



## CURSO DE ETIQUETADO DE VIVIENDAS (CEV) | FORMADORES

El Curso de Etiquetado de Viviendas (CEV) para Formadores es organizado en conjunto por la Secretaría de Energía de la Nación y el Proyecto de Cooperación “*Eficiencia Energética en Argentina*” financiado por la Unión Europea, bajo la visión de continuar desarrollando herramientas y generando capacidades en todo el territorio nacional para promover la implementación del Programa Nacional de Etiquetado de Viviendas.



Financiado por la  
Unión Europea

### 1. OBJETIVOS

El **CEV | Formadores** está destinado a profesionales que han aprobado previamente el *CEV | Certificadores* y tiene como **objetivo fundamental** generar capacidades en todo el territorio y conformar un registro único de formadores que sean referentes para el dictado de nuevas capacitaciones en el marco del Programa Nacional de Etiquetado de Viviendas.

Se pretende brindar las herramientas necesarias para transmitir a otros profesionales, en una instancia de formación, los lineamientos generales para la correcta determinación del *Índice de Prestaciones Energéticas (IPE)* de las viviendas y la generación de la *Etiqueta de Eficiencia Energética* correspondiente mediante la utilización del aplicativo informático, estableciendo criterios unificados conforme los procedimientos oficiales de alcance nacional, a partir del estudio intensivo de casos de aplicación diversos.

Asimismo, esta instancia de formación complementaria se encuentra relacionada con otras actividades y ejes de trabajo que conforman en su conjunto la base para la planificación de los avances en la implementación del **Programa Nacional de Etiquetado de Viviendas** en el territorio nacional. Consultar *Apartado “4. Anexo | Actividades Complementarias”*.

Fundamentalmente, se pretende que los profesionales que participen del *CEV | Formadores* y completen de manera satisfactoria las instancias de evaluación correspondientes, sean referentes a nivel local y tengan disponibilidad para el dictado de talleres de seguimiento en sus respectivas jurisdicciones, en coordinación con el dictado de los *CEV | Certificadores* en su nueva modalidad. Consultar *Apartado “4.2. Plataforma de capacitación virtual”*.



## 2. PROGRAMA Y CONTENIDOS

### 2.1. Programa

El programa del **CEV | Formadores** se estructura en cuatro módulos cuyos contenidos generales se detallan en el *Apartado “2.2. Contenidos”*.

1. Certificación energética de viviendas en Europa
2. Criterios para definición del sistema de estudio
3. Indicadores. Interpretación de resultados
4. Evaluación de mejoras. Análisis de incidencias

El dictado es en **modalidad presencial** y para la aprobación del curso, será estrictamente necesario contar con **asistencia perfecta** (sin excepciones). Para el cursado los asistentes deberán disponer de una computadora que utilizarán como herramienta de trabajo.

La duración total del curso es de 30hs, distribuidas en cuatro días de cursado intensivo, tal como se muestra en el cronograma a continuación. Al finalizar el dictado de los contenidos, durante el último día de clases, habrá una instancia de evaluación de aprendizajes.

LUN 09/03	MAR 10/03	MIE 11/03	JUE 12/03	VIE 13/03
	<b>Clase   Día 1</b> (Duración 8hs)	<b>Clase   Día 2</b> (Duración 8hs)	<b>Clase   Día 3</b> (Duración 8hs)	<b>Clase   Día 4</b> (Duración 6hs)
	9 a 13hs	9 a 13hs	9 a 13hs	8 a 14hs
	<i>Almuerzo libre</i>	<i>Almuerzo libre</i>	<i>Almuerzo libre</i>	<i>Cierre</i>
20:00hs	14 a 18hs	14 a 18hs	14 a 18hs	-

Comienza el martes 10 y finaliza el viernes 13 de marzo de 2020, y se llevará a cabo en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, en lugar a definir.

El día lunes 9 previo al inicio del curso, se realizará un cóctel de bienvenida, a los fines de generar un vínculo entre los participantes y promover el intercambio, cortesía del Proyecto de Cooperación “*Eficiencia Energética en Argentina*” financiado por la Unión Europea. Asimismo, se contará en este evento con la presencia de autoridades de diferentes organismos e instituciones interesadas.



## 2.2. Contenidos

### **MÓDULO 1 – CERTIFICACIÓN ENERGÉTICA DE VIVIENDAS EN EUROPA**

Directivas Europeas de certificación energética de viviendas. Implementación del sistema en España. Camino recorrido. Procedimiento de certificación. Rol del profesional.

### **MÓDULO 2 – CRITERIOS PARA DEFINICIÓN DEL SISTEMA DE ESTUDIO**

Revisión de las definiciones básicas y las hipótesis de cálculo para la realización del balance térmico. Pasos para la definición de la (o las) zona(s) térmica(s) de la vivienda. Criterios generales y consideraciones particulares.

### **MÓDULO 3 – INDICADORES. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS**

Revisión global del cálculo del IPE y fenómenos físicos intervinientes.

Características técnicas globales. Indicadores globales de la vivienda. Indicadores de desempeño energético globales (energéticos y dinámicos). Indicadores energéticos mensuales. Indicadores propios de cada elemento de la envolvente (características técnicas e indicadores de comportamiento energético).

Indicadores de las instalaciones de calefacción, refrigeración y agua caliente sanitaria, y de las instalaciones de generación a partir de fuentes de energías renovables.

### **MÓDULO 4 – EVALUACIÓN DE MEJORAS. ANÁLISIS DE INCIDENCIAS**

Mejoras de diseño y gestión de aportes solares. Mejoras en la envolvente.

Mejoras en las instalaciones de calefacción, refrigeración y agua caliente sanitaria, y por la incorporación de instalaciones de generación a partir de fuentes de energías renovables.

*En cada uno de los módulos se abordarán los contenidos sobre casos de aplicación diversos. Se trabajará fundamentalmente en espacios de taller.*

Los contenidos correspondientes a Módulo 3 y Módulo 4, se abordarán de manera dinámica y en conjunto visto la estrecha relación que existe entre los mismos. En este marco, se plantea una actividad de trabajo en conjunto y debate, en espacio de taller que consiste en la **caracterización de una vivienda en función de su Etiqueta de Eficiencia Energética**. (Lectura inversa). En esta actividad se propone una evaluación de los resultados generales, el análisis de incidencias y sensibilidades de los distintos indicadores, y el planteo de posibles recomendaciones de mejora.





## 3. LINEAMIENTOS

### 3.1. Convocatoria

La convocatoria es realizada por la Secretaría de Energía de la Nación, y es exclusivamente dirigida a los profesionales que han cursado y aprobado el *CEV | Certificadores* en alguna de las ediciones dictadas durante los años 2017, 2018 y 2019 en las diferentes localidades, conforme los registros oficiales.

El listado completo de los cursos dictados en el país, se encuentra detallado en el *Apartado “4.1. Curso de Etiquetado de Viviendas (CEV) para Certificadores”* dentro de la sección *“Cursos dictados en el país”*, en el marco del Programa Nacional de Etiquetado de Viviendas.

Los interesados en participar, deberán cumplimentar las instancias del proceso de inscripción que se especifican a continuación.

- ✓ **Formulario de inscripción.** Completar el formulario de inscripción ingresando a través del enlace que se adjunta en el cuerpo de mail de la convocatoria correspondiente.
- ✓ **Documentación adjunta.** Enviar un mail a [etiquetadoviviendas@energia.gob.ar](mailto:etiquetadoviviendas@energia.gob.ar), con *Asunto: “CEV – FORMADORES”*, incluyendo como archivos adjuntos, de la forma en que se indica, los siguientes documentos:
  - **CV** (“*.pdf*”). *El nombre del archivo debe ser “LOCALIDAD\_APELLIDO\_CV”.*
  - **Foto** (“*.jpg*”). *El nombre del archivo debe ser “LOCALIDAD\_APELLIDO\_FOTO”.*
  - **Certificado** (“*.pdf*”) de aprobación del *CEV | Certificadores* correspondiente. *El nombre del archivo debe ser “LOCALIDAD\_APELLIDO\_CERTIFICADO”.*
  - **Nota de compromiso** (“*.pdf*”), adjunta en el mail de la convocatoria, **firmada y escaneada**. *El nombre del archivo debe ser “LOCALIDAD\_APELLIDO\_NOTA”.*

Se solicita a los interesados **consultar los requisitos para la postulación** previo a iniciar el proceso de inscripción correspondiente.

Asimismo, se informa que toda documentación faltante y/o presentada sin atender a las especificaciones aquí expuestas, será motivo suficiente para desestimar la inscripción correspondiente. Ante consultas, comunicarse a [etiquetadoviviendas@energia.gob.ar](mailto:etiquetadoviviendas@energia.gob.ar).

**Fecha límite** para completar el proceso de inscripción **viernes 7 de febrero**



### 3.2. Requisitos para la postulación

Concluida la fecha límite para completar el proceso de inscripción descrito en el *Apartado "3.1. Convocatoria"*, se procederá a evaluar el cumplimiento de los requisitos que se detallan seguidamente. Aquellos profesionales inscriptos que no reúnan dichos requisitos no podrán ser postulados para participar del proceso de selección posterior, sin excepciones.

Para participar del proceso de selección, los profesionales inscriptos deberán cumplir con los **requisitos excluyentes** que se especifican a continuación.

- ✓ Haber cursado y aprobado el *Curso de Etiquetado de Viviendas para Certificadores*, en alguna de las ediciones dictadas durante los años 2017, 2018 y 2019, en las provincias de Santa Fe, Río Negro, Mendoza, Tucumán, Salta y en Ciudad Autónoma de Buenos Aires, de acuerdo con los registros oficiales administrados por la Secretaría de Energía de la Nación.
- ✓ Tener experiencia comprobable en el dictado de clases o capacitaciones, ya sea mediante el ejercicio de la docencia en entidades educativas formales, o como actividad complementaria dentro de otras instituciones (colegios profesionales, cámaras, empresas). Especificar en el CV.
- ✓ Haber completado correctamente el proceso de inscripción conforme lo descrito en el *Apartado "3.1. Convocatoria"*, en dentro de la fecha límite establecida.
- ✓ Haber manifestado su conformidad con lo especificado en la *Nota de compromiso*, presentada como documentación adjunta.

El día **lunes 10 de febrero**, todos los profesionales inscriptos recibirán una notificación en la que se les confirmará, su condición de postulados para participar del proceso de selección.

Aquellos profesionales cuya postulación haya sido confirmada, en base al cumplimiento de los requisitos especificados para participar del proceso de selección, deberán completar una instancia de **evaluación de nivelación on-line**, en el que se presentarán actividades de repaso acerca de los conceptos fundamentales y la capacidad de interpretación de los principales indicadores que determinan el *Índice de Prestaciones Energéticas* de una vivienda conforme lo abordado en el *CEV | Certificadores*.

**Fecha de la evaluación de nivelación jueves 13 de febrero, a las 16hs.**

El mismo será enviado vía mail en el horario establecido, y se habilitará el acceso para su resolución **desde las 16 hasta las 22hs**. Agotado ese tiempo, no se aceptarán respuestas. El puntaje obtenido será uno de los aspectos a considerar dentro de los criterios de selección.



### 3.3. Criterios para la selección

El **cupo máximo** de participantes del CEV | Formadores, se establece en **60 profesionales**.

Para la selección entre los postulantes, se establece un **sistema de puntaje de 0 a 100**, que se obtiene a partir de la **ponderación de los diferentes criterios** que se consideran para la evaluación, conforme lo que se especifica en la tabla a continuación.

Criterio	Aspectos	Puntaje máximo
<b>CV</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Formación de grado y capacitación complementaria en eficiencia energética.</li> <li>▪ Experiencia profesional relacionada.</li> <li>▪ Experiencia docente.</li> </ul>	40
<b>Intención</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fundamentación acerca del interés en participar del CEV   Formadores, escrita en el formulario de inscripción.</li> </ul>	10
<b>Participación activa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Actividad en el aplicativo informático y sistema de consultas (hasta 2019).</li> </ul>	10
<b>Experiencia en Pruebas Piloto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cantidad de viviendas relevadas y etiquetadas en Pruebas Piloto.</li> </ul>	20
<b>Evaluación de nivelación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Puntaje obtenido en la evaluación de nivelación on-line.</li> </ul>	20

Asimismo, se priorizará entre el total de postulantes, que exista una participación equitativa de profesionales de todas las provincias, procurando respetar una distribución proporcional en función de la cantidad de profesionales formados en cada jurisdicción.

El día **martes 18 de febrero**, todos los profesionales recibirán una notificación en la que se les informarán los resultados del proceso de selección y se les confirmará su participación.

### 3.4. Comisión de evaluación

Para la evaluación de los postulantes, conforme los criterios de selección especificados en el *Apartado “3.3. Criterios para la selección”*, se conformará una comisión de evaluación que estará conformada por un grupo de profesionales expertos, referentes de:

- ✓ Coordinación de Eficiencia Energética en Edificaciones y Sector Público, de la Secretaría de Energía de la Nación.
- ✓ Proyecto de Cooperación “Eficiencia Energética en Argentina”, de la Unión Europea.



## 4. ANEXO | ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

### 4.1. Curso de Etiquetado de Viviendas (CEV) para Certificadores

El **CEV | Certificadores** está destinado a profesionales que se desempeñan en el campo de las construcciones civiles y tiene como **objetivo fundamental** brindar los lineamientos generales para la correcta determinación del *Índice de Prestaciones Energéticas (IPE)* de las viviendas y la generación de la *Etiqueta de Eficiencia Energética* correspondiente mediante la utilización del aplicativo informático, estableciendo criterios unificados conforme los procedimientos oficiales de alcance nacional.

#### Programa

El dictado del **CEV | Certificadores** en **modalidad presencial**, tiene una duración total de 44hs, distribuidas en cuatro semanas consecutivas – las tres primeras con una carga horaria de 12hs y la última de 8hs –.

1. Introducción y contexto (4hs)	
2. Fundamentos básicos (4hs)	SEMANA 1
3. Transferencia de calor y masa en edificios (4hs)	
4. Calefacción y refrigeración (12hs)	SEMANA 2
5. Producción de agua caliente sanitaria (2hs)	
6. Iluminación (2hs)	SEMANA 3
7. Contribución de energías renovables (4hs)	
8. Procedimiento de calificación y certificación (4hs)	
9. Análisis de resultados y evaluación de mejoras (8hs)	SEMANA 4

El esquema presentado es el óptimo para la realización del curso en la modalidad presencial, en base a la experiencia y los aprendizajes obtenidos de las catorce ediciones dictadas en los años 2017, 2018 y 2019 en diversas localidades del país.

Actualmente, se cuenta con **675 profesionales formados** en 6 provincias de diferentes zonas climáticas del país (Santa Fe, Río Negro, Mendoza, Tucumán, Salta, Buenos Aires) y CABA, que utilizan el aplicativo informático nacional para la consideración de criterios de eficiencia energética en sus proyectos. Asimismo, se ha contado en cada capacitación, en menor proporción, con profesionales de provincias vecinas como Jujuy, Neuquén, Chubut, San Juan y Entre Ríos, alcanzando en total **11 provincias y CABA**. También se han otorgado cupos especiales a profesionales de Secretarías e Institutos de la Vivienda de diferentes jurisdicciones y referentes de otros organismos del Estado.



## Contenidos

### **MÓDULO 1 – INTRODUCCIÓN Y CONTEXTO** (Duración 4hs)

Sistema energético nacional. Sector residencial. Eficiencia energética. Definición. Escenarios mundiales y nacionales. Políticas públicas de eficiencia energética en el sector residencial. Etiquetado de viviendas. Ley Provincial (caso de la Provincia de Santa Fe). Objetivos. Importancia de la *Etiqueta de Eficiencia Energética* de viviendas. Esquema del sistema de implementación. El *Índice de Prestaciones Energéticas (IPE)*.

### **MÓDULO 2 – FUNDAMENTOS BÁSICOS** (Duración 4hs)

Definiciones básicas. Energía. Sistema. Calor y temperatura. Principios de la termodinámica. Conversión de la energía. Combustión. Principios básicos de transferencia de calor (conducción, convección y radiación). Modelo eléctrico equivalente. Radiación solar. Irradiancia e Irradiación. Irradiación en superficies orientadas. *Aplicación práctica*.

### **MÓDULO 3 – TRANSFERENCIA DE CALOR Y MASA EN EDIFICIOS** (Duración 4hs)

El Índice de Prestaciones Energéticas (IPE). Definición. Requerimiento específico global de energía primaria. Balance térmico de inmuebles. Definición del sistema de estudio. Identificación de ambientes. Clasificación de ambientes. Delimitación de zonas térmicas. Reconocimiento de la envolvente térmica. Identificación de los elementos de la envolvente térmica y elementos internos. Evaluación de adyacencias. *Aplicación práctica*.

### **MÓDULO 4 – CALEFACCIÓN | REFRIGERACIÓN** (Duración 12hs)

Calefacción en invierno. Sistema de estudio. Definición del período de calefacción. Cálculo del requerimiento mensual y anual de energía térmica. Factor de utilización de los aportes térmicos gratuitos. Instalaciones de calefacción. Cálculo del requerimiento de energía secundaria. Conversión a energía primaria. Cálculo del requerimiento específico de energía primaria. *Espacio de taller y carga en aplicativo informático nacional*.

Refrigeración en verano. Sistema de estudio. Definición del período de refrigeración. Cálculo del requerimiento mensual y anual de energía térmica. Factor de utilización de las dispersiones. Instalaciones de refrigeración. Cálculo del requerimiento de energía secundaria. Conversión a energía primaria. Cálculo del requerimiento específico de energía primaria. *Espacio de taller y carga en aplicativo informático nacional*.

### **MÓDULO 5 – PRODUCCIÓN DE AGUA CALIENTE SANITARIA** (Duración 2hs)

Lineamientos preliminares. Hipótesis de cálculo. Cálculo del requerimiento mensual y anual de energía térmica para producción de agua caliente sanitaria. Instalaciones de producción de agua caliente sanitaria. Cálculo del requerimiento de energía secundaria. Conversión a energía primaria. Cálculo del requerimiento específico de energía primaria. *Espacio de taller y carga en aplicativo informático nacional*.



### **MÓDULO 6 – ILUMINACIÓN** (Duración 2hs)

Lineamientos preliminares. Hipótesis de cálculo. Nivel general de iluminación natural. Cálculo del requerimiento mensual y anual de energía eléctrica para iluminación de los ambientes. Conversión a energía primaria. Cálculo del requerimiento específico de energía primaria. *Espacio de taller y carga en aplicativo informático nacional.*

### **MÓDULO 7 – CONTRIBUCIÓN DE ENERGÍAS RENOVABLES** (Duración 4hs)

Lineamientos preliminares. Energía solar. Aplicaciones.

Energía solar térmica. Conceptos preliminares. Componentes de una instalación solar térmica. Clasificación de los sistemas solares térmicos. Rendimiento de los colectores solares. Lineamientos preliminares. Cálculo de la contribución mensual de energía solar térmica para calentamiento de agua. Cálculo de la contribución específica de energía primaria.

Energía solar fotovoltaica. Tipos de instalaciones solares fotovoltaicas. El módulo fotovoltaico. Lineamientos preliminares. Cálculo de la contribución total de energía solar fotovoltaica. Cálculo de la contribución específica de energía primaria.

*Espacio de taller y carga en aplicativo informático nacional.*

### **MÓDULO 8 – PROCEDIMIENTO DE CALIFICACIÓN Y CERTIFICACIÓN** (Duración 4hs)

Etapas del procedimiento de calificación y certificación. Actividad de aplicación práctica. *Relevamiento en conjunto de una vivienda y carga de datos en aplicativo informático nacional.* Comparación de resultados.

### **MÓDULO 9 – ANÁLISIS DE RESULTADOS | EVALUACIÓN MEJORAS** (Duración 8hs)

Procesamiento de datos e interpretación de resultados. Análisis de las salidas arrojadas por el sistema. Evaluación de potenciales recomendaciones de mejora sobre viviendas existentes. Análisis e interpretación de la información contenida en la *Etiqueta de Eficiencia Energética.* *Espacio de taller.*



## Cursos dictados en el país

### **2017 | Ciudad de Rosario, Santa Fe (32hs)**

24 profesionales formados.

### **2017 | Ciudad de Santa Fe, Santa Fe (40hs)**

30 profesionales formados. Sorteo público entre más de 100 inscriptos.

### **2018 | Ciudad de Santa Fe, Santa Fe (40hs)**

40 profesionales formados. Sorteo público entre 60 inscriptos.

### **2018 | Ciudad de Rosario, Santa Fe (40hs)**

40 profesionales formados. Sorteo público entre 120 inscriptos.

### **2018 | San Carlos de Bariloche, Río Negro (48hs)**

60 profesionales formados. Sorteo público entre más de 100 inscriptos.

### **2018 | Mendoza y Godoy Cruz, Mendoza (48hs)**

50 profesionales formados. Sorteo público entre más de 100 inscriptos.

### **2018 | San Miguel de Tucumán, Tucumán (48hs)**

50 profesionales formados. Sorteo público entre más de 100 inscriptos.

### **2018 | Ciudad de Rosario, Santa Fe (44hs)**

60 profesionales formados. Sorteo público entre 170 inscriptos.

### **2019 | Ciudad Autónoma de Buenos Aires (44hs)**

50 profesionales formados. Sorteo público entre 110 inscriptos.

### **2019 | Ciudad de Salta, Salta (48hs)**

60 profesionales formados. Inscripción limitada.

### **2019 | Ciudad Autónoma de Buenos Aires (44hs)**

60 profesionales formados en modalidad presencial. Inscripción limitada.

45 profesionales formados vía streaming, representantes de organismos públicos provinciales y municipales vinculados la construcción de viviendas.

### **2019 | Ciudad de Rosario, Santa Fe (44hs)**

50 profesionales formados. Inscripción limitada.

### **2019 | Ciudad de Rosario, Santa Fe (44hs)**

50 profesionales formados. Inscripción limitada.

### **2019 | Ciudad de Rosario, Santa Fe (44hs)**

50 profesionales formados. Inscripción limitada.



## 4.2. Plataforma de capacitación virtual

El **CEV | Certificadores** en modalidad virtual dentro de una plataforma de e-Learning, tiene por **objetivo** reducir significativamente la carga horaria presencial y aumentar la accesibilidad de los profesionales en todo el territorio nacional.

En esta modalidad, **no se elimina completamente la instancia presencial**, sino que se reduce a un total de 12hs obligatorias (más 8hs opcionales al completar la instancia virtual).

### Esquema propuesto

BLOQUE 1	BLOQUE 2	BLOQUE 3
Módulos 1   2   3	Módulos 4   5   6   7   8	Módulo 9
Modalidad presencial Clases magistrales (Asistencia obligatoria)	Modalidad virtual Plataforma e-Learning (Cursado obligatorio)	Modalidad presencial Taller final (Asistencia opcional)
12hs	40hs (4 semanas)	8hs

Luego de cada instancia o bloque, se llevará a cabo una evaluación de contenidos cuya aprobación será requerida para poder pasar a la instancia siguiente. La evaluación consistirá en una serie de preguntas aleatorias con opciones de respuesta múltiple.

Durante el desarrollo del “*Bloque 2*” en modalidad virtual, y en coordinación con cada nuevo dictado del CEV | Certificadores, se pretende que los profesionales que hayan cursado y aprobado el **CEV | Formadores** se encuentren **disponibles para el dictado de talleres** de seguimiento en sus respectivas jurisdicciones.

Respecto de la estructuración de los contenidos, se toma de base la correspondiente a la modalidad presencial, tal como fue presentada en el *Apartado “4.1. Curso de Etiquetado de Viviendas (CEV) para Certificadores”* del presente documento, y se modifica el orden y forma de presentación de algunos temas específicos.

Particularmente, el *Módulo 8 “Procedimiento de calificación y certificación”* en la modalidad virtual consistirá en la resolución de un caso práctico concreto dentro de un universo de prototipos de vivienda cargados en la plataforma, de asignación aleatoria, y su correspondiente carga en el aplicativo informático mediante una serie de videos tutoriales en los que se especifique cómo proceder. Esto reemplazaría la actividad que, en el curso presencial es de relevamiento en conjunto.