



## Minutas de la Reunión

Martes, 11 de octubre de 2022  
10:00 am – 12:00 pm

La segunda reunión del Grupo de Trabajo del Estudio del Hidrógeno se llevó a cabo el 11 de octubre de 2022.

Varios participantes se unieron en persona en FuelCell Energy. La mayoría de los participantes se unieron a través de la llamada de conferencia de Teams.

**Miembros del grupo de trabajo presentes:** Eric Annes (DEEP - Designado), Katherine Ayers (Nel Hydrogen), Keith Brothers (AFL-CIO), Enrique Bosch Naval (Avangrid), Digaunto Chatterjee (Eversource Energy), Julia Dumaine (Designado - PURA), Bryan García (CT Green Bank), Sara Harari (CT Green Bank), Shannon Laun (Conservation Law Foundation), Tony Leo (FuelCell Energy), Mary Nuara (Dominion), Taren O'Connor (Designado - CT PURA), Ugur Pasogullari (Designado - UCONN), Joel Rinebold (CCAT), Lidia Ruppert (Designado - CT DEEP), Lauren Savidge (Designado - CT DEEP), William Smith (Infinity Fuel), Becca Trietch (Designado - CT DEEP)

**Miembros del grupo de trabajo ausentes:** Nikki Bruno (Eversource), la comisionada Katie Dykes (DEEP), la presidenta Marissa Gillett (PURA), Frank Reynolds (Avangrid), Adolfo Rivera (Avangrid), Jennifer Schilling (Dominion)

### Otros asistentes:

Tyler Anderson, Paul Aresta, Lily Backer, Blaire Backman, George Bradner, Sophia Browning, Erin Childs, Donald Conley, Liam Daley, Aziz Dehkan, Adrienne Farrar Houël, Barbara Fernandez, David Giordano, Joe Goodenbery, Jennifer Gorman, Kristin Hertz, Alex Issac, Alex Judd, Yu Lei, Jeff Litchman, Carmen Molina-Rios, George Norfleet, Tim Shea, Collin Smith, Sarah Wall

### 1. Llamar al orden

- Bryan García, Presidente del Grupo de Trabajo abrió la reunión a las 10:04 a. m.
- El Sr. García agradeció a Tony Leo, vicepresidente ejecutivo y director de tecnología de FuelCell Energy, por ayudar a coordinar la asistencia en persona a la planta de fabricación Torrington de FuelCell Energy

### 2. Presentación por FuelCell Energy

- Tony Leo proporcionó una descripción general de FuelCell Energy. Señaló que el propósito de FuelCell Energy es permitir un mundo empoderado por energía limpia mediante la descarbonización de la energía y la producción de hidrógeno verde.
  - El Sr. Leo compartió que FuelCell Energy ha estado operando desde 1969 y tiene más de 225 MW de capacidad instalada en todo el mundo. Tienen una

variedad de socios y clientes, incluidos clientes comerciales e industriales, desarrolladores y empresas de servicios públicos.

- El Sr. Leo destacó la presencia local de FuelCell Energy con su sede en Danbury, Connecticut y una planta de fabricación en Torrington, Connecticut. También compartió que FuelCell Energy tiene instalaciones adicionales en Alemania y Canadá.
- El Sr. Leo compartió que FuelCell Energy se enfoca en dos plataformas electroquímicas avanzadas de alta temperatura, carbonato y óxido sólido, que pueden abordar múltiples aplicaciones. El Sr. Leo proporcionó una descripción general de las plataformas de generación de energía de carbonato y óxido sólido. Señaló que ambas tecnologías pueden producir energía de hidrógeno y proporcionar una plataforma para la captura de carbono. Ambas tecnologías se fabrican como celdas de combustible individuales que se pueden apilar para producir módulos de mayor capacidad.
- El Sr. Leo destacó el Proyecto de Trigeneración de Toyota que FuelCell Energy está desarrollando en colaboración con Toyota en Long Beach, California. Señaló que si bien el sistema de carbonato se había implementado a escala de demostración, el proyecto de Toyota representa el primer desarrollo comercial. También señaló que su tecnología de separación de carbono está disponible comercialmente, mientras que la tecnología de captura de carbono se encuentra actualmente en desarrollo con ExxonMobil.
- Finalmente, el Sr. Leo señaló que las aplicaciones de óxido sólido incluyen la generación de energía, la electrólisis y el almacenamiento de energía. Compartió que actualmente FuelCell Energy está realizando demostraciones con esta tecnología.

### **3. Aprobación de las Minutas de la Reunión del 13 de septiembre de 2022**

- Digaunto Chatterjee presentó la moción de aprobar el acta de la reunión del 13 de septiembre de 2022. Esta moción fue secundada por Eric Annes.
- Los miembros del Grupo de Trabajo hicieron la moción de aprobarla.

### **4. Grupo de Trabajo - Presentación de Nuevos Miembros y Actualización de Logística**

- El Sr. García señaló que 14 de los 16 miembros del Grupo de Trabajo habían sido designados hasta la fecha, tres de los cuales son nuevos designados por el Presidente Pro Tempore.
- El Sr. García instó a los miembros del Grupo de Trabajo recién designados a presentarse.
  - Enrique Bosch, Director de Innovación de Avangrid, presentó Avangrid y brindó una descripción general de su puesto.
  - Shannon Laun, Directora del Estado de Connecticut de la Fundación para la Ley de Conservación, expresó su entusiasmo por participar como miembro oficial del Grupo de Trabajo.

Doosan, para brindar una perspectiva de fabricante.

- El Sr. García señaló que el Grupo de Trabajo aún tiene dos asientos vacíos que debe designar el Líder de la Minoría del Senado.
- El Sr. García enfatizó que solo quedan tres reuniones del Grupo de Trabajo antes de la fecha límite del informe legislativo del 15 de enero de 2023 que se indica en la Ley Especial 22-8. Proporcionó una breve descripción de los próximos temas de la reunión y señaló una discusión continua sobre la justicia ambiental y la equidad.

## **5. Seguridad del Hidrógeno presentado por el Laboratorio Nacional Sandia**

- Erin Childs presentó a Kristin Hertz, Gerente del Programa de Hidrógeno en el Laboratorio Nacional Sandia.
- La Sra. Hertz señaló que, en su función, se enfoca en supervisar y comunicar la amplitud y profundidad del trabajo que Sandia realiza en relación con el hidrógeno.
  - La Sra. Hertz compartió que el laboratorio nacional generalmente se asocia con universidades y otros laboratorios para realizar investigación y desarrollo. Señaló que los laboratorios nacionales financiados con fondos federales no pueden competir con la industria, pero se esfuerzan por asociarse con la industria para apoyar el desarrollo del mercado y hacer que los recursos estén disponibles públicamente.
  - La Sra. Hertz enfatizó que Sandia proporciona una comprensión profunda y cuantitativa y una base científica para los materiales de hidrógeno para la producción, el almacenamiento, la entrega y la utilización de hidrógeno y la seguridad para informar el análisis de riesgos y la creación de estándares informados sobre riesgos.
  - La Sra. Hertz señaló que está bien entendido Es bien sabido que el hidrógeno afecta las propiedades físicas y mecánicas de los metales y otros materiales. Explicó que para comprender este impacto, es importante comprender la relación entre el medio ambiente, los materiales y la mecánica.
  - La Sra. Hertz explicó que para comprender la fatiga y la fractura de los materiales, es necesario probarlos en entornos de hidrógeno que sean similares a las condiciones del mundo real. La Sra. Hertz ilustró que Sandia tiene un conocido laboratorio de hidrógeno que se puede usar para realizar estas pruebas.
  - La Sra. Hertz anotó el código ASME para calderas y recipientes a presión CC2938 que Sandia ayudó a definir. Basado en la investigación de Sandia, este código ahora se basa en las curvas de tasa de crecimiento de grietas por fatiga para aceros de recipientes a presión, en lugar de la cantidad de ciclos de llenado. El uso de estas curvas de diseño permite una vida de diseño aproximadamente tres veces más larga de los recipientes de almacenamiento de hidrógeno típicos en comparación con la base de diseño anterior.
  - La Sra. Hertz explicó que Sandia está trabajando actualmente para probar y comprender los materiales de la tubería en función de las muestras que se les envían desde el campo.
  - Además, Sandia está interesada en comprender cómo se comporta el hidrógeno cuando se libera. La Sra. Hertz explicó que Sandia evalúa este riesgo a través de la I+D de comportamiento, que se centra en predecir los peligros y los daños derivados de las emisiones, la I+D de riesgos para comprender los riesgos de fuga y una combinación de estos métodos para evaluar problemas reales. Para realizar este análisis, Sandia ha desarrollado y mantenido HyRAM+. La Sra. Hertz señaló que Sandia ha realizado experimentos de comportamiento del

hidrógeno para validar los modelos que utiliza HyRAM+. Explicó que los experimentos de chimeneas de ventilación de Sandia han demostrado que el hidrógeno coincide con la columna visible.

- La Sra. Hertz señaló que Sandia también ha querido comprender las características de ignición de hidrógeno y llama de chorro. Explicó que para hacer esto, Sandia utilizó un láser para calentar una columna de hidrógeno y usó estos datos como entrada para su código de evaluación de riesgos.
- La Sra. Hertz explicó que Sandia también ha mapeado las agencias reguladoras del hidrógeno involucradas en el ecosistema del hidrógeno. La Sra. Hertz señaló que este mapa regulatorio es extenso y destaca la necesidad de una gran colaboración para habilitar un ecosistema de hidrógeno.
- La Sra. Hertz proporcionó varios ejemplos de cómo Sandia está influyendo en los estándares actuales de hidrógeno.
  - La Sra. Hertz señaló que las distancias de separación actuales para los sistemas de hidrógeno líquido se basan en el consenso sin un análisis científico documentado. Explicó que, según la investigación de Sandia, este estándar se actualizó para la edición de 2023, lo que lleva a una reducción del 40 % del espacio.
  - La Sra. Hertz también explicó el trabajo que realizó Sandia para comprender los flujos de hidrógeno dentro de un túnel y el riesgo en nombre de Massachusetts para permitir el acceso al túnel para vehículos de celdas de combustible en el estado.
- La Sra. Hertz señaló que Sandia también ha impactado el ecosistema de uso final del hidrógeno.
  - La Sra. Hertz explicó que Sandia colaboró con el Laboratorio Nacional de Energía Renovable y Powertech Labs para desarrollar un proceso de certificación estandarizado para las estaciones de servicio de hidrógeno. Señaló que este grupo trabajó en conjunto para desarrollar
  - un dispositivo de certificación portátil para medir el rendimiento de los dispensadores de hidrógeno con respecto al estándar de protocolo de abastecimiento de combustible requerido. Esta tecnología se está utilizando actualmente en California.
  - La Sra. Hertz también explicó que Sandia ha estado trabajando con la Institución Scripps de Oceanografía para diseñar una embarcación oceánica de celdas de combustible de hidrógeno y comprender la seguridad y los riesgos asociados con el diseño de la embarcación. Señaló que la embarcación se está produciendo actualmente con fondos del gobierno de California.
  - Finalmente, la Sra. Hertz señaló que Sandia está participando en un proyecto para demostrar la factibilidad y viabilidad de la producción, almacenamiento y abastecimiento de hidrógeno en un contexto marítimo. Están trabajando para estimular y desarrollar un ecosistema de hidrógeno verde sostenible en el Área de la Bahía de San Francisco.
- La Sra. Childs señaló que la Sra. Hertz haría un seguimiento con preguntas a través del chat o por correo electrónico.<sup>2</sup>

## 6. Equidad y Justicia Ambiental- Una Discusión con Bridgeport

- El Sr. Garcia notó la importancia de Justice40 que será un componente significativo para la solicitud de propuesta de los Centros de Hidrógeno Limpio de DOE. El Sr. García compartió que el concepto de justicia ambiental y participación de la comunidad ha sido enfatizado por los gobiernos estatales mientras trabajan en fondos en contrapartida potenciales.
- La Sra. Childs present a Adrienne Farrar Houël. La Sra. Childs pidió a la Sra. Houël proveer una pequeña presentación y explicar por qué la justicia ambiental ha sido un tema crítico en Bridgeport.
  - La Sra. Houël compartió que dirige una organización sin fines de lucro en la comunidad de Bridgeport. Señaló que esta organización sin fines de lucro ha estado trabajando específicamente en temas de cero desperdicio y climatización. En particular, han estado trabajando en el reciclaje de colchones, una iniciativa que ha creado puestos de trabajo para varios ciudadanos de segunda oportunidad.
  - La Sra. Houël compartió que Bridgeport tiene una larga historia con problemas ambientales. Señaló que Bridgeport es una antigua ciudad industrial y ha experimentado varios desafíos asociados con esta historia industrial. Explicó que Bridgeport es una comunidad de justicia ambiental y desfavorecida según lo designado por el estado de Connecticut.
- La Sra. Childs preguntó sobre la organización sin fines de lucro de la Sra. Houël, Bridgeport Regional Energy Partnership (BREP).
  - La Sra. Houël señaló que BREP se inició hace solo un año. Explicó que la organización sin fines de lucro se fundó en respuesta al financiamiento potencial para proyectos de energía a nivel nacional y estatal. La Sra. Houël señaló que Operation Fuel, Green Bank y los consejos empresariales regionales y de la ciudad habían brindado orientación inicial y recursos durante el inicio de BREP. La Sra. Houël explicó que alrededor de 42 organizaciones están involucradas en BREP.
  - La Sra. Houël señaló que alrededor del 20 % de los hogares en Bridgeport están por debajo del umbral de la pobreza, lo que genera cargas energéticas significativas.
  - La Sra. Houël explicó que BREP buscó responder a la solicitud de propuestas del DOE de EE. UU. para el desarrollo de un plan de energía a través del Programa de Acción de Energía Local (LEAP). La Sra. Houël señaló que Bridgeport fue una de las 24 comunidades a las que se les otorgó una subvención LEAP que brinda asistencia técnica para desarrollar un plan de energía.
- La Sra. Childs preguntó más acerca de la subvención LEAP, buscando específicamente las ideas de la Sra. Houël con respecto al desarrollo de la fuerza laboral y las áreas de enfoque.
  - La Sra. Houël explicó que el DOE le pidió a BREP que considerara siete caminos, de los cuales BREP eligió enfocarse en tres: desarrollo de energía limpia, desarrollo de energía renovable enfocado en edificios y desarrollo económico. La Sra. Houël señaló que BREP tiene a sus miembros divididos en tres comités para reflejar estos enfoques.
  - La Sra. Houël señaló que el comité de desarrollo económico reúne a la junta de educación y la comunidad manufacturera. Señaló la importancia de crear una atmósfera comunitaria de apoyo para fomentar el crecimiento del empleo local.

- La Sra. Houël citó una investigación realizada por Joel Rinebold que demostró que la economía del hidrógeno creará más de 6.600 puestos de trabajo. En respuesta a este importante crecimiento laboral, la Sra. Houël señaló que, actualmente, aquellos que buscan trabajadores están luchando, por lo que será fundamental interactuar con las personas a nivel comunitario para que se interesen e involucren en esta industria emergente.
- La Sra. Childs le pidió a la Sra. Houël que hablara sobre el concepto de acuerdos de beneficios comunitarios.
  - La Sra. Houël explicó que BREP tiene como objetivo desarrollar su propio acuerdo de beneficio comunitario. La Sra. Houël señaló que se debe desarrollar un acuerdo de beneficios para la comunidad antes de implementar un plan para garantizar la aceptación y el consenso generales y garantizar que los miembros de la comunidad estén incluidos adecuadamente en el proceso de desarrollo. La Sra. Houël explicó que BREP actualmente está desarrollando un plan de alcance y determinando métodos y cadencia para el alcance comunitario para desarrollar un acuerdo de beneficio comunitario.
- La Sra. Childs preguntó acerca de las brechas en el alcance y la participación de la comunidad que la Sra. Houël había observado.
  - La Sra. Houël señaló que a nivel comunitario, el ciudadano promedio no tiene idea de lo que está pasando en términos de hidrógeno. Ella compartió que un desafío clave es comunicar la propuesta de valor del hidrógeno en términos sencillos para los miembros de la comunidad.
  - La Sra. Houël explicó que, a menudo, la explosión de Hindenberg es la percepción principal del hidrógeno, por lo que, en términos de comunicación, la economía del hidrógeno comienza desde cero.
- La Sra. Childs le preguntó a la Sra. Houël cómo el Grupo de trabajo y el centro de hidrógeno regional del noreste deberían pensar en la justicia ambiental y la participación comunitaria. La Sra. Childs también señaló que el Grupo de trabajo se está preparando para presentar un informe a la legislatura y preguntó si la Sra. Houël tenía alguna recomendación específica para su inclusión.
  - La Sra. Houël señaló que las comunidades de Connecticut entienden su carga energética pero necesitan apoyo para desarrollar un plan integral para abordar estas cargas.
  - La Sra. Houël explicó que, como primer paso, se deben desarrollar criterios para identificar el impacto en la comunidad. También hizo hincapié en la necesidad de proporcionar financiación para alcance comunitario. La Sra. Houël señaló que este alcance requerirá un conjunto de habilidades diversas y soporte de mensajes.
  - La Sra. Houël señaló la importancia de la participación de la comunidad en las conversaciones y el desarrollo de un plan integral para permitir este compromiso, aprovechando los grupos que ya están involucrados a nivel comunitario.
  - La Sra. Houël también enfatizó que las mejores prácticas de los estados vecinos deben aprovecharse considerando que muchos estados actualmente están navegando por problemas similares.
- Para cerrar, la Sra. Houël compartió que la idea de un acuerdo de beneficios comunitarios será clave y destacó la importancia de aprender unos de otros, destacando el poder en las diversas perspectivas involucradas en el Grupo de Trabajo.

- Kathy Ayers señaló que en su experiencia, ver es creer. Hizo hincapié en la importancia de mostrar a las personas los vehículos y estaciones de hidrógeno y demostrar cuán similares se ven a los equivalentes tradicionales para comenzar a cambiar las perspectivas del público.
- La Sra. Childs señaló que la Sra. Houël haría un seguimiento con preguntas a través del chat o por correo electrónico.<sup>3</sup>

## 7. Actualizaciones de Progreso del Grupo de Trabajo

- La Sra. Childs señaló que los Sub- Grupos de Trabajo del Grupo de Trabajo comenzaron en septiembre y continuarán con una frecuencia mensual.
- La Sra. Childs compartió que estos esfuerzos culminarán en un informe legislativo. Se prevé que este informe incluya un resumen ejecutivo, antecedentes y motivación, proceso, conclusiones y recomendaciones.
  - La Sra. Fernández preguntó qué tipo de recomendaciones relacionadas con los incentivos se incluirían.
    - La Sra. Childs señaló que estas recomendaciones provendrían del Grupo de Trabajo de Financiamiento para permitir las recomendaciones de los Grupos de Trabajo de Usos, Fuentes e Infraestructura. Compartió que el próximo Grupo de Trabajo de Desarrollo de Políticas y Fuerza Laboral discutiría las mejores prácticas relacionadas con los incentivos de hidrógeno.
- Joe Goodenbery presentó los Principios Rectores de Políticas del Grupo de Trabajo de Políticas y Desarrollo de la Fuerza Laboral. Explicó que los principios rectores están destinados a brindar claridad a los presidentes de los Grupos de Trabajo con respecto a la alineación de las recomendaciones y alinear las recomendaciones del Grupo de Trabajo de Política y Desarrollo de la Fuerza Laboral con la intención de la política estatal existente, así como la trayectoria de la política de hidrógeno.
  - Los Principios rectores de políticas propuestos establecen que todas las recomendaciones finales de los Grupos de trabajo deben: 1) cumplir con los estatutos y reglamentos estatales relevantes, o identificar cambios que permitan el cumplimiento; 2) alinearse con la política estatal y los procedimientos regulatorios activos; 3) identificar cualquier política fundamental subyacente o desafíos regulatorios o posibles facilitadores; 4) identificar los impactos esperados en los procedimientos de políticas activas; y 5) identificar o recomendar procedimientos regulatorios relevantes para las partes interesadas que podrían usarse para permitir una revisión y verificación adicionales, o identificar la necesidad de nuevas vías procesales.
  - El Sr. Goodenbery brindó ejemplos de la política existente de Connecticut que brinda apoyo general al ecosistema para el desarrollo de hidrógeno limpio, como regulaciones de ozono, objetivos de descarbonización y objetivos de vehículos con cero emisiones.
  - El Sr. Goodenbery destacó que la discusión en el primer Grupo de Trabajo de Políticas y Desarrollo de la Fuerza Laboral tenía como objetivo identificar cualquier brecha en los Principios Rectores Propuestos.
- Collin Smith proporcionó información actualizada sobre el Grupo de trabajo sobre usos.
  - El Sr. Smith señaló que existe una variedad de posibles usos finales del hidrógeno debido a la diversidad del combustible de hidrógeno, pero estos usos finales no se crean por igual.

- El Sr. Smith señaló que se había desarrollado un marco de evaluación compuesto por ocho criterios de evaluación para priorizar los usos finales. Estos criterios de evaluación incluyen rentabilidad, potencial de reducción de gases de efecto invernadero, madurez tecnológica, requisitos de infraestructura, justicia ambiental, desarrollo de la fuerza laboral, beneficios de resiliencia y seguridad. El Sr. Smith señaló que todos los usos finales se clasificarán numéricamente en una escala de tres partes.
- El Sr. Smith proporcionó más detalles sobre el criterio de rentabilidad. Señaló que dada la importancia de la rentabilidad para la adopción a escala y el despliegue eficiente de la infraestructura, esto se tratará como un criterio de selección, de modo que cualquier uso final que no obtenga una puntuación superior al mínimo se excluirá de un análisis posterior.
- El Sr. Smith proporcionó más detalles sobre el criterio de justicia ambiental. Señaló que el análisis de justicia ambiental considerará los impactos en las comunidades de primera línea asociados con el uso de hidrógeno.

## **8. Comentario Público**

- El Sr. García brindó la oportunidad a comentarios públicos.
  - Lily Backer destacó el próximo evento de Green Hydrogen Coalition, CatalystH2, del 14 al 16 de noviembre de 2022. Este evento incluirá sesiones sobre puertos verdes y transporte marítimo, almacenamiento estacional de energía renovable, transporte y almacenamiento de hidrógeno e hidrógeno para aplicaciones de respaldo. También habrá la oportunidad de recorrer Fenix Marine Services en el Puerto de Los Ángeles para ver el potencial del hidrógeno verde para descarbonizar las operaciones portuarias. La Green Hydrogen Coalition tiene fondos disponibles para que las organizaciones de justicia ambiental, laborales, tribales o ambientales asistan de forma gratuita.
  - Samantha Dynowski del Sierra Club señaló que la central eléctrica de Brentwood de la Autoridad de Energía de Nueva York estaba probando la mezcla de hidrógeno con gas fósil y publicó un informe asociado. Este informe demostró que a medida que aumentaba la concentración de hidrógeno en la mezcla de la planta de energía, también aumentaban las emisiones de NOx.<sup>5</sup>

## **9. Fin de la Sesión**

- El Sr. García terminó la reunión del Grupo de Trabajo para el Estudio del Hidrógeno a las 11:54 a. m.

## **10. Tour en el Edificio**

- Los asistentes presenciales realizaron un recorrido por la planta de fabricación de FuelCell Energy en Torrington.



<sup>4</sup> Ver información adicional: <https://catalysth2-hydrogen.com/>

<sup>5</sup> Acceda al informe: <https://www.epri.com/research/products/000000003002025166>