MEJOR CALEFACCIÓN

Pasos hacia una forma más barata y limpia de calentar nuestros hogares en Chicago

Producido por el
Citizens Utility Board (CUB)
de Illinois

AGOSTO 2023

Índice

1 **Un statu quo inaceptable**

2 **¿Por qué dejar de usar combustibles fósiles en su hogar?**
- 2 El gas es malo para nuestro bolsillo
- 3 El gas es malo para la salud
- 3 El gas es malo para el planeta
- 3 Contaminantes asociados a las estufas de gas

4 **¿Cómo garantizamos una transición justa y equitativa?**
- 4 No a las nuevas inversiones en gas
- 4 Detener la construcción de nuevos hogares y empresas que utilizen gas
- 5 Normas de eficiencia más estrictas para la contrucción en los municipios
- 5 Proteger a los clientes más vulnerables en esta transición
- 5 La política energética debe dar prioridad a la equidad
- 6 La participación de la comunidad es imprescindible
- 6 Eliminar el gas de nuestros edificios requiere una política y una planificación adecuadas

7 **Electrificación: Primeros pasos**
- 7 Completar la lista de mejoras de eficiencia energética
- 7 Gestionar su consumo de energía
- 7 Utilizar más energía renovable
- 7 Considerar la posibilidad de cambiar los electrodomésticos de gas por otros eléctricos

8 **Alternativas a los electrodomésticos que funcionan con combustibles fósiles: Bombas de calor**
- 9 ¿Cómo funcionan las bombas de calor?
- 10 ¿Pueden funcionar las bombas de calor en climas fríos?
- 10 ¿Cuáles son los incentivos económicos para instalar una bomba de calor?
- 11 ¿Cómo encontrar la bomba de calor más adecuada para su hogar?

12 **Alternativas a los electrodomésticos que funcionan con combustibles fósiles: calentadores de agua con bomba de calor**
- 12 Costo
- 12 Incentivos
- 12 Recursos útiles
- 12 Lo que debe saber

13 **Alternativas a los electrodomésticos que funcionan con combustibles fósiles: cocinas de inducción**
- 13 Costo
- 13 Incentivos
- 13 Recursos útiles
- 14 Lo que debe saber

15 **Alternativas a los electrodomésticos que funcionan con combustibles fósiles: Secadoras con bomba de calor**
- 15 Costo
- 15 Incentivos
- 15 Recursos útiles
- 15 Lo que debe saber

16 **Vehículos eléctricos**

17 **Aspectos a tener en cuenta**
- 17 Mejoras eléctricas
- 17 Encontrar un contratista
- 17 La campaña de relaciones públicas de la industria del gas contra la electrificación
- 17 Edificios de varias viviendas e inquilinos
- 17 Llamado a la acción: Una necesidad urgente de política y planificación

18 **Apéndice I: Lista de verificación de la eficiencia energética**

19 **Apéndice II: Recursos clave**
- 19 Clima
- 19 Asequibilidad
- 19 Salud

Un statu quo inaceptable

La electrificación de los edificios (sustitución de equipos alimentados con combustibles fósiles, como hornos y estufas de gas natural, por sus equivalentes eléctricos), es un tema que ha ido ganando adeptos en todo el país, pero aquí en Chicago se ha producido una tormenta perfecta de factores que han hecho especialmente urgente la búsqueda de alternativas asequibles al gas. No sólo debemos reducir drásticamente las emisiones de carbono, sino que nos enfrentamos a facturas de gas fuera de control y a la volatilidad de los costos de los productos básicos. Cambiar a la electricidad para el funcionamiento del hogar significa que la energía puede proceder de fuentes limpias y más asequibles, como la solar o la eólica, en lugar de los combustibles fósiles. También puede mejorar la calidad del aire interior y ayudarle a protegerse de los altos costos del gas.

Los aumentos recurrentes del precio del gas, combinados con años de gastos agresivos por parte de la compañía local de gas, Peoples Gas, han creado una crisis de asequibilidad de la calefacción en Chicago. "La factura es cada vez mayor", escribió al CUB un cliente de Peoples Gas. "No puedo permitirme pagar al ritmo que aumenta y no puedo quedarme en mi casa sin calefacción... Esto es indignante e inaceptable".

El servicio de gas es inasequible cuando aproximadamente uno de cada cinco clientes de gas en Chicago se retrasa sistemáticamente más de un mes en el pago de sus facturas, y es probable que la carga energética empeore. Un programa de sustitución de gasoductos financiado a expensas de los clientes de Peoples Gas supera en miles de millones de dólares el presupuesto y lleva años de retraso. De hecho, dentro de unos años, cuando este carísimo proyecto esté finalmente terminado, es probable que el gas sea una fuente de calefacción obsoleta debido a su costo y a sus efectos nocivos sobre el clima. Las elevadas facturas de gas suponen una crisis para muchas familias con bajos ingresos, pero también elevan las facturas de todos los clientes cuando la empresa de gas recupera los "incobrables" subiendo las tarifas.

En resumen, el gas es insostenible tanto desde el punto de vista de la asequibilidad como desde el medioambiental.

La ciudad de Chicago ya ha publicado un plan para la transición en edificios, del gas a la electricidad. Como defensor del consumidor, CUB hará todo lo posible para ayudar a los habitantes de Chicago y a los líderes locales a planificar esta importante transición hacia formas de calefacción más baratas y limpias.

Con esta guía, esperamos desmitificar los pasos para la electrificación de edificios y ofrecer un recurso práctico para los residentes de Chicago que buscan dejar de usar gas fósil en sus hogares para ahorrar dinero, ser más saludables y reducir sus emisiones de carbono.

¿Por qué dejar de usar combustibles fósiles en su hogar?

Alrededor del 80 % de los hogares de Chicago se calientan con gas, y pagamos un alto precio por esa dependencia. A medida que sus electrodomésticos de gas comiencen a dejar de funcionar, la electrificación es una gran oportunidad para reducir sus facturas de energía, proteger su salud y contribuir a la lucha contra el cambio climático. Aquí en Chicago, hay buenas razones para cambiar los electrodomésticos que funcionan con combustibles fósiles por otros eléctricos, incluso si esos electrodomésticos viejos aún funcionan, pero los costos iniciales pueden ser desalentadores. Afortunadamente, las leyes estatales y federales aprobadas recientemente están ayudando a los consumidores a superar esos obstáculos. Más adelante hablaremos de este tema. Ahora, sin embargo, vamos a analizar algunas de las razones por las que la electrificación de los edificios tiene sentido.

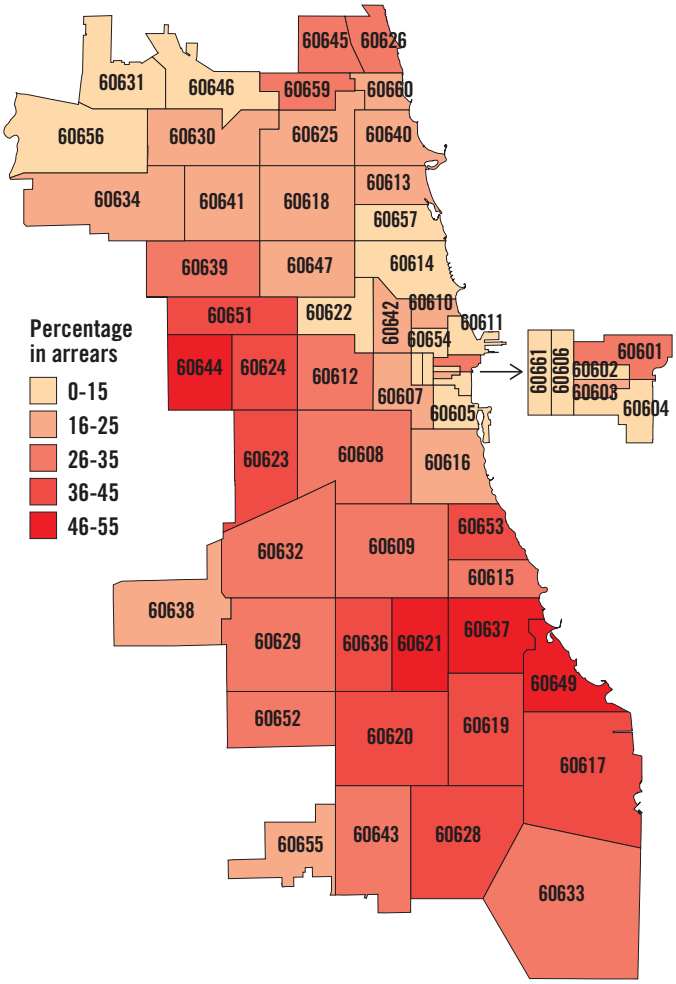
El gas es malo para nuestros bolsillos

En Chicago, la espiral de los costos del gas fósil ya ha creado una situación inasequible para un amplio segmento de la población de la ciudad. El programa de sustitución de tuberías que lleva a cabo Peoples Gas (la empresa de distribución de gas de Chicago), plagado de continuos errores de gestión, es un fracaso tanto desde el punto de vista político como económico. Según un estudio, los costos previstos de sustitución de tuberías han aumentado de forma alarmante, pasando de unos dos mil millones a once mil millones de dólares. Los clientes de Peoples Gas pagan unos $50 al mes en concepto de gastos fijos, aparte del gas que consumen. Además, el precio del gas es volátil y sufre aumentos eventuales (véase la figura 2).

El impacto es devastador para los residentes de Chicago. De forma sistemática, uno de cada cinco clientes de gas en la ciudad se retrasa más de 30 días en el pago de sus facturas, y casi uno de cada tres ha obtenido recargos por pagos tardíos. Los barrios más afectados son los de bajos ingresos y los de Justicia Medioambiental. En el barrio de Englewood, en la zona sur, por ejemplo, las cifras indican que cerca de la mitad de los clientes están al borde de la desconexión. El promedio de los adeudos por los clientes de Peoples Gas que se retrasan en el pago de sus facturas es de cientos de dólares en toda la ciudad, pero es aún peor en Englewood, donde la cifra ha superado los $1,000.

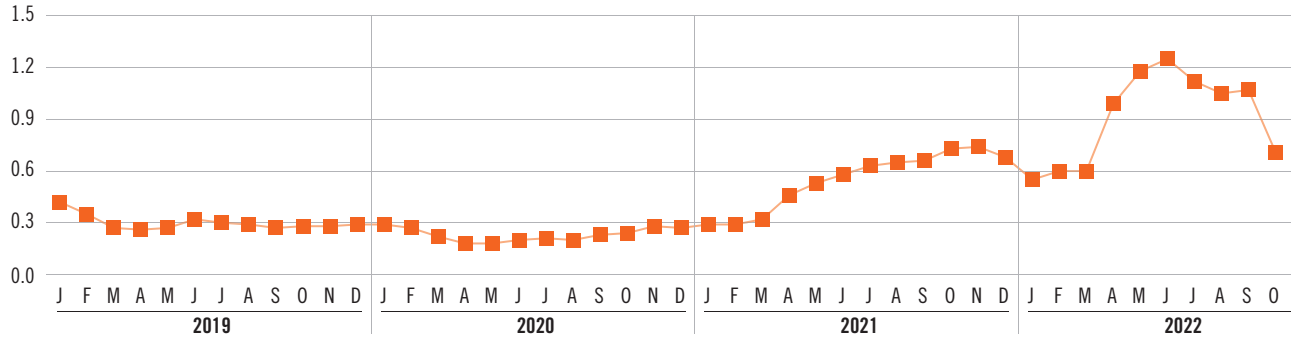
Permitir que esta situación continue, realísticamente aumenta la posibilidad de poner a la compañía de servicios públicos cuesta abajo, lo que significa que los clientes que pueden pagar la electrificación de sus hogares, abandonarían Peoples Gas, obligando a los clientes con menores ingresos, a cargar con los altos costos de mantenimiento del sistema. Al final, no quedará nadie para pagar las facturas cada vez más elevadas, salvo quienes menos posibilidades tienen.

Figura 1: Porcentaje de clientes residenciales de Peoples Gas a los que se aplicaron recargos por pagos tardíos en octubre de 2022, por código postal.



Fuente: Informe de créditos, cobros y atrasos de PGL (Peoples Gas Light) presentado ante la Comisión de Comercio de Illinois.

Figura 2: Precios por termia de suministro de Peoples Gas a lo largo de los años.



Fuente: Tarifas de la Comisión de Comercio de Illinois (Illinois Commerce Commission, ICC)

El gas es malo para la salud

Cada vez hay más pruebas de que cocinar con gas produce altos niveles de contaminantes que amenazan nuestra salud. El laboratorio de ideas sobre sostenibilidad del RMI (Rocky Mountain Institute) descubrió que usar una estufa de gas durante una hora puede producir niveles de dióxido de nitrógeno que superan las directrices para interiores, así como los estándares nacionales de calidad del aire exterior.

Un **estudio** reciente de la Universidad de Stanford descubrió que las estufas contaminan los hogares con concentraciones más altas de benceno, sustancia cancerígena, que el humo de segunda mano. Además, el RMI relacionó el uso habitual de estufas de gas con un aumento del 42 % en las tasas de asma infantil y una amplia variedad de problemas de salud adicionales, como déficits de aprendizaje, alteraciones de la función pulmonar y efectos cardiovasculares.

Todo esto significa que electrificar nuestros hogares puede proteger mejor la salud de sus ocupantes, especialmente de los más susceptibles a los daños relacionados con la contaminación.

El gas es malo para nuestro planeta

El Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático de las Naciones Unidas advierte que tenemos que actuar ya para evitar las consecuencias más catastróficas y costosas del cambio climático. Es imposible luchar eficazmente contra el cambio climático si la mayoría de los hogares queman combustibles fósiles, sobre todo en Chicago, donde el Ayuntamiento calcula que casi el 70 % de sus emisiones de carbono proceden de la combustión de gas en los edificios. Y el gas no quemado, que puede filtrarse del sistema de gas, se compone principalmente de metano, un gas de efecto invernadero 20 veces más potente que el dióxido de carbono.

Contaminantes asociados a las estufas de gas

Partículas en suspensión (PM2.5): Aunque cocinar los alimentos emite PM2.5 independientemente de si su cocina es eléctrica o de gas, las llamas de gas emiten partículas incluso cuando no se está cocinando, y las pruebas demuestran que las emisiones de PM2.5 de las cocinas de gas pueden ser dos veces superiores a las de las cocinas eléctricas.

Óxidos de nitrógeno (Nitrogen Oxides, NOx): Cuando el nitrógeno y el oxígeno reaccionan entre sí, especialmente a altas temperaturas, producen varios gases tóxicos. El Dióxido de Nitrógeno (Nitrogen Dioxide, NO2) y el Óxido Nítrico (Nitric Oxide, NO) son los principales gases asociados a las fuentes de combustión (conocidos colectivamente como NOx). La exposición a niveles elevados de NOx puede causar enfermedades respiratorias graves en los seres humanos, especialmente en los niños.

Monóxido de carbono (Carbon Monoxide, CO): Un gas inodoro e incoloro responsable de cientos de muertes al año. Un estudio de 2011-2013 descubrió que las estufas de gas pueden aumentar sustancialmente el riesgo de CO elevado en el hogar.

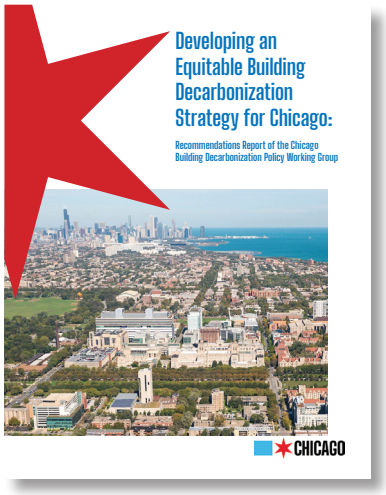
Formaldehído (CH2O o HCHO): Carcinógeno humano conocido. La exposición a los niveles que se dan en los hogares se ha asociado a efectos sobre la salud humana, como infecciones de las vías respiratorias inferiores. Una nueva prueba realizada en una cocina de gas muestra que la cocción a fuego lento durante varias horas puede producir una exposición significativa si no se utiliza ventilación.

Metano (CH4): El gas que utilizamos para cocinar y calentar nuestros hogares se compone principalmente de metano, un potente gas de efecto invernadero. El metano es también el principal contribuyente al ozono troposférico, un contaminante atmosférico peligroso.

Fuente: RMI

¿Cómo garantizamos una transición justa y equitativa?

La Ley de Medioambiente y Empleos Equitativos (Climate and Equitable Jobs Act, CEJA) establece una vía para que Illinois alcance un sector energético 100 % libre de carbono en 2045. A medida que el estado incorpora más energías renovables para cumplir este objetivo, la electrificación de edificios se convierte en una forma de utilizar esos recursos renovables conectados a la red eléctrica. Pero queda mucho trabajo por hacer. El RMI descubrió que 10 estados son responsables de casi el 60% de las emisiones de gases de efecto invernadero procedentes de los edificios, e **Illinois ocupa el tercer lugar**.



Casi el 70 % de las emisiones totales de gases de efecto invernadero de Chicago procede de los edificios, pero la **Ciudad** ha dado un gran paso en la dirección correcta. En octubre de 2022, se publicó un informe del Grupo de Trabajo para la Descarbonización de Edificios en Chicago (Chicago Building Decarbonization Working Group, CBDWG), que incluía a 53 expertos técnicos, líderes civiles y miembros de la comunidad. Su informe sobre cómo resolver el problema de la contaminación por carbono causada por los edificios fue el resultado de meses de investigación sobre las mejores prácticas en una docena de ciudades norteamericanas.

El grupo se centró en 1) los edificios existentes; 2) las nuevas construcciones; y 3) la asistencia financiera y técnica. Identificó políticas y acciones para:

- Impulsar la descarbonización de forma equitativa para todos los residentes y empresas, en particular para las personas de comunidades de bajos ingresos.
- Reducir drásticamente el uso de combustibles fósiles y establecer normas de alta eficiencia para las nuevas construcciones.
- Mejorar el uso energético de los edificios mediante la modernización energética, el aumento de las energías renovables y la electrificación.
- Identificar el apoyo financiero y técnico, así como los recursos necesarios para garantizar la exitosa descarbonización de edificios en Chicago.

Siguiendo el ejemplo del grupo de trabajo, CUB expuso ciertas consideraciones que deben ser prioridad para proteger a los clientes y permitir una transición equitativa, a medida que se expanden la tecnología de las bombas de calor y la electrificación de los edificios.

No más inversiones en gas

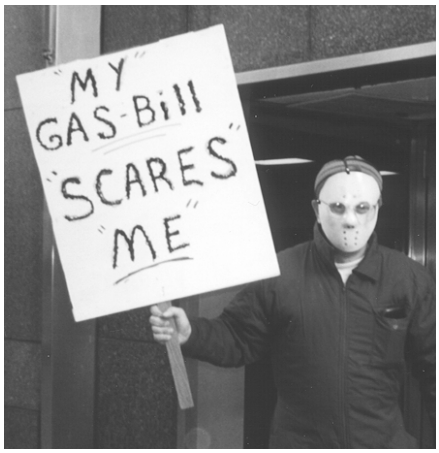
El gasto debería respaldar alternativas al gas que sean libres de carbono, como la climatización y las bombas de calor eléctricas. Cualquier gasto adicional en infraestructuras de gas debería centrarse en las necesidades de seguridad y reducción de fugas, en lugar de sustituir o ampliar el sistema de gas inasequible y cada vez más obsoleto. Los clientes de los servicios públicos no deben asumir el costo de una nueva infraestructura que es incompatible con los objetivos del cambio climático.

Dejar de construir nuevos hogares y empresas que usen gas

El RMI descubrió que la construcción de viviendas totalmente eléctricas en cuatro ciudades de EE.UU., incluida Chicago, reduce los costos de la calefacción y calentamiento del agua para el propietario durante la vida útil de los electrodomésticos, en comparación con las mismas funciones que utilizan combustibles fósiles. La construcción de nuevas viviendas totalmente eléctricas evita los costos de construcción de tuberías de gas, servicios y medidores que en última instancia, recaen en los consumidores.

Normas de eficiencia más estrictas para la contrucción en los municipios

La ley de Illinois prevé la elaboración de un "código energético extensible", que permitirá a los municipios exigir un nivel de eficiencia energética en los edificios superior al del código energético estándar. El proceso de implementación de este código está actualmente en curso. Abogar por códigos de eficiencia más estrictos a nivel local puede contribuir a que nuestros edificios sean más eficientes y su funcionamiento más asequible.



Proteger a los clientes más vulnerables en esta transición

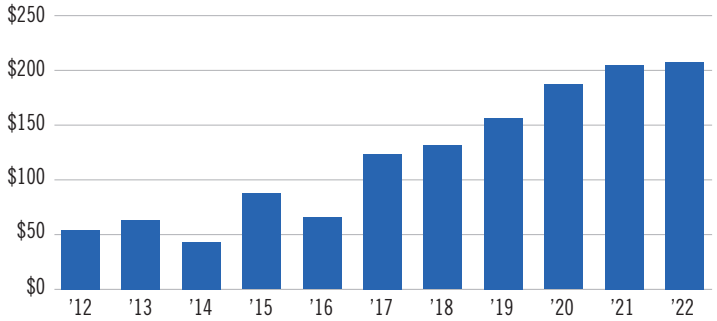
A medida que aumenta el número de personas que "cortan el suministro" y se desconectan completamente del gas, la política energética debe proteger los derechos y el bienestar de los clientes de las empresas de gas que aún no disponen de los medios necesarios para pasar a opciones de calefacción más limpias y asequibles. Con la regulación convencional de los servicios públicos, el costo de operar y mantener el sistema de gas se divide entre los clientes a través de los cargos en sus facturas de gas. A medida que avance la electrificación, estos costos del gas se repartirán entre menos clientes, lo que obligará a los consumidores más vulnerables, (hogares con ingresos bajos o moderados que no pueden permitirse la electrificación y arrendatarios cuyos caseros controlan el sistema de calefacción), a pagar facturas de gas más elevadas.

Los clientes de gas que se enfrentan a un obstáculo financiero para la electrificación necesitarán ayuda para protegerse del aumento del costo del gas. Además, es importante que hagamos todo lo posible por derribar esas barreras con programas que ayuden a compensar los costos iniciales de electrificar a un hogar, especialmente para los clientes con ingresos bajos y moderados. Además, debemos desarrollar programas que beneficien a los hogares una vez que se hayan conectado a la red eléctrica, como tarifas especiales para la calefacción de espacios interiores, (un beneficio que solían recibir los clientes de electricidad en Illinois), y nuevos diseños de tarifas inteligentes. Nadie debe quedarse atrás en el futuro de la energía limpia.

La política energética debe dar prioridad a la equidad

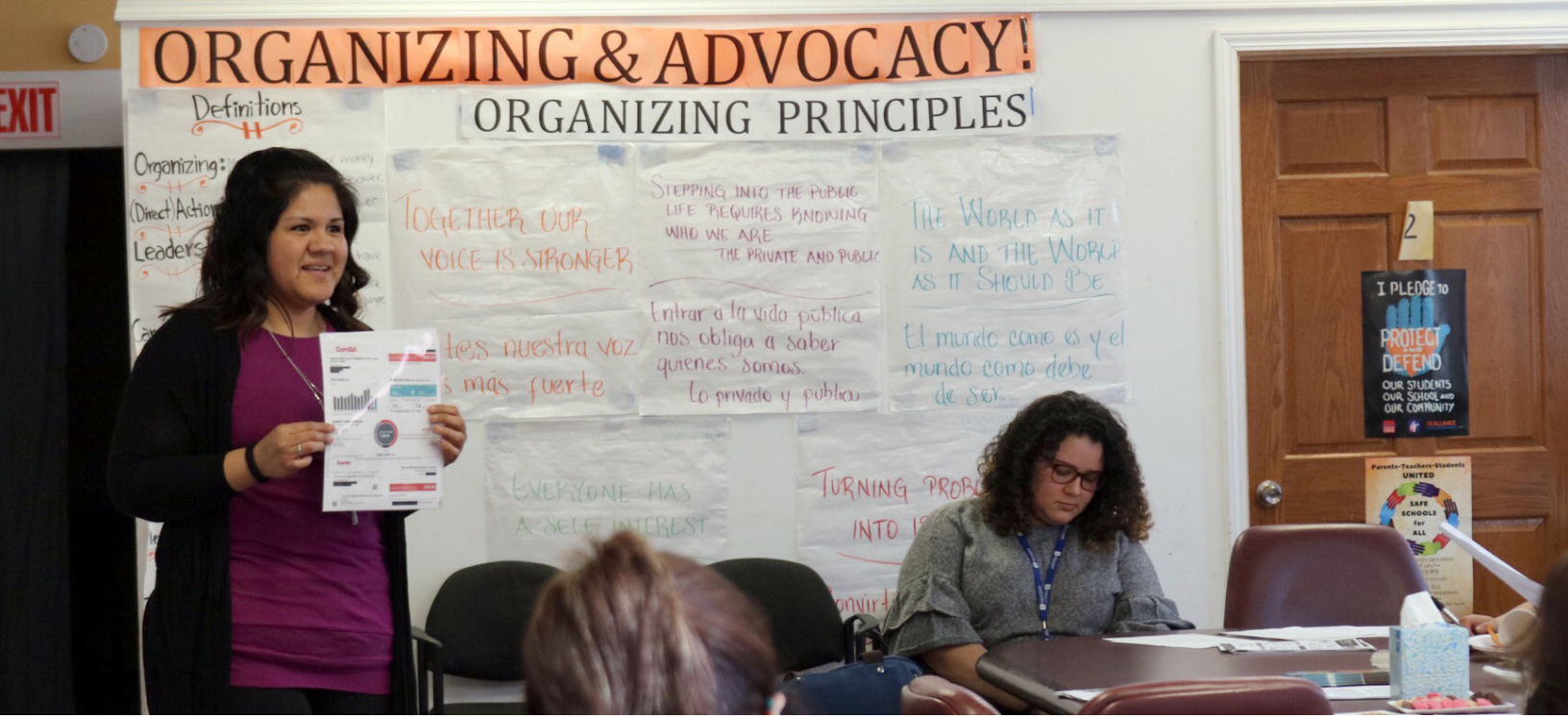
Más allá de la reducción de las emisiones de carbono, la electrificación de los edificios también puede beneficiar a las comunidades que han sufrido la falta de mejores empleos y que históricamente han soportado la carga de la contaminación y energía, más de lo que les correspondía. Una transición equitativa debe incluir ayudas para las inversiones necesarias en el hogar y los costos iniciales de los hogares con ingresos bajos a moderados.

Figura 3: Ganancias anuales de Peoples Gas (en millones, hasta septiembre de 2022).



Fuente: Illinois PIRG (Public Interest Research Group)

La CEJA permite a las empresas de servicios públicos incluir medidas de electrificación de edificios en sus programas de eficiencia energética para clientes con ingresos elegibles. Esto significa que las empresas eléctricas de Illinois pueden comenzar a ofrecer y promover programas de electrificación, siempre y cuando reduzcan el consumo total de energía en las instalaciones y proporcionen ahorros en las facturas. En virtud de la CEJA, el 25 % del ahorro de energía reclamado por las empresas eléctricas propiedad de inversores debe proceder de clientes con rentas más bajas, pero no podemos detenernos ahí. Las políticas que dan prioridad a las comunidades desatendidas son vitales para una electrificación equitativa.



La participación de la comunidad es imprescindible

La participación de la comunidad, reuniones vecinales, sondeos y otras estrategias de divulgación en colaboración con las comunidades, ayuda a informar a los consumidores sobre la electrificación de edificios y las oportunidades de financiación, pero también puede informar a los defensores y responsables políticos sobre los obstáculos que impiden a las personas electrificar sus hogares. El diálogo puede identificar las necesidades y prioridades de una comunidad y, de este modo, reforzar el diseño y la ejecución de los programas allí donde más se necesitan.

Eliminar el gas de nuestros edificios requiere una política y una planificación adecuadas

Esto garantizará que la transición no suponga un aumento de las facturas para nadie, especialmente para las personas con ingresos bajos y fijos que ya se ven afectadas por los elevados costos de la calefacción y no disponen de medios para cambiar inmediatamente a la electricidad. Esta complejidad, unida a la urgencia del cambio climático, es la razón por la que tenemos que empezar a planificar ya a nivel federal, estatal y local. Afortunadamente, ya hemos avanzado.

> **Federal y estatal:** La electrificación de los edificios resulta más eficaz a medida que nuestras fuentes de electricidad son más limpias, e Illinois ya está tomando medidas para conseguirlo: La histórica Ley de Medioambiente y Empleos Equitativos (CEJA) de 2021 pretende que Illinois alcance el 100 % de energía limpia para el año 2045. Más recientemente, la **Ley de Reducción de la Inflación (Inflation Reduction Act, IRA)** del gobierno federal, aumentó los incentivos para la eficiencia energética y la electrificación. Ambos avances en la política de energías limpias abren la puerta a una acción local decisiva.
>
> **Local:** El **Grupo de Trabajo de Descarbonización de Edificios de la ciudad publicó recientemente un informe** que enumeraba 26 estrategias para ayudar a Chicago a alcanzar su objetivo de reducir las emisiones de carbono en un 62 % para 2040. El siguiente paso es que el Ayuntamiento de Chicago apruebe un plan de edificios limpios que proteja a los clientes que más sufren las elevadas facturas de calefacción, al tiempo que inicie el proceso de transición de todo el sector de la calefacción del gas a la electricidad de alta eficiencia en las próximas décadas. (**Inste a su concejal a actuar**).

Además de abogar por una política mejor, los ciudadanos pueden hacer mucho en su propia casa. Analizaremos estos pasos en la siguiente sección.

Electrificación: Primeros pasos

Para el consumidor promedio, la electrificación significa sustituir la estufa de gas por un modelo eléctrico o de inducción, comprar un calentador de agua eléctrico, sustituir la secadora de ropa de gas y cambiar la caldera de gas por una bomba de calor eléctrica de alta eficiencia. Estas medidas pueden adoptar distintas formas según el hogar; por ejemplo, algunos pueden optar por un calentador de agua con bomba de calor, mientras que otros optan por un calentador de agua solar. Algunos hogares prefieren "cortar por lo sano" el servicio de gas, mientras que otros deciden mantenerlo, al menos temporalmente, como reserva. Sea como sea, se trata de cambios importantes que requieren una planificación minuciosa: la electrificación no se produce de la noche a la mañana. Vayamos paso a paso.

1. COMPLETAR LA LISTA DE MEJORAS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

El método más exhaustivo para crear una lista personalizada de mejoras de la eficiencia energética de su hogar es mediante una **auditoría energética**, que ofrecen los contratistas locales. El costo de una auditoría puede estar parcialmente cubierto por incentivos federales o de la Compañía de Servicios Públicos. Conseguir que su casa sea lo más eficiente posible desde el punto de vista energético le permitirá ahorrar al máximo antes de hacer el cambio. Además, le ayudará cuando llegue el momento de comprar una bomba de calor: una casa energéticamente eficiente puede requerir una bomba más pequeña y menos cara. (La fórmula que ayuda a determinar el tamaño adecuado de una bomba de calor incluye, por ejemplo, cuánto aislamiento tiene su casa). En el Apéndice I encontrará una lista de verificación de las mejoras de eficiencia energética.

2. GESTIONAR SU CONSUMO DE ENERGÍA

Una parte fundamental para ahorrar dinero al tiempo que se promueve un sistema energético más limpio no es sólo prestar atención a cuánta energía se consume, sino también *cuándo* se consume. Gracias a las mejoras inteligentes en la red eléctrica, los habitantes de Illinois pueden acceder ahora a programas que les permiten ahorrar dinero si pueden aplazar la mayor parte de su consumo eléctrico a momentos en los que la demanda de electricidad es menor. Al reducir la demanda máxima de electricidad, estos programas de "respuesta a la demanda", entre los que se incluyen los **programas** de Precios por hora y Ahorro en horas pico de ComEd, ayudan a que la red sea más limpia y fiable, y pueden ayudarlo a ahorrar dinero.

3. UTILIZAR MÁS ENERGÍA RENOVABLE

La electricidad que llega a nuestros hogares procede de diversas fuentes, desde las más limpias (eólica y solar) hasta las más sucias (carbón y gas), en cualquier momento. Gracias a la firme política de Illinois, como la Ley de Empleos en el Sector de la Energía del Futuro y la Ley de Medioambiente y Empleos Equitativos, las energías renovables son ahora mucho más accesibles. Por ejemplo, ahora existen fuertes incentivos para instalar paneles solares en su propiedad. Si no puede instalar paneles, tal vez porque no recibe suficiente luz solar o no es dueño de su techo, entonces considere el programa de energía solar comunitaria de Illinois, que permite a todos los clientes beneficiarse de la energía solar. Más información en la página de **Energía Limpia de CUB**. También hay que tener en cuenta que muchos proveedores de electricidad alternativa venden planes que, según ellos, permiten apoyar la energía eólica y solar. Pero a menudo esos planes tienen precios excesivos y están asociados a proyectos de energía renovable fuera del estado que ya se construyeron hace tiempo. ¡Cuidado!

4. CONSIDERAR LA POSIBILIDAD DE CAMBIAR LOS ELECTRODOMÉSTICOS DE GAS POR OTROS ELÉCTRICOS

Una vez que haya realizado los pasos 1 a 3, puede empezar a plantearse el cambio del gas a formas más limpias y baratas de abastecer su hogar. En la siguiente sección se analizan una serie de electrodomésticos, incluida una nueva generación de bombas de calor eléctricas para enfriar y calentar el hogar.

Alternativas a los electrodomésticos que funcionan con combustibles fósiles: Bombas de calor

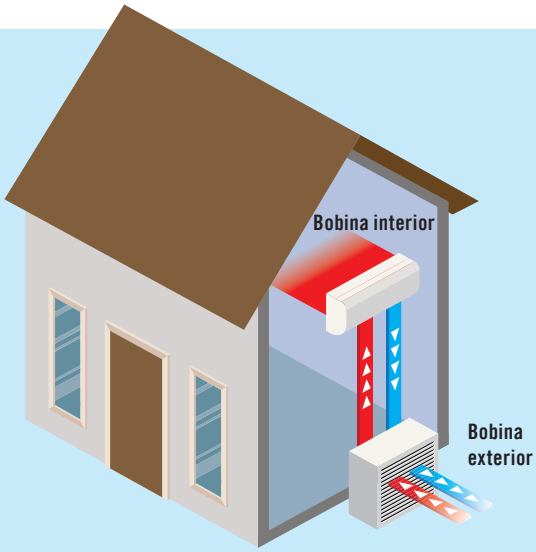
Las bombas de calor pueden ser entre un 50 % y un 60 % más eficientes que un horno o una caldera tradicionales, y pueden reducir drásticamente el consumo de energía. Si se combina con mejoras de la eficiencia energética, como el aislamiento y el sellado del aire, el cambio a una bomba de calor puede ayudar a reducir la factura energética total. En 2021, **el equipo de investigación del CUB publicó un estudio** que mostraba que los propietarios de viviendas en Chicago podrían beneficiarse de un ahorro de por vida de entre $25,000 y $50,000 al cambiar sus hogares de calefacción a gas por bombas de calor eléctricas. Más recientemente, un análisis del **Consejo para la Defensa de los Recursos Naturales (Natural Resources Defense Council, NRDC)** concluyó que los habitantes de Chicago podrían ahorrar entre $11,000 y $13,000 en 20 años si cambiaran la calefacción y los electrodomésticos de gas por otros eléctricos eficientes. Los propietarios e inquilinos de viviendas unifamiliares recién construidas, totalmente eléctricas, podrían ahorrar a largo plazo unos $20,000, y los de viviendas multifamiliares, unos $15,000 en un periodo de 20 años. Los hogares con ingresos bajos y moderados podrían ahorrar miles de dólares más, gracias a la disponibilidad de incentivos y descuentos para la electrificación y la eficiencia.

Mientras nuestras fuentes de electricidad sean cada vez más limpias, las bombas de calor eléctricas también son mejores para el medio ambiente que sus homólogas alimentadas con combustibles fósiles. La ley de Illinois pone a nuestro estado en camino de conseguir un 100 % de electricidad limpia y libre de carbono para 2045. Las organizaciones sin fines de lucro **RMI y Elevate** identificaron las bombas de calor como una parte clave de nuestros objetivos estatales de eficiencia y reducción de carbono. De hecho, demuestran que electrificando 500,000 hogares (incluido el uso de bombas de calor), Illinois puede evitar hasta 28 millones de toneladas métricas de emisiones de carbono para 2050. Esto equivale a retirar de la circulación 225,000 automóviles que consumen mucha gasolina.

Para los hogares que aún no tienen aire acondicionado central, la instalación de bombas de calor puede ser más económico que la compra e instalación de un aire acondicionado, además de un horno o caldera, ya que las bombas de calor se encargan de la calefacción y refrigeración en un solo sistema. RMI encontró que todos los hogares eléctricos con bombas de calor son en general las inversiones más baratas en comparación con los hogares que dependen de una mezcla de electricidad y gas para calefacción y aire acondicionado. Analizando las opciones totalmente eléctricas en Minneapolis, que es aún más frío que Chicago, RMI encontró que los hogares totalmente eléctricos son menos costosos de construir, y tienen costos de mantenimiento consistentemente más bajos que los que tienen hornos de gas y electrodomésticos.

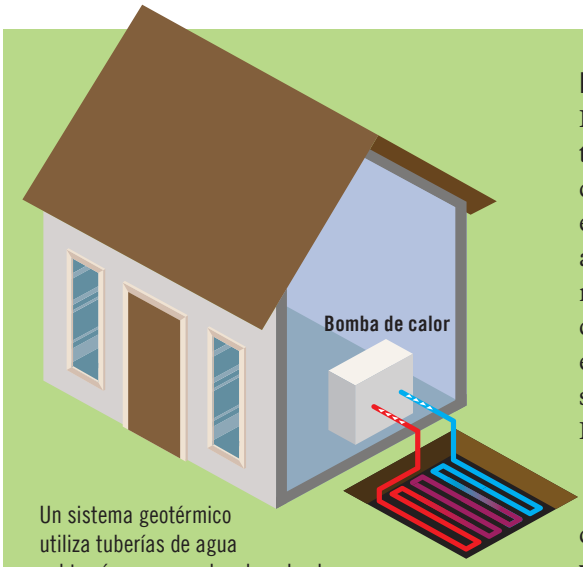
¿Cómo funcionan las bombas de calor?

Los sistemas de bomba de calor están ganando popularidad como alternativa económica y ecológica a los sistemas de calefacción y refrigeración basados en combustibles fósiles. Un calentador de gas tradicional calienta una casa quemando combustibles fósiles (gas o propano). Un calentador eléctrico sopla aire sobre un elemento caliente (similar a un secador de pelo). Pero una bomba de calor es diferente. Al igual que un aire acondicionado que también puede funcionar en sentido inverso, una bomba de calor utiliza la electricidad para transferir calor y, de este modo, puede calentar su casa en invierno y refrescarla en verano. Estos dispositivos son más económicos que sus homólogos tradicionales porque simplemente mueven el calor, en lugar de producir su propio aire caliente. Los sistemas de bomba de calor son de dos tipos principales:



Una bomba de calor con fuente de aire utiliza una bobina exterior, un compresor y una bobina interior para transferir el calor del aire exterior al interior. (En verano, el proceso se invierte).

Bombas de calor aerotérmicas: Estos dispositivos transfieren calor entre el aire exterior y el aire del interior de su hogar. En comparación con un calentador eléctrico tradicional o la calefacción por radiadores, las bombas de calor con fuente de aire pueden ahorrarle una cantidad significativa de dinero, especialmente si se combinan con otras medidas de eficiencia (aislamiento y sellado del aire), y muchas son capaces de deshumidificar las viviendas mejor que los sistemas de aire acondicionado estándar. Mientras que las bombas de calor tradicionales utilizan los conductos ya instalados en muchos hogares, las bombas de calor de tipo mini-split pueden funcionar en hogares sin conductos. Una pregunta que nos hacen a menudo es: "¿Pero cómo puede una bomba de calor transferir calor del exterior a su casa cuando hace frío fuera?". En realidad, el aire exterior sigue conteniendo calor, aunque la temperatura sea muy fría. El refrigerante de una bomba de calor podrá absorber ese calor y llevarlo al interior de la vivienda.



Un sistema geotérmico utiliza tuberías de agua subterráneas para absorber el calor de la tierra, cuya temperatura es constante todo el año, y transferir ese calor a la vivienda. (En verano, el proceso se invierte).

Bombas de calor (fuente terrestre) geotérmicas: Estas bombas pueden conseguir una eficiencia aún mayor transfiriendo calor entre la vivienda y el suelo. Aunque son más caras que las de aire, las bombas de calor geotérmicas son más eficientes y tienen bajos costos de mantenimiento, ya que aprovechan la temperatura relativamente estable a varios metros bajo tierra. También están vinculadas a su sistema de calentamiento de agua, lo que aumenta aún más la eficiencia energética y evita a los propietarios tener que mantener y sustituir un sistema de calentamiento de agua independiente. En general, las bombas geotérmicas pueden reducir el consumo de energía para calefacción y refrigeración entre un 30 % y un 60 % y ahorrar a los propietarios más dinero a largo plazo que cualquier otro método de refrigeración y calefacción de viviendas.

¿Pueden funcionar las bombas de calor en climas fríos?

Uno de los conceptos erróneos más comunes acerca de las bombas de calor es la idea de que no funcionan adecuadamente en condiciones de clima frío, y por lo tanto no son una opción viable en regiones como el Medio Oeste.

Las bombas de calor geotérmicas no tienen ningún problema para proporcionar calefacción abundante durante el invierno, porque el subsuelo se mantiene por encima de los 50 grados durante todo el año. Y debido a las mejoras tecnológicas, muchos modelos líderes de bombas de calor de fuente de aire son ahora capaces de funcionar a temperaturas de -13 grados F o más frío. Esto se basa en la temperatura ambiente, y la sensación térmica no afecta a las bombas de calor. (La temperatura promedio en invierno en Illinois es de unos 30-40 grados). Desde el desarrollo de **la bobina interior accionada por inversor de velocidad variable** y otras mejoras, las bombas de calor han superado pruebas de campo en el norte de Minnesota y en el Círculo Polar Ártico. En Noruega, donde la temperatura media en invierno es de unos 20 grados F, aproximadamente la mitad de los hogares utilizan bombas de calor.

¿Cuáles son los incentivos económicos para instalar una bomba de calor?

Ahora es un buen momento para instalar una bomba de calor. La Ley de Reducción de la Inflación ha creado incentivos para las bombas de calor que pueden combinarse con los descuentos existentes de las Compañías eléctricas.

Bomba de calor geotérmica (fuente terrestre): Existe una deducción fiscal federal del 30 % para las energías renovables por el costo total de la instalación. Este crédito fiscal es ilimitado y puede extenderse a lo largo de varios años fiscales. Existe un crédito fiscal adicional de $2,000 para la eficiencia de las bombas de calor.

Algunas compañías eléctricas también ofrecen incentivos a los consumidores que instalen sistemas geotérmicos. Por ejemplo, **ComEd ofrece un reembolso de hasta $9,000**, dependiendo del tamaño del sistema, para los clientes elegibles. (La mayoría de los hogares probablemente calificarán para unos $6,000).

Con los créditos fiscales federales y los reembolsos de los servicios públicos, el costo final de un sistema geotérmico no es mucho mayor que el de un sistema convencional de calefacción y refrigeración. Los estudios demuestran que las instalaciones geotérmicas se amortizan en ahorro de energía en unos ocho o diez años. Además, estos sistemas suelen durar mucho más que otros sistemas de calefacción y enfriamiento, ya que no contienen piezas exteriores. La parte de la instalación correspondiente a la bomba de calor está en el interior, mientras que el intercambiador de calor del campo de bucle está enterrado en el suelo. Los sistemas geotérmicos suelen durar 25 años y los intercambiadores de calor de bucle de campo tienen una garantía de 50 años.

Bomba de calor aerotérmica: Además del crédito fiscal de $2,000 para bombas de calor, también hay un reembolso de $8,000 por electrificación para propietarios con ingresos elegibles (detalles sobre elegibilidad abajo). También existen descuentos y rebajas de las Compañías eléctricas. (**ComEd**)

Un consumidor que adquiera una bomba de calor de $15,000 puede reducir considerablemente el precio, después del reembolso de $8,000, el crédito de $2,000 y el descuento de $2,000 de ComEd.

Requisitos para el reembolso de la Ley de Reducción de la Inflación: A partir de la primavera o el verano de 2024, los consumidores con ingresos inferiores al 80 % de la Renta Promedio de la Zona (Area Median Income, AMI) pueden solicitar un reembolso de electrificación que cubra el costo total de los electrodomésticos, hasta un máximo de $14,000. Los consumidores con ingresos inferiores al 150 % de la AMI pueden obtener un descuento del 50 % del costo de los electrodomésticos, hasta un máximo de $14,000. (**Busque aquí su AMI**).

ADVERTENCIA: Verifique que el sistema que está considerando califica para estos descuentos. Además, lea atentamente las ofertas de las compañías eléctricas y consulte con su asesor fiscal antes de comprar cualquier bomba de calor para verificar que es elegible para los descuentos y créditos fiscales.

SELECCIONAR UN TIPO

FUENTE DE AIRE

✓ La opción más popular y asequible. No requiere el mismo espacio que una bomba de calor geotérmica.

✘ No es tan eficiente como la geotérmica.

SISTEMA DIVIDIDO SIN CONDUCTOS

✓ Requiere una construcción mínima. Gran opción para las adiciones de una sola habitación o casas sin conductos.

✘ Las unidades de tratamiento de aire sobredimensionadas o mal ubicadas pueden provocar "ciclos cortos", lo que desperdicia energía y mantiene mal el control de la temperatura o la humedad.

GEOTERMIA (GEOTÉRMICA)

✓ Duradera, requiere poco mantenimiento y es eficaz en climas extremos. También sustituye y sirve como calentador de agua.

✘ Es la opción más cara y no es práctica para terrenos pequeños, determinados subsuelos o condiciones paisajísticas.

ENCONTRAR UN CONTRATISTA

✓ **ComEd** ofrece descuentos en bombas de calor de fuente de aire y mantiene una **lista** de los contratistas que participan en sus ofertas de programas. Este puede ser un buen punto de partida, aunque no está de más confirmar si los contratistas tienen experiencia en la instalación de bombas de calor aerotérmicas para climas fríos.

✓ Compare tantas opciones de contratistas como sea posible (al menos tres). Antes de elegir a un instalador, consulte la página de internet de **Better Business Bureau** para encontrar quejas sobre el servicio y la instalación del contratista. (CUB no avala a ningún contratista ni fabricante).

✓ Si tiene en mente un fabricante de bombas de calor, consulte su página de Internet. Muchos fabricantes (**Mitsubishi**, **Carrier**, **Daikin**, **LG**, **Trane**, etc.) tienen listas de contratistas cualificados en sus páginas de Internet.

PRESTE ATENCIÓN A LOS DETALLES

✓ Base el tamaño de su bomba de calor en la recomendación de un profesional de la calefacción y la refrigeración. Una instalación adecuada por parte de un profesional le ayudará a reducir los problemas y aumentar el ahorro.

✓ Si el tamaño de su bomba de calor es incorrecto, no calentará ni enfriará eficazmente y puede aumentar sus facturas de energía.

✓ Un profesional de la calefacción y la refrigeración debe utilizar un **Manual J de los Contratistas de Aire Acondicionado de EE.UU.** para calcular el tamaño adecuado, teniendo en cuenta los cimientos de su casa, el grosor de las paredes, los valores de aislamiento, las ventanas y la filtración de aire.

✓ Investigue las características especiales que puedan ser importantes para sus necesidades. Por ejemplo, verifique la compatibilidad con un termostato inteligente o programable para ajustar la temperatura según sea necesario.

✓ Los ventiladores de velocidad variable mantienen el aire en movimiento a una velocidad cómoda, minimizando las corrientes de aire frío y maximizando el ahorro.

✓ Los sistemas de control de zonas, que suelen encontrarse en las casas más grandes, utilizan reguladores automáticos para permitir que la bomba de calor mantenga diferentes habitaciones a diferentes temperaturas.

✓ Busque la etiqueta Energy Star de la bomba de calor que esté considerando y lea la clasificación de eficiencia energética.

✓ La eficiencia en refrigeración se mide por el Índice de eficiencia energética estacional (Seasonal Energy Efficiency Ratio, SEER).

✓ La eficiencia en calefacción se mide por el Factor de Rendimiento Estacional en Calefacción (Heating Seasonal Performance Factor, HSPF).

✓ Debería plantearse comprar una bomba de calor que tenga al menos 15 SEER y 8.5 HSPF. Las bombas de calor más eficientes tienen de 18 a 27.5 SEER y de 8.5 a 12.5 HSPF.

Alternativas a los electrodomésticos que funcionan con combustibles fósiles: Calentadores de agua con bomba de calor

Energy Star calcula que los calentadores de agua con bomba de calor consumen un 70 % menos de energía y pueden ahorrar a una familia de cuatro miembros un promedio de más de $300 al año. **Nota:** Si tiene previsto instalar una bomba de calor geotérmica, no necesitará adquirir un sistema independiente para calentar el agua.

Costo

En Internet se han encontrado modelos Energy Star que van desde alrededor de $1,800 a $ 3,700.

Incentivos

Los calentadores de agua con bomba de calor califican para un crédito fiscal de $2,000 por eficiencia doméstica y a un reembolso de $1,750 por electrificación para los propietarios que reúnan los requisitos de ingresos. El reembolso debería estar disponible en la primavera o el verano de 2024. También hay incentivos de las compañías eléctricas.

Recursos útiles

- **Departamento de Energía: calentadores de agua con bomba de calor**
- **Buscador de descuentos de Energy Star**
- **Base de datos de incentivos estatales para energías renovables y eficiencia**
- **Programas de eficiencia energética de ComEd**
- **Mercado de ComEd**
- **Calculadora de la Ley de Reducción de la Inflación de Rewiring America.**

Lo que debe saber

- Averigüe qué capacidad necesitará para su nuevo calentador de agua. Para empezar, consulte la placa de características o la etiqueta amarilla de la Energy Guide de su calentador de agua actual para determinar la capacidad o el volumen. Después, hable sobre el tamaño de la nueva unidad con su contratista o vendedor minorista.
- Esta **herramienta de Energy Star** puede ayudarlo a encontrar vendedores e instaladores en su código postal. Obtenga un presupuesto por escrito. Busque un contratista que conozca las normas y reglamentos de construcción y sepa si necesitará algún permiso para realizar la instalación.
- Busque una unidad con la certificación Energy Star y aquellas que cumplan la **Especificación de Eficiencia Climática del Norte** desarrollada por la **Alianza para la Eficiencia Energética del Noroeste (Northwest Energy Efficiency Alliance, NEEA)**.
- Estos calentadores de agua funcionan mejor si se instalan en un espacio interior que se mantenga entre 40 y 90 grados Fahrenheit durante todo el año, y que proporcione 1,000 pies cúbicos de espacio de aire alrededor del calentador. Un cuarto de calderas en el sótano puede ser ideal.

Alternativas a los electrodomésticos que funcionan con combustibles fósiles: Estufas de inducción

Puede sustituir su estufa eléctrica o de gas tradicional por una cocina de inducción, que utiliza bobinas magnéticas bajo una superficie de vidrio cerámico. **Energy Star** estima que son entre un 5 y un 10 % más eficientes que las placas eléctricas convencionales y tres veces más eficientes que los modelos de gas. "Existe la idea errónea de que las cocinas eléctricas no cocinan tan bien como las de gas", afirma Shanika Whitehurst, de **Consumer Reports**. "Pero la tecnología ha mejorado hasta el punto de que las cocinas eléctricas, y especialmente las de inducción, cocinan igual o mejor que las de gas". (Aunque las placas de inducción ofrecen una nueva forma de cocinar, los hornos conectados a estos modelos funcionan igual que los modelos eléctricos tradicionales). Las cocinas de inducción requieren ollas y sartenes compatibles: las mejores son las de acero inoxidable sobre aluminio, y no se puede usar cobre.

También hay beneficios para el medio ambiente y la salud. Además del **estudio** de la Universidad de Stanford que indica una relación entre las cocinas de gas y el benceno cancerígeno, el Consejo para la Defensa de los Recursos Naturales (NRDC) calcula que los electrodomésticos de gas, incluidas las cocinas, producen anualmente en Estados Unidos suficientes emisiones como para igualar el impacto de las emisiones de medio millón de automóviles. Además, una **investigación reciente revisada por expertos** reveló que el 21 % de los casos de asma infantil en Illinois son atribuibles al uso de estufas de gas. Esta cifra es la más alta del país: la media nacional se sitúa en torno al 13 %.

Costo

En Internet se han encontrado modelos cuyos precios oscilan entre $1,090 y $4,400.

Incentivos

A partir de la primavera o el verano de 2024, la Ley de Reducción de la Inflación (IRA) ofrecerá:

- Un reembolso de hasta $ 840 en un nuevo electrodoméstico de cocina, dependiendo de sus ingresos.
- Hasta $500 más si va a cambiar su estufa de gas o propano a una eléctrica.
- Reembolso de hasta $2,500 para el cableado eléctrico (dependiendo de sus ingresos) si la instalación de la estufa lo requiere. También hay disponible un crédito fiscal federal de hasta $4,000 para el gasto de actualizar su caja eléctrica para acomodar una estufa eléctrica (u otros electrodomésticos eficientes también, como bombas de calor eléctricas).

Recursos útiles

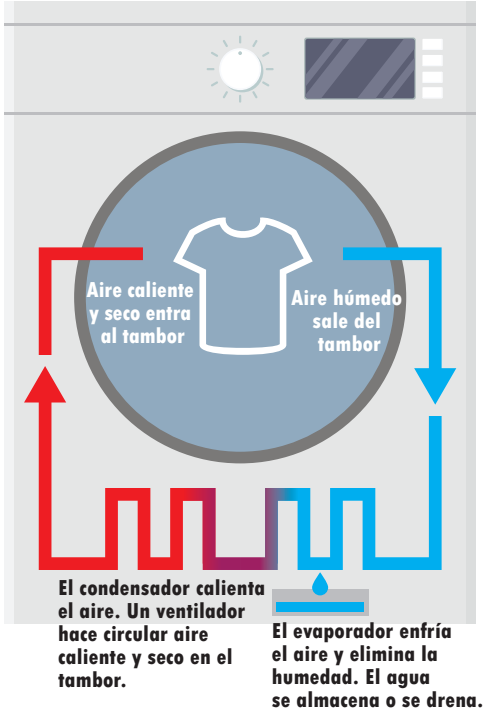
- **Buscador de descuentos de Energy Star**
- **Base de datos de incentivos estatales para energías renovables y eficiencia**
- **Programas de eficiencia energética de ComEd**
- **Mercado de ComEd**
- **Calculadora de la Ley de Reducción de la Inflación de Rewiring America.**

Lo que debe saber

- Los modelos de inducción se calientan y enfrían más rápido que las unidades eléctricas y de gas más tradicionales. **Las cocinas de inducción** mantienen la cocina más fría y la cubierta de cerámica es más fácil de limpiar. Las placas de inducción son más seguras: es más difícil quemarse con la superficie y se evitan los gases tóxicos y malolientes en el aire.
- Como son tan eficientes, puede llevar un tiempo familiarizarse con su placa de inducción y con los ajustes correctos para cocinar.
- Las placas de inducción sólo funcionan con baterías de cocina "magnéticas". La mayoría de los utensilios de cocina de acero inoxidable, hierro fundido y otros materiales son magnéticos. Una prueba sencilla: Cualquier olla o sartén que se pegue a un imán de nevera funcionará.
- Si la placa de inducción no detecta los utensilios magnéticos, el quemador se apagará automáticamente para ahorrar energía. Es útil estar familiarizado con esta función de apagado automático en caso de que necesite levantar la olla de la fuente de calor antes de terminar de cocinar.
- La base de la olla debe ser al menos tan ancha como el diámetro de las bobinas magnéticas, o el quemador no funcionará. El hornillo debe avisarle (con un sonido y una luz intermitente, por ejemplo) si hay un quemador que no funciona.
- Lo más probable es que el cambio de una cocina eléctrica tradicional a un modelo de inducción no requiera una actualización eléctrica, pero la transición de una cocina de gas sí. Es posible que necesite una nueva toma de corriente y que su cuadro eléctrico necesite más amperios.

Alternativas a los electrodomésticos que funcionand con combustibles fósiles: Secadoras con bomba de calor

Si decide dejar de usar gas, puede optar por una secadora eléctrica estándar o por una secadora eléctrica con bomba de calor aún más eficiente. Las secadoras con bomba de calor, que consumen un 30 % menos de energía que las unidades convencionales, son sistemas de circuito cerrado que reciclan el aire y no necesitan salida al exterior. Calientan el aire haciéndolo pasar por un condensador y enviándolo después al tambor, donde extrae la humedad de la ropa. El agua se recoge o drena a medida que el aire húmedo pasa por un evaporador, y el bucle vuelve a empezar.



Costo

En Internet se han encontrado modelos convencionales eléctricos y con bomba de calor cuyos precios oscilan entre $650 y $1,800.

Incentivos

- Incentivos a partir de la primavera o el verano de 2024, la Ley de Reducción de la Inflación (IRA) ofrece un reembolso de hasta $840, dependiendo de sus ingresos, en la compra de una secadora de ropa eléctrica con bomba de calor, y si usted está reemplazando una secadora de gas.
- ComEd ofrece un reembolso de $40 por la compra de una secadora de ropa eléctrica.

Recursos útiles

- **Buscador de descuentos de Energy Star**
- **Base de datos de incentivos estatales para energías renovables y eficiencia**
- **Programas de eficiencia energética de ComEd**
- **Mercado de ComEd**
- **Calculadora de la Ley de Reducción de la Inflación de Rewiring America.**

Lo que debe saber

- Las secadoras suelen durar alrededor de una década. Busque la etiqueta Energy Star para los modelos eléctricos más eficientes.
- Tenga en cuenta la cantidad de ropa que necesita secar cada semana y el tamaño de su espacio de lavado a la hora de determinar el tamaño de su secadora.
- Busque modelos con ajustes automáticos que le ahorren tiempo y energía, así como sensores que detecten cuando la ropa está seca y apaguen automáticamente la máquina. Los modelos que le permiten programar el inicio de su secadora pueden ser útiles si usted está en el programa de **Precios por Hora de ComEd** y desea programar su secado para un momento en que los precios de la electricidad son bajos.
- Una secadora con bomba de calor puede tardar más en secar la ropa y acumula humedad que luego hay que drenar. Lo ideal sería encontrar un modelo con una extensión de manguera que le permita descargar el agua automáticamente a través del sistema de desagüe de su casa. De lo contrario, tendrá que vaciar el depósito de agua después de cada carga.

Vehículos eléctricos (Electric Vehicles, EV):

Aunque esta guía se centra en las medidas que se toman dentro de casa, la electrificación también se extiende al exterior, con el vehículo que elija. Según la Agencia de Protección Medioambiental (Environmental Protection Agency, EPA), el transporte es el principal responsable de las emisiones de gases de efecto invernadero en Estados Unidos. En Chicago, el transporte representa alrededor del **24 % de las emisiones**. Los vehículos eléctricos son una pieza más del rompecabezas de la electrificación y, gracias a los incentivos estatales y federales, son más asequibles que nunca.

- La Ley Federal de Reducción de la Inflación (IRA) ofrece un crédito fiscal de hasta $4,000 por la compra de un VE usado y de hasta $7,500 por uno nuevo. **Environmental Defense Fund** afirma que el crédito se ofrecerá directamente a través de los concesionarios a partir de 2024 "y dado que algunos modelos ya se venden por menos de $30,000 hace que los EV sean más baratos que nunca, especialmente si se tiene en cuenta que el hogar promedio gasta cientos de dólares al mes en gasolina". Para una descripción detallada de los VE, consulte el **Manual del Comprador de Vehículos Eléctricos** de CUB.
- El estado de Illinois ha ofrecido un reembolso de $4,000 para VE, mientras duren los fondos. Consulte con la **Agencia de Protección Medioambiental de Illinois** para verificar si el reembolso está vigente.

Aspectos a tener en cuenta

Como cualquier otra mejora importante de la vivienda, la electrificación presenta algunos retos. Hay que tener muy en cuenta tanto los costos a corto plazo como los ahorros a largo plazo. Algunos aspectos a tener en cuenta:

Mejoras eléctricas

Algunas viviendas necesitan un nuevo cuadro eléctrico o una nueva caja de interruptores para transicionar a ser totalmente eléctricas y, dependiendo de las circunstancias, esto puede costar cientos o incluso miles de dólares. Con el tiempo, es una inversión que merece la pena. Recuerde que un nuevo **incentivo de la Ley de Reducción de la Inflación (IRA)** significa que las viviendas que hagan la transición a la electricidad podrían ser elegibles para un reembolso de $4,000 a partir de la primavera o el verano de 2024.

Encontrar un contratista

Con una tecnología tan nueva como las bombas de calor, puede resultar difícil encontrar contratistas expertos en estos aparatos. Consulte nuestra sección "Encontrar un contratista", y recuerde: Es una buena idea confirmar que el contratista individual que trabajará en su casa está certificado individualmente para diseñar e instalar bombas de calor. (A veces, la compañía, pero no la persona, está certificada).

La campaña de relaciones públicas de la industria del gas contra la electrificación

La industria del gas ha reaccionado a la defensiva ante el movimiento de electrificación, ya que esto obviamente afecta sus ganancias, e incluso, ha lanzado **campañas de desinformación** que promueven las cocinas de gas. Mucha gente está acostumbrada a cocinar sobre una llama de gas, pero como se indica en esta guía, el gas es caro y peligroso para la salud, mientras que las cocinas de inducción son estupendas para cocinar.

Edificios de varias viviendas e inquilinos

Esta guía se centra en los propietarios de viviendas, que son quienes más pueden beneficiarse de forma inmediata de la electrificación de edificios. Según el **Censo de 2020**, poco más de la mitad de las viviendas de Chicago están ocupadas por inquilinos. Encontrar soluciones de electrificación que incentiven a los propietarios a hacer el cambio será un reto que requerirá una política pública ingeniosa. (Hasta que esa política esté en marcha, los inquilinos pueden hablar con sus caseros sobre la electrificación y ver si es posible hacer mejoras en sus unidades individuales, utilizando los incentivos de la Ley de Reducción de la Inflación).

Llamado a la acción: Una necesidad urgente de política y planificación

El statu quo del gas es perjudicial para el medio ambiente e insostenible para Chicago, pero este reto también plantea una oportunidad. La electrificación de los edificios combatirá el cambio climático, mejorará el aire que respiramos y, a la larga, contribuirá a frenar el aumento acelerado de los costos de la energía. También podría dar un impulso a nuestra economía local mediante la creación de puestos de trabajo relacionados con la electrificación. Entre ellos, electricistas, expertos en calefacción y aire acondicionado y otros trabajadores cualificados para instalar sistemas que sustituyan a la calefacción de gas.

Apéndice I: Lista de verificación de la eficiencia energética

El primer paso para la electrificación es hacer que su casa sea lo más eficiente posible. Visite la **página de Energía Limpia** de CUB para obtener consejos.

- ❑ Inscríbase en el programa gratuito de **Evaluación de Energía en el Hogar** de ComEd. El programa instala bombillas LED, un termostato programable y otros productos de ahorro de energía de forma gratuita. Los clientes que reúnan los requisitos de ingresos también pueden obtener gratis una regleta inteligente y un termostato inteligente.
- ❑ Utilice bombillas LED. Gracias a la sólida política de eficiencia energética de Illinois, los LED se ofrecen con descuentos en las tiendas y muchos clientes pueden obtenerlos gratis a través de una evaluación de consumo de energía en el hogar.
- ❑ Ajustar el termostato. En invierno, ajústelo a 68 grados cuando esté en casa y despierto. En verano, a 78 grados. Cuando esté dormido o fuera de casa, bájelo o súbalo según la estación. Según el Departamento de Energía, ajustar el termostato entre 7 y 10 grados menos de lo normal durante 8 horas al día puede ahorrarle hasta un 10 % al año en costos de calefacción y refrigeración.
- ❑ Limpie/sustituya los filtros de la caldera con regularidad.
- ❑ La carga fantasma es la energía que queman los electrodomésticos que están enchufados pero no se utilizan. Según el Departamento de Energía, el 10 % de su factura puede atribuirse a aparatos que no se utilizan, como un cargador de móvil enchufado a la pared pero que no carga el teléfono y una cafetera que no está preparando café pero cuyas luces indicadoras siguen encendidas. Apague y desenchufe los electrodomésticos con regularidad, y utilice una regleta para el centro de entretenimiento o el sistema informático.
- ❑ Lave la ropa con agua fría. Reduzca el uso de la secadora con un tendedero o un perchero. (Si utiliza la secadora, asegúrese de limpiar el colector de pelusas entre carga y carga y utilice bolas para secadora).
- ❑ Aísle las tuberías de agua caliente y el calentador de agua, y ponga el calentador en la posición templada (120 grados).
- ❑ Selle las fugas colocando masilla alrededor de las ventanas y burletes alrededor de los marcos de las puertas. Y selle los conductos de toda la casa.
- ❑ Compre un termostato programable o inteligente, asegurándose de adquirir un modelo compatible con una bomba de calor si desea electrificarla. Estos termostatos pueden ahorrarte un 10 % en la factura de la luz. Los termostatos inteligentes, que son gratuitos o tienen un descuento basado en la elegibilidad de ingresos de la Evaluación de Energía en el Hogar de ComEd, se programan fácilmente para apoyar el ahorro de energía.
- ❑ Verifique el aislamiento de las paredes y el ático. El Departamento de Energía de EE. UU. advierte que podría sufrir una pérdida de calor significativa a través del ático de su casa si los niveles de aislamiento son inferiores al mínimo recomendado. Si el aislamiento está al mismo nivel o por debajo de las vigas del suelo del ático, es hora de añadir más. Consejo: ¡Evite, **el aislamiento de poliestireno extruido** para minimizar sus emisiones de carbono!
- ❑ Realice una auditoría energética doméstica. A diferencia de la evaluación de energía en el hogar mencionada anteriormente, una auditoría energética doméstica es mucho más exhaustiva. Aunque no son gratuitas, la Ley Federal de Reducción de la Inflación (IRA) ofrece un crédito fiscal federal de $150 para este tipo de auditorías. Puede ser una inversión que valga la pena, porque señala qué partes del sistema de calefacción y refrigeración de su casa y de la estructura del edificio son ineficientes. También permiten al auditor determinar qué mejoras en su casa le ayudarán a ahorrar más energía y tendrán el período de recuperación más rápido. Puede encontrar auditores en Internet (el **Departamento de Energía** tiene información muy útil) y a través de las recomendaciones de amigos con ideas afines.
- ❑ Visite el **sitio web de ComEd** y verifique qué incentivos o descuentos hay disponibles para electrodomésticos, mejoras del hogar y otras compras. La compra de un nuevo electrodoméstico aprobado por Energy Star es una decisión importante, pero debería suponer un ahorro sustancial en su factura.

Apéndice II: Recursos clave

Blog de Elevate sobre descarbonización: Sirve de manual sobre qué es la descarbonización de edificios, los beneficios, los retos y los distintos componentes que intervienen en Illinois.

Wirecutter, **Una bomba de calor podría ser lo más adecuado para su hogar. Esto es lo que hay que saber**: Este artículo contiene consejos para la compra de bombas de calor.

Clima

Blog de Elevate sobre las bombas de calor y los objetivos climáticos de Illinois: Explica cómo las bombas de calor son un componente clave en la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero y las medidas que el estado debe tomar hacia la electrificación.

Asequibilidad

Artículo e **informe** del NRDC: El análisis concluyó que los habitantes de Chicago que participen en la electrificación de sus hogares y cambien a electrodomésticos totalmente eléctricos antes de 2023 podrían ahorrar hasta $1,445 en sus facturas de energía en su primer año de electrificación. Las viviendas unifamiliares pueden ahorrar a largo plazo $13,300 y las multifamiliares $11,000 en un periodo de 20 años. Los hogares con ingresos bajos y moderados podrían ahorrar miles de dólares más, gracias a los incentivos y descuentos para bombas de calor y otras medidas de electrificación y eficiencia previstos en la Ley de Reducción de la Inflación.

Estudio de CUB, Mejor calefacción: The Economics of Residential Building Electrification in the City of Chicago: El equipo de investigación de CUB llegó a la conclusión de que los propietarios de viviendas que cambiaran el gas natural por una bomba de calor disfrutarían de un ahorro de por vida que oscila entre $24,716 y $47,104.

Informe de RMI, **The Economics of Electrifying Buildings**: Este estudio compara la calefacción eléctrica y el calentamiento del agua con los combustibles fósiles, tanto en las nuevas construcciones como en las renovaciónes de viviendas, con diferentes estructuras de tarifas eléctricas en cuatro ciudades (una de ellas es Chicago).

Salud

Guía del profesional de la salud del RMI: Un conjunto de herramientas para los profesionales de la salud y los defensores para aprender acerca de los impactos de la combustión de combustibles fósiles sobre la salud, y los beneficios de la electrificación de edificios. Incluye cuatro hojas informativas diferentes (**Electrificación de edificios 101**, **Guía para una cocina limpia**, **Grupos de alto riesgo y equidad** y **Educación y defensa**) y preguntas frecuentes sobre los contaminantes atmosféricos presentes en las emisiones de los edificios.

Blog del RMI sobre contaminación del aire en interiores: Trata la relación entre las emisiones de los edificios y la calidad del aire interior.

Citizens Utility Board of Illinois
309 W. Washington, Suite 800
Chicago, IL 60606
www.CitizensUtilityBoard.org

Fotos: (portada) iStockPhoto/Grzegorz Kieca; (página 1) CUB; (página 5) CUB; (página 6) CUB;
(página 8) iStockPhoto/Tatiana Dvoretskaya; (página 12) iStockPhoto/Matteo Girelli; (página 13) iStockPhoto/simpson33;
(página 16) Shutterstock/Hryshchyshen Serhii