



Concurso Eficiencia Energética

UTU & Secundaria 2022



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

Se presenta en este documento una guía para que los centros educativos que participan por primera vez del Concurso Eficiencia Energética en centros educativos de UTU y Secundaria, desarrollen sus proyectos:

1. Estudio y apropiación de la temática:

Se sugiere comenzar realizando 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 materiales gráficos y audiovisuales desarrollados por el equipo técnico de la Dirección Nacional de Energía (DNE) del Ministerio de Industria, Energía y Minería (MIEM).

Pueden acceder por medio de estos vínculos a los [audiovisuales](#) y a otros [materiales de difusión](#).

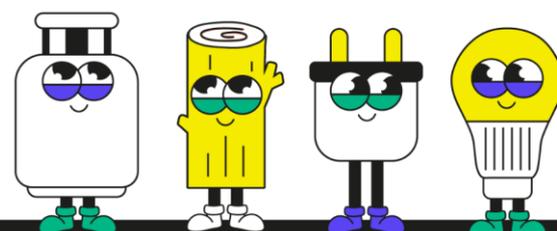
2. Diagnóstico: evaluación del estado del centro en aspectos energéticos

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 energético.

La construcción de un diagnóstico energético completo, permitirá al centro conocer la situación de partida en cuanto al uso de la energía, e identificar y priorizar oportunidades de mejora del desempeño energético, que permitan reducir el desperdicio de energía y obtener los beneficios medioambientales y económicos relacionados.

Se sugiere que el diagnóstico cuente con un listado de los equipos que consumen energía y sus características (potencia, antigüedad, clase de eficiencia energética, etc.). A su vez, es interesante 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.).

Es importante también que se releven los hábitos de uso (ej. horas de uso) de manera de contar con información que permita estimar/calcular el consumo energético de los diferentes equipos.





Concurso Eficiencia Energética

UTU & Secundaria 2022



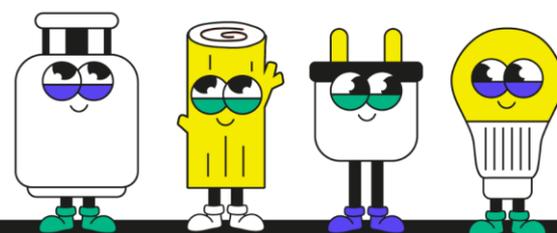
Relevar y organizar la información antes mencionada es útil para realizar un análisis que permita, entre otras cosas, determinar los principales consumos energéticos del centro, siendo este un insumo muy valioso para identificar y priorizar oportunidades de mejora en cuanto al uso eficiente de la energía.

Asimismo, se recomienda que apliquen métodos de investigación (encuestas, entrevistas con preguntas abiertas, observación, registro fotográfico, etc.) para conocer la percepción, conocimiento y hábitos vinculados a la eficiencia energética. Se sugiere que este estudio abarque a toda la población que forma parte del centro educativo (estudiantes, docentes, auxiliares de servicio, representantes de dirección, etc.). Asimismo, la investigación puede ampliarse a familiares, vecinos, etc.

Es importante también, que el diagnóstico incluya información respecto a la situación edilicia del centro, describiendo aspectos como materiales de techo, paredes y aberturas, estado de las mismas, orientación, etc.

Aspectos a tener en cuenta para el desarrollo del diagnóstico:

- En el proceso de diagnóstico deberán estar involucrados estudiantes y docentes. Se recomienda que el grupo de trabajo esté compuesto por estudiantes de diferentes niveles y docentes de diferentes asignaturas.
- Para realizar mediciones se recomienda el uso de medidores y sensores que permitan complementar el diagnóstico. Para esto, podrán utilizar las herramientas a las que pueda acceder en el centro y también podrán solicitar el préstamo de una maleta "Sensores y experiencias" diseñada por Ciencia Viva, y/o de un maletín de sensores (*Ver más información debajo*).
- Se recomienda incorporar datos históricos y actuales del consumo energético abarcando todas las fuentes de energía utilizadas por el centro (ej. evolución del consumo de energía eléctrica y gas en los últimos tres años). En caso que corresponda, los centros deberán realizar las gestiones para acceder a su factura de energía eléctrica, gas natural, leña, etc.
- Analizar la información relativa al consumo energético y posibles variables que pueden afectar el mismo (ej: turnos existentes, número de estudiantes y funcionarios/as, comportamiento durante día y noche, fines de semana, vacaciones, pandemia, etc.).
- Para el caso de energía eléctrica, se deberá indicar el tipo de tarifa vigente, analizando si existe potencial de ahorro económico derivado de un cambio de tarifa y/o modificaciones en los hábitos de uso del equipamiento. A su vez, se sugiere analizar la información relativa a la potencia contratada, evaluando si la misma se encuentra o no bien dimensionada para el uso actual de la energía eléctrica en el centro.





Concurso Eficiencia Energética

UTU & Secundaria 2022



Maletas Sensores y experiencias y maletines:

La DNE cuenta con 4 maletas que contienen una serie de sensores y experiencias elaboradas por la organización sin fines de lucro, Ciencia Viva, y dos maletines que cuentan con parte de los materiales incluidos en las maletas.

A través de estas materiales se pretende apoyar a los grupos en la iniciación o 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 los mismos 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 o maletines 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 las experiencias de modo de optimizar el trabajo con los mismos**. Asimismo, se sugiere que su uso no se limite estrictamente a las horas de aula.

Todos estos instrumentos tienen como objeto la exploración o 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 y maletines deberán realizar un acuerdo de uso responsable y buenas prácticas con la DNE.

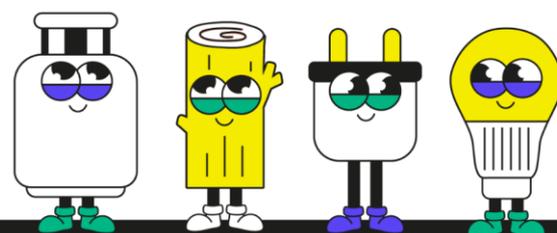
[Conozca más sobre las maletas aquí](#)

En cuanto a los maletines, estos fueron pensados específicamente para realizar mediciones que complementen los diagnósticos, los mismos incluyen:

- Cámara termográfica
- Higrotermómetro
- Luxómetro
- Medidor de energía (enchufe inteligente)

Ambos materiales pueden solicitarse a través del sitio web del concurso:

<http://www.eficienciaenergetica.gub.uy/minisitio-concurso-eficiencia-energetica>





Concurso Eficiencia Energética

UTU & Secundaria 2022



3. Análisis y planificación:

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

Se sugiere que toda la población que forma parte del centro educativo sea informada de los resultados del diagnóstico y que participe del análisis de los mismos. A su vez, se propone que en conjunto con las diferentes asignaturas, se identifiquen oportunidades de mejora en cuanto al uso de la energía y posibilidades de abordar alguno/s de los aspectos identificados desde sus áreas de experticia.

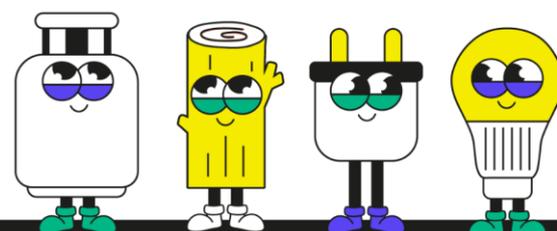
En caso que sea posible, estimar el impacto de las medidas propuestas (ej. estimar el ahorro energético derivado de un cambio tecnológico o de hábitos, mejoras en el confort, etc.). Esta estimación constituye un insumo importante al momento de jerarquizar las medidas.

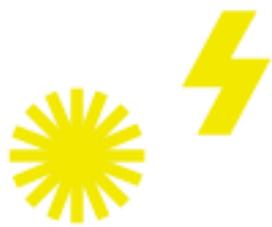
Es importante también que en la medida de lo posible, se definan indicadores que permitan evaluar el cumplimiento de las medidas propuestas (ej. cambiar determinada cantidad de equipos, brindar charlas a determinada cantidad de personas, etc.).

De las oportunidades de mejora encontradas pueden surgir, también, otros beneficios para el centro educativo.

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

- a. Se propone realizar una planificación a largo plazo, incluyendo acciones a realizar durante el año en curso, y el próximo (sin perjuicio de que puedan proponerse acciones para años posteriores).
- b. Se sugiere 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 las personas usuarias del centro (ej.: charlas o talleres informativos, jornadas de sensibilización, elaboración de material informativo, etc.).
- d. Identificar el nivel de prioridad de las medidas propuestas, y detallar, en caso que corresponda, 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.).





Concurso Eficiencia Energética

UTU & Secundaria 2022



- e. Explicitar en el informe las acciones que le gustaría implementar al centro educativo si obtuviera un premio económico en el marco de este concurso.

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. Otros aspectos a considerar

- a. Durante todas las etapas, se valorará especialmente el intercambio entre los centros a través del grupo disponible en la plataforma CREA de Ceibal. Se espera que compartan novedades, logros y que se apoyen mutuamente en la resolución de dificultades.
- b. A través de dicha plataforma podrán comunicarse con técnicos/as 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. 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 todas las personas que integran la organización.

