



Concurso Eficiencia Energética

UTU & Secundaria 2022



## GUÍA: CONTINUIDAD DEL PROYECTO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

Los centros educativos que participen de la edición 2022 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 descrito, 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.

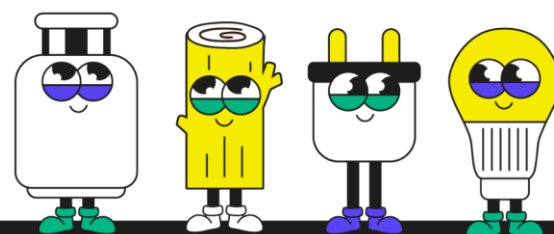
### 1. Marco general del proyecto

Partiendo del/los proyectos presentados en ediciones anteriores, 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/as de la localidad, etc.). Se sugiere que en esta instancia se profundicen los conceptos abordados en años anteriores, considerando por ejemplo aquellos mencionados en la nota de devolución, 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, por ejemplo, pueden que surjan cambios luego de actualizar/complementar el diagnóstico energético y analizar los resultados del mismo, o como consecuencia de una inquietud presentada por una persona que integre el grupo de trabajo.

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

Es importante tener en cuenta que se pretende que todos/as los/las estudiantes que participen del proyecto comprendan los conceptos básicos de Energía 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 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).





# Concurso Eficiencia Energética

## UTU & Secundaria 2022



A su vez, se sugiere que las personas participantes se mantengan informadas 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

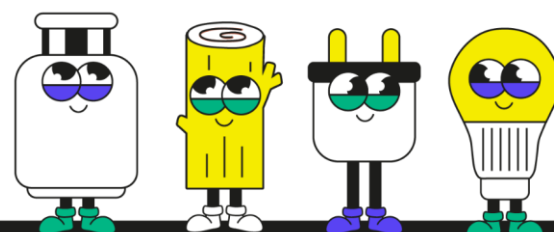
Un diagnóstico energético comprende un análisis detallado del desempeño energético de una organización, equipo, sistema(s) o proceso(s). Está basado en mediciones, relevamientos y observaciones del uso de la energía. Los diagnósticos energéticos son planificados y conducidos como parte de la identificación y priorización de oportunidades de mejora del desempeño energético, que permitan reducir el desperdicio de energía y obtener los beneficios medioambientales y económicos relacionados.

En los proyectos presentados anteriormente es posible que hayan realizado un diagnóstico energético, de no ser así, sugerimos revisar la guía de primera participación en este concurso donde encontrar los pasos a seguir para la elaboración del diagnóstico.

Quienes cuenten con un diagnóstico, es importante que en primer lugar evalúen si hay aspectos en los que quisieran profundizar de manera de contar con un diagnóstico completo y detallado. A modo de ejemplo puede que esté pendiente el relevamiento de alguna zona del centro educativo, que sea necesario incorporar información respecto a las características de los equipos, que no hayan sido consideradas todas las fuentes de energía que utiliza el centro, etc. A su vez, es necesario que el diagnóstico se mantenga actualizado ya que puede haber habido cambios en el equipamiento, los hábitos de uso, etc.

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.). Organizar de este modo la información 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.

Además de los aspectos tecnológicos y de hábitos, el diagnóstico puede complementarse con otros vinculados por ejemplo al conocimiento de la temática, interés, involucramiento en los proyectos, etc. Sugerimos incorporar/actualizar estos puntos en el diagnóstico aplicando técnicas de investigación como encuestas, entrevistas abiertas, observación, toma de imágenes fotográficas, etc. para abordar este aspecto.





# Concurso Eficiencia Energética

## UTU & Secundaria 2022



Adicionalmente puede ampliarse el diagnóstico antes realizado para conocer más sobre el punto de partida de una nueva temática que sea de interés para el grupo.

Se recomienda incorporar datos históricos y actuales del consumo energético del centro abarcando todas las fuentes utilizadas.

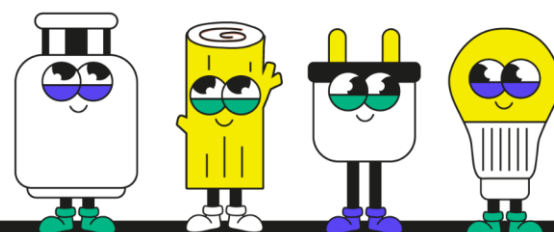
Se sugiere además analizar la evolución del consumo energético desde que el centro comenzó a trabajar en eficiencia energética, así evaluar el impacto derivado de medidas de eficiencia concretas implementadas en el marco de este concurso. Por ejemplo, estimar/calcular la disminución de consumo de energía derivada del recambio de lámparas incandescentes a LED, o de generar hábitos de apagado de luces al salir del salón.

Para el análisis de la evolución del consumo energético histórico y sus variaciones a lo largo del año, se sugiere considerar la relación con ciertas variables que pueden influir en el consumo como por ejemplo turnos, número de estudiantes y funcionarios/as, comportamiento durante día y noche, fines de semana, vacaciones, etc.

En todos los casos, **el diagnóstico realizado debe de incluirse en el informe final que se presente**. Si el centro entiende que el diagnóstico de las ediciones anteriores está vigente, el mismo se anexar al informe final aclarando que fue realizado previamente.

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

- En el proceso de diagnóstico deberán estar involucrados/as estudiantes y docentes. Pueden sumarse otros actores: ex estudiantes, personal no docente, familia de los/las estudiantes, entre otros.
- Previo a comenzar se deben verificar las notas de devolución del comité evaluador de las ediciones anteriores para identificar oportunidades de mejora para esta edición.
- Como en ediciones anteriores, para realizar mediciones podrán acceder, en forma de préstamo, a las maletas "Sensores y experiencias" diseñadas por Ciencia Viva en el marco de este concurso (Ver más información debajo) y dos maletines de sensores.
- Se sugiere que el diagnóstico incluya la información relevada así como un análisis de la misma.
- En todos los casos que sea pertinente, sugerimos hacer comparaciones respecto a lo encontrado en diagnósticos de ediciones anteriores.





# 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.

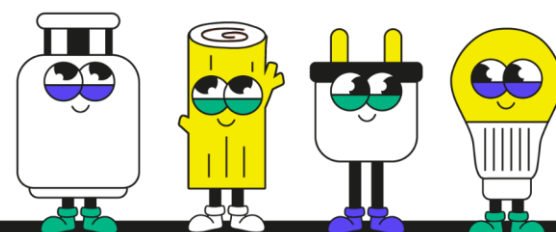
[Conozca más sobre las maletas aquí](#)

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



### 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

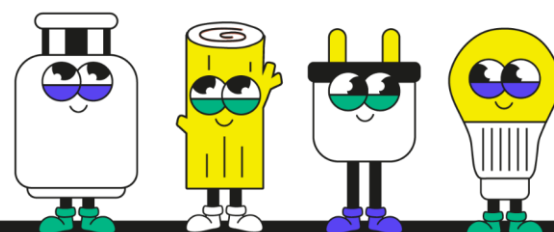
- a. En caso de que sea posible, es recomendable estimar el impacto de las medidas propuestas y priorizarlas. Identificar y detallar las necesidades/dificultades para ejecutar medidas detectadas que implicarían una mejora en el desempeño energético (ej.: inversión económica, obras previstas, involucramiento 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 las personas usuarias 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.
- d. Se sugiere que al diseñar las acciones a implementar, se establezcan objetivos asociados a las mismas, y en la medida de lo posible se definan metas e indicadores que les permitan dar seguimiento a las acciones.

### 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.





# Concurso Eficiencia Energética

## UTU & Secundaria 2022



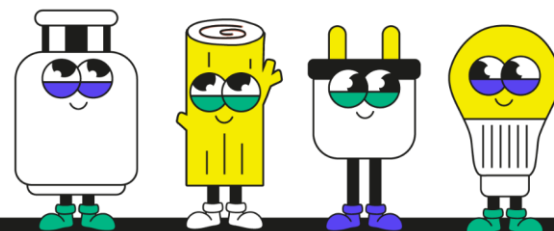
- c. Se valora el trabajo de difusión que se realice hacia el barrio, las familias y entorno cercano vinculado al proyecto y al uso responsable de la energía.
- d. Se propone elaborar protocolos para los distintos procesos, que serán un insumo para la institución a la hora de establecer los procedimientos 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. 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.
- e. Se valorará también que sean tomadas en cuenta las recomendaciones detalladas en las notas de devolución del comité evaluador, de ediciones anteriores.
- f. 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.
- g. 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.
- h. Se sugiere pensar en la estrategia con una mirada a largo plazo, dando continuidad al trabajo más allá del año en curso.
- i. 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,





# Concurso Eficiencia Energética

## UTU & Secundaria 2022



protocolos de funcionamiento y el involucramiento de todas las personas que integran la organización.

