



## GUÍA: DESARROLLO DEL PROYECTO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA - PRIMERA PARTICIPACIÓN DEL CENTRO-2021

---

Los centros educativos que participen del concurso Eficiencia Energética en UTU y Secundaria 2021 deben cumplir con el desarrollo de las siguientes etapas:

### 1. Estudio y apropiación de la temática:

Realizar una aproximación a las temáticas Energía, Energía en Uruguay y Eficiencia Energética. Para el desarrollo de este estudio se encuentran a disposición de los centros educativos, diferentes módulos virtuales, y diferentes materiales gráficos y audiovisuales desarrollados por el equipo técnico de la Dirección Nacional de Energía (DNE) del Ministerio de Industria, Energía y Minería (MIEM).

### 2. Diagnóstico: evaluación del estado del centro en aspectos energéticos

Un diagnóstico o auditoría energética comprende un análisis detallado del desempeño energético de una organización, equipo, sistema(s) o proceso(s). Está basado en mediciones y observaciones apropiadas del uso de la energía, eficiencia energética y consumo. Las auditorías energéticas son planificadas y conducidas como parte de la identificación y priorización de las oportunidades de mejora del desempeño energético, reducir el desperdicio de energía y obtener los beneficios medioambientales y económicos relacionados.

Los resultados de la auditoría incluyen información fuentes de energía, usos energéticos y desempeño energético actual, y proveen recomendaciones jerarquizadas para la mejora en términos de desempeño energético y beneficios financieros. De las oportunidades de mejora encontradas pueden surgir, también, otros beneficios para el centro educativo.

**Importante:** El diagnóstico realizado debe de incluirse en el informe final que se presente al MIEM para la evaluación de los proyectos.

#### Aspectos a tener en cuenta para el desarrollo del diagnóstico:

- a. En el proceso de diagnóstico deberán estar involucrados estudiantes y docentes.
- b. Se debe identificar los distintos usos de energía (iluminación, equipamiento informático, calentamiento de agua, calefacción, transporte, movilidad, etc.) y las fuentes utilizadas en cada caso (electricidad, gas, fuel oil, carbón, nafta, etc.). Se sugiere hacer un listado de los equipos que consumen energía y sus características (potencia, antigüedad, clase de eficiencia energética, etc.).



- c. Podrán utilizarse sensores. Para esto los centros podrán acceder, en forma de préstamo, a las maletas “Sensores y medidas” diseñadas por Ciencia Viva en el marco de este concurso. (Ver más información debajo).
- d. Se recomienda incorporar datos históricos y actuales del consumo y desempeño energético (ej.: evolución del consumo en el último año). En caso que corresponda, los centros deberán realizar ante UTE las gestiones para acceder a su factura de energía eléctrica.
- e. En el informe de diagnóstico se debe indicar el tipo de tarifa vigente.
- f. Analizar la información relativa a la potencia contratada, al consumo energético y posibles variables (ej.: turnos existentes y sus diferencias en el consumo energético, número de estudiantes y funcionarios, comportamiento durante día y noche, fines de semana, vacaciones, etc.).
- g. Aplicar métodos de investigación (encuestas, entrevistas, observación, etc.) para conocer la percepción, conocimiento y hábitos vinculados a la eficiencia energética.
- h. Elaborar un informe que recoja los datos relevados y el análisis de estos.

#### Maletas Sensores y medidas:

La Dirección Nacional de Energía (DNE) del MIEM cuenta con 4 maletas que contienen una serie de sensores y experiencias elaboradas por la organización sin fines de lucro, Ciencia Viva.

A través de estas maletas se pretende apoyar a los grupos en la profundización de sus diagnósticos energéticos; acercarlos a esta tecnología y sus aplicaciones; y promover la visualización de la importancia de las mediciones desde el punto de vista técnico, científico y cultural.

**La DNE gestionará el envío de las maletas de acuerdo a los aspectos logísticos que estime más convenientes con el fin de llegar a la mayor cantidad de centros posible.**

Una vez que el centro se haya inscripto ya está habilitado para solicitar la maleta.

El tiempo estimado que cada centro tendrá para usar las maletas es de 10 días hábiles. Esto puede variar en función de la cantidad de solicitudes. Se sugiere **planificar previamente el uso de los sensores y experiencias de modo de optimizar el trabajo con estas herramientas.** Asimismo, se sugiere que su uso no se limite estrictamente a las horas de aula.

Todos los instrumentos de las maletas tienen como objeto la experimentación y se espera que sean utilizados para analizar las mediciones que se realicen. No tienen un fin simplemente expositivo sino, por el contrario, de uso y aplicación.

Los centros que reciban las maletas deberán realizar un acuerdo de uso responsable y buenas prácticas con la DNE.

[Conozca más sobre las maletas aquí](#)



### 3. Análisis y planificación:

Esta etapa consiste en el análisis de los datos recabados durante la etapa de diagnóstico y la planificación de acciones a implementar.

#### Aspectos a tener en cuenta para la etapa de análisis y planificación

- a. Realizar la evaluación de los datos recabados en relación a las fuentes y usos de la energía. Especificar y analizar las oportunidades de mejora existentes.
- b. Elaborar un plan de acción que incluya:
  - i. Medidas operativas, es decir, medidas vinculadas a las operaciones que se llevan a cabo en el centro y que tienen como objeto la eficiencia energética (ej.: regulación en el horario de uso de la iluminación y equipos, control de temperatura de los sistemas de acondicionamiento térmico, etc.).
  - ii. Medidas tecnológicas (ej.: incorporación o recambio de equipos por otros más eficientes.).
  - iii. Medidas de sensibilización para un uso más eficiente de la energía por parte de los usuarios del centro (ej.: charlas o talleres informativos; jornadas de sensibilización; elaboración de material informativo, etc.).
- c. Elaborar un cronograma asociado al plan de acción. En caso de que sea posible, es recomendable estimar el impacto de las medidas propuestas y priorizarlas. Identificar y detallar las necesidades/dificultades para ejecutar medidas detectadas que implicarían una mejora en el desempeño energético (ej.: inversión económica, obras previstas, involucramiento de actores externos, etc.).

### 4. Ejecución:

Esta etapa consiste en la implementación de las medidas que hayan sido definidas en el plan de acción y cuya ejecución esté al alcance de las posibilidades del centro (ejemplo: actividades asociadas a cambios de hábito, campañas de comunicación o capacitaciones).

#### Aspectos a tener en cuenta para la etapa de ejecución.

- a. La ejecución debe estar liderada por estudiantes y docentes.
- b. Se sugiere el trabajo coordinado entre diferentes niveles y materias/ asignaturas.
- c. Es posible involucrar más de un turno.
- d. Se valora el trabajo de difusión que se realice hacia el barrio, las familias y entorno cercano vinculado al proyecto y al uso responsable de la energía.
- e. Se propone elaborar protocolos para los distintos procesos, que serán un insumo para la institución a la hora de establecer los procedimientos a seguir (ej.: procedimientos y responsables para el encendido y apagado de luces, procedimientos a seguir previo a los fines de semana o vacaciones, etc.).



## 5. Evaluación de resultados:

Evaluar los beneficios económicos, energéticos, sociales y ambientales, así como otros logros que resulten de la implementación del proyecto (ej.: mejora en las condiciones de estudio / vínculo entre clases / entre turnos / entre la institución y la comunidad, etc.).

## 6. Otros aspectos a considerar

- a. Durante todas las etapas, se valorará especialmente el intercambio entre los centros a través de la plataforma web. Se espera que compartan novedades, logros y que se apoyen mutuamente en la resolución de dificultades.
- b. A través de la plataforma web podrán comunicarse con técnicos de la DNE del MIEM a fin de obtener asesoramiento. Este asesoramiento será, siempre, a forma de guía y sugerencia para que los propios centros puedan sortear las dificultades que se presentan.
- c. Se sugiere el registro del proceso a través de fotografías, materiales audiovisuales u otros. Dicho material no solo constituirá un testimonio del proyecto realizado por la institución, sino que podrá ser utilizado para continuar promoviendo este tipo de acciones en otros centros.
- d. Se sugiere pensar en la estrategia con una mirada a largo plazo, dando continuidad al trabajo más allá del año en curso.
- e. La incorporación de una visión de eficiencia energética implica cambios en nuestras pautas culturales, por lo cual el trabajo en este sentido debe ser una línea de acción estratégica permanente y que implique acciones de sensibilización, protocolos de funcionamiento y el involucramiento de todos los integrantes de la organización.