoción de etiquetados, definición de estándares mínimos, acciones de concientización, etc.) que serán los ejes esenciales del plan.

Grandes categorías de barreras a las acciones de EE pre identificadas



Fases del PlanEEAr



En síntesis, el desarrollo del PlanEEAr es un ejercicio de planificación participativa. El pleno involucramiento de los sujetos y objeto de los instrumentos de política a definir (Sector Productivo Privado y Público) es necesario e imprescindible para alcanzar los objetivos de la propuesta.

BALANCE NACIONAL DE ENERGÍA ÚTIL

Dentro de las tareas a ejecutar se destaca el Desarrollo de un Balance de Energía Útil (BNEU) para los sectores Residencial, Industria y Transporte de Argentina. El Balance de Usos Finales de la Energía es un instrumento esencial para el diagnóstico energético, el cálculo de los potenciales de ahorro de energía, la prospectiva energética y la evaluación de los impactos de las medidas de eficiencia energética. En consecuencia, y con el objetivo de poder contar con datos actualizados del consumo energético por usos y fuentes en nuestro país, se están implementando estudios de estas características en los tres sectores de mayor consumo.

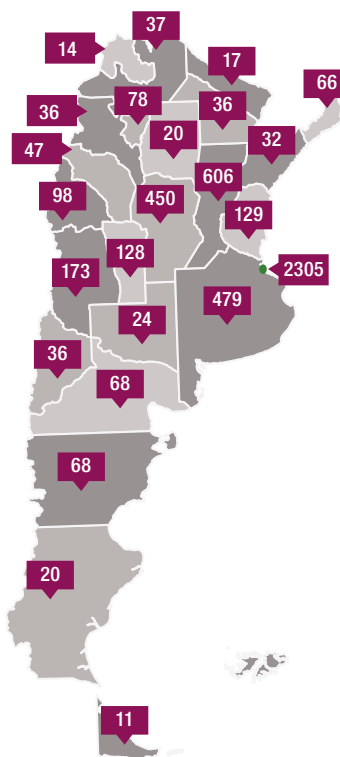
Industria: Con el apoyo de la Universidad Tecnológica Nacional, se lleva a cabo un estudio estadístico de alcance nacional que permite conocer la realidad energética del sector industrial argentino, relevando que tipo de energía usa, cómo, y en qué proceso. Este estudio abarca un total de cinco mil (5000) complejos industriales tomando en cuenta la representatividad geográfica y por sectores. Se estima que el trabajo de campo se extenderá desde el mes de septiembre de 2019 hasta finales de marzo de 2020.

Transporte: El objetivo de este estudio es obtener información sobre el consumo de energía del transporte automotor, tanto de pasajeros como de carga, por tipo de vehículo. Se recurre a tres tipos de fuente de información: encuesta en estaciones de servicio públicas (45000), encuesta a transportistas de carga y relevamientos de información secundaria en organismos públicos sobre el transporte colectivo de pasajeros.

Residencial: En base a los datos arrojados por la Encuesta Nacional de Gasto de los Hogares 2017-2018 -ENGHo (INDEC) se elabora un balance de energía útil para los distintos usos residenciales: cocción, agua caliente sanitaria, conservación de alimentos, calefacción y refrigeración de ambientes, iluminación y otros.

En conclusión, a través de estos estudios se contribuye al desarrollo de un sistema de información esencial para la principal actividad del proyecto (PlanEEAr).

Distribución de establecimientos de la muestra por provincias



REDES DE APRENDIZAJE EN EFICIENCIA ENERGÉTICA

Se trata de la implementación de una metodología de colaboración, donde se reúnen diferentes actores que tienen por objetivo optimizar el desempeño energético de sus organizaciones. A través del proyecto Eficiencia Energética se crean cinco redes conformadas entre 10 a 15 organizaciones que fijan una meta conjunta, con base en los potenciales de mejora identificados y se reúnen periódicamente para capacitarse, intercambiar experiencias y avances y, a través del seguimiento de expertos, poder implementar y operar un Sistema de Gestión de Energía acorde al estándar ISO 50001.

Actualmente ya operan cuatro redes, identificando importantes ahorros en los consumos energéticos con acciones de muy baja inversión en las provincias de Santa Fe, Tucumán, Córdoba y Parque Industrial Pilar. Próximamente se dará inicio a la quinta red.

Es posible encontrar claros ejemplos de éxito del uso de esta metodología en experiencias internacionales llevadas adelante en Suiza, Alemania, México, entre otros. En la Argentina se cuenta con un caso testigo, implementada gracias a la cooperación entre la Subsecretaría de Energías Renovables y Eficiencia Energética de la Nación, CONUEE de México y la Cooperación Alemana para el desarrollo (GIZ).

APOYO A PLANES MUNICIPALES DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

Se están implementando proyectos piloto en el sector de edificios públicos, residenciales y transporte. Estos proyectos se llevan adelante en ciudades de la República Argentina tomando en consideración las diferentes regiones climáticas del país. A saber: San Miguel de Tucumán (Noroeste) Mendoza y Godoy Cruz (Cuyo) y San Carlos de Bariloche (Patagonia).

CERTIFICACIÓN Y ETIQUETADO ENERGÉTICO EN EDIFICIOS RESIDENCIALES Y AUDITORIA EN EDIFICIOS PÚBLICOS

Junto con la Dirección Nacional de Edificaciones y en el marco del Plan Nacional de Etiquetado de Viviendas se realizaron Cursos de Etiquetado de Viviendas destinados a profesionales que se desempeñan en el campo de las construcciones civiles. Como resultado y a los fines de validar las capacidades obtenidas se implementaron tres pruebas piloto, en las ciudades mencionadas, certificando doscientas viviendas en cada una. Actualmente, se está llevando a cabo

una cuarta Prueba Piloto en la ciudad de Salta y alrededores.

Los resultados de esta actividad complementan un gran trabajo llevado desde la Secretaría de Gobierno de Energía, registrando a nivel nacional un total de aproximadamente quinientos profesionales formados y mil doscientas viviendas certificadas. Sin dudas, la envergadura de estos datos serán un input valiosísimo en el objetivo de introducir una Etiqueta de Eficiencia Energética que brinde información a los usuarios acerca de las prestaciones energéticas de una vivienda.

Paralelamente, se están auditando cinco edificios públicos en cada una de estas ciudades y se proyecta realizar una actividad similar en un edificio emblemático de la administración nacional como lo es el Edificio del Ministerio de Hacienda con sus 38.000 m².

La difusión de todas estas actividades es fundamental para sensibilizar sobre estas acciones. Es por ello que desde el proyecto se colabora en las Jornadas Nacionales de Eficiencia Energética que desde 2016 organiza la Secretaría de Gobierno de la Energía.

MÚLTIPLES DIMENSIONES E INTEGRALIDAD DEL ANÁLISIS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

Un abordaje a los planes y programas de eficiencia energética, con el fin de generar políticas públicas y estrategias asociadas, debería respetar e incluir las siguientes componentes:

- Eficiencia Energética: reducir la intensidad energética por unidad de producto o bienestar.
- Eficiencia Ambiental y climática: disminuir la contaminación local y global, mediante la reducción de emisiones.
- Eficiencia en la combinación de factores de producción: (capital, energía, capacidad empresarial, trabajo, ...), de modo tal de contribuir a una eficacia en la asignación de recursos que reduzca costos, aumente la productividad y competitividad y abra mercados.
- Eficiencia en el uso de materiales en la manufactura: disminuir la cantidad de insumos o sustituir insumos de modo tal de contribuir a la eficiencia energética "aguas arriba".
- Eficiencia en el diseño: mejores y más efectivos diseños para satisfacer una necesidad del mercado.
- Eficiencia combinada en el diseño y materiales: que permitan el reciclado parcial de las componentes para un nuevo producto o, aún, el mismo tipo de producto, apuntando a la "economía circular".
- Eficiencia en la relación servicios/productos: reducir la necesidad de actividades conexas (almacenaje, stocks, transporte, etc.).
- Reducción de la demanda de bienes y servicios: desmaterializar la satisfacción de necesidades y el bienestar.

Sin duda, la Eficiencia Energética es una estrategia fundamental para alcanzar los objetivos planteados en el marco del acuerdo de París, sin comprometer el desarrollo socioeconómico nacional. Los beneficios que las acciones de eficiencia tienen, están demostrados a nivel

internacional y este es un camino que Argentina ya ha iniciado y deberá continuar.

Website: www.eficienciaenergetica.net.ar

Twitter: @EE_Argentina