

# ¿Cuál es el Gran Problema con los Autos?

## Los Autos Causan Problemas

La mamá de Kevin lo lleva en auto al colegio y luego lo va a buscar los Lunes, Miércoles y Viernes. Los Martes y Jueves, ella lo va a buscar después del colegio y lo lleva al entrenamiento de fútbol. Los sábados en la mañana, la familia va al juego de fútbol de Kevin. Los Domingos, generalmente la familia de Kevin se monta en el auto para ir a visitar a los primos que viven en el otro lado de la ciudad. ¿Tu familia necesita el auto casi todos los días igual que la familia de Kevin?

Si tú vives en Santiago, Chile, no te permiten manejar tu auto todos los días. Los autos causan tanta contaminación en el aire en Santiago, que a la gente sólo se le permite manejar sus autos seis de cada siete días. ¿Te complicaría esto la vida?

Una de las mayores causas de contaminación alrededor del mundo son los gases que emiten los automóviles. Los autos causan por lo menos el 60% de la contaminación del aire en América Central. Los gases de los autos y de las plantas de poder han destruido una gran cantidad de bosques en Europa del Norte y del Este. Este aire contaminado no es sano. Además de hacer que el aire no sea sano para la gente, los gases de los autos también enferman el aire para nuestro planeta. ¿Te acuerdas del [efecto invernadero](#)? Puedes imaginarte cuántos autos contribuyen a esto!

## Los Autos Producen Contaminación del Aire

Todos sabemos que los automóviles ahora usan gasolina. Esta gasolina está fabricada de [combustibles fósiles](#). Los combustibles fósiles son los restos de las plantas y de los animales que vivieron en la Tierra hace millones de años. Estos restos son transformados en carbón, gas natural y gasolina.

El auto en el que tú andas probablemente quema gasolina. A gasolina está hecha de combustibles fósiles. Los autos usan la gasolina para tener poder a través de un proceso llamado **combustión interna**. La combustión interna, en términos muy simples, es solamente un montón de pequeñas explosiones que ocurren en el motor del auto. Estas pequeñas explosiones emiten energía. Esta energía hace que las partes del auto se muevan, las que luego mueven el auto.

Para ayudarte a entender este concepto, piensa en un batidor de huevos manual. Cuando tu mano gira la manilla, esto mueve los mecanismos para que los batidores de huevos giren.



Así es con el motor de un auto también. Sólo que en lugar de una mano moviendo la manilla, las pequeñas explosiones son las que giran las manillas. Luego todo se mueve en conjunto para que el auto se prenda y luego pueda moverse.

El gran problema es que estas pequeñas explosiones no solamente crean poder para el auto, sino que también emiten contaminantes! Ellas emiten **dióxido de carbono** y otros gases en el aire, además de **partículas**. Las fuentes de transporte causan más de la mitad de la cantidad total de contaminación en los Estados Unidos.

## Una Idea Vieja Con Giros Nuevos

Hace mucho tiempo, en 1839, a un hombre llamado Sir William Grove, se le ocurrió una idea para una [célula de combustible](#). Pero las células de combustible no se usaron en seguida porque eran muy caras para producir.

Las células de combustible funcionan con [hidrógeno](#) y [oxígeno](#). Desde luego que el hidrógeno y el oxígeno son elementos que ocurren naturalmente a nuestro alrededor! No son combustibles fósiles. Estos dos elementos comunes se combinan a grandes temperaturas para que suceda un voltaje. Luego el motor se mueve. Esta es una reacción química. No es una pequeña explosión como la combustión interna que hace un motor.

Saltémonos unos 100 años, a los años 1960. Es la era de la exploración del espacio y la [NASA](#) decide que las células de combustibles podrían ser útiles como una fuente de poder para los cohetes. El costo no era una preocupación importante para la NASA. Ellos estaban interesados en las células de combustible porque eran confiables y útiles. Las células de combustible también son muy limpias y eficientes.

## ¿Alguien Quiere Jugo?

Pregúntale a tus padres cuál era la bebida de los astronautas. Posiblemente su respuesta será Tang! Este polvo naranjo de fácil conservación tenía que ser mezclado con agua. Adivina cuál es el único material de “desperdicio” de una célula de combustible. Tienes razón – agua! Esta era otra de las razones por las que a la NASA le gustaban las células de combustible. Ellas producen agua que podía ser bebida por los astronautas!

Imagínate un auto que use células de combustible en lugar de un motor con combustión interna. Los contaminantes peligrosos no serían emitidos en el aire. No tendríamos que usar las limitadas cantidades de combustibles fósiles para producir la gasolina. Ahora, debido a que estamos tan

preocupados por los dañinos efectos que se producen al obtener y al quemar estos combustibles fósiles, muchas empresas están tratando de encontrar maneras prácticas para usar las células de combustible como la fuente de poder para los autos.

## **La Gran Pregunta**

Tú te puedes estar preguntando, “si las células de combustible pueden ayudar tanto al medio ambiente, por qué no las estamos usando ahora?” Una de las principales razones por las que las células de combustible no son comunmente usadas es porque los investigadores tienen que encontrar formas para conseguir el hidrógeno y para poder guardarlo de una forma fácil y económica.

Un paso hacia una verdadera célula de combustible es usar lo que se llama un [“reformador”](#). Un reformador deja que tú uses la gasolina y separa el hidrógeno necesario del gas. Todavía hay contaminación siendo emitida por el reformador, pero no tanta como hay en un motor regular de combustión interna.

Es importante ver estos pasos hacia la verdadera célula de combustible porque ahora, una verdadera célula de combustible es muy cara y no siempre funciona tan bien como un motor regular de combustión interna. Idealmente, sería fantástico poder sacar el hidrógeno del agua en lugar de obtenerlo de la gasolina. Se espera que eventualmente podremos usar la [energía solar](#) para obtener hidrógeno del agua. En ese caso, no habría ningún sub producto peligroso.

## Diferencias Entre Los Motores Y las Células de Combustible

Este gráfico te ayudará a entender mejor las diferencias entre un motor de combustión interno y las células de combustible.

	<b>Motores de Combustión Interno</b>	<b>Células de Combustible</b>
¿Qué tan difícil es obtener el combustible?	Existe una cantidad limitada de combustibles fósiles. Debemos cavar y sacar los combustibles fósiles y luego transportarlos para ser convertidos en gasolina.	Hay mucho hidrógeno y oxígeno a nuestro alrededor! Todavía estamos trabajando en la búsqueda de una buena manera de obtener y guardar el hidrógeno.
¿Son dañinas las emisiones?	Sí, los sub productos hidrocarbones, óxidos de nitrógeno, monóxido de carbono y las partículas, pueden causar problemas de salud y contribuir al efecto invernadero.	No, incluso puedes beber el sub producto que es el agua!
¿Sabemos cómo producir esta fuente de poder?	Si, tenemos tecnología bien desarrollada para hacer motores de combustión interna y para producir gasolina.	Todavía estamos tratando de hacer una célula de combustible que funcione y que nos entregue la cantidad de poder al que estamos acostumbrados a obtener.
¿Podemos costearla?	Los motores de combustión interna y	Todavía es muy caro producir células de

la gasolina son combustibles.  
relativamente  
baratos.

## **La Investigación Está En Marcha!**

La Empresa Ford Motor Company ha estado preocupada sobre el medio ambiente por bastante tiempo. Comenzando con su fundador, Henry Ford, esta empresa tiene una larga historia de investigar para encontrar “mejores ideas” que ayuden a sus clientes y al medio ambiente. Hoy día, Ford Motor Company está investigando en la búsqueda de una célula de combustible práctica a bajo costo, para los automóviles que conducimos todos los días.

Ellos han desarrollado un auto llamado el P2000 donde se pueden sentar 5 personas. Usa una célula de combustible que no tiene emisiones peligrosas. La única cosa que produce es vapor de agua! Por el momento, este auto es sólo para la investigación.

Ford sí tiene un auto que está a un paso entre el auto de célula de combustible (P2000) y un auto con un motor común de combustión interna (como el auto de tu familia). Este auto se llama el Prodigy. Es muy eficiente en términos de combustible y puede andar hasta 70 millas con sólo un galón de gasolina. También se siente que tiene el poder de los autos en los que estamos acostumbrados a andar.

Por supuesto, el objetivo es hacer un auto verdaderamente de células de combustible que sea práctico para ser vendido. Hasta ese momento, La Ford Motor Company está estudiando diferentes tipos de células de combustible y distintos diseños de autos para tratar de encontrar uno de bajo costo que funcione bien y que sea más seguro para nosotros y para nuestro planeta!

## Tú Eres Un Experto!

1. Lee sobre Henry Ford. Piensa en lo que él diría si pudiese visitar tu sala de clases hoy día. ¿Cómo se sentiría acerca de la contaminación causada por los autos? ¿Cómo se sentiría acerca de las células de combustible? Vístete como Henry Ford y haz un discurso en tu clase o escribe un ensayo para el periódico local describiendo la visita de Henry Ford.
2. Averigua más sobre los motores de combustión interna. *La Nueva Forma En Que Las Cosas Funcionan*, de David MacCauley es un buen lugar para comenzar. Haz un modelo o dibuja un diagrama mostrando cómo funciona un motor de combustión interno. Diseña tu célula de combustible “soñada”.
3. Haz un folleto para la Ford Motor Company publicitando el Prodigy. Asegúrate de incluir todas las razones por las que la gente que se preocupa del medio ambiente debería comprar este auto.

## Tomando Acción...

Piensa sobre cómo tu familia puede reducir la cantidad de contaminación que tu auto pone en el aire. Con la ayuda de los otros miembros de tu familia, hagan una lista de las formas en que pueden cambiar los hábitos de su familia. Cuélgala en algún lugar de tu casa. Revisa la lista semanalmente para ver cómo le está yendo a tu familia. Comunícaselo a Maggie!