

Eficiencia Energética, una herramienta para mitigar la pobreza y las emisiones de Carbono

Proyecto Referentes Energéticos Barriales

Versión 30/8/2021

***Escuela de Ciencia y Tecnología – Universidad Nacional de San Martín (UNSAM),
Fundación Pro Vivienda Social (FPVS)***

S. Gil, S. Carrizo y R. Zavalía Lagos

Cuarto Ciclo se realizará en forma experimental- Diplomatura en Tramite

INICIO

Duración: 96 horas

Modalidad: A distancia

Inicio de Clases viernes 3/9/2021 de 14:30 a 16:30

Informes:

Informes e Inscripción: sgil@unsam.edu.ar y laura.coronel@fpvs.org

INTRODUCCION

El acceso a la energía es fundamental para el bienestar de las sociedades y desarrollo de las economías modernas. Sin embargo, disponer de energía no representa un fin en sí mismo, sino un medio para satisfacer las necesidades vitales, de confort humano y de servicios a los territorios y sus actividades.

El uso racional y eficiente de la energía (UREE) es una conducta que beneficia económicamente a los ciudadanos, ya que permite disminuir el costo de sus facturas. Asimismo, permite preservar valiosos recursos naturales para las próximas generaciones y mitigar nuestras emisiones GEI, responsables en gran medida del calentamiento global y cuyas consecuencias son cada vez más visibles. Además, contribuye a impulsar el desarrollo de artefactos que cada vez usan menos energía para brindar las mismas o mejores prestaciones. La fabricación masiva de estos artefactos abarata sus costos. Con equipos más económicos y de menor consumo, los beneficios de la energía pueden llegar a más personas, reduciendo el costo de las facturas. De este modo, con inclusión social y cuidado ambiental, se construye una sociedad más justa y sostenible.

OBJETIVO

Formar **Referentes Energéticos Barriales** en el uso racional y eficiente de la energía, el que constituye una herramienta poderosa para mitigar la pobreza, las emisiones de gases de efecto invernadero y mejorar la calidad de vida de las personas y del planeta. El programa además busca generar espacios de *Inclusión e Igualdad de Género* dado que en su gran mayoría las mujeres son quienes realizan las tareas socio-comunitarias en los barrios.

Nuestro Proyecto: La estrategia tiene tres vías de acción que se interrelacionan y se retroalimentan:

- I. Conocer las características de los sistemas energéticos, cómo se obtiene la energía que se usa, cómo se usa, sus impactos ambientales, la necesidad de hacer un uso racional y eficiente de la misma. Su costo.
- II. Realizar un análisis detallado de los consumos residenciales en hogares argentinos, en distintos segmentos socioeconómicos.
- III. Programa de capacitación de Referentes Energéticos Barriales, para que puedan realizar auditorías en sus barrios y puedan asesorar a las familias sobre cómo satisfacer sus necesidades de servicios energéticos minimizando su uso y el costo de sus facturas.
- IV. Promover la formación de líderes sociales que acompañen la transformación cultural respecto al consumo de energía eficiente y responsable en sus territorios

Se busca que los **Referentes Energéticos Barriales** posean nociones generales sobre el uso de la energía y cómo satisfacer sus necesidades de servicios energéticos, minimizando su impacto ambiental y económico. Para ello se plantea:

- ✓ Introducción a la temática de la energía, su utilización y sus impactos ambientales.
- ✓ Conocer los recursos energéticos mundiales, sus tendencias históricas y futuras.
- ✓ Comprender las ventajas y limitaciones del uso racional y eficiente de la energía (UREE).
- ✓ Adquirir *capacidad y habilidad de realizar auditorías energéticas* en viviendas y pequeños comercios.
- ✓ Poder *asesorar a vecinos sobre formas sostenibles de satisfacer sus necesidades de servicios energéticos*.
- ✓ Comprender los impactos del uso de combustibles fósiles sobre el ambiente.
- ✓ Entender sobre costos de la energía y evaluación económica de distintas alternativas.
- ✓ Conocer las bases de funcionamiento y potencialidades de las distintas fuentes de energías renovables y sus costos.
- ✓ Conocer las distintas formas de satisfacer servicios energéticos domésticos, cocción, agua caliente sanitaria, calefacción, luz, etc., usando los medios más eficientes,

- sostenibles y económicos en cada caso.
- ✓ Manejar las unidades y equivalencias de las distintas formas de medir la energía, así como así también sus emisiones de gases de efecto invernadero.
 - ✓ Adquirir habilidades para el trabajo territorial respecto a la eficiencia energética.
 - ✓ Promover la transformación cultural de los estudiantes a través de su propia gestión del consumo energético.

METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN

Examen final con certificado de aprobación.

- ✓ **Asistencia al 80%** de las clases teóricas-prácticas.
- ✓ **Aprobación de los trabajos prácticos:** a través de la performance del asistente en la exposición y preparación de los temas que se presentarán en las actividades de discusión (o en la presentación grupal de un caso de estudio) asignado por el docente.
- ✓ **Aprobación de temas teóricos:** Se evaluarán a través de dos exámenes parciales.
- ✓ Presentación y **aprobación de un proyecto final.**

Aranceles

- ✓ **General: \$5 000**
- ✓ Alumnos/as de la UNSAM: Becas disponibles
- ✓ Se procurará otorgar becas a estudiantes que lo soliciten y cumplan con requisitos mínimos.

Dedicación horaria 96 horas teórico-prácticas

Días y horarios de cursada: viernes de 14 a 17 hs en forma virtual.

Del 3 de Setiembre de 2021 a 19 de noviembre de 2021 – 12 secciones de 2 horas.
Realización de trabajos prácticos: 60 hs. de dedicación.

Los estudiantes se organizarán en grupos de 2 o 3, para realizar auditorías de gas y electricidad en 3-4 viviendas cada uno. Dedicación: 15-20 hs por vivienda.

PROBLEMÁTICA

Algo más de un tercio de la población argentina se encuentra en condiciones de pobreza, afectada por problemas de malnutrición y carencia de servicios energéticos adecuados. [1] Asimismo, hay una alta correlación entre la población de bajos recursos y los usuarios de gas licuado de petróleo (garrafas) y leña para cocción. Estos combustibles

son entre 4 y 5 veces más caros que el gas natural por redes y representan una parte significativa de los presupuestos de esas familias y en algunas zonas, generan problemas respiratorios para las familias que lo usan, inseguridad e importantes impactos ambientales asociados a la deforestación y desertificación de suelos. Además, la provisión de estos combustibles implica dificultades logísticas en su distribución, incluyendo esfuerzos físicos e importantes gastos en el transporte de garrafas o leña. [1]

En el caso de la electricidad, después de las actualizaciones de las tarifas, hay una genuina preocupación de los ciudadanos por el costo de los servicios energéticos. La conocida expresión popular: “me llegó una factura enorme de gas o electricidad”, revela una preocupación y un problema importante en la sociedad. Parecería que el valor de la factura fuese un suceso fuera de control, que está más allá del alcance de las acciones y decisiones de las familias. Casi, un evento “natural”, como una lluvia o un temporal. Es decir, lo que sugiere, es la aparente poca posibilidad con que cuentan los ciudadanos para gestionar sus consumos energéticos. Así, es frecuente que el debate por el costo de las facturas de energía se centre en la posibilidad de otorgar subsidios *y no en la gestión sostenible[‡] de los recursos*. Si bien los subsidios pueden ser una herramienta adecuada en muchos casos, trasladan el costo de un sector al otro. Muchas veces conducen a un uso poco racional de los recursos y un aumento de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI). [2] En este sentido, la posibilidad de *gestionar* los consumos de energía a través del uso más racional y eficiente de la energía abre promisorias posibilidades para que la población en general y las vulnerables en particular reduzcan sus gastos en los servicios energéticos.

Referentes Energéticos Barriales

Objetivos: La presente propuesta de capacitación tiene por objeto la formación y capacitación de **Referentes Energéticos Barriales**, entrenados por docentes universitarios y Referentes Territoriales de la Fundación Provivienda Social, de larga trayectoria, siguiendo un programa ya implementado y probado en comunidades diversas y con estudiantes de Ingeniería en Energía de la UNSAM que realizarán actividades de asistentes docentes y entrenadores. Su objetivo es contribuir a lograr un uso racional y eficiente de la energía en las viviendas. Esta capacitación a su vez puede ser de utilidad para:

Respecto a los Referentes Energéticos Barriales:

- ✓ brindar una formación básica en *eficiencia energética y sostenibilidad*.
- ✓ generar espacios de *Inclusión e Igualdad de Género*, muchas de las alumnas que han realizado exitosamente estos ciclos de formación han sido mujeres de barrios carenciados y altamente motivadas a generar ahorros en sus hogares y de sus vecinos.
- ✓ *generar empleo* en área de sostenibilidad, que es actualmente área de vacancia en nuestro medio.

- ✓ *mejorar el ingreso de familias de bajos recursos con ahorros en gastos y aumento de ingresos por nuevos empleos a las personas que se capaciten en estas actividades.*
- ✓ *propiciar la formación de redes comunitarias de cooperación. propender a la inclusión social y energética*
- ✓ *promover la formación de líderes o referentes sociales en eficiencia energética*
- ✓ *aportar a la implementación de los ODS (Objetivos de Desarrollo Sustentable) en la comunidad en general y en particular en los barrios vulnerables*

Respecto a la Comunidad donde se desarrollan las actividades de los Referentes Energéticos Barriales:

- ✓ *aumentar el confort en las viviendas y mejorar el acceso a los servicios energéticos de manera sustentable.*
- ✓ *reducir el costo de las facturas energéticas, lo que tendría impacto significativo en los presupuestos de las familias de bajos recursos económicos.*
- ✓ *sensibilizar y concientizar acerca de la reducción del consumo energético y su efecto en el medio ambiente a nivel colectivo, global, planetario.*
- ✓ *reducir de las emisiones de gases efecto invernadero*
- ✓ *aumentar la disponibilidad de energía en comunidades con escasa disponibilidad de energía en los momentos de mayor consumo*

La propuesta educativa consiste en analizar y comprender cómo se usa la energía en las viviendas. Determinar cuánta energía se consume en los distintos servicios energéticos residenciales e identificar aquello de mayor demanda. Por lo general en las viviendas existe un conjunto relativamente pequeño de 4 ó 5 *servicios energéticos claves*, que implican más del 75% de consumo, entre ellos acondicionamiento térmico, agua caliente sanitaria, consumos pasivos, heladeras e iluminación.

Medidas relativamente sencillas y de bajo costo pueden ser implementadas para reducir significativamente los consumos. Esto puede implicar ahorros de hasta del 50% en energía. El ahorro puede ser aún mayor en el importe de las facturas correspondientes, ya que al disminuir los niveles de consumo se reducen cargos variables y también fijos por cambio de tarifa. Así un análisis cuantitativo de los consumos de las viviendas permite identificar con precisión cuáles son las *intervenciones más efectivas* en cada caso.

La información obtenida por los auditores en el análisis de cada vivienda puede enriquecer una base de datos general de consumos domésticos en Argentina, posibilitando conocer en detalle las características del consumo de la población. Esta información es útil para el diseño de políticas públicas y elaboración de estrategias de provisión de servicios a distintas comunidades.

En Argentina existe mucha incerteza en sus habitantes a la hora de seleccionar los

sistemas y combustibles más adecuados, económicos y sustentables para prestar distintos servicios en la vivienda. Por ejemplo, a menudo se ignora cuando conviene optar por *gas* o *electricidad* o qué equipos adquirir para *calefaccionar, cocinar, calentar agua o iluminar eficientemente*.

La formación de recursos humanos en auditorías energéticas constituye un área de vacancia y contribuiría a generar empleos en un área crítica para la sociedad, la economía y para el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sustentable (ODS). Este tipo de oficio podría ser realizado en todas las provincias y en diversos contextos sociales, por personas con distinto nivel de educación formal y así contribuir a reducir desigualdades socioeconómicas y geográficas y favorecer la inclusión y equidad social.

El uso racional y eficiente es una alternativa disponible y sustentable que reduce gastos para las familias, empresas, y el Estado. Contribuye a mejorar la calidad de vida de las familias y reduce sus emisiones de carbono.

Programa de Referentes Energéticos Barriales

El programa propone encuentros con actividades teórico-prácticas donde se introducen conceptos sobre energía, servicios y auditorías energéticas y mejoras técnicas para alcanzar la eficiencia energética. Cada encuentro tiene una duración de 3 horas, son 10 en total.

Encuentros 1 a 2 (4 horas) Introducción a la energía y eficiencia. Contenido:

- ✓ conocimiento básico sobre fuentes, usos e implicancias económicas, sociales y ambientales de la energía, a escala nacional y global, para poner en relieve la importancia de hacer un uso racional y eficiente de los recursos.

Encuentros 3 a 4 (4 horas) Formación en auditorías energéticas de viviendas.

Contenido:

- ✓ consumos domiciliarios más relevantes
- ✓ Auditorías eléctricas
- ✓ Auditorías de gas

Encuentros 5 (2 horas) Soluciones eficientes para servicios energéticos

- ✓ Equipamiento eficiente
- ✓ Aprovechamiento de energías renovables. Análisis crítico

Encuentros 6 -7 (4 horas) Construcción sustentable

- ✓ Envoltente de viviendas
- ✓ aislación térmica
- ✓ Buen diseño – Aprovechamiento del Sol y la vegetación

- ✓ Materiales de construcción

Encuentro 8 (2 horas) Costo y amortización de las mejoras

- ✓ Costo y financiación de mejoras en la vivienda
 - ✓ Conveniencia de reemplazos
-
- ✓ **Taller Teórico-Práctico:** 45 hs de trabajo de campo para presentar resultados de auditorías, cambios en hábitos de uso y aplicación de estrategias para alcanzar la eficiencia energética. El medidor de consumo como un apoyo en la gestión del uso de la energía.
 - ✓ **Taller de análisis de datos y elaboración de recomendaciones:** 45 hs de trabajo análisis de los resultados de auditorías. Ateneos de discusión de resultados. Escritura de informe y recomendaciones a los vecinos sobre los posibles cambios en hábitos y mejora en la eficiencia de sus equipos.

Estos talleres incluyen:

1. Realización de dos auditorías energéticas completas de viviendas familiares.
2. Análisis de los consumos registrados y recomendaciones de mejoras posibles.
3. Evaluación de los costos y su amortización
4. Descripción de pautas de consumo que generan ahorros
5. Explicar el cuadro de consumos actuales y posibles consumos futuros en función de cambio de hábitos para cada categoría (Refrigeración, Climatización, Iluminación, Tecnología, etc.).
6. Modos de promover e incitar la participación de los vecinos en los cambios de hábitos de consumo.
4. Realización de un informe final de los resultados alcanzados en el curso.

Evaluación final: presentación del Informe final y exposición de los resultados de una intervención concreta.

‡ Un desarrollo sostenible es el que busca satisfacer las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras a satisfacer sus propias necesidades e involucra los aspectos, económicos, sociales y medioambientales. [27] En 2015 las Naciones Unidas Adopto los 17 Objetivos de Desarrollo Sustentable (ODS) a los que nuestro país adhirió. Los ODS buscan erradicar la pobreza, proteger el planeta y asegurar la prosperidad para todos como parte de una nueva agenda para 2030.