



GUÍA: CONTINUIDAD DEL PROYECTO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA - 2021

Los centros educativos que participen de la edición 2021 del concurso de Eficiencia Energética en centros de UTU y Secundaria, y ya hayan participado de ediciones anteriores deben analizar la experiencia previa adquirida y enriquecer el trabajo realizado hasta el momento. Para ello, en esta guía se brindan una serie de pasos a seguir para facilitar el trabajo. El proyecto no tiene por qué ejecutarse de acuerdo al orden descripto, puede incluso llevarse a cabo más de una etapa de manera simultánea de acuerdo a las necesidades y/o intereses del grupo que lidera el proyecto.

1. Marco general del proyecto

Partiendo del/los proyectos planteado/s y ejecutado/s en ediciones anteriores, y considerando la devolución realizada por el comité evaluador del concurso, darle un encuadre al nuevo proyecto. Identificar algún problema u oportunidad de mejora vinculada al uso de la energía que concierna al centro y/o a la comunidad cercana al mismo (familias de los/las estudiantes, vecinos/as del barrio, pobladores de la localidad, otros centros educativos del departamento, etc.). Se sugiere que en esta instancia se profundicen los conceptos abordados en años anteriores y se exploren nuevas líneas.

Además, se sugiere plantear objetivo/s general/es y específicos, de manera de tener claro desde el comienzo qué es lo que se busca. La definición inicial del tema, el problema y los objetivos no impide que puedan reformularse durante la ejecución de las otras etapas del proyecto.

2. Estudio y apropiación de la temática:

Es importante tener en cuenta que se pretende que todos los estudiantes que participen del proyecto comprendan los conceptos básicos de Energía, Energía en Uruguay y Eficiencia Energética. Para esto pueden valerse de la transferencia de conocimientos entre estudiantes, de materiales a los que hayan tenido acceso en ediciones anteriores, pueden explorar y buscar nueva información en medios como internet y pueden recurrir a módulos virtuales y materiales gráficos y audiovisuales que serán compartidos por el equipo técnico de la Dirección Nacional de Energía (DNE) del Ministerio de Industria, Energía y Minería (MIEM).

A su vez, se sugiere que los participantes se mantengan informados sobre los aspectos energéticos de actualidad, líneas generales del país, etc. y que tengan en cuenta estos temas para plantear ideas innovadoras que busquen abordar estas temáticas.



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

Un diagnóstico energético comprende un análisis detallado del desempeño energético de una organización, equipo, sistema(s) o proceso(s). Está basado en mediciones, relevamientos y observaciones del uso de la energía, eficiencia energética y consumo. Los diagnósticos energéticos son planificados y conducidos 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. Por su naturaleza, un diagnóstico energético es válido siempre que no existan grandes alteraciones en cuanto a equipamiento o condiciones de uso. Es importante entender que cuando se realizan acciones de eficiencia energética, la situación cambia y por lo tanto los diagnósticos realizados previamente a las modificaciones pierden vigencia, siendo necesaria una actualización.

Los resultados de esta evaluación incluyen información sobre fuentes de energía, usos energéticos y desempeño energético actual. De los resultados, pueden desprenderse recomendaciones jerarquizadas para la mejora en términos de desempeño energético y beneficios económicos-financieros. De las oportunidades de mejora encontradas pueden surgir, también, otros beneficios para el centro educativo.

Si el centro entiende que el diagnóstico de las ediciones anteriores está vigente, se puede anexar el mismo al informe final aclarando que el diagnóstico fue realizado previamente. De todas formas, se requerirá que se analicen las facturas de los energéticos utilizados por el centro, correspondientes al año en curso, identificando posibles variaciones respecto a años anteriores.

Adicionalmente puede realizarse otro diagnóstico que permita ampliar el antes realizado o conocer más sobre el punto de partida de una nueva temática que se quiera evaluar y/o sea de interés para el grupo.

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. Pueden sumarse otros actores: ex estudiantes, personal no docente, familia de los estudiantes, entre otros.
- b. Previo a comenzar se deben verificar las notas de devolución del comité evaluador de las ediciones anteriores. Esto es importante para identificar oportunidades de mejora para esta edición.
- c. 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.). Si es pertinente, pueden hacerse comparaciones respecto a lo encontrado en diagnósticos de ediciones anteriores.

- d. Para realizar mediciones deberán de utilizarse distintas herramientas con las que cuente el centro o 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). Si es pertinente, pueden hacerse comparaciones respecto a lo encontrado en diagnósticos de ediciones anteriores.
- e. 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. Se recomienda analizar la evolución del consumo energético desde que el centro comenzó a trabajar en eficiencia energética.
- 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.). Si es pertinente, pueden hacerse comparaciones respecto a lo encontrado en diagnósticos de ediciones anteriores.
- g. Aplicar técnicas de investigación (encuestas, entrevistas abiertas, observación, toma de imágenes fotográficas, etc.) para dar cuenta del conocimiento, percepción y hábitos de uso de la energía. Si es pertinente, pueden hacerse comparaciones respecto a lo encontrado en diagnósticos de ediciones anteriores.
- 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 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 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 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 deberán realizar un acuerdo de uso responsable y buenas prácticas con la DNE.

[Conozca más sobre las maletas aquí](#)

4. Análisis y planificación:

Partiendo del diagnóstico y lo realizado en ediciones anteriores se debe de trabajar en la búsqueda de oportunidades de mejora, planificando las acciones a implementar durante esta edición.

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

- a. 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.).
- 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 y concientización para promover un uso más eficiente de la energía por parte de los usuarios del centro (ej.: charlas o talleres informativos; jornadas lúdicas; elaboración de material informativo, etc.). Alentamos a prever acciones que también tengan alcance externo al centro, de manera de llegar a familias, vecinos/as del barrio, a la localidad, al departamento, etc.
- c. Elaborar un cronograma asociado al plan de acción.



5. Ejecución:

Esta etapa consiste en la implementación de las medidas que hayan sido definidas y cuya ejecución esté al alcance de las posibilidades del centro.

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, materias/ asignaturas y turnos.
- c. 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.
- d. 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.).

6. Evaluación de resultados:

El plan de acción deberá prever la realización de evaluaciones de modo de que se pueda medir el impacto de las medidas implementadas.

Aspectos a tener en cuenta para la etapa de evaluación.

- a. Evaluar las repercusiones o los resultados de las medidas y acciones realizadas, a nivel económico, energético, ambiental así como otros logros que resulten de la implementación del proyecto (ej.: mejora en las condiciones de estudio / vínculo entre estudiantes / clases / entre turnos / entre la institución y la comunidad, etc.).
- b. Si resulta pertinente, realizar una comparación con resultados obtenidos en ediciones anteriores, destacando cambios, avances, etc.
- c. En particular, aquellos centros que hayan resultado ganadores deberán informar qué medidas se implementaron con los fondos recibidos o cuáles piensan implementar, así como sus impactos asociados (energéticos, sociales, etc.).

d. 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. Se valorará también que sean tomadas en cuenta las recomendaciones detalladas en las notas de devolución del comité evaluador, de ediciones anteriores.



- c. A través de la plataforma web podrán comunicarse con técnicos/as de la DNE del MIEM a fin de obtener asesoramiento. Este asesoramiento será a forma de guía para que los propios centros puedan sortear las dificultades que se presentan.
- d. 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.
- e. Se sugiere pensar en la estrategia con una mirada a largo plazo, dando continuidad al trabajo más allá del año en curso.
- f. 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, concientización, protocolos de funcionamiento y el involucramiento de todos los integrantes de la organización.