

Energía para el



futura



Declaraciones a futuro

Este documento contiene determinadas declaraciones sobre el futuro que están sujetas a incertidumbre y riesgos significativos (tales declaraciones suelen estar acompañadas por términos tales como "anticipamos", "esperamos", "creemos", "podría", "debe", "debería", "estimamos", "tenemos la intención de" u otros términos similares).

Las declaraciones a futuro no garantizan un rendimiento futuro. Los eventos y resultados reales podrían ser significativamente diferentes debido a las suposiciones, riesgos e incertidumbres relacionadas con nuestro negocio o a los eventos que sucedan con posterioridad a la fecha de este informe.

Las declaraciones a futuro que presentamos en este documento incluyen, entre otras cosas, nuestras metas de: reducir la intensidad de las emisiones de GEI de nuestras operaciones en un 30% para el 2030, y poder reducir nuestras emisiones a cero, en una base neta, para el 2050; y nuestras cinco áreas de enfoque para reducir la intensidad de las emisiones de nuestras operaciones, a saber: (1) modernizar nuestros sistemas y activos existentes (2) descarbonizar nuestro propio consumo de energía; (3) invertir en energía e infraestructura de bajas emisiones de carbono (4) generar soluciones y tecnologías digitales y (5) aprovechar créditos de carbono y compensaciones, entre otras cosas.

Nuestras declaraciones a futuro se basan en determinadas suposiciones clave y están sujetas a riesgos e incertidumbres, entre ellas: nuestra capacidad de implementar exitosamente nuestras prioridades estratégicas y si brindarán o no los beneficios esperados, nuestra capacidad de desarrollar, acceder o implementar algunas o todas las tecnologías necesarias para alcanzar de forma eficiente y eficaz las metas y ambiciones sobre las emisiones de GEI, la viabilidad comercial y la escalabilidad de las estrategias de reducción de emisiones de GEI y la tecnología y productos relacionados, el desarrollo y ejecución de estrategias de implementación para cumplir nuestros compromisos de sostenibilidad, y metas y ambiciones de emisiones de GEI, nuestra capacidad de implementar una estrategia de asignación de capital alineada con la maximización del valor para los accionistas, el rendimiento operativo de nuestros activos de generación, transporte y almacenamiento de energía, el volumen de capacidad vendido y las tarifas logradas en nuestro negocio de oleoductos, la cantidad de pagos por capacidad e ingresos generados por nuestros activos de generación de energía debidos a la disponibilidad de planta, los niveles de producción dentro de las áreas de abastecimiento, la construcción y finalización de proyectos de capital, el costo y la disponibilidad de la mano de obra, equipos y materiales, la disponibilidad y precios de mercado de las materias primas, el acceso a los mercados de capitales en términos competitivos, los intereses, impuestos y tasas de cambio extranjeras, los rendimientos y riesgos crediticios de nuestras contrapartes, las decisiones regulatorias y resoluciones judiciales, incluyendo arbitrajes y reclamos de seguro, nuestra capacidad de anticipar y evaluar de forma eficaz cambios en políticas y legislaciones gubernamentales, incluyendo aquellas relacionadas con el medioambiente y el COVID-19, la competencia en la industria en la que operamos, las condiciones meteorológicas inesperadas o inusuales, los actos de rebeldía civil, los desarrollos en materia de tecnología y ciberseguridad, las condiciones económicas en América del Norte y el mundo, y las crisis de salud globales, tales como pandemias y epidemias, incluyendo el reciente brote de COVID-19 y los impactos inesperados atribuidos al mismo. Adicionalmente, existe el riesgo de que los efectos de las acciones realizadas por nosotros al implementar metas, compromisos y ambiciones para la sostenibilidad puedan tener un impacto negativo sobre nuestros negocios existentes, planes de crecimiento y resultados de las operaciones futuros. Adicionalmente, existe el riesgo de que los efectos de las acciones realizadas por nosotros al implementar metas, compromisos y ambiciones para nuestras emisiones de GEI puedan tener un impacto negativo sobre nuestros negocios existentes, planes de crecimiento y resultados de las operaciones futuros.

Para obtener más información sobre las suposiciones realizadas y los riesgos e incertidumbres que podrían causar que los resultados reales difieran de los anticipados, consulte el último informe trimestral a los accionistas y el informe anual presentado bajo el perfil de TC Energy en SEDAR y con la SEC. Dado que los resultados reales podrían diferir significativamente de las declaraciones a futuro, no se deberá poner una excesiva confianza sobre las mismas, ni deberán utilizarse, tanto ellas como cualquier otra perspectiva financiera, para nada más que para su propósito previsto. No modificaremos nuestras declaraciones a futuro a causa de información nueva o eventos futuros a menos que se nos exija por ley.

Índice

- 3 Acerca de TC Energía

- 5 Adoptando la transición energética

- 7 Nuestra hoja de ruta hacia 2050

- 9 Abordando las emisiones de nuestras operaciones

- 11 Nuestros principios rectores

- 12 Construyendo sobre cimientos fuertes

- 14 Modernizar nuestros sistemas y activos existentes
- 16 Descarbonizar nuestro propio consumo de energía
- 18 Invertir en energía e infraestructura de bajas emisiones de carbono
- 21 Impulsar soluciones y tecnologías digitales
- 23 Aprovechar créditos de carbono y compensaciones

- 24 Financiamiento de nuestro plan

- 25 Comunicaciones y generación de informes



Acerca de TC Energía



Nuestro propósito

Hacer llegar la energía que la gente necesita, todos los días. De manera segura. Innovadora. Responsable. Colaborativa. Con integridad.



Nuestra visión

Ser la compañía de infraestructura energética líder en América del Norte, ahora y en el futuro.

Nuestras áreas de negocio



Ductos de gas natural



Ductos de combustibles líquidos



Generación Energía y almacenamiento

Somos una parte vital de la vida diaria — haciendo llegar la energía de la que dependen millones de personas para llevar adelante sus vidas de forma sostenible. Gracias a una red segura y confiable de ductos de gas natural y oleoductos de petróleo crudo, junto con la generación de energía e instalaciones de almacenamiento, donde sea que suceda la vida — allí estamos.

Guiados por nuestros valores principales de seguridad, innovación, responsabilidad, colaboración e integridad, nuestras 7,500 personas producen una diferencia positiva en las comunidades en donde operamos a lo largo de México, Canadá, Estados Unidos.

Las acciones de TC Energía operan en los mercados bursátiles de Toronto (TSX) y New York (NYSE) bajo el símbolo TRP.

Protegiendo a nuestro planeta

La sostenibilidad es fundamental en todo lo que hacemos: en nuestra cultura, nuestros compromisos con los grupos de interés y nuestra toma de decisiones. Uno de nuestros 10 compromisos con la sostenibilidad es contribuir a los esfuerzos globales para disminuir el cambio climático, incluyendo el establecimiento de objetivos de disminución de emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI). Este plan describe nuestro enfoque y estrategias clave para la adopción de la transición energética que ya está en marcha — cumplir nuestras metas para el cambio climático mientras brindamos soluciones para un futuro con menores emisiones de carbono.

Esta publicación es uno de los elementos de nuestra generación de informes sobre sostenibilidad, medio ambiente, ámbito social y gobernabilidad (ESG). Consulte en la página 25 una lista de informes y documentos relacionados.

Gestión de la sostenibilidad

Nuestro Consejo Directivo supervisa y dirige nuestros objetivos de sostenibilidad en general, incluyendo las actividades de disminución de emisiones. El Consejo y sus subcomités también son responsables de monitorear nuestro desempeño y de la supervisión de riesgos, incluyendo los riesgos ambientales, sociales y de gobernabilidad. Nuestro CEO y el equipo de liderazgo ejecutivo desarrollan e implementan nuestra estrategia y son los responsables de nuestro desempeño. En nuestra hoja de datos de ESG de 2021 se pueden encontrar más detalles sobre nuestras estructuras y procesos de gestión relacionados con el clima

Diálogo continuo con nuestros grupos de interés

Apreciamos el diálogo y la participación de los grupos de interés.

Por consultas generales, contáctese con nosotros escribiendo a communications@tcenergy.com.

Los accionistas y demás miembros de la comunidad financiera o de inversionistas, pueden contactarse con nosotros escribiendo a investor_relations@tcenergy.com.

Adoptando la transición energética

Mensaje del liderazgo de la empresa



François Poirier
Presidente y CEO



Siim A. Vanaselja
*Presidente del Consejo
Directivo*

Nuestra visión es convertirnos en la compañía de infraestructura energética líder en América del Norte, hoy y en el futuro. Ese futuro incluye adoptar la transición energética que ya está en camino y contribuir a un mundo de energía de bajas emisiones de carbono.

La transición energética en desarrollo apoya las metas de la sociedad relacionadas con el clima al disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero producidas por la industria energética e incorporando combustibles e infraestructura de bajas emisiones de carbono dentro del sistema de energía.

Creemos que la industria energética de hoy debe jugar un rol proactivo en fomentar el cambio y ayudar a alcanzar las metas climáticas de cada país. Al mismo tiempo, debemos asegurarnos de que las poblaciones en crecimiento continúen contando con la energía que se requiere para mantener su calidad de vida — nuestro transporte, agricultura, atención de la salud, educación y prosperidad económica dependen de un acceso a una energía segura, confiable y económica.

Disminuir nuestras emisiones de GEI

En 2020 anunciamos 10 compromisos con la sostenibilidad, incluyendo nuestro compromiso con realizar una contribución a los esfuerzos globales para disminuir el cambio climático y establecer objetivos de disminución de emisiones de GEI.

A principios de 2021, establecimos un equipo dedicado a trazar nuestra ruta hacia delante y determinar medidas que garantizarían nuestra responsabilidad ante los grupos de interés. Este equipo llevó a cabo una revisión y análisis detallados para establecer objetivos de reducción de emisiones de GEI ambiciosos y significativos.

En octubre de 2021, tuvimos el agrado de anunciar nuestras metas para:

- Reducir la intensidad de las emisiones de GEI de nuestras operaciones en un 30% para el 2030, y
- Poder reducir nuestras emisiones a cero, en una base neta, para el 2050.

Nuestra revisión detallada incluyó una evaluación de nuestro perfil de emisiones y programas de reducción de las mismas, y una evaluación de las oportunidades futuras que presentan los combustibles e infraestructura de bajas emisiones de carbono emergentes. Como resultado de este esfuerzo, tenemos la certeza de haber tomado decisiones informadas sobre nuestros objetivos y plan de acción asociado.

Tenemos la intención de trabajar hacia nuestras metas a través de una variedad de estrategias en todas nuestras unidades de negocio. Al igual que todo lo que hacemos en TC Energía, nuestros planes se elaboran mediante un enfoque disciplinado que apoya la seguridad, confiabilidad e integridad de nuestra gente y sistemas. Los expertos técnicos y comerciales de cada una de nuestras unidades de negocio aportan ideas, perspectivas y apoyo para nuestras metas y planes a nivel empresa.

Estamos apuntando a cinco áreas de enfoque para reducir la intensidad de las emisiones de nuestras operaciones a la vez que capturamos oportunidades de crecimiento que cumplan las necesidades energéticas del futuro:

1. Modernizar nuestros sistemas y activos existentes
2. Descarbonizar nuestro propio consumo de energía
3. Invertir en energía e infraestructura de bajas emisiones de carbono
4. Impulsar soluciones y tecnologías digitales
5. Aprovechar créditos de carbono y compensaciones

También reconocemos la importancia de los sistemas e infraestructura energética actuales. Los pronósticos en materia de energía muestran que el gas natural y los combustibles líquidos derivados del petróleo desempeñarán un papel vital del 2050 en adelante. Nuestros activos existentes seguirán siendo un elemento esencial de estos sistemas de energía, brindando una base sin igual a partir de la cual creceremos y evolucionaremos.

Aún queda mucha incertidumbre sobre cómo se desenvolverá esta transición energética global y cuáles serán los combustibles

e infraestructura de bajas emisiones de carbono que la sociedad adoptará masivamente. Para tener éxito, esta transición requerirá facilitadores en materia de políticas, legislación y tecnología. Los gobiernos deberán brindar apoyo financiero directo a las iniciativas de reducción de emisiones, combustibles e infraestructura de bajas emisiones de carbono emergentes y otras soluciones de descarbonización. Las nuevas tecnologías deben salir al mercado con una escala y costos que sean competitivos. Nos adaptaremos y responderemos a medida que estos factores vayan cambiando durante el transcurso de nuestro plan.

Un futuro brillante y sostenible

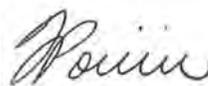
Creemos que nuestra empresa está bien posicionada para capturar las excitantes oportunidades presentadas por esta transición energética global, independientemente del camino que finalmente tome. Ya hemos dado inicio a numerosas actividades a fin de disminuir las emisiones y desarrollar soluciones para el futuro — por ejemplo, programas de detección y reparación de fugas, programas de modernización y electrificación de ductos de gas natural, proyectos de almacenamiento de energía solar y baterías, proyectos de centrales hidroeléctricas de bombeo, transporte de gas natural renovable y posibilidades prometedoras para el desarrollo de soluciones de captura y almacenamiento de carbono.

Nuestras metas de reducción de emisiones, si bien son desafiantes, ayudará a informar nuestra estrategia y la forma en la que tomamos decisiones operativas. Nuestro enfoque nos deja bien preparados para ser competitivos, permanecer resilientes y generar valor para los accionistas que buscan oportunidades de inversión sostenible a largo plazo.

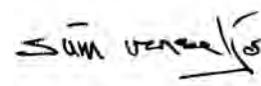
Cuando abordamos el futuro de la energía con nuestros empleados, siempre nos inspira su entusiasmo por las posibilidades del futuro y las ideas que nos presentan. Tenemos la confianza de que nuestra gente tiene las capacidades técnicas, mentalidad innovadora y compromiso requerido para contribuir positivamente a un mundo con menores emisiones de carbono.

Apreciamos sus comentarios y opiniones, y esperamos tener un dialogo continuo con los grupos de interés.

Sinceramente,



François Poirier
Presidente y CEO



Siim A. Vanaselja
Presidente del Consejo Directivo

Nuestra hoja de ruta hacia 2050

Cinco áreas de enfoque

Estamos apuntando a cinco áreas de enfoque para reducir la intensidad de las emisiones de nuestras operaciones a la vez que desarrollamos soluciones energéticas de bajas emisiones de carbono para el futuro.

Nuestras metas

30% para el 2030
Reducir la intensidad de emisiones de GEI de nuestras operaciones en un 30% para el 2030.

Cero Neto para el 2050
Poder reducir nuestras emisiones a cero, en una base neta, para el 2050.

Cálculo de la intensidad de emisiones

La intensidad de emisiones se calcula, de forma agregada, como el equivalente de emisiones de CO2 por unidad de energía que transportamos o producimos para nuestros clientes anualmente. Para fines de planeación, el progreso se mide en relación con el 2019, considerándolo como año base (ajustado de acuerdo con los cambios materiales en nuestro portafolio de activos).

Definición de cero neto

El cero neto significa alcanzar un balance general en donde nuestras operaciones hayan eliminado las emisiones de GEI de clase 1 y 2 en una base neta para el 2050. Esto implica que habremos eliminado o compensado las emisiones a través de actividades de abatimiento y/o uso de créditos de carbono, y/o compensaciones.



1. Modernizar nuestros sistemas y activos existentes

Reducir las emisiones fugitivas de metano, fugas, venteos y quemas asociadas con las operaciones regulares y el mantenimiento, y mejorar nuestra eficiencia operacional en general.

Unidades de recuperación de calor residual en compresores



Detección y reparación de fugas

Mejoras en los equipos (válvulas, medidores, etc.)



2. Descarbonizar nuestro propio consumo de energía

Buscar fuentes de energía de bajas emisiones de carbono para apoyar nuestras operaciones.

Convertir las estaciones de compresión de gas a motores de propulsión eléctrica

Obtener un suministro de energía renovable

Cambiar los vehículos de la flota de la compañía por vehículos híbridos

Continuar desarrollando proyectos y soluciones de almacenamiento de energía renovable



4. Impulsar soluciones y tecnologías digitales

Desarrollar e implementar software y sistemas para digitalizar nuestras operaciones y monitorear nuestras emisiones – incluyendo la automatización de sistemas, IA y aplicaciones de aprendizaje automático.



5. Aprovechar créditos de carbono y compensaciones

Evaluar y aprovechar las compensaciones de carbono y valorar oportunidades para desarrollar soluciones basadas en la naturaleza.



3. Invertir en energía e infraestructura de bajas emisiones de carbono

Desarrollar una amplia gama de nuevas energías e infraestructura de bajas emisiones de carbono para hoy y el futuro.

Expandir las oportunidades de gas natural e hidrógeno renovables

CO₂

Promover el despliegue de la captura, utilización y almacenamiento de carbono (CCUS)



Abordando las emisiones de nuestras operaciones

Nuestros objetivos abordan las emisiones de clase 1 y 2, utilizando el año 2019 como referencia para propósitos de planificación. Nuestros objetivos se enfocan en la reducción de las emisiones de dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄) y óxido de nitrógeno (N₂O), las cuales se generan predominantemente a partir de la combustión de combustible en los activos de ductos de gas natural.

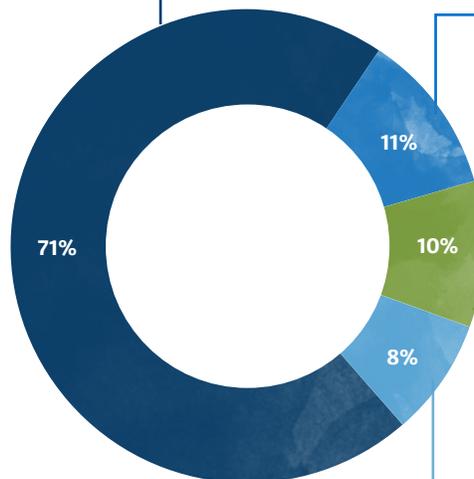
Emisiones por categoría

71% Combustión

Emisiones provenientes de la combustión de gas natural para operar nuestros activos en ductos, generación de energía y almacenamiento. En nuestro sistema de transmisión de gas natural, estas emisiones se generan predominantemente en nuestras turbinas para compresión alimentadas con gas natural. En nuestras instalaciones de generación y cogeneración de energía, provienen de los generadores de turbina alimentados con gas natural y conductos quemadores que producen electricidad y calor para nuestros clientes.

8% Venteo y otras emisiones

Las emisiones por venteo son liberaciones controladas de gas natural y otros vapores durante la operación y mantenimiento, por ejemplo, durante desfogues o purgas. Otras emisiones incluyen quemas, y transporte en aeronaves y vehículos de la flota poseídos y arrendados por la compañía.



11% Consumo de electricidad

Emisiones provenientes de electricidad comprada que se utiliza para alimentar nuestros activos, principalmente para nuestros ductos de combustibles líquidos.

10% Emisiones fugitivas y fugas

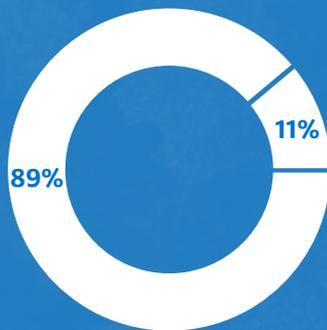
Liberaciones accidentales de metano hacia la atmósfera. Incluyen fugas de válvulas, acoplamientos y demás equipo presurizado en las estaciones de medición y de compresión, sitios de válvulas y otras liberaciones no controladas.

Revisión y análisis detallados

Hemos completado una revisión y análisis detallados para asegurar que nuestros objetivos sean ambiciosos y significativos, y que hemos tomado decisiones informadas con los datos más recientes y verificables disponibles.

Nuestra revisión incluyó establecer nuestros datos de emisiones de referencia, nuestro perfil de emisiones y programas de reducción de las mismas, evaluar las oportunidades futuras presentadas por combustibles e infraestructura de bajas emisiones de carbono y el análisis de escenarios.

Emisiones por clase



89% Clase 1

Emisiones generadas directamente por operaciones que son de nuestra propiedad o controladas por nuestra compañía.

11% Clase 2

Emisiones que parten de la generación de la electricidad que adquirimos y consumimos.

Enfoque sobre las emisiones de clase 3

Las emisiones de clase 3 se producen a partir de fuentes que son propiedad de, o que están controladas por otras entidades en la cadena de valor de TC Energía. Se organizan en 15 categorías distintas pensadas para brindar un enfoque sistémico a fin de comprender la diversidad de actividades dentro de la cadena de valor de una compañía. No todas las categorías son relevantes para todas las compañías.

Actualmente llevamos registro y generamos informes sobre cuatro categorías de emisiones de clase 3 que son relevantes para nuestra compañía: Actividades relacionadas con combustibles y energía (que no estén incluidas ya en las clases 1 y 2), residuos generados por las operaciones, viajes de negocios y activos de exploración arrendados. Estamos trabajando activamente con nuestros proveedores y clientes para comprender las emisiones de clase 3 a lo largo de toda nuestra cadena de valor.

Nuestros principios rectores

Al considerar diversos caminos para cumplir nuestras metas, hemos establecido principios rectores que guíen nuestra toma de decisiones. Nuestra estrategia incluye reducir nuestras emisiones de GEI a la vez que aprovechamos las oportunidades de crecimiento del negocio que representan los combustibles e infraestructura de bajas emisiones de carbono.

Disminuir nuestras emisiones de GEI

Desarrollar soluciones proactivas y comercialmente viables

Buscar caminos que reflejen un enfoque proactivo y comercialmente viable que cumpla o exceda los requisitos regulatorios. Tener en cuenta los impactos de las emisiones en nuestras evaluaciones y decisiones de proyecto.

Buscar reducciones basadas en la intensidad

Satisfacer la demanda creciente de energía a lo largo de nuestra presencia al mismo tiempo que reducimos las emisiones.

Utilizar una amplia gama de herramientas disponibles

Aprovechar toda la gama de herramientas disponibles ahora y en el futuro — incluyendo la optimización de nuestros activos existentes con mejoras, utilizando instrumentos tales como créditos de energías renovables (REC) y créditos de carbono, e implementando tecnologías emergentes.

Capturar oportunidades de crecimiento

Adoptar combustibles e infraestructura de bajas emisiones de carbono

A medida que se desenvuelve la transición energética, evolucionar continuamente nuestra mezcla de negocios en respuesta a las necesidades de nuestros clientes y a medida que los combustibles y soluciones de infraestructura de bajas emisiones de carbono emergen a lo largo y ancho de América Latina.

Aprovechar nuestras ventajas competitivas

Desarrollar oportunidades que aprovechen nuestra red de activos, habilidades técnicas y experiencia, y fuertes relaciones con los grupos de interés existentes como ventajas competitivas clave.

Mantener nuestra flexibilidad financiera y perfil de riesgos

Evaluar oportunidades de crecimiento a través de un enfoque en el valor a largo plazo para los accionistas y adherirnos a nuestro perfil de riesgo-retorno para los inversionistas.

Responder al cambio

Hay muchos factores que están evolucionando y que influenciarán nuestro plan con el paso del tiempo, por ejemplo:

- Los fundamentos de la energía
- El ritmo, la escala y los tipos de cambios que surjan en el sistema energético global
- Las cambiantes expectativas y requerimientos de nuestros grupos de interés
- Las innovaciones y mejoras tecnológicas
- Las regulaciones gubernamentales y el desarrollo de políticas de descarbonización
- Los mercados y precios del carbono
- El financiamiento e incentivos gubernamentales para la innovación
- Los esquemas y estándares de generación de informes

Internamente, continuamos aprendiendo, innovando y construyendo nuestras propias capacidades para medir y monitorear nuestras emisiones, implementar nuevas tecnologías, y trabajar con nuestros socios para desarrollar soluciones energéticas de bajas emisiones de carbono.

Conforme evoluciona el entorno, esperamos adaptarnos, y ajustar nuestros planes como corresponda.

Construyendo sobre cimientos fuertes

A lo largo de nuestros 70 años de historia, nuestra gente ha encontrado continuamente soluciones innovadoras a los desafíos energéticos de cada día. Hemos estado trabajando para reducir nuestras emisiones por más de dos décadas — comenzamos a informar emisiones de GEI voluntariamente en 2001. Nunca dejamos de aprender y evolucionar para garantizar que nuestra empresa siga siendo realmente sostenible. Estos son los cimientos robustos sobre los cuales construiremos a medida que trabajamos hacia un futuro con energías más limpias.



MÁS DE 15 AÑOS

de experiencia con energías renovables e infraestructura de emisiones bajas en carbono.

400 MW

en contratos de adquisición de energía renovable.



200,000 tCO₂e

eliminadas mediante nuestro programa LDAR de Ductos de Gas Natural en Canadá, mejorado en los primeros 18 meses de funcionamiento (comenzando en 2020).

Aproximadamente el 10% de nuestra flota vehicular en Canadá y 5% de nuestra flota en Estados Unidos ya es eléctrica.



20 MILLONES DE TONELADAS DE CO₂

se eliminarán cada año a través de nuestra red de carbono de Alberta, un proyecto que estamos explorando actualmente.

12

INTERCONEXIONES DE GAS NATURAL RENOVABLE

Transportando gas natural renovable para nuestros clientes desde el 2002.

75 MILLONES

en capital de riesgo invertido en el desarrollo de tecnologías de energía limpia— Energy Impact Partners (EIP) en EE.UU. y el NGIF (Fondo para la Innovación en Gas Natural) Cleantech Ventures en Canadá

Miembro fundador del

INSTITUTO DE COMBUSTIBLES EMERGENTES

fundado por el Consejo Internacional de Investigación de Ductos (PRCI) en 2021

Nuestro plan de acción

Cinco áreas de enfoque

Estamos apuntando a cinco áreas de enfoque para reducir la intensidad de las emisiones de nuestras operaciones a la vez que desarrollamos la nueva generación de soluciones energéticas de bajas emisiones de carbono. Estamos trabajando con nuestros clientes y socios dentro de la industria, fomentando la innovación e invirtiendo en investigación y desarrollo. Estamos adoptando tecnologías emergentes a medida que evolucionan para impulsar operaciones seguras, confiables y sostenibles.

Más allá de nuestras propias emisiones directas, estamos desarrollando infraestructura y servicios que ayuden a descarbonizar el sistema energético y reducir las emisiones de GEI en el ciclo de vida completo de la energía que transportamos. Por ejemplo, continuaremos evaluando y avanzando en las oportunidades para transportar gas natural e hidrógeno, desarrollando proyectos de generación renovable de electricidad, desarrollando infraestructura para la captura, uso y almacenamiento de carbono (CCUS por sus siglas en inglés), y desarrollando otras tecnologías de bajas emisiones de carbono tales como el almacenamiento de energía hidroeléctrica de bombeo.





Modernizar nuestros sistemas y activos existentes

Reducir las emisiones fugitivas de metano, fugas, venteos y quemas asociadas con las operaciones regulares y el mantenimiento y mejorar nuestra eficiencia operacional en general.

Gestión de las emisiones de metano

Las emisiones fugitivas de nuestros sistemas de ductos de gas natural representan aproximadamente el 10 por ciento y las liberaciones por venteo controlado son aproximadamente el 8% de nuestras emisiones de clase 1 y 2¹. Estas emisiones ocurren durante las operaciones y el mantenimiento, y se componen principalmente de metano.

Gestionar estas emisiones a largo plazo ayudará a garantizar que el gas natural siga siendo un combustible sostenible para hoy y el futuro.

Continuamos mejorando nuestros programas de detección y reparación de fugas, modernizando y mejorando nuestro equipo y desarrollando e implementando nuevas prácticas y tecnologías.

Estamos colaborando con grupos de la industria en iniciativas de reducción de metano incluyendo:

- [ONE Future](#) de la Asociación Interestatal de Gas Natural de América (INGAA)
- Program STAR de gas natural de la Agencia de Protección Ambiental de EE.UU. (EPA)
- [Sociedad Canadiense de Energía para la Innovación Ambiental](#) (CEPEI)
- Consorcio Canadiense para la Innovación en la Reducción de Emisiones (CanERIC), una iniciativa de la [Alianza Canadiense de Tecnología del Petróleo](#) (PTAC)

TC Energía también es firmante de los [Principios rectores del metano](#), que se enfocan en acciones para reducir las emisiones de metano a lo largo de la cadena de suministro de Gas Natural.

Instalación de unidades de recuperación de calor residual en compresores

La combustión de gas natural para alimentar los compresores genera un exceso de calor junto con las emisiones resultantes de GEI. Este calor tiene el potencial para convertirse en electricidad y generar energía de cero emisiones de carbono en ubicaciones con atributos técnicos y económicos específicos. Actualmente empleamos tecnología de conversión de calor residual en energía a escala comercial en ubicaciones selectas a lo largo de nuestra huella.

Mejoras a nuestros programas de detección y reparación de fugas (LDAR)

En 2020, en respuesta a las nuevas regulaciones canadienses sobre reducción de metano, comenzamos a implementar un enfoque mejorado sobre la gestión y reducción de emisiones fugitivas provenientes de nuestras operaciones rutinarias en nuestros ductos de gas natural en Canadá. Hemos digitalizado nuestros procesos y creado una aplicación de gestión de emisiones (EMA) única en Canadá, mejorando nuestra habilidad para planificar actividades de mantenimiento. La EMA nos permite capturar datos sobre emisiones a partir de estudios de campo, detectar con exactitud la ubicación de las fugas con coordenadas de GPS precisas y realizar rápidamente el triaje sobre el trabajo de mantenimiento y reparación requerido en el gasoducto y en las válvulas y otros componentes de las estaciones de compresión. En los primeros 18 meses del mejorado programa canadiense LDAR, eliminamos casi 200,000 tCO₂e. Continuamos evaluando y desplegando nuevas prácticas y tecnologías para realizar más mejoras.

A través de este esfuerzo, hemos obtenido una gran cantidad de experiencia que aplicaremos en el desarrollo de estrategias de detección y reparación de fugas en nuestros otros sistemas de ductos de gas natural.

Coalición ONE Future

En EE.UU., participamos de la coalición del Futuro de la Energía de Nuestra Nación (ONE Future), un grupo creciente de 50 compañías de gas natural que trabajan conjuntamente para reducir de manera voluntaria la intensidad de las emisiones de metano a lo largo de la cadena de valor del gas natural. La coalición se enfoca en implementar enfoques innovadores y basados en el rendimiento a la gestión de las emisiones de metano, con el objetivo de lograr una intensidad de metano del 1 por ciento (o menos) del gas natural total producido para 2025.

La coalición representa aproximadamente el 15 por ciento de la cadena de valor del gas natural de EE.UU. A comienzos del 2020, la intensidad neta de metano proveniente de las compañías que integran ONE Future estaba bien ubicada por debajo de la meta del 1 por ciento.

Mejoras continuas a los equipos para optimizar nuestro sistema

La seguridad y confiabilidad siempre serán las principales prioridades para nosotros, y nuestros programas de seguridad de ductos son de los más robustos en la industria. Mediante programas continuos de integridad y mantenimiento, continuamente sustituimos piezas, realizamos reequipamientos y ajustamos los equipos para reducir las emisiones fugitivas y venteos y/o modernizar nuestros sistemas de ductos de gas natural para lograr una mayor eficiencia energética. Por ejemplo:

- Mantenimiento estricto y disciplinado de válvulas
- Modificaciones en los ductos de las estaciones de compresión que brindan una mayor flexibilidad operativa para hacer funcionar el sistema eficientemente y reducir los venteos y volúmenes de desfogue durante actividades de mantenimiento
- Reemplazo de las varillas de compresores alternativos (en base a sus condiciones)
- Uso de sellos secos de gas de bajas emisiones y la instalación de otros sistemas de captura de venteos en equipos de compresores
- Uso de motores de arranque eléctricos en instalaciones de turbinas existentes en lugar de motores de arranque que consumen gasolina.
- Despliegue de equipos de incineración cerrados y compresores de transferencia portátiles para reducir o eliminar las emisiones por venteo
- Mejoras en los caudalímetros para brindar una mayor precisión en la cuantificación de las emisiones

Experimentación con nuevas tecnologías y equipos para capturar emisiones por venteo

También estamos experimentando con nuevas tecnologías y equipamiento que reducen las emisiones por venteo — por ejemplo, en 2021:

- Realizamos una prueba de campo con una unidad de vacío y compresora de cero emisiones (ZEVAC) durante una inspección en línea de uno de nuestros ductos de gas natural en Canadá. Tradicionalmente, el gas en el interior del tubo lanzador o receptor se ventea hacia la atmósfera y desfoga a cero para lanzar y recibir nuestras herramientas de inspección en línea. Gracias al uso de la ZEVAC, se liberaron cero emisiones al medioambiente.
- También instalamos la primera plataforma de captura y reinyección de metano de Canadá para capturar emisiones por venteo en una estación de compresores en Manitoba.

El metano capturado ser reinyecta en el gasoducto en lugar de liberarse hacia la atmósfera.



Modernización de nuestro sistema de transmisión de gas de Columbia

Estamos emprendiendo un programa de modernización de nuestro sistema de transmisión de gas de Columbia, el cual consiste en mejoras al sistema por más de 2.5 mil millones de dólares. El trabajo realizado bajo el marco de este programa ha llevado a mejoras en la confiabilidad del servicio, la integridad de los activos y la eficiencia de las operaciones — todo esto al mismo tiempo que reducimos las emisiones. Nuestros esfuerzos para abordar las emisiones de GEI en el sistema de Columbia han dado como resultado 258,000 tCO₂e de emisiones evitadas desde 2013.

En base al trabajo actualmente completado, se estima que se evitarán 57,000 tCO₂e de emisiones de manera continua anualmente. Se espera que esta tendencia continúe a lo largo de los próximos años en medio de una tercera parte propuesta del programa de modernización.



Descarbonizar nuestro propio consumo de energía

Buscar fuentes de energía de bajas emisiones de carbono para apoyar nuestras operaciones.

Obtener un suministro de energía renovable

Estamos dando pasos significativos para abordar nuestras emisiones de clase 2, las cuales son principalmente generadas por el consumo de electricidad utilizada para alimentar nuestros ductos de combustibles líquidos.

Nuestros sistemas de combustibles líquidos utilizan una flota de bombas eléctricas y estamos desarrollando planes para asegurar un suministro de energía renovable para esa flota. Prácticamente no se requiere realizar cambios en los equipos o infraestructura para hacer la transición a energías renovables y el derecho de vía del ducto atraviesa muchas geografías que son apropiadas para la energía eólica y solar.

A principios de este año, enviamos una solicitud de información a más de 100 proveedores para obtener un suministro de energía renovable que alimente nuestro sistema Keystone en EE.UU. Es posible que invirtamos en proyectos de energías renovables nuevos y/o firmemos contratos de adquisición de energías renovables para los certificados de energías renovables (REC) asociados. Estos contratos de adquisición de energía, apuntalados por el oleoducto Keystone en operación, facilitará la construcción de múltiples instalaciones nuevas de energía eólica y solar a lo largo de EE.UU., en los "pools" (mercados mayoristas) de energía eléctrica en donde opera Keystone. Estos proyectos crearán nuevas inversiones, nuevos puestos de trabajo a través de la construcción y las operaciones, y ayudarán a las jurisdicciones atravesadas por el ducto a ecologizarse.

Es nuestra intención extender este plan a los ductos de combustibles líquidos en Canadá una vez finalizados los acuerdos en EE.UU. Una vez que todos nuestros activos de combustibles líquidos estén alimentados por energías renovables, veremos una reducción anual de GEI de hasta dos millones de toneladas métricas por año.

Cambiar los vehículos de la flota de la compañía por vehículos híbridos

Nuestros equipos de operaciones de campo conducen millones de kilómetros por año para monitorear, mantener y operar nuestros sistemas de oleoductos y gasoductos de forma segura y confiable. Con la creciente disponibilidad de vehículos suburbanos y camiones ligeros eléctricos, estamos desarrollando una estrategia para migrar nuestra flota a vehículos eléctricos y reducir la intensidad de carbón de nuestros recorridos por carretera. Para garantizar la seguridad, confiabilidad y viabilidad de nuestra flota de vehículos eléctricos, estamos evaluando factores tales como la disponibilidad de la infraestructura de



carga, la autonomía del vehículo por cada carga de batería, la vida útil esperada del vehículo antes de su reemplazo y los costos de la adquisición, el combustible y el mantenimiento de los vehículos. Anticipamos que nuestra flota será parcialmente eléctrica para 2030 y continuaremos realizando una transición gradual a largo plazo a medida que comience a haber camiones de mayor tamaño y una mayor disponibilidad en la infraestructura de carga.

Pasar las estaciones de compresión de gas a motores de propulsión eléctrica

Aproximadamente el 70 por ciento de nuestras emisiones de GEI provienen de la combustión del combustible utilizado en las operaciones de nuestros ductos de gas natural. Para reducir esta fuente de emisiones predominante, estamos trabajando para convertir de manera gradual nuestra flota de compresión en motores de propulsión eléctrica, en donde sea factible hacerlo.

Hoy, aproximadamente el 10 por ciento de nuestra flota en Canadá y el 5 por ciento de nuestra flota de compresión en EE.UU. ya es eléctrica. Nuestra intención es continuar instalando motores de propulsión eléctrica durante la próxima década, utilizando propulsión tanto eléctrica como de gas natural para gestionar los riesgos asociados con la confiabilidad de la red de energía eléctrica.

Futuros programas de crecimiento y modernización también incorporarán la electrificación de los compresores, en donde sea apropiado.

Para reducir aún más la intensidad de emisiones de nuestras operaciones en ductos de gas natural, estamos investigando oportunidades para alimentar nuestros compresores eléctricos con fuentes renovables. La experiencia que estamos ganando en la adquisición de suministros de energías renovables para nuestros ductos de combustibles líquidos nos permitirá implementar un enfoque similar en nuestro negocio de ductos de gas natural tanto en EE.UU. como en Canadá.

La instalación de motores de compresión de doble propulsión disminuye las emisiones a la vez que mantiene la confiabilidad

Nuestro proyecto propuesto de electrificación de Virginia, que hoy se necesita mucho, brindará suministro de gas para satisfacer la creciente demanda de mercado en el estado de Virginia, y reducirá las emisiones de GEI netas en el sistema de ductos de transmisión de Columbia Gas.

Las reducciones de las emisiones de GEI se lograrán a través de la creación de instalaciones estratégicas incrementales, y actualizando la infraestructura existente y desactualizada con instalaciones nuevas y más eficientes.

Las nuevas unidades de compresión de motor eléctrico de Dual Drive Technologies, Ltd.TM (“propulsión doble”) reemplazarán algunas de estas unidades de compresión que están actualmente alimentadas por gas. Las unidades nuevas funcionarán exclusivamente con motores eléctricos. Para garantizar la confiabilidad de la energía a nivel local, cada unidad será capaz de funcionar con gas natural en el caso de un corte de energía eléctrica u otra emergencia en la zona, garantizando así el suministro de energía para los clientes cuando más la necesitan. El proyecto dará como resultado una reducción de las emisiones operativas netas de más de 27,000 tCO₂e por año.



Reemplazar combustibles de mayores emisiones de carbono por gas natural

Nuestro proyecto de gasoducto Coastal GasLink, actualmente en construcción, suministrará una de las fuentes de energía más limpias y seguras del mundo — el gas natural — a la instalación de licuefacción de LNG Canada ubicada en la costa oeste de British Columbia. LNG Canada exportará energía de los mercados asiáticos, en donde se usa predominantemente la electricidad generada por carbón.

En México, estamos apoyando la transición energética del país para abandonar el combustóleo y el diésel como principales fuentes de energía para la generación de electricidad. Por ejemplo, en 2019, pusimos en servicio el gasoducto marino Sur de Texas-Tuxpan. Esta gran hazaña de ingeniería permite a México importar gas natural económico y limpio desde los EE.UU.



Invertir en energía e infraestructura de bajas emisiones de carbono

Desarrollar una amplia gama de oportunidades que ofrezcan soluciones de energía para hoy y el futuro.

Proyectos de energía renovable

A medida que crece la demanda de electricidad renovable a lo largo de América del Norte, se necesitará una mayor capacidad de almacenamiento de energía hidroeléctrica, solar y eólica para satisfacer la demanda creciente y brindar apoyo a la migración de la matriz energética. TC Energía se encuentra en una buena posición para aprovechar estas oportunidades dados nuestros más de 20 años de experiencia en la industria de generación de energía y los múltiples proyectos y oportunidades que estamos llevando adelante. Nuestra experiencia operativa con activos de energía hidroeléctrica, eólica, solar y nuclear demuestra la experiencia requerida para destacarse en estos mercados en evolución constante. También estamos explorando oportunidades para abastecer nuestras propias necesidades de electricidad con energías renovables.

TC Energía está comprometida con brindar soluciones de energías renovables en América del Norte para nuestro propios activos así como para los de nuestros clientes. Por ejemplo, podemos ofrecer a los clientes acceso a una variedad de recursos de energías renovables mediante los contratos de adquisición de energía (PPA, por sus siglas en inglés) que hemos finalizado recientemente en Alberta, incluyendo:

- 74 MW de energía solar en Claresholm Solar, que entró en línea en abril de 2021.
- 20 MW de energía solar en East Strathmore Solar, que entrará en línea en el primer trimestre de 2022.
- 297 MW de energía eólica en la granja eólica Sharp Hills, la cual está actualmente siendo desarrollada por EDP Renewables Canada. Sujeto a las aprobaciones y condiciones regulatorias habituales, se anticipa que la granja eólica entrará en funcionamiento en 2023.

Con el agregado de Sharp Hills, tenemos acceso a aproximadamente 400 MW de energía renovable. Nuestros acuerdos incluyen los derechos para todos los atributos ambientales de estos proyectos, lo que nos permite aplicar créditos de carbono a nuestra empresa o comercializar los atributos ambientales para nuestros clientes.



Soluciones de almacenamiento de energía

Las soluciones de almacenamiento de energía a gran escala son críticas para solucionar los problemas de intermitencia con fuentes de energías renovables tales como la energía eólica y solar, a la vez que se optimiza la eficiencia de la red eléctrica. Tenemos proyectos activos que están desarrollando oportunidades de almacenamiento de energía multifacéticas a gran escala. Algunos de ellos son:

- Un proyecto de almacenamiento de energía hidroeléctrica de bombeo de 1,000 MW en desarrollo en Ontario, una de las iniciativas de cambio climático más grandes de Canadá
- Ser propietario mayoritario de la instalación propuesta para almacenamiento de energía hidroeléctrica de bombeo de Canyon Creek en Alberta, actualmente solicitando los permisos gubernamentales restantes para la construcción; el proyecto tendría una capacidad de generación inicial de 75 MW
- Un acuerdo de trabajo en equipo con Lockheed Martín para identificar y desarrollar proyectos de almacenamiento de energía a gran escala y largo plazo utilizando la tecnología innovadora de las baterías de flujo
- Una novedosa instalación de generación y almacenamiento de energía eléctrica solar a escala de servicio público en Alberta, que contempla el uso de paneles solares bifaz de última generación que aprovechan las condiciones climáticas locales.

Gas natural renovable (RNG)

Hemos transportado RNG por nuestros sistemas desde 2002 y actualmente tenemos 12 interconexiones de RNG a lo largo de nuestra huella. Este combustible es producido, por el cliente al capturar emisiones de metano provenientes de fuentes biológicas y vertederos de residuos. Nos estamos enfocando activamente en hacer crecer nuestra recepción de RNG — en 2021 duplicamos la cantidad de gas natural renovable que fluye por nuestro sistema de gasoductos de EE.UU., de 2 a 4 mil millones de pies cúbicos por año. Esto lleva nuestro total de 2021 a 8 mil millones de pies cúbicos para Canadá y EE.UU. combinados. Seguimos desarrollando oportunidades para aumentar esta cantidad en otros 30 mil millones de pies cúbicos por año. Debido a la gran demanda, estamos trabajando para crear una plataforma de medición de biogás estándar que recortará el costo y el tiempo de instalación y hará que las futuras participaciones en estos proyectos sean más eficientes.

Este año, TC Energía se unió a la Coalición de RNG, una organización sin fines de lucro que reúne a miembros de cada sector de la industria del RNG para educar sobre él y fomentar su avance. Nuestra participación refuerza nuestro compromiso con una visión a futuro en donde el gas natural y las energías renovables funcionan conjuntamente.

Nuclear

En 2003, hicimos nuestra inversión inicial en la instalación de energía nuclear de Bruce Power en Ontario. La planta Bruce Power proveyó el 70 por ciento de la electricidad necesaria para eliminar progresivamente las centrales eléctricas alimentadas a carbón en la provincia. Actualmente, continuamos invirtiendo miles de millones de dólares en un programa de extensión de la vida útil que permitirá a la central Bruce Power proveer energía libre de emisiones durante los próximos 40 años.

Innovando para el futuro, Bruce Power está participando de la exploración de tecnologías de reactores modulares pequeños, la cual podría ser otro complemento para fuentes de energía intermitentes tales como la eólica y la solar en las décadas venideras.

Captura, Uso y Almacenamiento de Carbono (CCUS)

CCUS es una de las más prometedoras formas de tecnología de reducción de emisiones y será crítica para cumplir las metas climáticas globales. Los gasoductos de CO₂ son una tecnología madura y con CO₂ en fase supercrítica o líquida, la operación del gasoducto es en gran medida análoga a la de nuestros otros ductos de combustibles líquidos.

Existen muchas oportunidades para aprovechar nuestra red de ductos y almacenamiento y nuestra experiencia para este



propósito. Por ejemplo, actualmente estamos avanzando en el desarrollo de un sistema de transporte y secuestro de carbono de escala mundial, la Red de carbono de Alberta, con nuestro socio Pembina Pipeline Corporation.

Se está trabajando para evaluar oportunidades de CCUS adicionales en otras regiones. Estas oportunidades pueden existir en centros industriales con emisiones asociadas provenientes de la generación de energía y la fabricación de petroquímicos, hierro/acero y cemento, junto con otras actividades industriales. La infraestructura de CCUS también se puede aplicar en determinadas instalaciones de producción de hidrógeno a medida que crece la economía del hidrógeno. Muchos de estos centros se ubican en regiones en donde ya tenemos una fuerte presencia y la infraestructura de CCUS podría ser una extensión natural de nuestra red existente.

Hidrógeno

El hidrógeno representa un promotor clave en la transición hacia un futuro de bajas emisiones de carbono, aunque algunas aplicaciones de uso final aún están en una etapa temprana. Vemos un rol para TC Energía en el desarrollo de la infraestructura del hidrógeno dado que se alinea de cerca con nuestro negocio principal y experiencia operativa. Experiencia y pericia en el transporte de combustible, generación de energía y almacenamiento de combustibles gaseosos: todo esto se requiere para crecer en una economía basada en el hidrógeno.

Nuestra alianza recientemente anunciada con Irving Oil evaluará la oportunidad de apoyar el desarrollo de hidrógeno de bajas emisiones de carbono como parte de una gama más amplia de oportunidades de bajas emisiones de carbono dentro de la región del Atlántico.

Profundizando la exploración de proyectos de descarbonización con nuestros socios

Estamos creando sociedades colaborativas dentro de la industria para explorar en profundidad y desarrollar proyectos de descarbonización comercialmente viables. Estas sociedades nos permiten aprovechar los activos de los múltiples socios, combinar las capacidades y conocimientos, y desarrollar soluciones orientadas al cliente.

La red de carbono de Alberta

Recientemente anunciamos planes para desarrollar la red de carbono de Alberta, un sistema de transporte y secuestro de carbono de escala mundial.

Este plan aprovechará los gasoductos existentes y un centro de secuestro de carbono recientemente desarrollado para crear la plataforma de infraestructura necesaria para que las industrias basadas en Alberta gestionen eficazmente sus emisiones y contribuyan positivamente a la economía de bajas emisiones de carbono en la provincia canadiense. La red de carbono de Alberta sería capaz de transportar más de 20 millones de toneladas de por CO_2 año — representando aproximadamente el 10 por ciento de las emisiones industriales de Alberta.

Para que Canadá cumpla sus renovados objetivos climáticos, incluyendo una reducción del 40-45 por ciento en emisiones de gases de efecto invernadero por debajo de los niveles de 2005 para 2030, la tecnología e infraestructura de CCUS deberá desempeñar un papel vital. Con sus socios, TC Energía está en una posición privilegiada para asumir un papel de liderazgo en el transporte de CO_2 dadas nuestras habilidades y extensa red de infraestructura de gasoductos. El uso de los activos existentes acelera los tiempos dramáticamente, disminuye en gran medida los impactos acumulados en las comunidades y el medioambiente, y es de capital significativamente menos intensivo que construir un nuevo gasoducto.

Alianza con Irving Oil

En agosto de 2021, TC Energía e Irving Oil anunciaron que explorarán el desarrollo conjunto de cuatro proyectos de energía propuestos enfocados en la descarbonización de los activos actuales y el despliegue de tecnologías emergentes para reducir las emisiones en general.

El enfoque inicial considerará una serie de proyectos de modernización en la refinería de Irving Oil en Saint John, New Brunswick, con la meta de reducir significativamente las emisiones a través de la producción y uso de generación de energía de bajas emisiones de carbono.

Esta alianza también explorará las oportunidades para contribuir a la descarbonización a mediano y largo plazo mediante la producción y distribución de hidrógeno de bajas emisiones de carbono y una red de captura y secuestro de carbono de nivel mundial. Apuntar a soluciones para la industria que reduzcan las emisiones se alinea con las metas regionales y aumenta las oportunidades para futuros desarrollos en la costa atlántica de Canadá.

Desarrollo conjunto de grandes centros de hidrógeno limpio de gran escala

En octubre de 2021 anunciamos una colaboración estratégica con Nikola Corporation en EE.UU., que apunta al desarrollo, construcción, posesión y/u operación de infraestructura de hidrógeno crítica para camiones de servicio pesado de cero emisiones alimentados con hidrógeno.

Un objetivo clave de la colaboración es establecer centros que produzcan 150 toneladas o más de hidrógeno por día cerca de rutas altamente transitadas por camiones para satisfacer las necesidades de hidrógeno planificadas por Nikola para alimentar sus vehículos eléctricos de celda de combustible (FCEV) de clase 8 dentro de los próximos cinco años.

TC Energía tiene significativos activos de gasoductos, almacenamiento y generación de energía que tienen el potencial de ser aprovechados para bajar los costos y aumentar la velocidad de entrega de estos centros de producción de hidrógeno.

Tanto Nikola como TC Energía se comprometen a reducir la intensidad de carbono (IC) del hidrógeno producido y a brindar mercados de uso final utilizando energías renovables, así como gas natural de bajo costo, gas natural renovable y materia prima de biomasa, conjuntamente con la captura y almacenamiento de carbono. Nikola y TC Energía están alineadas en busca de un enfoque que sea independiente de la tecnología a fin de encontrar el mejor camino hacia la producción de hidrógeno única para cada geografía, pensado para dar como resultado la menor IC y despejar el camino para alcanzar el cero neto a lo largo del tiempo.



Impulsar soluciones y tecnologías digitales

Desarrollar y desplegar software y sistemas para digitalizar nuestras operaciones y monitorear las emisiones.

Nuestro viaje de transformación digital es continuo. Nuestro enfoque, al día de hoy, ha sido utilizar soluciones digitales para mejorar la eficiencia operativa, seguridad y confiabilidad — satisfaciendo las necesidades de los clientes. Recientemente, hemos comenzado a impulsar soluciones digitales que también nos ayuden a cumplir nuestras metas de reducción de emisiones. Además, estamos trabajando con socios estratégicos para desarrollar tecnologías de emisiones que sean aceptadas por la industria y estándares de datos.

Aprovechamiento de inteligencia artificial (IA) y aprendizaje automatizado para la toma de decisiones basadas en datos

Estamos investigando innovaciones en IA utilizando tanto el aprendizaje automatizado como las tecnologías de aprendizaje profundo. Estas tecnologías utilizan algoritmos para interpretar conjuntos de datos complejos y permitirnos tomar decisiones de negocios más informadas con base en datos.

Estamos trabajando para integrar datos provenientes de fuentes diversas en tiempo real incluyendo sensores a lo largo de nuestros gasoductos, sistemas de monitoreo de compresores, datos de confiabilidad e integridad de ductos, pronósticos de demanda de energía, programas de monitoreo de emisiones, datos de capacidad y nominaciones de los ductos, y datos provenientes de nuestro sistema de planificación de recursos empresariales (ERP).

Un repositorio centralizado de datos conectará este conjunto de datos que previamente se encontraban en silos, y motores de IA realizarán análisis sobre estos datos agregados.

Esta analítica avanzada puede revelar correlaciones, patrones y anomalías que de otra forma pasarían desapercibidos, brindándonos un panorama integral de la empresa que no estaba a nuestro alcance anteriormente. Estas revelaciones que surgen de los "macrodatos" aumentan el conocimiento humano, permitiéndonos tomar decisiones informadas que aborden factores operativos críticos, así como consideraciones sobre la gestión de emisiones.

Las aplicaciones de IA y aprendizaje automático podrían finalmente dar apoyo a una variedad de procesos de negocios interconectados — por ejemplo, nuestros procesos de control de gas, planificación de operaciones, planificación de mantenimiento y gestión del trabajo de campo.



Incubación de nueva tecnología en nuestro laboratorio de innovación

Para acelerar la implementación de las nuevas ideas, establecimos un laboratorio de IA y aprendizaje automático, en donde nuestro equipo de científicos de datos y expertos en la materia, provenientes de diversos departamentos y especializaciones, pueden experimentar con nuevas tecnologías en un entorno de prueba. Se trata de un espacio digital seguro que permite probar virtualmente los nuevos sistemas y programas, y realizarles ajustes finos antes de desplegarlos.

Detección y cuantificación de emisiones

La tecnología de detección y cuantificación de emisiones ha evolucionado rápidamente en los últimos dos años. TC Energía ha experimentado con diversas tecnologías de captura de datos de emisiones incluyendo:

- Técnicas de medición manual directa realizadas por nuestro personal de campo
- Sensores fijos continuos que detectan emisiones y otros datos operativos en tiempo real
- Monitoreo satelital de emisiones
- Métodos de generación de imágenes aéreas mediante drones, helicópteros, aeronaves de ala fija y vehículos aéreos no tripulados.

Estas tecnologías nos permiten monitorear las emisiones casi en tiempo real y llevar un registro de nuestro desempeño de emisiones con mayor frecuencia. Estos datos también nos ayudan a priorizar el mantenimiento y las reparaciones requeridas para abordar las emisiones fugitivas con rapidez una vez detectadas.

Experimentando con aplicaciones de IA y aprendizaje automático en nuestros ductos de gas natural

Nuestro sistema de ductos de gas natural incluye casi 100,000 km de tubería, casi 250 estaciones de compresión, 1,100 unidades compresoras y aproximadamente 2,500 estaciones de medición. Hay casi un millón de flujos de datos provenientes de sensores en equipos e instalaciones. Estamos experimentando con aplicaciones de datos y analítica avanzada que nos ayudan a optimizar las actividades y funciones clave requeridas para el desempeño seguro y confiable de este sistema extremadamente complejo. En 2021 implementamos dos de estas herramientas.

Uso del aprendizaje automatizado para optimizar las operaciones del sistema

Hemos creado una aplicación de aprendizaje automatizado para generar pronósticos predictivos y recomendaciones para nuestros operadores de ductos de gas natural en EE.UU.

Esta aplicación, llamada " ducto autónomo" recopila datos críticos en tiempo real de múltiples sensores y sistemas diferentes en numerosas ubicaciones a lo largo de nuestros gasoductos. Esta aplicación utiliza analítica de datos avanzada para evaluar millones de escenarios potenciales y luego predecir los resultados operativos. Los modelos computarizados hacen recomendaciones sobre las presiones de las estaciones y recomendaciones operativas para cumplir los requisitos de flujo predichos. Esto hace que los controladores solo tengan que mirar un solo tablero en tiempo real para evaluar la mejor forma de optimizar el gasoducto. Actualmente estamos finalizando estudios para determinar qué otros activos son apropiados para esta tecnología.



Uso de IA para detectar y predecir anomalías en los ductos

Desarrollamos y lanzamos un programa de inteligencia empresarial operacional que utiliza IA y aprendizaje automatizado para ayudar a nuestros clientes a optimizar el flujo de gas. Este programa, apodado "ORBIT" (Herramienta de Inteligencia Empresarial para la Resiliencia de las Operaciones, por sus siglas en inglés), utiliza técnicas avanzadas de analítica y una base de conocimientos integral para detectar y predecir potenciales anomalías en nuestro sistema de ductos de gas natural en Canadá — de forma más rápida y eficazmente que los sistemas informáticos actuales. A través del aprendizaje automático, el programa entonces recomienda acciones para ayudar a mitigar y resolver problemas con una mayor precisión. Mirando hacia el futuro, anticipamos que ORBIT ayudará a identificar anomalías de integridad en el ducto y a mejorar la eficiencia operativa, así como a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero a lo largo del sistema.

Nuestra experiencia con estas aplicaciones nos brinda una base sólida sobre la cual construir, a medida que aplicamos nuestras capacidades digitales a nuestras metas de reducción de emisiones.



Aprovechar créditos de carbono y compensaciones

Evaluar y aprovechar las compensaciones de carbono y valorar oportunidades para desarrollar soluciones basadas en la naturaleza.

Participación en mercados voluntarios

Las compensaciones de carbono seguirán desempeñando un papel de asistencia para los sectores cuyas emisiones son difíciles de mitigar. A medida que buscamos abordar el equilibrio de nuestras emisiones residuales, es posible que invirtamos en compensaciones de carbono o adquiramos créditos de carbono, priorizando proyectos que estén co-ubicados en áreas en donde tenemos operaciones y que maximicen los beneficios socioeconómicos y ambientales para nuestra compañía y las comunidades en donde operamos. Cuando participemos en mercados de carbono voluntarios, nos esforzaremos para invertir en compensaciones de la mayor calidad, incluyendo soluciones basadas en la naturaleza, que estén verificadas por estándares reconocidos internacionalmente tales como Verra, Gold Standard, Climate Action Reserve y el Registro Norteamericano de Carbono.

Investigaremos oportunidades para desarrollar proyectos que generen otros co-beneficios ambientales, sociales y económicos, más allá de simplemente reducir las emisiones de GEI.

Participación en mercados de cumplimiento

En la actualidad, todos nuestros activos de gas natural en Canadá (excepto el gasoducto Trans Québec & Maritimes (TQM)) se regulan conforme a la tarificación de carbono — esto incluye al sistema de límites máximos y comercio de derechos de emisión ("cap-and-trade") en Québec, el impuesto al carbono en British Columbia, el sistema de base de referencia y crédito ("baseline-and-credit") conforme a la regulación de Innovación Tecnológica y Reducción de Emisiones de Alberta (TIER) y el Sistema Federal de Tarificación Basado en la Producción (OBPS). Al gestionar el cumplimiento de nuestras obligaciones relacionadas con el carbono, mantenemos un enfoque similar al del portafolio de inversiones — evaluando oportunidades de reducción dentro de nuestra propia huella (por ej., recuperación de calor residual, optimización de procesos, electrificación), así como la adquisición de créditos de compensaciones de carbono y derechos de emisión. Continuamos promoviendo el uso de mercados de carbono para propósitos de cumplimiento a fin de crear reducciones inmediatas y medibles en GEI al menor costo posible.



Desarrollo de protocolos de cuantificación

A lo largo de la última década, nos asociamos con proponentes de proyectos para desarrollar protocolos de cuantificación dentro del sistema de compensaciones de Alberta. Hemos contribuido al desarrollo de más de 10 protocolos aprobados, e invertido en proyectos que promueven el desarrollo de prácticas sostenibles y energías limpias tales como la generación eólica, biomasa, recuperación de gases de vertederos de basura, eficiencia energética y prácticas de silvicultura sostenibles.

Financiamiento de nuestro plan

Al igual que con todas nuestras decisiones de asignación de capital, nuestra intención es continuar con nuestro enfoque disciplinado sobre los fondos y financiación para nuestros programas de reducción de emisiones de GEI, y nuestros proyectos de infraestructura y combustibles de bajas emisiones de carbono.

Tomando decisiones estratégicas para la asignación de capital

Nuestras metas climáticas ayudarán a informar nuestras futuras decisiones de gastos de capital — y creemos que existen abundantes oportunidades de inversión en la reducción de emisiones que apalanquen y mejoren la resiliencia de nuestra huella de activos. Estamos buscando inversiones de bajas emisiones de carbono que también apoyen nuestros objetivos de generar crecimientos en ganancias, dividendos y retorno total a los accionistas, sin dejar de alinearnos con nuestras preferencias de riesgo.

Ya estamos asignando capital a inversiones en infraestructura de bajas emisiones de carbono — por ej., inversiones en proyectos de almacenamiento de energía hidroeléctrica de bombeo, proyectos de energía solar y eólica, programas de modernización de gasoductos de gas natural y la planta nuclear de generación de energía Bruce Power en Ontario. Regularmente brindamos información y actualizaciones sobre nuestro programa de capital a través de nuestros informes trimestrales y anuales, publicaciones de prensa y otros comunicados.

Continuaremos revisando y evaluando todas las fuentes de financiamiento relevantes para asegurar que se implementan las soluciones de financiamiento óptimas para apoyar nuestros programas de reducción de emisiones de GEI.

Evaluación de las fuentes de financiamiento e incentivos para la innovación

El ecosistema de financiamiento para la innovación en Canadá y Estados Unidos continúa evolucionando rápidamente en apoyo de los proyectos de reducción de emisiones de GEI.

Continuamos identificando y evaluando potenciales fuentes de financiamiento e incentivos externos que podrían estar disponibles. Estos podrían incluir becas e incentivos del gobierno, estímulos fiscales y programas bancarios de infraestructura, entre otros.

Las oportunidades de financiamiento son específicas para cada jurisdicción y tipo de proyecto, y por lo tanto se deben identificar caso por caso. Se trata de un espacio altamente competitivo — sin embargo, las fuentes de financiamiento para iniciativas relacionadas con el clima continúan creciendo y esperamos que haya nuevas oportunidades disponibles para nosotros con el transcurso del tiempo. Nuestra habilidad para acceder al financiamiento externo podría influir sobre el orden y el cronograma de nuestros proyectos de reducción de emisiones.

Comunicaciones y generación de informes

Esta publicación describe nuestros planes para avanzar hacia nuestros objetivos de reducción de emisiones de GEI, los cuales contribuirán a cumplir nuestros compromisos más amplios con la sostenibilidad. Yendo hacia delante, nuestra intención es brindar informes sobre nuestro progreso y desempeño en relación a estos objetivos en nuestro informe de sostenibilidad y otros reportes según corresponda.

Seguimos comprometidos con una transparencia completa en nuestras comunicaciones e informes a medida que nuestros planes evolucionan.

Sostenibilidad y generaciones de informes de ESG adicionales

Esta publicación constituye uno de los elementos de nuestra generación de informes sobre medio ambiente, ámbito social y gobernabilidad (ESG). En los siguientes documentos se puede encontrar más información y datos, incluyendo contenido alineado con nuestros estándares de generación de informes globales:

[Informe de Sostenibilidad de 2021](#)

[Hoja de datos ESG 2021](#) — con tablas de datos de rendimiento descargables

[Plan de acción para la reconciliación 2021](#)

[Informe sobre el cambio climático CDP de 2021](#)

[Evaluación de materialidad 2020](#)

[Directorio de ESG](#)

Otras comunicaciones

Nuestros informes trimestrales y anuales, comunicados de prensa y otras comunicaciones se pueden encontrar en nuestros sitios web (TCEnergy.com), en SEDAR (www.sedar.com) y en EDGAR (www.sec.gov/edgar.shtml)





Oficina corporativa

450 – 1 Street S.W. Calgary, AB

Canadá T2P 5H1

1-800-661-3805

Línea gratuita (Estados Unidos
y Canadá)

TCEnergy.com

Octubre 2021