TÚNICASenRED

Cuidando la Energía

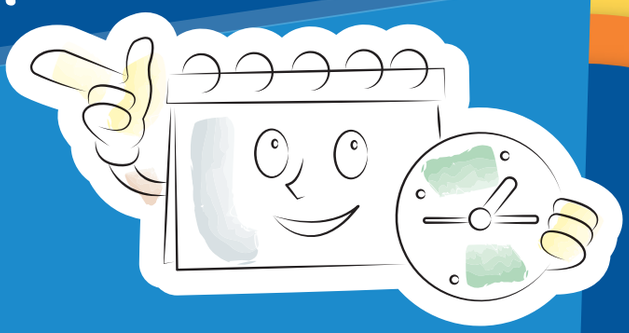
BIENVENIDA BRIGADA

AÑO II

ÍNDICE DE DESAFÍOS

DESAFÍO 1	*Renovando la brigada*	05
DESAFÍO PERMANENTE A	*Tomando el consumo*	06
DESAFÍO 2	*Repasamos algunos conceptos*	07
DESAFÍO 3	*Registramos los cambios en la calculadora de consumo*	09
DESAFÍO 4	*Indagamos en la escuela cuánto saben sobre nuestro proyecto*	11
DESAFÍO PERMANENTE B	*Difundimos a la comunidad*	12
DESAFÍO 5	*Indagamos la dimensión ambiental de la generación de energía eléctrica*	13
DESAFÍO 6	*Analizando los cambios en la matriz energética*	17
DESAFÍO 7	*Analizamos la contribución de nuestro proyecto a los ODS*	18
DESAFÍO 8	*¿Operativas, tecnológicas o edilicias? ¿De sensibilización o de difusión?*	21
DESAFÍO 9	*Clasificamos nuestras medidas de eficiencia*	22
DESAFÍO 10	*Cuestión de puntos de vista: debatimos sobre las lámparas LED versus lámparas fluorescentes compactas (LFC)*	24
DESAFÍO 11	*Comparamos variable de consumo con variable de temperatura*	27
DESAFÍO 12	*Analizamos las variaciones del consumo de energía eléctrica*	30

GRONOGRAMA – AÑO II



01

PUESTA A PUNTO

23 de abril al 17 de mayo

02

LA ENERGÍA ELÉCTRICA Y EL MEDIO AMBIENTE

20 de mayo al 31 de mayo

03

CLASIFICACIÓN DE LAS MEDIDAS PROPUESTAS

03 de junio al 28 de junio

04

DEBATE Y RECOMENDACIONES

08 de julio al 30 de julio

05

RESULTADOS

01 de agosto al 23 de agosto

TÚNICAS en RED
Cuidando la Energía

06

EXPO DEPARTAMENTALES

setiembre

¡BIENVENIDA BRIGADA AL SEGUNDO AÑO DEL PROGRAMA!

El año pasado trabajamos en equipo, investigando cómo era el uso de la energía eléctrica en nuestra escuela. Conocimos a los "grandes comilones" de la misma e identificamos las conductas que nos hacían usarla de forma ineficiente.

¡Exacto, Candela! Y logramos hacer un diagnóstico con todos los síntomas del uso inadecuado que encontramos.

Sí, aprendimos mucho sobre los factores que estaban incidiendo en ese mal uso. Vimos que, además de nuestros hábitos, son muy importantes el entorno, el edificio ¡y los artefactos más comilones!

Y en base al diagnóstico hicimos propuestas. Aprendimos a prestar atención en cómo usamos la energía eléctrica y tomamos medidas para revertir las prácticas ineficientes.

¡Pero este año tenemos nuevos desafíos!

¡Sí! ¡Y tenemos que integrar a los/as nuevos/as brigadistas! ¡Vamos a enriquecer nuestro trabajo con nueva energía!

¡Haremos una "puesta a punto" de todo lo que trabajamos el año pasado, viendo si debemos hacer ajustes, y a la vez haremos la integración de la brigada. Este año nuestra lupa está en ver los resultados de nuestras propuestas y hacerles un seguimiento.

¡Así es! Para eso vamos a necesitar que la escuela conozca más de nuestro proyecto, por eso debemos explicarles por qué nos parece importante hacer un uso eficiente de la energía eléctrica.

¡Tenés razón! Coincido contigo, también vamos a enriquecer nuestro conocimiento porque estudiaremos qué cambios ha habido en los últimos años respecto a las fuentes de generación de energía en nuestro país. Veremos cuál es el porcentaje de energías renovables utilizadas y cuál el de energías no renovables.

¿Te estás refiriendo a las fuentes que generan la energía que llega a la escuela?

¡Claro! Ha cambiado mucho en estos últimos 10 años. Y es muy importante entender cómo incide en el cuidado del planeta. Tenemos que incorporar esa recorrida en nuestro viaje.

¡Sí! Nosotros debemos tomar partido en el cuidado del planeta. Como con las medidas para ser más eficientes energéticamente. Ahora que pienso, podemos ordenarlas y empezar a prepararnos para presentarnos al Premio Nacional de Eficiencia Energética.

Estoy de acuerdo. También debemos continuar trabajando en lograr el apoyo del resto de la escuela y difundir lo que estamos haciendo en toda la comunidad. Porque gracias a su colaboración es que vamos a obtener mejores resultados. Tenemos mucho trabajo por hacer y mucho para aprender. ¿Qué tal si empezamos?

DESAFÍO 1

Renovando la brigada

Para integrar a los nuevos participantes de la brigada, lo mejor es comenzar repasando qué es la eficiencia energética y cómo hacíamos los cálculos para hallar el consumo.

Vamos a transmitir los conocimientos a los nuevos integrantes. Tenemos que organizar las tareas para poder trabajar en equipo. Lo primero que haremos será mostrarles el medidor de energía de la escuela y cómo funciona.

TAREA DE BRIGADA

Vamos a hacer dos grupos de 4 personas. Cada uno de esos grupos deberá estar compuesto por dos brigadistas que hayan hecho el primer año del programa, y dos brigadistas que estén comenzando con el programa este año.

La tarea de cada equipo será la de anotar la lectura en dos momentos diferentes para luego poder calcular el consumo de ese período de tiempo en la escuela. Podemos tomar el consumo de una hora, pero si nuestra escuela es muy pequeña, o no tiene muchos artefactos eléctricos, puede suceder que no se registren los cambios en el medidor, por lo que podemos tomar el consumo registrando la lectura cuando llegamos a la escuela y antes de irnos (para ver cuánta energía eléctrica se consume mientras estamos en clase), o dos días seguidos a la misma hora (para ver el consumo en 24 hs).

Es muy importante que los/as brigadistas que conocen el medidor y cómo anotar la lectura, le enseñen a los/as nuevos brigadistas.

Una vez tengamos ambas lecturas, vamos a juntarnos con el resto de la brigada para contarles lo que hicimos con el medidor y poder calcular, en conjunto, el consumo de esa hora.

Para seguir practicando y familiarizándonos con el medidor, podemos hacerlo durante toda la semana. Siempre debemos respetar el mismo período de tiempo. Si la primera vez tomamos el consumo desde las 16 hasta las 17 horas, los siguientes días debemos registrar las lecturas en el mismo horario; o si queremos tomar el consumo de 24 hs, todos los días debemos registrar la lectura a la misma hora, por ejemplo, a las 8:30 hs.

Completamos la tabla:

EQUIPO	FECHA	HORA	LECTURA	CONSUMO

¿Qué operación matemática tuvimos que hacer?

DESAFÍO PERMANENTE – A

Tomando el consumo

TAREA DE EQUIPOS

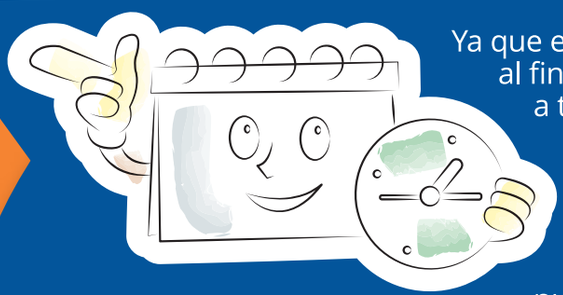
Ahora que toda la brigada sabe tomar el consumo,
lo vamos a hacer cada dos semanas durante todo el año.

¿¡Durante todo el año!?

¡Sí! Durante todo el año; de esa forma, más adelante,
podremos analizar qué pasa con el consumo de la escuela.
Así que vamos a ir anotando los datos en la siguiente planilla:

EQUIPO	FECHA	HORA	LECTURA	CONSUMO

TAREA DE BRIGADA



Ya que este desafío lo debemos subir a CREA2
al final del programa, en ese momento vamos
a tener muchos datos sobre qué fue lo que ocurrió
con el consumo de energía eléctrica en la escuela.

A lo largo del año podemos ir analizando qué pasa
con el consumo, pero es sobre el final de este año
donde vamos a tener más datos para observar mejor
nuestros resultados.

DESAFÍO 2

Repasamos algunos conceptos

TAREA DE BRIGADA

Tomando el consumo obtenido en el desafío anterior, vamos a hacer una prueba para explicarle a los nuevos integrantes cómo funciona la calculadora de consumo. Pensemos qué artefactos estaban consumiendo energía eléctrica en el período de una hora donde tomamos el consumo.

¿Cuál era la relación entre el medidor de energía eléctrica y los artefactos eléctricos?

¡INVESTIGUEMOS!

01 ¿Qué es lo que consume más energía eléctrica en ese momento?

02 ¿Qué estaba pasando a esa hora en la cocina de la escuela? ¿Y en los salones?

03 A modo de ejercicio pensamos: ¿qué artefactos podrían ser los que estaban siendo usados en el período de tiempo en que tomamos el consumo?

Anotamos los datos en la planilla, repasando qué iba en cada celda, y por supuesto, la fórmula mágica:

ARTEFACTO ELÉCTRICO	CANTIDAD	POTENCIA		HORAS AL DÍA	DÍAS AL MES	CONSUMO kWh
		WATTS	kW			
					1	
					1	
					1	
					1	
					1	
					1	
					1	
					1	

En el desafío anterior nos aproximamos a la calculadora de consumo, ¿la recuerdan del año anterior?

¡Claro! Ingresábamos los artefactos según su USO ELÉCTRICO (iluminación, cocción, calentamiento de agua, etc.).

Alejo, me puse a pensar... ¿qué pasa si en las vacaciones compraron nuevos artefactos?

¡Nos cambian todos los valores, y sobre todo... el consumo total! Tenemos que registrarlos en la calculadora.

Pongamos un ejemplo: supongamos que hasta el año pasado teníamos una heladera viejita que consumía mucha energía eléctrica, pero se rompió y hubo que comprar una nueva. Gracias a nuestros consejos, se compró una nueva con etiqueta de eficiencia A, la cual consume mucha menos energía que la anterior.

¡Eso hace que la calculadora de consumo dé diferente a la del año pasado!

¡Exacto! Por eso tenemos que anotarlo en la calculadora.

Lo mismo tenemos que hacer con el resto de los artefactos. A esto le llamamos **actualizar la calculadora.**

¡Claro! Poniendo los datos **actuales.**

DESAFÍO 3

Registramos los cambios en la calculadora de consumo

TAREA DE EQUIPOS

Vamos a averiguar si hay artefactos nuevos en la escuela, y si hay alguno que ya no se usa o si cambió la forma en que se usa.

En el caso que encontremos diferencias con el año anterior, vamos a registrarlo.

Si no hubo ningún cambio, no pasa nada, dado que nuestro objetivo en este desafío es volver a familiarizarnos con la calculadora de consumo e integrar a los nuevos brigadistas, mostrándoles cómo funciona.

¡Es como hacer el relevamiento de nuevo!

¡Exacto! Pero más fácil, porque muchos datos ya están cargados en la calculadora.

Para superar este desafío podemos consultar en Dirección, a los docentes, auxiliares de cocina, etc., cuáles son los artefactos nuevos, cuántas horas y días se usan, y cuáles se dejaron de usar. ¡Igual que como hicimos el año pasado!

TAREA DE BRIGADA

Es hora de cargar los nuevos datos en la calculadora de consumo.

¡Recordemos tener mucho cuidado al cargar los datos, para que no se nos mezcle la información!

¡Ojo con los artefactos que tienen termostato! No podemos olvidarnos del factor de utilización (FU) cuando usemos la fórmula mágica

01 Vamos a elegir un artefacto para calcular su consumo con la fórmula mágica. Luego vamos a comparar el resultado con el número que nos dio la calculadora.

02 Observamos el nuevo resultado final que nos da la calculadora de consumo. ¿Qué indica este valor? Lo expresamos correctamente con su unidad de medida.

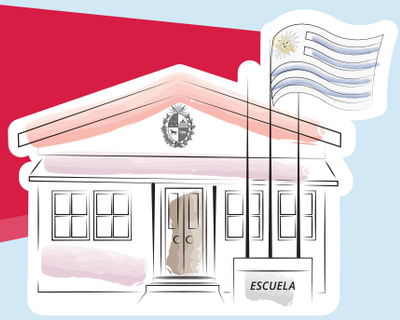
03 ¿Qué tal si lo comparamos con la factura correspondiente? ¿Nos dio similar? Hacemos los ajustes que sean necesarios.

04 Prestamos atención a los consumos totales de cada uso eléctrico. ¿Cuál es mayor?

05 Observamos la gráfica de torta. ¿Qué nos indica?

06 Le mostramos a los nuevos integrantes cuáles fueron las propuestas que hicimos el año anterior y les explicamos por qué estaban enfocadas hacia las porciones mayores de la torta. ¿Cuáles eran los mayores “comilones” de la escuela? ¿Qué propusimos para ser más eficientes en esos usos eléctricos? ¿Cambian los más “comilones” con los ajustes que hicimos en la calculadora?

LA COOPERACIÓN DEL RESTO DE LA ESCUELA



Ahora que estamos prestando mucha atención a las propuestas y de dónde surgieron, es momento de pedir la cooperación del resto de la escuela.

DESAFÍO 4

Indagamos en la escuela cuánto saben sobre nuestro proyecto.
¿Saben en la escuela que estamos con este proyecto?
¿Saben qué propuestas estamos llevando adelante?

¿Cómo podemos explorar cuánto saben en la escuela de la eficiencia energética y de nuestro proyecto?

¿Qué tal si hacemos una encuesta? ¡O entrevistas!

¡Sí! Y también podemos hacer una presentación contando sobre el proyecto para mostrar en Dirección y a los docentes y estudiantes.

¡Claro! Porque sin la ayuda de toda la escuela, nuestras acciones no van a hacer ningún efecto. Y nosotros no podemos estar en todos los salones a la vez controlando que las luces estén apagadas cuando no las están usando. Por eso tenemos que contar lo que estamos haciendo.

Si vemos que no están al tanto de nuestro proyecto, podemos mostrarles los gráficos y hablarles de las propuestas.

Además tendríamos que hacer que piensen en la forma de cooperar para el objetivo de la brigada. Aunque ahora que pienso, cuidar la energía eléctrica usándola eficientemente, es importante para toda la escuela, no sólo para la brigada.

Sí, y podemos hablar de lo importante que es para el medio ambiente.

¡Verdad!

DESAFÍO PERMANENTE - B

Difundimos a la comunidad

Vamos a pensar qué es lo que queremos difundir, de qué forma, por qué medio, y a quién queremos que llegue esa información.

Recordemos que cuando hablamos de difusión, nos referimos a informar a la comunidad, por fuera de la escuela.

Para organizarnos, podemos armar un cronograma con las diferentes actividades de difusión que realizaremos durante el año.

Y ahora sí, ¡estamos listos!

Recordemos que debemos subir a CREA2 el cronograma de actividades que hagamos junto con la evidencia (con su respectiva descripción) de las diferentes actividades de difusión que vayamos realizando.

APROXIMACIÓN A LA DIMENSIÓN AMBIENTAL

Dijimos que la energía eléctrica se genera utilizando diferentes fuentes de energía. En los primeros desafíos del año pasado hemos investigado sobre este tema. En Uruguay, para la generación de energía eléctrica se utilizan fuentes renovables como el viento en los parques eólicos, el sol en las granjas solares, el agua en las centrales hidroeléctricas de pequeño y gran porte, y los residuos vegetales que llamamos biomasa en las centrales térmicas. Pero también se utilizan fuentes no renovables como los derivados de petróleo (fuel oil, gas oil, gas natural), también en las centrales térmicas.

Es verdad, el año pasado estudiamos las diferentes fuentes de generación en nuestro país, pero... ¿no íbamos a hablar del medio ambiente?

¡Sí, Alejo! A eso vamos... Pensá en esto: ¿qué sucede cuando generamos energía eléctrica? Siempre tenemos un impacto en el medio ambiente. Por esto es tan importante la eficiencia energética y evitar el consumo innecesario. ¿Qué tal si investigamos sobre los impactos de las diferentes formas de generar energía?

DESAFÍO 5

Indagamos la dimensión ambiental de la generación de energía eléctrica

TAREA DE BRIGADA

¡¡INVESTIGUEMOS!

Como mencionaba Candela, todas las formas de generación de energía generan un impacto en el medio ambiente. Nuestra tarea es investigar sobre este tema. Para explicarlo podemos hacer una redacción o esquemas, lo que prefiramos.

Podemos encontrar información sobre este tema en el libro **La energía es increíble**, en El **cuaderno de la energía**, o en el **repositorio de Recursos Educativos Abiertos** de Ceibal.

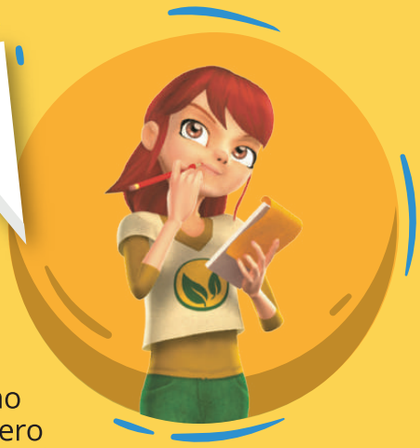
Si utilizamos la energía de forma eficiente, evitaremos el uso de energía que no necesitamos y así podremos evitar la instalación de nuevas centrales.

¡Así es! Alejo, ¿escuchaste hablar alguna vez del Efecto Invernadero?

El sol, nuestra principal fuente de energía, emite rayos hacia la Tierra, de los cuales el 30% son reflejados de vuelta por las nubes, por partículas existentes en la atmósfera y por la superficie del planeta. El resto es **absorbido** y desencadena procesos vitales. Lo que sobra es devuelto para el espacio, **pero parte de este calor tropieza en una cortina de gases, quedando retenido en la tierra.** Es así que se produce el **EFECTO INVERNADERO**, y esos gases llevan el mismo nombre (gases de efecto invernadero, GEI).

¡Es como un invernadero de plantas!

¡Exacto!



Este es un efecto invernadero natural, gracias al cual el planeta alcanza la temperatura necesaria para la aparición de muchas y complejas formas de vida, como la nuestra. Sin estos gases de efecto invernadero (GEI): dióxido de carbono (CO_2), metano (CH_4), óxido de nitrógeno (N_2O), ozono (O_3) y el vapor de agua; la vida en la Tierra no sería posible, pues ellos permiten que la Tierra tenga una temperatura promedio de 15°.

¿Cuál sería la temperatura de la Tierra sin la presencia de estos gases? ¡Averigüemos! Lo que no entiendo es cuál es el problema del efecto invernadero que tanto hablan. ¿No es que lo precisamos para la vida en la Tierra?

El problema es el exceso de GEI (dióxido de carbono, metano y óxido de carbono) en la atmósfera lleva a un exceso de calor retenido, y a lo que llamamos **Calentamiento Global.**

A ver cómo es eso...

A partir de la Revolución Industrial, las actividades humanas han aumentado la presencia de los GEI, alterando el equilibrio.

¿Esto tiene que ver con el cambio climático? En mi casa lo nombran seguido.

¡Claro! Es que el cambio climático tiene que ver con las actividades humanas que generaron estos desequilibrios.

CAMBIO CLIMÁTICO

es una transformación en el clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana, que altera la composición de la atmósfera y que se suma a las variaciones naturales del clima observadas durante períodos de tiempo comparables.

¿Y qué tiene que ver todo esto con la energía eléctrica y los impactos ambientales?

Entre las actividades que contribuyeron al aumento de emisiones globales de GEI además del transporte, la industria, los cambios en el uso de la tierra, la deforestación y la agricultura, se encuentra la **generación de energía eléctrica** con consumo de combustibles fósiles.

Dentro de los GEI, el que es señalado como el principal responsable del incremento de la temperatura es el CO_2 (dióxido de carbono).

¿Se acuerdan de los gráficos circulares? Veamos los siguientes, que comparan la generación de energía eléctrica en nuestro país en los últimos años.

LOS CAMBIOS EN LA MATRIZ ENERGÉTICA

¿Sabías que en la web de UTE se puede ver cómo se genera la energía cada día del año?

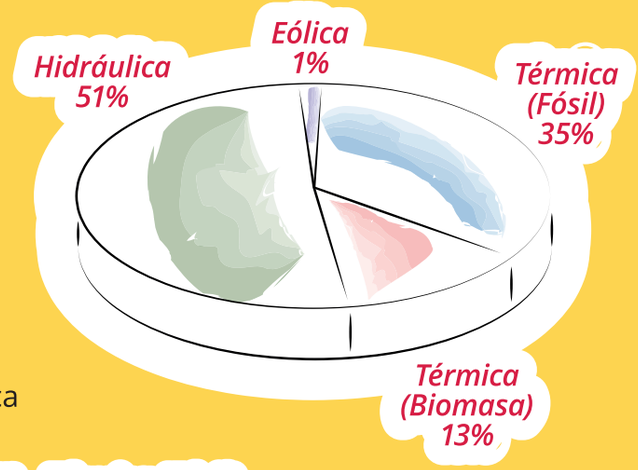
¿¡Cómo!?

¡Sí! En la página principal de la web de UTE, se muestra el porcentaje de fuentes renovables que se están usando para producir energía eléctrica. Y por suerte ese porcentaje es bastante alto.

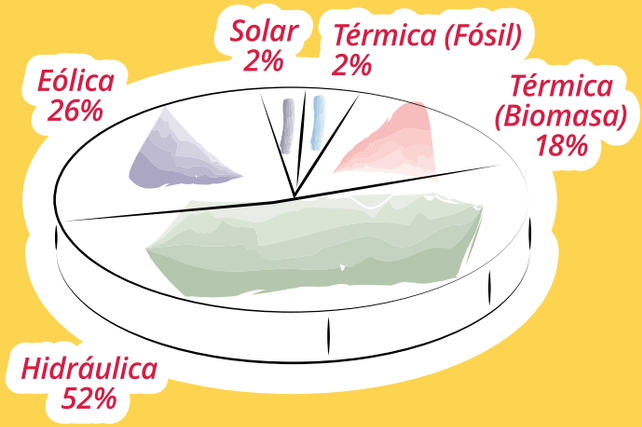
¡Vamos a verlo!

Los gráficos que vemos a continuación representan un resumen de la generación de energía eléctrica en los años 2012 y 2017. El total de cada gráfico es la generación del año, mientras que las porciones de la torta representan las diferentes fuentes de energía utilizadas

Generación de energía eléctrica por fuentes. Año 2012



Generación de energía eléctrica por fuentes. Año 2017



DESAFÍO 6

Analizando los cambios en la matriz energética

TAREA EN EQUIPOS

Vamos a observar los gráficos de los cambios en la matriz energética en Uruguay.

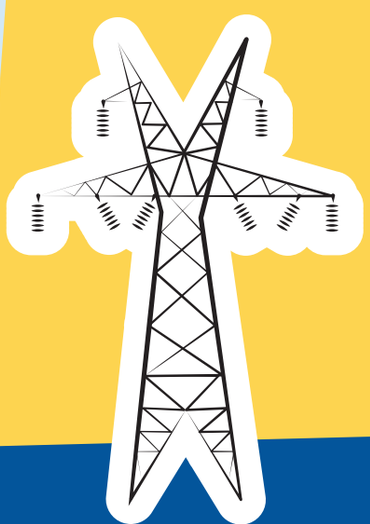
01 En el año 2012, ¿cuáles fuentes fueron las que más se utilizaron para generar energía eléctrica?

02 ¿Podemos identificar qué porcentaje de la generación se realizó a partir de fuentes renovables en el año 2012?

03 ¿Qué cambios podemos identificar en el gráfico del año 2017 respecto del 2012? ¿Cuáles son las fuentes que más han crecido?

TAREA DE BRIGADA

REFLEXIONEMOS



Teniendo en cuenta los cambios en las fuentes utilizadas para la generación de energía eléctrica en ambos años, ¿qué conclusión podemos sacar en relación al cambio climático?

OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE (ODS)

Yo escuché hablar de los "ODS", pero no sabía lo que significaba.

Ahora ya sabemos qué significa, pero... ¿de qué se tratan?

¡Ni idea! ¿Averiguamos?

DESAFÍO 7

Analizamos la contribución de nuestro proyecto a los ODS

TAREA DE BRIGADA

¡INVESTIGUEMOS!

¿Qué son los OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE?

¿Podemos explicar si las propuestas que hizo la brigada contribuyen con alguno de estos 3 objetivos?

7 ENERGÍA ASEQUIBLE Y NO CONTAMINANTE

12 PRODUCCIÓN Y CONSUMO RESPONSABLES

13 ACCIÓN POR EL CLIMA

Alejo, ¿qué te parece si seguimos analizando las propuestas que hicimos con la brigada?

¿Para qué querríamos seguir analizándolas?

Para profundizar en el tema, ordenar todo el análisis que hemos hecho y ¡porque podemos presentarnos al PREMIO NACIONAL DE EFICIENCIA ENERGÉTICA!

premio nacional
de eficiencia
energética

¿Premio? ¿Cómo es eso?

¡Sí! Con todo el trabajo que estamos haciendo con la brigada podemos presentarnos al Premio. Vamos a consultar las bases en la web de Eficiencia Energética de la Dirección Nacional de Energía.

¿Es el que reconoce los esfuerzos y logros alcanzados por ser más eficientes en el uso de la energía?

¡Sí! En varias categorías como Industria, Comercial y Servicios, Público, Edificaciones, Turismo y Educación. ¡Eso significa que podemos participar!

¡Buenísimo! Entonces podemos empezar a prepararnos para presentarnos al Premio...

CLASIFICAMOS LAS MEDIDAS Y ACCIONES DE EFICIENCIA

Las medidas que llevamos a cabo para alcanzar la Eficiencia Energética pueden ser clasificadas en cuatro categorías:

OPERATIVAS: acciones vinculadas a nuestros cambios de hábitos, algunas veces con la colaboración de ciertos aparatos que nos lo facilitan.

TECNOLÓGICAS: incorporación o recambio de artefactos por unos más eficientes (teniendo en cuenta el etiquetado de eficiencia energética).

EDILICIAS: aprovechamiento de condiciones ambientales y mejora de características del edificio.

SENSIBILIZACIÓN: dar a conocer buenas prácticas para alcanzar la eficiencia energética.

No debemos olvidar que cuando queremos sensibilizar a la comunidad, fuera de la escuela, se llama DIFUSIÓN.

DESAFÍO 8

¿Operativas, tecnológicas o edilicias?
¿De sensibilización o de difusión?

TAREA EN EQUIPOS

Las que vemos a continuación son las propuestas que surgieron en la brigada de un amigo de otra escuela. Nuestra tarea es clasificarlas en las cuatro categorías que aprendimos previamente

¡Podemos unirlas con flechas!

Elaboración de cartelerías con material informativo sobre eficiencia energética

Desenchufar cargadores cuando no se están usando

Cambio de heladera antigua por una nueva con etiqueta CLASE A

Pintar paredes de colores que reflejen la luz solar

Organizar los alimentos En la heladera para no abrirla más tiempo del necesario

OPERATIVAS

TECNOLÓGICAS

EDILICIAS

SENSIBILIZACIÓN

DIFUSIÓN

Hacer talleres para dar consejos sobre eficiencia energética en la casa de la cultura de nuestra zona

Poner burletes en puertas y ventanas

Colocación de timer en calefón

Cambio de estufa eléctrica por aire acondicionado con etiqueta CLASE A

Prender únicamente la cantidad de lámparas que necesitamos

¡Ahora que ya aprendimos a clasificar las propuestas, podemos hacer lo mismo con las nuestras!

¡Sí! Recorriendo el camino para llegar al Premio

DESAFÍO 9

Clasificamos nuestras medidas de eficiencia

TAREA DE BRIGADA

01 Tomando como guía la tabla de propuestas del año anterior, vamos a llamar a las “posibles soluciones” MEDIDAS o ACCIONES.

02 Llegó la hora de clasificar cada una de las medidas propuestas y para hacerlo vamos a profundizar en cada una de ellas. Utilizaremos la siguiente tabla de base para cada una de las propuestas que hemos realizado.

MEDIDA O ACCIÓN	
CLASIFICACIÓN (operativas, tecnológicas, edilicias, sensibilización)	
OBJETIVO	
ESCENARIO PREVIO A LA MEDIDA	

Me quedé pensando en los cambios tecnológicos... ¡La tecnología avanza y nos ofrece productos cada vez más eficientes energéticamente! Y vemos como todo evoluciona, importa el contexto histórico y otros aspectos que hacen que algunas cosas vayan quedando obsoletas.

¡Es verdad! El otro día leí un artículo de un diario de Argentina que decía que allá las lámparas incandescentes están prohibidas para uso residencial desde el 2011.

¡Wow! Claro, porque ahora existen lámparas mucho más eficientes.

Sí, como las lámparas fluorescentes, las que llamamos "de bajo consumo".

Pero... Alejo, ¿no te acordás que contaminan el medio ambiente porque tienen gas de mercurio? Producen un impacto ambiental y aparte son perjudiciales para la salud si se rompen.

Es verdad. Entonces... ¿qué lámpara me conviene elegir? ¡Qué difícil decisión!

Las lámparas LED consumen menos energía eléctrica que las otras, pero por lo que me dijo mi padre son más costosas.

Pero por lo menos no contaminan...

Tenés razón Alejo, es muy difícil tomar una decisión, pero cuando seamos personas adultas y tengamos que comprar las lámparas para nuestras casas, no nos va a quedar otra opción que tomar una decisión respecto a este tema. Aparte, si queremos ser eficientes en la escuela con el uso de la energía eléctrica, deberíamos recomendar cuáles son las mejores lámparas.

Eso es cierto... ¿Por qué no organizamos todos los pros y contras de cada una de las lámparas para tomar la decisión?

¡Sí! ¡Podemos hacer un debate!

DESAFÍO 10

Cuestión de puntos de vista: debatimos sobre las lámparas led versus lámparas fluorescentes compactas (LFC)

TAREA EN EQUIPOS

01 En equipos vamos a investigar y recabar información sobre las lámparas. Anotamos la fuente de información.

02 Completamos el siguiente cuadro:

	LÁMPARA INCANDESCENTE	LÁMPARA FLUORESCENTE	LÁMPARA LED
VIDA ÚTIL (HORAS DE USO)			
CONSUMO ENERGÉTICO			
COSTO INICIAL			
IMPACTO AMBIENTAL			
ETIQUETADO EFICIENTE			
OTRAS OBSERVACIONES			

Luego nos vamos a dividir en tres equipos, uno defenderá las lámparas fluorescentes compactas, otro defenderá las lámparas LED, y el tercero oficiará de moderador.

TAREA DE BRIGADA

Ahora que ya tenemos toda la información, ¡podemos empezar el debate!
No olvidemos llegar a una conclusión entre todos y anotarla en el siguiente cuadro:

CONCLUSIÓN	

Se me ocurrió que podemos invitar a la comunidad a que presencie el debate para aprovechar a difundir sobre todos estos temas tan importantes que estamos tratando en el programa.

¡Buenísima idea!

Me quedé preocupado con lo que hablamos sobre las lámparas fluorescentes. En mi casa hay algunas que todavía están en uso, pero no sé qué hacer con ellas cuando se agoten.

GESTIÓN DE RESIDUOS CON MERCURIO

La Dirección Nacional de Medio Ambiente (DINAMA) nos explica cómo desechar los residuos con contenido de mercurio, ya que si bien no contaminan durante su vida útil, son un problema cuando se agotan y/o se rompen.

Los residuos con mercurio deberán ser adecuadamente embalados, almacenados y transportados.

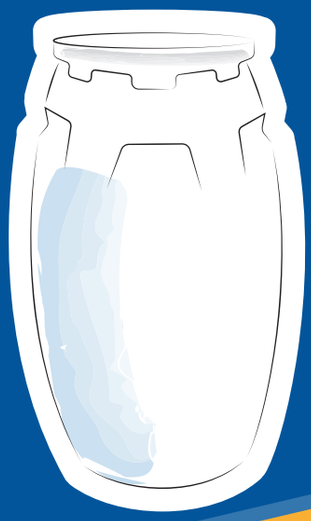
Algunas recomendaciones para el embalaje de LÁMPARAS COMPACTAS Y TUBOS FLUORESCENTES:

SIN QUEBRAR:

Se deberá proteger su integridad física para evitar que se quiebren y emitan vapores tóxicos de mercurio, para ello se recomienda embalarlas en su caja de cartón original y depositarlas en cajas rígidas de cartón plastificado del Programa pos-consumo Plan Junta Lámparas (se puede encontrar más información en la web de UTE, en la sección CLIENTES > SOLUCIONES PARA EL HOGAR > PLAN JUNTA LÁMPARAS).

QUEBRADOS:

Se deberá limitar la dispersión de vapores de mercurio al ambiente. Para ello deberán depositarse en recipientes plásticos resistentes con cierre hermético, ubicados en espacios de almacenamiento ventilados.



Ya tomamos una decisión muy importante respecto a la iluminación, pero como hemos aprendido, son muchas las cosas que influyen a la hora de consumir energía eléctrica. Por ejemplo, la estación del año; y si analizamos el consumo de la escuela, varía según si tenemos clase o si estamos de vacaciones.

EL CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA (kWh) COMO "VARIABLE"

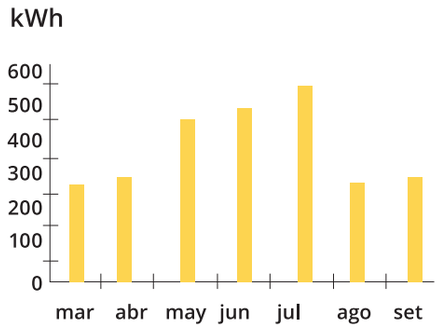
Recordemos:

El consumo varía y depende de:

- Artefactos que tenemos y cuán comilones son (potencia W).
- Factores del entorno y edilicios.
- Nuestros hábitos de uso.

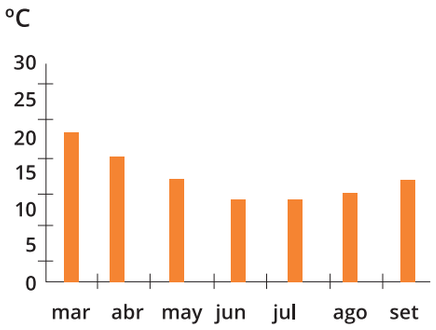
Observemos las siguientes gráficas:

GRÁFICA 1



Consumo de energía eléctrica

GRÁFICA 2

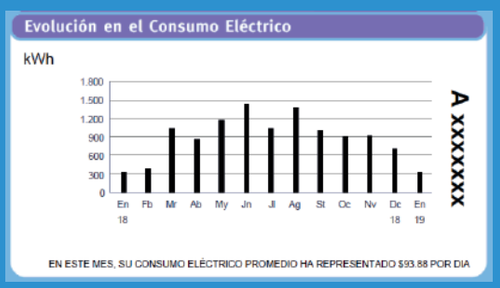


Temperatura

Como podemos observar, cada gráfica viene expresada con la unidad de medida correspondiente.

En la gráfica de temperatura, la expresada es la del ambiente, y es una temperatura promedio ente todas las zonas de Uruguay, porque como sabemos, en una misma época se registran diferentes temperaturas en el país según la zona.

Observamos el gráfico de la factura de la escuela de Alejo que nos muestra el consumo mes a mes:



El consumo varía según la estación (invierno/verano) y según si estemos en la escuela o no.

Por ejemplo:
enero y febrero son los meses donde el consumo es menor.

DESAFÍO 11

Comparamos variable de consumo con variable de temperatura

TAREA EN EQUIPOS

Observamos ambas gráficas y debemos identificar para cada variable, los meses en que sube, en los que baja y en los que tienen valores intermedios.

TAREA DE BRIGADA

01 Vamos a explicar qué sucede con la energía eléctrica cuando:

- A La temperatura sube
- B La temperatura baja
- C La temperatura tiene un valor intermedio

02 Las variables temperatura y consumo de energía eléctrica, ¿tienen influencia una sobre la otra?

03 ¿Varía la cantidad de tiempo que usamos los artefactos con la variación de temperatura?

TAREA DOMICILIARIA

Observamos el gráfico de barras que trae la factura de UTE de nuestra casa o de un familiar.

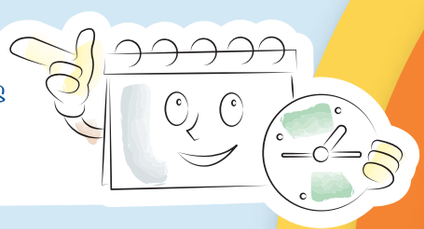
04 ¿Consumimos más energía eléctrica en invierno o en verano?

05 ¿Dependerá de la zona geográfica en que vivimos?

TAREA EN EQUIPOS

Ahora vamos a comparar nuestra tarea domiciliaria con la de otro brigadista. ¿A qué conclusiones llegamos?

¡Recordemos subir todo lo que investigamos para este desafío en CREA2!
¡Y no nos olvidemos del Cronograma!



¡Quiero seguir aprendiendo sobre este tema!

¡Candela! ¡Mirá lo que descubrí! Es para que sigamos aprendiendo...

A ver...

Con la actividad permanente que estamos haciendo de tomar el consumo podemos conocer el consumo de cada mes. Y si conseguimos los datos del año pasado podemos hacer algunas comparaciones.

¡Me encanta! Podemos pedir la información que nos falta a la oficina comercial de nuestra zona o al equipo de Túnicas en Red.

Usemos esta tabla como ejemplo, pero tenemos que comparar los consumos de nuestra escuela.

	CONSUMO MENSUAL kWh	
	AÑO 1	AÑO 2
ENERO	80	75
FEBRERO	82	50
MARZO	350	330
ABRIL	360	365
MAYO	380	385
JUNIO	401	400
JULIO	650	600
AGOSTO	490	420
SETIEMBRE	390	300
OCTUBRE	340	310
NOVIEMBRE	360	311
DICIEMBRE	295	289
TOTAL	4178	3835

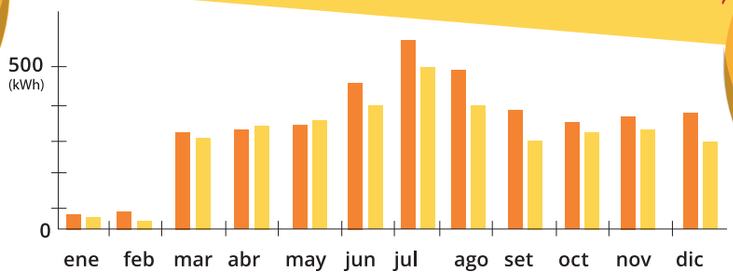
¡Podemos hacer un gráfico de barras para visualizarlo mejor!

¡Sí! Podemos buscar en la valija de herramientas TIC de Ceibal algún programa que haga gráficas, usar un archivo de Excel, o hacerlo a mano en una hoja cuadriculada. Pero... ¿para qué hacemos un gráfico de barras?, ¿qué fin tiene?

Usamos los gráficos de barras para representar datos o valores y poder compararlos. Por ejemplo, el consumo de energía eléctrica en la escuela en dos meses diferentes.

En el eje de las "x" (abscisas) vamos a representar los meses y en el eje de las "y" (ordenadas) vamos a representar los consumos de cada mes en kWh. ¡Como los de la tabla anterior!

¿Podemos superponer los gráficos del año 1 y el año 2 para ver qué pasa de un año a otro?



	En	Feb	Mar	Ab	May	Jun	Jul	Ag	Set	Oct	Nov	Dic
Año 1 (kWh)	80	82	350	360	380	450	550	490	390	340	360	370
Año 2 (kWh)	75	50	330	365	385	400	500	400	300	310	311	299

¡Sí! Podemos hacerlos por separado o superponerlos, pero hay que tener cuidado con la información que ingresamos para que el análisis que hagamos sea el correcto. Tengo algunas sugerencias para hacerlo de la mejor forma:

- La longitud de las barras debe ser proporcional a los valores representados.
- Todas las barras deben ser del mismo ancho para no confundirnos.
- Los espacios entre las barras deben ser igual a la mitad del ancho de las barras.
- Se debe incluir la escala y alguna indicación que ayude a la lectura de la gráfica.
- Los ejes se deben identificar de forma clara.
- Dentro o debajo de la gráfica se deben incluir "claves" para su correcta interpretación.
- El título de la gráfica debe aparecer debajo del cuerpo de la misma.

¡Cuánto estamos aprendiendo! ¡Gracias por compartir esta información!

¡Es que me entusiasmé! Me dio curiosidad eso de que el consumo es una variable y me puse a investigar. Llegué a la conclusión de que el consumo es LA variable y que es necesario analizarla.

DESAFÍO 12

Analizamos las variaciones del consumo de energía eléctrica

TAREA EN EQUIPOS

Con todos los consejo de Alejo, vamos a hacer un gráfico de barras para representar el consumo por mes de los años 1 y 2 de nuestra escuela (ejemplo: 2018 y 2019) siguiendo estos pasos:

01 Ordenamos los consumos en una tabla.

02 Graficamos los consumos, podemos usar la valija de herramientas TIC de Ceibal, un archivo de Excel, o hacerlo a mano con hojas de papel cuadriculado.

Analizamos un poquito...

03 ¿Qué podemos observar de un mes a otro? ¿Podemos describirlo?

04 Si decimos que el consumo de energía eléctrica de la escuela es nuestra VARIABLE, ¿estamos hablando de una variable cualitativa o cuantitativa? ¿Qué significa que sea una variable?

Profundizamos el análisis...

05 Calculamos el consumo promedio mensual del año 1 y del año 2. Para ello debemos sumar los consumos de todos los meses que tenemos de un año y dividirlo entre esa cantidad de meses. Luego vamos a repetir el procedimiento con el otro año.

06 Si nos preguntan cuál es el consumo mensual de la escuela, ¿será representativo decir que es el valor que nos dio en el punto 5?

07 Ahora vamos a sumar los consumos de los meses de invierno (junio, julio, agosto) de ambos años. Graficamos y comparamos, ¿qué pasó este invierno comparado con el anterior?

08 Sumamos los consumos de los meses del "resto del año" (mazo, abril, mayo, setiembre, octubre, noviembre) para el año 1 y para el año 2. ¿Qué podemos observar?

09 ¿Para qué nos sirve separar los consumos de los meses de invierno por un lado, y los del "resto del año" por otro?

TAREA DE BRIGADA

¡INVESTIGUEMOS!

Comparamos el año 1 con el año 2 y reflexionamos sobre las medidas y acciones propuestas para ser eficientes, teniendo en cuenta los cálculos que realizamos anteriormente.

¿Estamos mejorando? Explicamos por qué.

Recordemos que la eficiencia energética es reducir el consumo sin afectar nuestra calidad de vida o confort!

¡FELICITACIONES BRIGADA!
Hemos llegado al final de este viaje maravilloso por la eficiencia energética.

¡Fue un gran placer compartirlo con ustedes!

¡Compartimos mucho tiempo en conjunto, trabajando en equipo!

Contribuimos a mejorar nuestra escuela desde el lado de la eficiencia energética.

¡Eso es muy importante! También compartimos con el resto de la escuela y la comunidad.

Investigamos muchísimo y aprendimos cosas muy importantes para toda nuestra vida.

Es verdad, porque todo lo que aprendimos lo vamos a seguir poniendo en práctica cuando seamos personas adultas.

Y vamos a seguir enseñándole a las futuras generaciones!

¡Qué suerte que pudimos hacer este viaje!

COLEGIO

TÚNICAS en RED
Cuidando la Energía

UTE
La energía que nos une

155 int. 1420/1429
tunicasenred@ute.com.uy
portal.ute.com.uy
Túnicas en Red