



# Plan de Acción de Electricidad 100 % Renovable de Denver

Agosto de 2020

## RESUMEN EJECUTIVO



**DENVER**  
CLIMATE ACTION,  
SUSTAINABILITY &  
RESILIENCY

# RESUMEN EJECUTIVO

---

En el Plan de Acción Climática 80x50 de Denver, la ciudad se comprometió a alcanzar el 100 % de electricidad renovable en toda la comunidad para el 2030. Denver reconoce que se requieren acciones agresivas y decisivas para alcanzar este objetivo. Al mismo tiempo, Denver debe garantizar el acceso igualitario a los beneficios de la acción climática.

El Plan de Acción de Electricidad 100 % Renovable de Denver (Plan 100RE) ha sido elaborado durante un período de tiempo simultáneo como el Grupo de Acción Climática de Denver (conocido como el Grupo de Trabajo). El Grupo de Trabajo estaba integrado por 26 miembros de la comunidad de diversos orígenes. Elaboraron un conjunto de recomendaciones para fortalecer el trabajo de Denver para abordar el cambio climático de manera igualitaria. El personal de la Oficina de Acción Climática, Sostenibilidad y Resiliencia (CASR) de Denver estaba a disposición como recurso y para proporcionar conocimientos técnicos a los miembros del Grupo de Trabajo, incluso en relación con el suministro de electricidad.

El enfoque de colaboración y la comunicación entre el CASR, el equipo del Plan 100RE y el Grupo de Trabajo permitió que la Ciudad estableciera una visión clara y un objetivo para su suministro de electricidad. Específicamente,

*La visión de energía renovable de Denver es permitir una transición rápida y equitativa a un sistema eléctrico 100 % renovable en Colorado.*

*Hasta el 2030, el 100 % del uso de electricidad de la comunidad de Denver contribuirá a esta visión.*

La visión anterior y el objetivo para el 2030 de que el uso de la electricidad de Denver "contribuya a" un sistema eléctrico 100 % renovable es único en comparación con los objetivos de ser "impulsado por" electricidad 100 % renovable. Esto se debe en parte al reconocimiento de que Denver es parte de un sistema eléctrico de mayor tamaño operado por Xcel Energy en Colorado. **Denver básicamente no puede ser alimentada por electricidad 100 % renovable hasta que todo el sistema sea alimentado por electricidad 100 % renovable.** Por lo tanto, Denver esta enfocándose en

estrategias que permitan una transición equitativa de todo el sistema lo más rápido posible.

Los Créditos de Energía Renovable, o "REC", miden la producción de energía renovable y se "retiran" para alcanzar los objetivos de energía renovable. Cada REC representa un MWh de electricidad renovable. Los REC fueron creados como un método regulador para las empresas de servicios públicos, incluida Xcel Energy, para cumplir con los requisitos definidos por ley, como aquellos establecidos por el Estándar de Energía Renovable de Colorado. Los REC retirados por la empresa de servicios públicos benefician a todos los clientes ya que contribuyen a la descarbonización de todo el sistema.

**Los clientes de Xcel Energy contribuyen a la descarbonización de todo el sistema de varias formas:**

1. **Mediante el pago de facturas de los servicios públicos:** Como contribuyentes de Xcel Energy, todos los clientes invierten y facilitan la mayoría de la electricidad renovable en el sistema eléctrico de Colorado.
2. **Mediante la expansión de la distribución de energía solar:** Los clientes pueden crear REC con arreglos solares in situ o suscripciones a huertos solares comunitarios que se transfieren a Xcel Energy y se utilizan para limpiar el sistema eléctrico.
3. **Mediante la suscripción a los programas de RE a escala de servicios públicos:** Los clientes pueden suscribirse a proyectos eólicos y solares a escala de servicios públicos a través de los programas Windsource y Renewable Connect. Los recursos renovables que apoyan estos programas se encuentran en Colorado y sirven a los clientes de Xcel Energy.

El objetivo de Denver es posibilitar la mayor cantidad posible de nueva electricidad renovable y que los CRE relacionados con esa energía se retiren del sistema. Ya sea que la empresa de servicios públicos retire los CRE en nombre de todos los clientes o de los clientes individuales dentro del sistema, se produce el mismo efecto neto en el contenido total renovable del sistema en general. Cuando los CRE se venden a terceros fuera

del sistema, se degrada directamente el contenido de electricidad renovable de la composición de la red de suministro y se reduce la capacidad de Denver para alcanzar sus objetivos.

*Denver materializará su visión de permitir una transición rápida y equitativa a un sistema eléctrico 100 % renovable, dando prioridad a las inversiones en fuentes de energía renovable locales.*

Denver está implementando estrategias que: 1) influyen en la planificación de los recursos eléctricos de las empresas de servicios públicos para aumentar la cantidad de electricidad renovable en el sistema; 2) amplían el despliegue de la energía solar distribuida; y 3) aumentan las suscripciones a opciones de electricidad renovable. La Ciudad mantiene la propiedad de los REC en la mayor medida posible, pero apoya las estrategias en las que los REC adicionales son generados, transferidos y retirados por Xcel Energy para la descarbonización de todo el sistema.

El enfoque de Denver en "contribuciones para" alcanzar un sistema eléctrico 100 % renovable en Colorado significa que la compra de CRE independientes o desagregados no es una opción adecuada para que Denver alcance sus objetivos de electricidad renovable.<sup>1</sup> Las opciones para expandir la energía solar distribuida, como los huertos solares in situ y comunitarios a través de los cuales los habitantes de Denver reciben un pago de incentivo de Xcel Energy por los REC que crean, pueden poner a disposición de la ciudad recursos para invertir en capacidad adicional de electricidad renovable local.

Si Denver quisiera comprar suficientes REC independientes para igualar el 100 % del uso de la electricidad en toda la comunidad, que alcanzó los 6.7 millones de MWh en 2019, sería excesivamente caro y no favorecería los objetivos de equidad de la ciudad. Por ejemplo, Denver podría exigir que los contribuyentes financien las compras de REC a través de una opción de electricidad renovable -el programa Windsource de Xcel Energy ofrece paquetes de REC a un costo de 15 dólares/MWh- para hacer que el 70 % del suministro de energía de la comunidad que se prevé que será suministrado con recursos no renovables en 2020 "sea

ecológico". Esto le costaría a los contribuyentes \$70.3 en el primer año.

Para seguir alegando que Denver está alimentada por un 100 % de electricidad renovable, los costos de compra de REC independientes continuarían siendo asumidos por los contribuyentes de Denver año tras año hasta que Xcel Energy alcance su requisito, declarado públicamente y exigido por ley, de que el 100 % de la electricidad suministrada a los clientes minoristas esté libre de carbono para 2050. Aunque Denver necesitaría comprar menos REC en el futuro a medida que la red eléctrica incorpore más recursos renovables y libres de carbono, se espera que el costo acumulado de esas compras supere los \$571 millones para 2030 y los \$932 millones para 2050.

El Grupo de Trabajo de Acción Climática de Denver recomienda de forma explícita que no se realicen dichas compras como una opción para que la ciudad alcance sus objetivos de electricidad ecológica.<sup>2</sup>

*"Si se consiguen cientos de millones de dólares del dinero de los contribuyentes para apoyar la descarbonización de la electricidad en Denver, esos recursos deberían gastarse mediante la inversión local en una infraestructura energética libre de carbono que permita obtener beneficios secundarios como el desarrollo de la fuerza de trabajo, el ahorro en las facturas de los servicios públicos y unas instalaciones públicas más sólidas".*

*- Grupo de Trabajo de Acción Climática de Denver*

La descarbonización del sistema eléctrico de Colorado implicará una participación activa en los procedimientos de la Comisión de Servicios Públicos de Colorado (PUC) y una estrecha colaboración entre Denver y Xcel Energy. Se exige que Xcel Energy, de conformidad con el artículo 40-2-125.5 del Código de Regulaciones Federales, presente un plan a PUC para reducir las emisiones de dióxido de carbono relacionadas con las ventas de electricidad al por menor en un 80 % con respecto a los niveles de 2005 para el 2030. La participación de Denver en la elaboración de este plan y la cooperación con Xcel Energy pueden ayudar a cumplir y superar el objetivo de reducción del 80 % de dióxido de carbono.

<sup>1</sup> Los REC independientes o desagregados generalmente provienen de generadores de energía renovable ubicados en cualquier parte del país y están separados del servicio de electricidad.

<sup>2</sup> "Informe sobre las Recomendaciones para la Acción Climática de Denver para 2020." [www.denvergov.org/climatestakeholder](http://www.denvergov.org/climatestakeholder)

El Grupo de Trabajo de Acción sobre el Clima de Denver también recomendó ampliar el alcance del objetivo de toda la comunidad para incluir opciones de electricidad tanto renovable como libre de carbono. La Ciudad continuará dando prioridad, defendiendo, suscribiendo y desplegando opciones de electricidad renovable técnicamente probadas y económicamente viables en la búsqueda de sus objetivos 100RE como se describe en este plan. La Ciudad considerará y evaluará el potencial de las contribuciones de las tecnologías no renovables libres de carbono a medida que se introduzcan a través de los procedimientos pertinentes en PUC de Colorado.<sup>3</sup>

### Panorama de la Electricidad de Denver y Estrategias para Alcanzar el 100 % de Electricidad Renovable para el 2030

Denver como consumidor de electricidad está incluido en Xcel Energy y en el sistema eléctrico de Colorado. Como tal, Denver no puede ser alimentada físicamente por electricidad 100 % renovable hasta que todo el sistema sea alimentado por electricidad 100 % renovable. La Ciudad está priorizando estrategias para acelerar esa transición.

Xcel Energy fue la primera empresa de servicios públicos de propiedad de los inversores en el país en anunciar un objetivo voluntario de suministrar electricidad 100 % libre de carbono para 2050 y de producir un 80 % menos de carbono en su sistema eléctrico para 2030 en comparación con la línea de base de 2005. Sin embargo, aún existe una brecha que Denver debe cerrar entre la trayectoria de reducción de carbono de Xcel Energy y el objetivo de electricidad renovable de la Ciudad.

*La métrica de la contribución de la electricidad renovable de Denver adopta una visión holística del sistema eléctrico y del lugar que ocupa Denver al respecto. Ellos incluyen:*

- **Energías Renovables del Sistema:** Los REC inherentes a la electricidad que Xcel Energy suministra a todos los clientes minoristas que no son creados por, suscritos o vendidos a otros clientes.
- **Energía Solar Distribuida:** Los REC que crean los clientes de Denver con arreglos solares in situ o

suscripciones a huertos solares comunitarios que se transfieren a Xcel Energy y se retiran hacia la descarbonización del sistema.

- **Suscripciones de RE a Escala de Servicios Públicos:** Los REC se retiraron debido a la participación en los programas Renewable Connect y Windsource de Xcel Energy por parte de los clientes de Denver.

El enfoque de Denver para contabilizar las contribuciones de electricidad renovable permite medir el progreso hacia la descarbonización de todo el sistema. Garantiza que las inversiones locales en energía solar en los tejados y en huertos solares comunitarios no se descuiden ni se desalienten accidentalmente. Este enfoque podría permitir que la ciudad invierta en capacidad adicional de electricidad renovable que beneficie tanto a la comunidad como a la empresa de servicios públicos.

Se espera que las Energías Renovables del Sistema representen la mayor parte de los avances logrados por Denver en 2030. Como parte de los compromisos de reducción de carbono de Xcel Energy, la empresa de servicios públicos actualmente proyecta que retirará los REC en un 60 % aproximadamente de energía renovable para el 2030. El aumento de las energías renovables del sistema es crucial para la ciudad y requiere una estrecha colaboración con Xcel Energy y una participación activa en los procedimientos de regulación.

Denver tiene un potencial significativo de energía distribuida sin explotar. La Ciudad puede expandir los recursos de energía distribuida mediante el fortalecimiento de los códigos de construcción, el apoyo a los programas de CSG y de energía solar en los tejados, y la defensa de la expansión de los recursos de energía distribuida a través de los procedimientos de PUC. Se necesitan unos 1,150 MW de energía solar distribuida para alcanzar una contribución del 30 % al objetivo de Denver, lo que equivale a utilizar alrededor del 9 % del espacio de los tejados de Denver para la energía solar.

La implantación, la integración y la gestión de los recursos energéticos distribuidos es esencial para dar apoyo al aumento de las cargas eléctricas debido a la electrificación de los edificios y los sistemas de

<sup>3</sup>Denver está de acuerdo con la exclusión de los combustibles fósiles y nucleares y sus derivados de su consideración como recursos energéticos elegibles de conformidad con el C.R.S. §40-2-124 (1)(a).

transporte. La ciudad adoptará estrategias y trabajará en colaboración con Xcel Energy para ampliar los programas de eficiencia energética y utilizar las cargas de los edificios y el transporte como activos de la red para reducir la cantidad de infraestructura de la red necesaria para alcanzar la plena electrificación.

Las suscripciones a las opciones de electricidad renovable a escala de servicios públicos son necesarias para cubrir cualquier vacío por debajo del objetivo de Denver de un 100 % de electricidad renovable para 2030. Se espera que el compromiso de la comunidad y la educación impulsen la participación en tales programas.

### Centrar la Acción Climática y los Objetivos de Electricidad de Denver en la Equidad

La equidad y el impacto en la comunidad son criterios esenciales para la evaluación de las estrategias de acción climática de Denver. Básicamente, el objetivo de la labor climática de Denver es posibilitar un entorno en el que los habitantes de Denver puedan vivir, trabajar y prosperar durante generaciones. Todos los habitantes de Denver tienen derecho a participar y beneficiarse de la transición a la energía.

El compromiso con la equidad es un punto central de las recomendaciones del Grupo de Trabajo.

*"La búsqueda de la equidad ocurre de varias maneras. El gobierno ha excluido de forma histórica a las personas de color de los procesos de toma de decisiones, por lo que es*

*fundamental que los procesos de toma de decisiones sobre políticas y programas sean inclusivos y justos. Asimismo, los beneficios o cargas de las políticas, programas o inversiones no han sido siempre justos o compartidos de forma equitativa en toda nuestra Ciudad. Es fundamental examinar de cerca esos impactos y realizar futuras correcciones. Por último, la equidad también implica comprender las pautas históricas de acción discriminatoria y corregir intencionalmente esas injusticias hoy en día".*

*- Informe del Grupo de Trabajo de Acción Climática de Denver*

La Ciudad coincide con el Grupo de Trabajo en que podemos reducir las emisiones de gases de efecto invernadero Y avanzar en la igualdad y la justicia racial. Las inversiones en energía ecológica de Denver pueden y deben fortalecer a la comunidad.

Se ha demostrado que la recesión económica y la recuperación pendiente a causa de la pandemia COVID-19 ya ha tenido un impacto desproporcionado en las personas de color. Tenemos la oportunidad de reconstruir la ciudad de Denver de una manera mejor, combinando la recuperación con nuestras actuales crisis económicas, de justicia racial y climáticas.

El Plan 100RE identifica un conjunto de estrategias y oportunidades que fortalecen a nuestra comunidad y solucionan múltiples problemas, a la vez que reducen nuestra huella de carbono.



Fotografías tomadas en la Huelga Climática de Denver el 20 de septiembre de 2019



# Visión de Energía Renovable de Denver

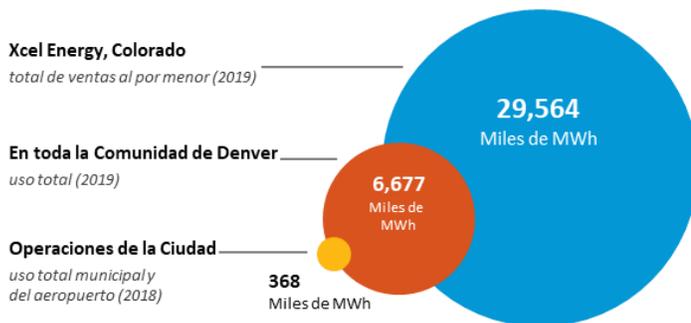
**Permite una transición rápida y equitativa a un sistema eléctrico 100 % renovable en Colorado.**

Hasta el 2030, el 100 % del uso de electricidad de la comunidad de Denver contribuirá a esta visión.

*En 2018, Denver se comprometió a alcanzar el cien por ciento de electricidad renovable en toda la comunidad hasta el 2030.*

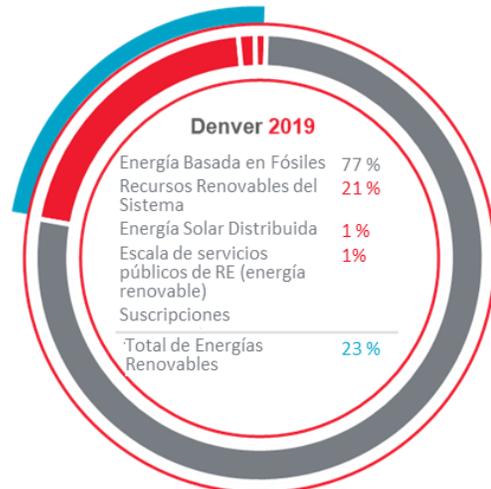
*La Oficina de Acción Climática, Sostenibilidad y Resiliencia se encargó de elaborar un plan para lograr esa transición.*

El éxito de la meta de electricidad renovable de Denver está basado en sus contribuciones a la descarbonización de todo el sistema eléctrico de Colorado.



Denver es la ciudad más grande atendida por Xcel Energy, que representa aproximadamente el 25 por ciento del total de sus ventas al por menor en Colorado.

Las elecciones de la Ciudad influyen significativamente en la composición de los recursos y la funcionalidad de una red eléctrica 100 % renovable.



Contribuciones de Denver a una Red Eléctrica Ecológica

**Menos del 23 % del uso de electricidad de la comunidad de Denver provino de fuentes renovables en la red de servicios públicos o fue generado por la energía solar distribuida en 2019.**

Denver debe influenciar en la composición de la red de servicios públicos y aumentar los despliegues locales de recursos energéticos distribuidos, como la energía solar en los tejados, tanto y tan rápido como sea posible.

**Xcel Energy suministró el 99 % del uso de electricidad de la comunidad de Denver en 2019.**

Esta dependencia requiere que Denver colabore con Xcel Energy y participe en los procedimientos de regulación para influenciar en la cartera de energía de la ciudad y disminuir la intensidad de carbono de su suministro de electricidad.

**Más del 98 % del potencial solar de los tejados de la comunidad de Denver aún no se ha aprovechado.**

La inversión local en infraestructuras energéticas distribuidas permitirá obtener beneficios secundarios como el desarrollo de la fuerza de trabajo, el ahorro en las facturas de los servicios públicos, instalaciones públicas más resistentes y edificios y transportes más ecológicos

## Estrategias para Alcanzar un 100 % de Electricidad Renovable

- 01 **Disminuir la intensidad del carbono de la composición de la red de suministro**
- 02 **Ampliar los recursos energéticos distribuidos**
- 03 **Liderar con la infraestructura municipal**
- 04 **Educar e involucrar a la comunidad**
- 05 **Invertir en el desarrollo de la fuerza de trabajo en el sector de la energía**

**Dentro de cada estrategia, Denver priorizará las oportunidades que maximicen el impacto climático y la equidad, en las que la ciudad pueda controlar o ejercer una influencia significativa, y en las que pueda superar los retos de la implementación.**

### Equidad

Todos los habitantes de Denver tienen derecho a participar y beneficiarse de la transición a la energía ecológica.

### Impacto en la Comunidad

Las inversiones de Denver para la acción climática deben proporcionar beneficios secundarios para la comunidad.

### Impacto Climático

Priorizar las estrategias que resulten en la mayor reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero.

### Control vs. Influencia

Diferenciar entre las acciones que Denver puede tomar directamente de las acciones de otros sobre las que Denver puede ejercer influencia.

### Viabilidad

Identificar soluciones para los obstáculos económicos, técnicos, sociales y reglamentarios.

**Las acciones de Denver deberían permitir cambios sistémicos en las operaciones de status quo para el gobierno de la ciudad y las operaciones de la red eléctrica. Deben producir beneficios secundarios como el desarrollo de la fuerza de trabajo, el ahorro en las facturas de los servicios públicos y una mayor capacidad de recuperación de las instalaciones públicas.**

#### Cambio Sistémico

Cambio del status quo



#### Infraestructura Sostenible

Liderazgo en espacio municipal

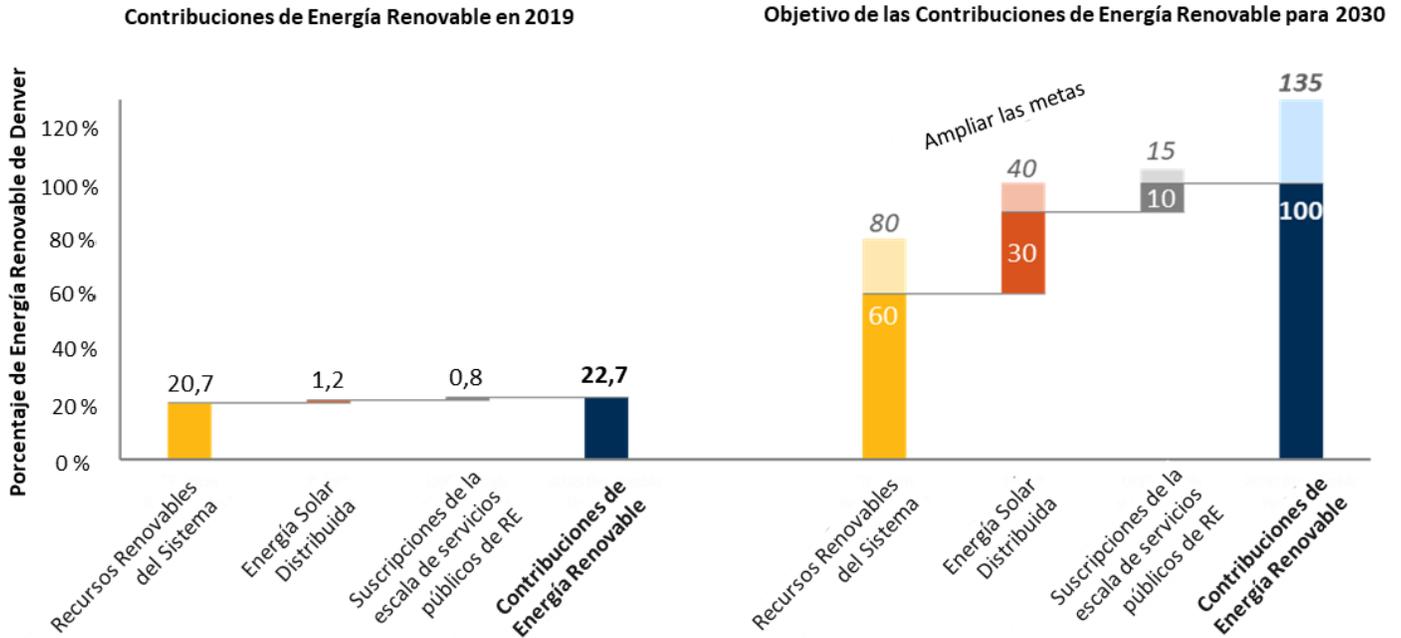


#### Empoderamiento Comunitario

Fortalecer la comunidad



## Objetivos de la Electricidad Renovable y Objetivos Extendidos



**Influenciar la transición a un sistema eléctrico 100 % renovable requerirá un liderazgo firme, asociaciones sólidas y coordinación con esfuerzos climáticos simultáneos.**

Las siguientes tres métricas permitirán rastrear la influencia de Denver hacia un sistema eléctrico 100 % renovable:

**Energías Renovables del Sistema** "Electricidad renovable suministrada por Xcel Energy a todos los clientes con deducciones por ventas de REC, Renewable Connect, Windsource, y solar distribuida al por menor".

Las energías renovables del sistema representan casi toda la electricidad renovable de Denver y se espera que constituyan la mayor parte del objetivo de Denver para 2030. El aumento de la energías renovables del sistema en la cartera de energía de la ciudad implica la colaboración con Xcel Energy y la participación activa en los procedimientos de regulación del estado.

**Energía Solar Distribuida** "La generación solar distribuida facilitada por los habitantes de Denver a través de la energía solar en el sitio y las suscripciones a los huertos solares de la comunidad como parte de los programas Solar\*Rewards de Xcel Energy".

Denver tiene un potencial significativo de energía distribuida sin explotar. La Ciudad puede ampliar los recursos energéticos distribuidos mediante el fortalecimiento de los códigos de construcción, la creación de huertos solares comunitarios, el apoyo a las organizaciones comunitarias y la influencia en los procedimientos reglamentarios para incentivar las inversiones en recursos distribuidos.

**Suscripciones a Energías Renovables a escala de Servicios Públicos** "Compras de electricidad por parte de clientes de servicios públicos en la Ciudad y el Condado de Denver como parte de los programas de Xcel Energy Renewable Connect y Windsource".

Las suscripciones a las opciones de electricidad renovable a escala de servicios públicos pueden ser necesarias para cubrir cualquier vacío por debajo del objetivo de Denver de un 100 % de electricidad renovable para 2030. Se espera que la participación de la comunidad y la educación sean el principal impulsor para alentar a las entidades residenciales y comerciales a suscribirse.

## Respuestas a la Encuesta Pública - Apoyo a la Transición Energética

El 88 % de los encuestados coinciden en que "Denver debe hacer una transición al 100 % de electricidad renovable en todos los edificios municipales, edificios privados y hogares para el 2030".

El 87 % de los encuestados coinciden en que "Denver debería invertir en sistemas de almacenamiento de energía solar y baterías que permitan que las áreas de la red eléctrica funcionen de forma independiente y permanezcan alimentadas durante las emergencias".

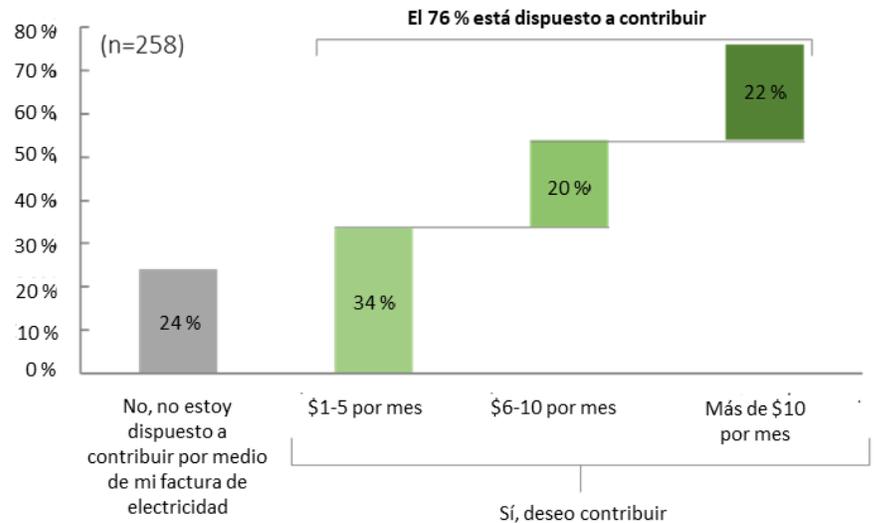
El 92 % de los encuestados coinciden en que, "Denver debería instalar paneles solares en las instalaciones municipales y dar prioridad a la compra de electricidad renovable en los proyectos ubicados en Colorado en lugar de comprar Créditos de Energía Renovable que financian proyectos de energía en otros estados".

## Los habitantes de Denver están dispuestos a hacer contribuciones voluntarias a los esfuerzos de acción climática

El 76 % de los encuestados están dispuestos a contribuir a los esfuerzos de acción climática a través de una contribución voluntaria en su factura de electricidad.

Esto incluye:

- programas de desarrollo de la fuerza de trabajo local,
- proyectos de energía renovable,
- edificios eficientes, y
- transporte ecológico.



## Consideraciones y Prioridades de la Comunidad

Desafío principal para alimentar su casa con 100 % de RE,

"Los costos iniciales son prohibitivos".

Atributo crítico para un programa de electricidad renovable,

"Quiero que mi electricidad provenga de una fuente local".

Máxima prioridad para la transición a la electricidad 100 % renovable,

"La transición al 100 % de RE debe ocurrir lo más rápido posible".



**DENVER**  
CLIMATE ACTION,  
SUSTAINABILITY &  
RESILIENCY

[www.denvergov.org/climate](http://www.denvergov.org/climate)