



---

## Se buscan comentarios públicos sobre los permisos preliminares de almacenamiento de carbono en pozos de inyección Clase VI del UIC

Oxy Low Carbon Ventures, LLC, Pozos de inyección Clase VI UIC  
Brown Pelican

Ector County, Texas (Números de permiso: R6-TX-135-C6-0001, R6-TX-135-C6-0002, y R6-TX-135-C6-0003) agosto de 2024.

---

### Opciones para participar en el proceso de otorgamiento de permisos

La EPA llevará a cabo una audiencia pública formal sobre los permisos preliminares de Oxy Low Carbon Ventures en:

MCM Elegante Hotel  
5200 East University Boulevard  
Odessa, Texas 79762

**Jueves, 3 de octubre de 2024**

De 11:00 a.m. a 2:00 p.m. CST y de 6:00 p.m. a 9:00 p.m. CST

La EPA registrará y aceptará comentarios tanto orales como escritos. Visite <https://www.epa.gov/tx/uic-class-vi-permit-intent-issue-oxy-low-carbon-ventures-llc> (en inglés) para más información.

La audiencia se transmitirá en vivo, pero no se permitirán comentarios virtuales. Debe proporcionar comentarios orales en persona durante la audiencia pública o enviar comentarios por escrito sobre la decisión preliminar del permiso antes del final del período de comentarios para preservar su derecho a apelar una decisión final sobre el permiso.

Envíe comentarios por escrito en [regulations.gov](https://www.regulations.gov) bajo el expediente #EPA-R06-OW-2024-0410.

Por favor, comuníquese con Brandon Maples en [Maples.Brandon@epa.gov](mailto:Maples.Brandon@epa.gov) o por teléfono al (214) 665-7252 para obtener asistencia adicional.

La Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (EPA, por sus siglas en inglés) está aceptando comentarios del público sobre su intención de emitir permisos para que Oxy Low Carbon Ventures, LLC (OLCV, por sus siglas en inglés) construya tres pozos de inyección propuestos para el almacenamiento de dióxido de carbono en el Ector Country, Texas. Este proceso se llama “secuestro geológico” o “secuestro de carbono.” El secuestro de carbono es un método para reducir el dióxido de carbono capturado en una fuente de emisión o desde la atmósfera.

El dióxido de carbono será capturado en la instalación de captura directa de aire (DAC, por sus siglas en inglés) Stratos, que se encuentra aproximadamente a cuatro millas al noreste del sitio propuesto para el secuestro de carbono en el Condado de Ector, Texas. La instalación DAC extraerá dióxido de carbono del aire, y la composición de la corriente producida será principalmente dióxido de carbono, oxígeno y agua. Se utilizará un gasoducto para transportar la corriente de dióxido de carbono desde la instalación DAC hasta el sitio propuesto para el secuestro de carbono, donde se inyectará en el subsuelo a través de tres pozos de inyección.

OLCV seleccionó las ubicaciones de los pozos propuestos después de un extenso proceso de recopilación de información sobre el sitio del proyecto y la planificación de la construcción de pozos y las operaciones del proyecto. Estos esfuerzos aseguran que los pozos se coloquen en una ubicación geológica adecuada, que el dióxido de carbono pueda almacenarse de manera segura bajo tierra en lugar de ser emitido a la atmósfera, y que los pozos operen de manera segura. La formación rocosa donde se almacenará el dióxido de carbono se encuentra a unos 4,400 pies bajo tierra, y los estudios del sitio muestran que hay aproximadamente 3,350 pies de evaporitas y carbonatos de baja permeabilidad entre la fuente subterránea más baja de agua potable (USDW, por sus siglas en inglés) en el área y el depósito propuesto de dióxido de carbono.

De acuerdo con los permisos preliminares, OLCV probaría y monitorearía la condición de los pozos, la presión de inyección, y la ubicación y el tamaño de la pluma de dióxido de carbono inyectado durante el período propuesto de 12 años de inyección de dióxido de carbono y durante el período de 50 años de cuidado del sitio después de la inyección (PISC, por sus siglas en inglés) una vez finalizada la inyección. Esto se haría para asegurarse de que los pozos de inyección funcionen correctamente durante la inyección, para determinar si se necesitan cambios en la operación para proteger las USDW, para observar cómo el movimiento de la pluma de dióxido de carbono se compara con las predicciones durante y después de la inyección, y para confirmar que es seguro cerrar el sitio del proyecto al final del período de cuidado del sitio después de la inyección. OLCV planea inyectar un promedio de 705,000 toneladas métricas de dióxido de carbono por año en estos pozos durante el período de inyección de 12 años. OLCV debe recibir autorización de la EPA antes de comenzar la inyección.

### **¿Cómo tomó la EPA su decisión provisional?**

Al revisar las solicitudes de permisos de OLCV, la EPA evaluó información técnica y datos específicos del proyecto con el apoyo del Departamento de Energía y contratistas de la agencia. A continuación, se presenta una lista de los datos específicos del proyecto revisados para tomar una decisión provisional sobre el permiso. La descripción de los datos también incluye una referencia de dónde los miembros interesados del público pueden encontrar esta información en el expediente administrativo del permiso. El expediente administrativo incluye otros documentos que forman parte del archivo de apoyo para el permiso provisional.

- Modelado computacional avanzado para determinar la extensión máxima de la pluma de dióxido de carbono y el frente de presión que definen el área propuesta del proyecto y los procedimientos de acción correctiva para todos los pozos existentes que no forman parte del proyecto cerca del sitio del proyecto que se encontraron insuficientemente taponados y abandonados. El modelado computacional se basa en una caracterización exhaustiva del sitio, monitoreo y datos operacionales. Consulte el documento Narrativo de la Solicitud de Permiso (con fecha del 20 de junio de 2024) y el documento del Plan de Acción Correctiva y Área de Revisión (AoR, por sus siglas en inglés) (Anexo 2 de la solicitud de permiso, con fecha del 30 de julio de 2024); las solicitudes de información adicional de la EPA (RAI, por sus siglas en inglés), incluidas RAI #1 (con fecha del 27 de junio de 2023), RAI #2 (30 de agosto de 2023), RAI #3 (9 de noviembre de 2023) y RAI #4 (22 de mayo de 2024); las respuestas de OLCV a cada RAI y las presentaciones actualizadas de la solicitud en los documentos de respuesta con fecha del 28 de noviembre de 2023 (RAI #1, RAI #2 y RAI #3) y el 20 de agosto de 2024 (RAI #4); y los documentos del Programa Federal de Asistencia Técnica, FTAP Third-Party Review Oxy R06-TX-0005\_final (febrero de 2023) y Oxy Brown Pelican-R06-TX-0005-\_Re-review#1-8-26-2024 (agosto de 2024).
- Un estudio detallado de la geología regional y del sitio (capas de roca y estructuras) para confirmar que el dióxido de carbono permanecerá en la formación en la que se inyecta. Esto incluye la presencia de una formación gruesa, densa e impermeable por encima de la formación de inyección que servirá como una “zona de confinamiento”, evitando el movimiento ascendente del dióxido de carbono fuera de la formación de inyección. También incluye una caracterización de la hidrogeología del sitio, incluyendo la ubicación del USDW más profundo en el AoR del proyecto. Consulte el documento Narrativo de la Solicitud de Permiso; el documento del Plan de Acción Correctiva y AoR (Anexo 2 de la solicitud de permiso, con fecha del 30 de julio de 2024); RAI #2, RAI #3 y RAI #4; y las respuestas de OLCV a cada RAI.
- El diseño propuesto para la construcción del pozo. Esto incluye los materiales de construcción, los procedimientos de prueba y monitoreo, y los procedimientos de apagado de emergencia. Consulte el Plan de Construcción del Pozo de Inyección (Anexo 4 de la solicitud de permiso, con fecha del 30 de julio de 2024); el Plan de Pruebas y Monitoreo (Anexo 6 de la solicitud de permiso, con fecha del 30 de julio de 2024); el Plan de Respuesta de Emergencia y Remedial (Anexo 9 de la solicitud de permiso, con fecha del 30 de julio de 2024); RAI #2 y RAI #4; y las respuestas de OLCV a cada RAI.
- Las características del dióxido de carbono a ser inyectado. Esto incluye la composición química del flujo de dióxido de carbono y las posibles reacciones geoquímicas entre el flujo y las salmueras del reservorio de inyección y su mineralogía. Consulte el documento Narrativo de la Solicitud de Permiso y el documento del Plan de Acción Correctiva y AoR (Anexo 2 de la solicitud de permiso, con fecha del 30 de julio de 2024).

- El enfoque y las tecnologías propuestas que OLCV utilizaría para monitorear el proyecto durante y después de la inyección. Esto incluye el monitoreo de la condición física del pozo, la ubicación y el tamaño de la pluma de dióxido de carbono, la presión cambiante en el subsuelo, la calidad del agua en las formaciones por encima de la formación de inyección, y la sismicidad (incluidos los eventos demasiado pequeños para ser detectados en la superficie). Consulte el Plan de Pruebas y Monitoreo (con fecha del 30 de julio de 2024) (Anexo 6 de la solicitud de permiso); el Plan de Vigilancia de Aseguramiento de Calidad de OLCV para las actividades de prueba y monitoreo (con fecha del 30 de julio de 2024); RAI #1, RAI #3 y RAI #4; y las respuestas de OLCV a cada RAI.
- Los recursos financieros que OLCV tendrá disponibles para realizar acciones correctivas; operar, monitorear y cerrar el proyecto de manera responsable; y responder a eventos de emergencia. Esto incluye una estimación de costos para las actividades del proyecto y los instrumentos financieros suficientes para cumplir con los requisitos de responsabilidad financiera. Consulte el documento del Plan de Demostración de Garantía Financiera (Anexo 3 de la solicitud de permiso); RAI #2; y las respuestas de OLCV a RAI #2.
- El enfoque de OLCV para taponar los pozos de inyección y prevenir el riesgo para los USDW, realizar el monitoreo después de la finalización de la inyección para rastrear la pluma de dióxido de carbono y el frente de presión, y cerrar el sitio. Consulte el documento del Plan de Taponamiento de Pozos de Inyección (Anexo 7 de la solicitud de permiso, con fecha del 30 de julio de 2024); el Plan de Cuidado del Sitio Post-Inyección (PISC, por sus siglas en inglés) y el Plan de Cierre del Sitio (Anexo 8 de la solicitud de permiso, con fecha del 7 de julio de 2024); el Plan de Vigilancia de Aseguramiento de Calidad de OLCV; RAI #1, RAI #2 y RAI #4; y las respuestas de OLCV a cada RAI.

La parte más técnica de esta página informativa a continuación proporciona una discusión adicional sobre estos datos y la revisión y el análisis de esta información por parte de la EPA que condujeron a esta decisión provisional de otorgar el permiso. También se incluyen referencias al expediente administrativo para que el público pueda revisar los datos y el análisis exhaustivo de la EPA.

### ¿Qué sucede a continuación en el proceso de permiso?

Después del cierre del período de comentarios públicos, la EPA revisará todos los comentarios del público y completará las consultas bajo la Sección 106 de la Ley Nacional de Preservación Histórica y la Sección 7 de la Ley de Especies en Peligro de Extinción antes de tomar una decisión final sobre si otorgar los permisos. La EPA responderá a todos los comentarios significativos sobre los permisos provisionales.

#### Información Adicional y Cómo Apelar

El expediente administrativo completo, incluyendo todos los datos presentados por OLCV en apoyo de sus solicitudes de permisos, está disponible para revisión pública en [regulations.gov](https://www.regulations.gov) bajo el Docket #EPA-R06-OW-2024-0410. Para revisar el expediente administrativo en persona o para obtener información adicional, por favor contacte a Brandon Maples al 214-665-7252 o a [Maples.Brandon@epa.gov](mailto:Maples.Brandon@epa.gov).

#### Detalles Adicionales del Proyecto

Para obtener más información sobre el proyecto Brown Pelican de OLCV, visite: [<https://www.epa.gov/tx/uic-class-vi-permit-intent-issue-oxy-low-carbon-ventures-llc>](<https://www.epa.gov/tx/uic-class-vi-permit-intent-issue-oxy-low-carbon-ventures-llc>).

#### Aviso Legal para Apelar la Decisión Final del Permiso

Para preservar su derecho a apelar cualquier decisión final del permiso, debe participar en la audiencia pública o enviar comentarios por escrito sobre la decisión del permiso provisional antes de que finalice el período de comentarios.

La primera apelación debe hacerse ante la Junta de Apelaciones Ambientales; solo después de haber agotado todos los procedimientos de revisión de la agencia, puede presentar una acción en el Tribunal de Apelaciones del Circuito correspondiente.

## Antecedentes Técnicos y Detalles del Proyecto Brown Pelican de OLCV

La EPA realizó una revisión exhaustiva de la solicitud de permiso de OLCV. Los datos e información proporcionados por OLCV como parte de la solicitud de permiso (y las respuestas posteriores para información adicional o aclaratoria) y revisados por la EPA están disponibles públicamente como parte del expediente administrativo del permiso, junto con otra información que la EPA consideró en su proceso de toma de decisiones. Esta parte de la página informativa del permiso provisional proporciona antecedentes técnicos adicionales y detalles sobre el proyecto Brown Pelican para ayudar al público a comprender mejor cómo la EPA llegó a la decisión provisional de otorgar el permiso.

Además, esta parte de la página informativa del permiso provisional proporciona detalles sobre los requisitos del permiso provisional. El Título 40 del Código de Regulaciones Federales, Partes 144 y 146, requiere que los permisos de la EPA para el almacenamiento de dióxido de carbono, conocidos como permisos de Clase VI de Control de Inyección Subterránea (UIC, por sus siglas en inglés), especifiquen condiciones para la construcción, operación, monitoreo, informes, taponamiento, cuidado del sitio después de la inyección y cierre del sitio de los pozos de inyección de Clase VI para prevenir el movimiento de fluidos hacia cualquier fuente subterránea de agua potable, o USDW. Consulte [las Partes 144 y 146 del 40 CFR](#) para conocer las disposiciones generales de los permisos de inyección subterránea.

La revisión de la EPA de las solicitudes de permisos de OLCV indica que no debería haber peligro para las USDW como resultado de la inyección propuesta, por lo que la EPA propone emitir permisos para estos pozos. De acuerdo con [el 40 CFR 124.8](#), a continuación, se presenta la información y las condiciones destacadas del permiso para el(los) pozo(s) propuesto(s).

**Área de Revisión y Acción Correctiva:** De acuerdo con [el 40 CFR 146.84](#), el Área de Revisión, o AoR, es la región que rodea el proyecto de secuestro geológico donde las USDW pueden estar en peligro debido a la actividad de inyección. El AoR combinado para estos pozos es un área de aproximadamente 5.4 millas cuadradas. Fue delimitada conforme [al 40 CFR 146.84\(c\)\(1\)](#) utilizando un modelo computacional que predice el movimiento de la pluma de dióxido de carbono y el frente de presión crítico basado en

la información disponible sobre las operaciones de inyección planificadas y las características de las formaciones rocosas del subsuelo. Consulte la Figura 1.

Según la búsqueda de registros de pozos realizada por OLCV, hay tres pozos dentro del AoR que requieren ser taponados porque los pozos atraviesan las zonas de inyección y de confinamiento y no se utilizarán para inyección o monitoreo en el proyecto de inyección propuesto. OLCV debe taponar y abandonar adecuadamente los pozos antes de que la EPA autorice la inyección. No se encontró que otros pozos dentro del AoR penetraran la zona de confinamiento. Se identificó una falla dentro del AoR a una profundidad de 1,800 pies por debajo de la zona de confinamiento inferior. Esta falla, que se extiende de este a oeste, no representa un riesgo para el confinamiento del inyectado.

Como lo requiere [el 40 CFR 146.84\(e\)](#), OLCV reevaluará el AoR al menos cada cinco años (con una mayor frecuencia si lo justifican las condiciones de monitoreo y operación) evaluando los datos de monitoreo y operacionales, y luego actualizará el modelado computacional inicial para redefinir el AoR para la solicitud de permiso, si es necesario. La reevaluación verificará que la pluma de dióxido de carbono y el frente de presión se estén moviendo según lo previsto. Si hay cambios significativos con respecto a las predicciones modeladas, OLCV deberá revisar los planes específicos del proyecto que se describen a continuación, y la EPA modificará el permiso según [el 40 CFR 144.39](#).

La EPA revisó el Plan de Acción Correctiva y el AoR de OLCV (Anexo 2 de las solicitudes de permiso) para garantizar que cumpla con todos los requisitos. Específicamente, la EPA revisó el enfoque de modelado computacional de OLCV para verificar que cumpla con las necesidades de delineaciones complejas del AoR y que las suposiciones y entradas del modelo reflejen las condiciones geológicas específicas del sitio, tal como se describe en la solicitud de permiso y el Plan de Acción Correctiva del AoR. La EPA hizo preguntas a OLCV sobre su enfoque de modelado, que incluyeron preguntas sobre la metodología de modelado y los datos de entrada. La EPA revisó las respuestas de OLCV y la información actualizada, y determinó que el enfoque de modelado representa una predicción precisa de la extensión de la pluma y el frente de presión.

La EPA también revisó y aprobó el plan propuesto por OLCV para realizar acciones correctivas para taponar los pozos que no forman parte del proyecto dentro del AoR. La EPA hizo preguntas aclaratorias sobre cómo OLCV identificó los pozos para la acción correctiva y los procedimientos propuestos de acción correctiva en RAI #1 y RAI #4, y determinó que las respuestas de OLCV a las preguntas de la EPA y las presentaciones actualizadas de la solicitud demostraron que la acción correctiva cumple con los requisitos.

Basado en la revisión de la información proporcionada por OLCV, la EPA determinó que la solicitud de permiso cumple con los requisitos para el AoR y el Plan de Acción Correctiva.

**Fuentes Subterráneas de Agua Potable (USDW, por sus siglas en inglés):** Las USDW se definen en las regulaciones federales como acuíferos o partes de ellos que contienen menos de 10,000 miligramos por litro de sólidos disueltos totales y que se están utilizando, o podrían utilizarse, como fuente de agua potable. La unidad geológica más baja considerada como USDW en el área del proyecto es la Formación Santa Rosa, que contiene el acuífero menor Dockum a una profundidad de entre 600 y 1,150 pies de profundidad vertical verdadera (TVD, por sus siglas en inglés). La EPA revisó la información presentada en el Plan de Acción Correctiva/AoR, el Anexo B del AoR, y toda la información actualizada presentada en respuesta a las preguntas de la EPA en el RAI #4, relacionada con cómo OLCV determinó la profundidad de la USDW más baja, la cual se incluye como parte del expediente administrativo para los permisos.

**Zona de Inyección y Confinamiento:** Los requisitos bajo [40 CFR 146.83](#) definen los criterios mínimos de ubicación para un pozo de inyección de Clase VI, incluida la zona de inyección que recibirá el flujo de dióxido de carbono y la zona de confinamiento que contendrá el dióxido de carbono inyectado. La solicitud de permiso de OLCV proporciona información sobre la geología que conforma la zona de inyección y la zona de confinamiento.

La EPA ha revisado la información proporcionada por el solicitante del permiso, incluyendo registros geofísicos, núcleos completos, núcleos de pared lateral y muestras de fluidos recolectadas en dos pozos de prueba estratigráfica perforados dentro del AoR, que OLCV utilizó para determinar los promedios de porosidad, permeabilidad, espesor bruto y otras propiedades de las zonas de inyección y de confinamiento superior e inferior en el sitio

de inyección. Información adicional incluye una encuesta sísmica 3D de alta densidad que cubre 20.5 millas cuadradas a lo largo del sitio del proyecto, dos líneas sísmicas 2D, y la información recolectada a través de la revisión de literatura. Esta información está documentada en el Narrativo de la Solicitud de Permiso que forma parte del expediente administrativo para los permisos.

Basado en esta revisión, la EPA ha determinado que las características geológicas regionales y locales en el sitio respaldan una determinación de idoneidad del sitio según el 40 CFR 146.83, específicamente que la zona de inyección puede recibir el volumen total de dióxido de carbono que OLCV propone inyectar sin fracturarse, y que está separada de las USDW por una zona de confinamiento competente, sin fallas o fracturas transmisivas. Esto se basa en la información sobre las propiedades litológicas, petrofísicas, geomecánicas y geoquímicas de la zona de inyección.

Además, la EPA determinó que la zona de confinamiento proporcionaría una trampa adecuada para evitar que el dióxido de carbono se mueva hacia arriba, protegiendo así las USDW de cualquier riesgo, como se requiere bajo [el 40 CFR 146.83](#). Esto se basa en la información sobre las propiedades litológicas, petrofísicas, geomecánicas y geoquímicas de las zonas de confinamiento superior e inferior; una revisión de la historia sísmica y del riesgo sísmico; y una evaluación de fallas y fracturas.

La EPA formuló preguntas (en RAI #2, RAI #3 y RAI #4) sobre las propiedades de las zonas de inyección y confinamiento, la información geomecánica y petrofísica, y la historia sísmica descrita en el Narrativo de la solicitud de permiso. La EPA determinó que las respuestas de OLCV a sus preguntas y el Narrativo actualizado abordaron todas las inquietudes a satisfacción de la EPA. OLCV también realizará pruebas previas a la operación (según el 40 CFR 146.87) para proporcionar datos adicionales sobre las zonas de inyección y confinamiento y verificar la información en la que se basa el narrativo de la solicitud de permiso.

La inyección para el secuestro geológico está limitada por los permisos provisionales a la Formación San Andres Inferior a una profundidad de aproximadamente 4,479 pies a 4,976 pies de profundidad vertical total (TVD, por sus siglas en inglés) (CCS1), 5,116 pies a 5,117 pies TVD (CCS2) y 4,382 pies a 4,906 pies TVD (CCS3). La zona de confinamiento primaria designada para el proyecto es la combinación de las Formaciones San Andres Superior y Grayburg, que se encuentra a una profundidad de

aproximadamente 3,900 a 4,500 pies MD, y la zona de confinamiento inferior es la Formación Glorieta a una profundidad de aproximadamente 5,200 pies MD. La zona de confinamiento primaria está separada verticalmente de la USDW más baja por aproximadamente 3,350 pies.

**Requisitos de Construcción:** Los criterios regulatorios para la construcción de pozos de Clase VI se encuentran en [el 40 CFR 146.86](#). Todos los pozos de Clase VI deben construirse con revestimiento y cemento que sean compatibles con los fluidos con los que estarán en contacto. Los materiales que se espera que estén expuestos al dióxido de carbono y a la mezcla de dióxido de carbono/agua deben ser resistentes a los efectos corrosivos.

Los pozos de Clase VI deben estar revestidos y cementados para evitar el movimiento de fluidos hacia o entre las USDW. Estos pozos estarán equipados con un sistema automático de cierre en superficie que cerrará el pozo si alguno de los parámetros operativos permitidos, como la presión de inyección, se desvía de los límites establecidos por el permiso. Para confirmar que los pozos están operando dentro de los límites permitidos y para demostrar la integridad mecánica interna, los pozos estarán equipados con dispositivos de grabación continua para monitorear: la presión de inyección; la tasa, el volumen y/o la masa, y la temperatura del dióxido de carbono que se inyecta; la presión en el espacio anular entre la tubería y el revestimiento de la sarta larga; y el volumen de fluido en el espacio anular.

La EPA revisó la solicitud de permiso para determinar si la construcción propuesta de los pozos de Clase VI cumple con estos requisitos. Específicamente, la EPA evaluó la información sobre los procedimientos de construcción propuestos, los revestimientos y cementos, los esquemas de los pozos, los procedimientos de prueba de integridad mecánica, el monitoreo continuo y los procedimientos de apagado de emergencia para determinar que son adecuados para la inyección de dióxido de carbono en las condiciones operativas planificadas y que todos los revestimientos están instalados y cementados a profundidades apropiadas para las formaciones relevantes (por ejemplo, la USDW más baja y las zonas de inyección y confinamiento). Basado en la revisión, la EPA identificó deficiencias en los materiales de la solicitud relacionadas con la construcción de pozos y las pruebas previas a la operación, y envió preguntas y comentarios a OLCV en RAI #2 y RAI #4. La EPA revisó las respuestas de OLCV y los planes de construcción actualizados, y determinó que la

construcción propuesta de los pozos de inyección cumple con los criterios regulatorios establecidos en [el 40 CFR 146.86](#). La información sobre la construcción propuesta es parte del expediente administrativo en el Anexo 4: Plan de Construcción del Pozo de Inyección.

**Fluido de Inyección:** El fluido inyectado sería de más del 96.5% de dióxido de carbono puro. La fuente propuesta de dióxido de carbono para el proyecto es la instalación de Captura Directa de Aire (DAC) Stratos, donde el dióxido de carbono se capturará del aire y se enviará por tubería al sitio de secuestro de carbono propuesto. Se espera inyectar un volumen de aproximadamente 385,000 toneladas métricas de dióxido de carbono por año durante dos años, seguido de 772,000 toneladas métricas por año durante diez años. OLCV anticipa inyectar un total de aproximadamente 8.5 millones de toneladas métricas de dióxido de carbono durante un período de 12 años. La EPA también evaluó la composición del dióxido de carbono en el contexto de la información sobre la formación de la zona de inyección y la geoquímica del fluido para determinar que no habría reacciones adversas que pudieran poner en peligro las USDW. El Anexo 1: Resumen de los Requisitos Operativos y el Narrativo de la Solicitud de Permiso proporcionan información relevante sobre el fluido de inyección como parte del expediente administrativo.

**Presión Máxima de Inyección:** La presión durante la inyección no debe iniciar fracturas en las zonas de inyección o confinamiento, como lo requiere [el 40 CFR 146.88\(a\)](#). Dichas fracturas podrían convertirse en conductos para el movimiento de fluidos de inyección o de formación hacia una USDW, lo cual está prohibido por [el 40 CFR 146.86\(a\)](#). La solicitud de permiso de OLCV incluyó una presión máxima de inyección en el fondo del pozo propuesta de 2,625 libras por pulgada cuadrada en los pozos BRP CCS #1 y BRP CCS #3, y de 3,392 libras por pulgada cuadrada en el pozo BRP CCS #2.

La EPA revisó la presión máxima de inyección propuesta y la consideró adecuada según los datos geomecánicos específicos del sitio y congruente con un factor de seguridad requerido por debajo de la presión de fractura calculada del sitio. Para respaldar esta evaluación de los procedimientos operativos, la EPA hizo preguntas aclaratorias a OLCV sobre cómo se determinaron los parámetros operativos propuestos en RAI #3 y RAI #4. La EPA determinó que las respuestas proporcionadas por OLCV respaldaban los parámetros operativos propuestos. Como resultado, la EPA ha determinado que la presión máxima de inyección se limitará a 2,625 libras por pulgada

cuadrada en los pozos BRP CCS #1 y BRP CCS #3, y a 3,392 libras por pulgada cuadrada en el pozo BRP CCS #2 para garantizar que la presión durante la inyección no inicie fracturas en las zonas de inyección o confinamiento, conforme [al 40 CFR 146.88\(a\)](#).

La información relacionada con la presión máxima de inyección se incluye en el expediente administrativo en el Narrativo de Acción Correctiva/AoR, el Anexo A del AoR, y el Anexo 1: Resumen de los Requisitos Operativos.

**Requisitos de Monitoreo e Informes:** Los requisitos para las pruebas y monitoreo de pozos de Clase VI se encuentran en [el 40 CFR 146.90](#). OLCV presentó un Plan de Pruebas y Monitoreo y un Plan de Vigilancia de Aseguramiento de Calidad como parte de la solicitud de permiso. La EPA revisó el Plan de Pruebas y Monitoreo y solicitó información aclaratoria sobre el muestreo de agua subterránea y las ubicaciones de seguimiento de la pluma y el frente de presión, los procedimientos de prueba de integridad mecánica, el monitoreo sísmico y los procedimientos asociados de aseguramiento de calidad en RAI #1 y RAI #4. La EPA revisó las respuestas de OLCV y un Plan de Pruebas y Monitoreo actualizado y determinó que el Plan de Pruebas y Monitoreo presentado por el solicitante del permiso cumple con los requisitos federales. La EPA también revisó el Plan de Aseguramiento de Calidad y Vigilancia y determinó que aborda todas las actividades de pruebas y monitoreo.

Basado en la revisión, la EPA ha determinado que el Plan de Pruebas y Monitoreo cumple con todos los requisitos. El Anexo 6: Plan de Pruebas y Monitoreo y el Plan de Aseguramiento de Calidad y Vigilancia contienen información relacionada con el Plan de Pruebas y Monitoreo y forman parte del expediente administrativo.

Según el Plan de Pruebas y Monitoreo aprobado adjunto a los permisos, OLCV analizaría el dióxido de carbono con la frecuencia suficiente para proporcionar información sobre sus características químicas y físicas. OLCV también estaría obligada a demostrar la integridad del pozo (es decir, buen estado físico) de acuerdo con los requisitos del [40 CFR 146.8](#) y [146.89](#), antes de que la EPA autorice a OLCV a comenzar la inyección. La integridad mecánica interna se demuestra mediante una prueba de presión inicial que muestra que no hay fugas significativas en el revestimiento, la tubería o el obturador. Después de que comience la inyección, OLCV observará y registrará continuamente la presión de inyección, la tasa de flujo y el volumen, y la presión en el espacio anular para detectar el

desarrollo de cualquier fuga en el revestimiento, la tubería o el obturador. Además, OLCV debe demostrar inicialmente la integridad mecánica externa (es decir, que no hay movimiento de fluido a lo largo del pozo detrás del revestimiento) utilizando una encuesta de trazadores (registro de activación de oxígeno), un registro de temperatura o ruido, y un registro de inspección de revestimiento. Después de que comience la inyección, OLCV debe realizar un registro de temperatura o ruido, u otra prueba aprobada cada año, para detectar cualquier movimiento de fluido detrás del revestimiento. OLCV también probará los materiales del pozo cada trimestre para detectar signos de corrosión. Esto proporcionará una indicación temprana de cualquier degradación de los materiales del pozo debido al contacto con el dióxido de carbono en presencia de agua.

OLCV realizará varios otros tipos de monitoreo para verificar que el proyecto y el dióxido de carbono inyectado se comporten como se había previsto. OLCV monitoreará la calidad del agua subterránea trimestralmente durante los primeros 3 años de inyección y luego anualmente a partir del cuarto año en una formación geológica por encima de la zona de confinamiento. Esto indicará cualquier cambio en la calidad del agua, como cambios en el pH, iones principales o movilización de metales o compuestos orgánicos, que podrían ser causados por fugas de dióxido de carbono o fluidos fuera de la zona de inyección.

Se realizarán pruebas de disminución de presión cada 5 años para verificar que la zona de inyección esté respondiendo a la inyección como se había previsto. OLCV rastreará el movimiento de la pluma de dióxido de carbono y el frente de presión utilizando métodos directos, incluyendo el monitoreo geoquímico en la zona de inyección (trimestralmente durante los años 1-3 y luego anualmente) y el monitoreo continuo de presión y temperatura de la zona de inyección. OLCV también utilizará métodos indirectos, incluyendo registros anuales de neutrones por pulsos, perfiles sísmicos verticales 2D (en los años 1, 2, 5 y 10), y encuestas trimestrales de Radar de Apertura Sintética Interferometría Diferencial (DInSAR, por sus siglas en inglés) para verificar que la pluma de dióxido de carbono y el frente de presión se están moviendo como se había previsto o para proporcionar una indicación temprana si no lo están haciendo.

OLCV también monitoreará la actividad sísmica para determinar si las operaciones de inyección pueden estar induciendo actividad sísmica (como se describe en la

Sección Q del Permiso). Si ocurre algún evento sísmico, OLCV debe cesar las operaciones y, si es necesario, implementar el Plan de Respuesta de Emergencia y Remediación. OLCV también llevará a cabo monitoreo del aire superficial o del gas del suelo para identificar posibles fugas de dióxido de carbono.

De acuerdo con [el 40 CFR 144.54](#) y [el 40 CFR 146.91](#), OLCV deberá presentar los resultados de este monitoreo a la EPA semestralmente o dentro de los 30 días posteriores a la finalización de una prueba de integridad mecánica u otras pruebas requeridas.

**Respuesta de Emergencia y Remediación:** Los requisitos para un plan de Respuesta de Emergencia y Remediación se encuentran en [el 40 CFR 146.94](#). OLCV desarrolló y presentó un Plan de Respuesta de Emergencia y Remediación específico para el sitio como parte de su solicitud de permiso.

La EPA revisó el Plan de Respuesta de Emergencia y Remediación, que identifica recursos clave, incluyendo las USDW e infraestructura, como una operación local de generación de energía solar y la instalación de captura directa de aire (DAC) adyacente al AoR.

Basado en la revisión, la EPA ha determinado que el Plan de Respuesta de Emergencia y Remediación cumple con todos los requisitos. El Plan de Respuesta de Emergencia y Remediación (Anexo 9 de la solicitud de permiso) forma parte del expediente administrativo.

El plan, que es una parte exigible del permiso, describe las respuestas que se tomarían para abordar eventos adversos e identifica al personal y el equipo disponible para apoyar los eventos de respuesta de emergencia y remediación. Las disposiciones de respuesta de emergencia y remediación del permiso facilitarán respuestas rápidas y evitarán o mitigarán daños al medio ambiente, incluidas las USDW.

**Responsabilidad Financiera:** Los requisitos para demostrar y mantener la responsabilidad financiera se encuentran en [el 40 CFR 146.85](#). OLCV ha proporcionado información para demostrar una responsabilidad financiera adecuada y cómo pretende mantener esta responsabilidad financiera para realizar todas las acciones correctivas necesarias en los pozos dentro del AoR, taponar los pozos de inyección, realizar todo el cuidado del sitio requerido después de la inyección y cerrar el sitio, así como llevar a cabo cualquier medida de respuesta de emergencia y remediación que sea necesaria.

La EPA revisó esta información, incluyendo la evaluación de si las estimaciones de costos propuestas por OLCV eran adecuadas para cubrir las actividades descritas en el Plan de Acción Correctiva y AoR, el Plan de Pruebas y Monitoreo, el Plan de Taponamiento de Pozos, el Plan de Cuidado del Sitio Post-Inyección (PISC) y Cierre del Sitio, y el Plan de Respuesta de Emergencia y Remediación.

La EPA también evaluó el lenguaje en los instrumentos financieros del solicitante para determinar que incluían las condiciones requeridas (por ejemplo, para la continuación, renovación y cancelación) y que son financieramente seguros. La EPA formuló preguntas aclaratorias en RAI #2 y RAI #4 y revisó las respuestas del solicitante y la información financiera actualizada. Basado en la revisión, la EPA ha determinado que OLCV cumple con todos los requisitos para demostrar y mantener la responsabilidad financiera. Consulte la Demostración de Garantía Financiera (Anexo 3 de la solicitud de permiso) para obtener información relevante relacionada con la responsabilidad financiera como parte del expediente administrativo.

OLCV utilizará una carta de crédito para cubrir los costos y demostrar la responsabilidad financiera para las acciones correctivas, el taponamiento de pozos, el cuidado del sitio postinyección, el cierre del sitio y la respuesta a emergencias. Las estimaciones de costos para las actividades cubiertas deberán actualizarse por inflación dentro de los 60 días previos a la fecha de aniversario del establecimiento de los instrumentos financieros. Si hay otras actualizaciones de los instrumentos de responsabilidad financiera, esta información debe presentarse anualmente. Estas disposiciones aseguran que los recursos estén disponibles para realizar estas actividades de protección de las USDW sin utilizar dinero público/de los contribuyentes.

**Taponamiento y Abandono:** Los requisitos para un Plan de Taponamiento de Pozos de Inyección se encuentran en [el 40 CFR 146.92](#). Este plan es un componente requerido de la solicitud de permiso que la EPA revisa. La revisión de la EPA del Plan de Taponamiento de Pozos de Inyección incluyó una evaluación de los procedimientos de prueba propuestos por OLCV antes del taponamiento y los cementos y tapones que se utilizarán (incluyendo su resistencia a la corrosión y su ubicación en relación con la USDW más baja y las zonas de inyección y confinamiento) para demostrar que el solicitante del permiso cumplía con los requisitos de la Clase VI. La EPA formuló preguntas aclaratorias sobre los procedimientos de taponamiento



propuestos por OLCV (incluida la colocación de los tapones) en RAI #2 y RAI #4, y determinó que las respuestas de OLCV a las preguntas de la EPA y las presentaciones actualizadas de la solicitud demostraron que los pozos serán taponados de una manera que proteja las USDW.

Basado en la revisión, la EPA ha determinado que el Plan de Taponamiento de Pozos de Inyección de OLCV cumple con todos los requisitos. La información de la solicitud de permiso relacionada con el Plan de Taponamiento de Pozos de Inyección forma parte del expediente administrativo en el Anexo 7: Plan de Taponamiento.

Los permisos provisionales incluyen el Plan de Taponamiento de Pozos de Inyección para un taponamiento de pozos que proteja el medio ambiente al finalizar las operaciones de inyección. Los pozos se taponarían utilizando materiales aprobados que sean compatibles con las mezclas de dióxido de carbono/agua para garantizar que el pozo no sirva como un conducto para el movimiento de fluidos.

**Cuidado del Sitio Post-Inyección y Cierre del Sitio:** Los requisitos para los Planes de Cuidado del Sitio Post-Inyección (PISC) y Cierre del Sitio para Clase VI se encuentran en [el 40 CFR 146.93](#). Este plan es un componente requerido de la solicitud de permiso que la EPA revisa. La revisión de la EPA del Plan de PISC y Cierre del Sitio incluyó la verificación de que la información sobre el diferencial de presión antes y después de la inyección y la posición prevista de la pluma de dióxido de carbono y el frente de presión asociado al cierre del sitio sean consistentes con los resultados del modelado de la delineación del AoR; que el monitoreo planificado después de la inyección sea apropiado para proporcionar una advertencia temprana de peligro para las USDW y sea coherente con el monitoreo durante la fase de inyección; y que OLCV tapone todos los pozos de monitoreo y restaure el sitio a su condición preoperacional. La EPA formuló preguntas aclaratorias relacionadas con los diferenciales de presión antes y después de la inyección y las figuras que muestran la extensión de la pluma de dióxido de carbono y el frente de presión al cierre del sitio en RAI #1 y RAI #4, y determinó que las respuestas de OLCV y el Plan de PISC y Cierre del Sitio actualizado abordaron las preocupaciones de la Agencia. Basado en la revisión, la EPA ha determinado que el Plan de PISC y Cierre del Sitio de OLCV cumple con todos los requisitos. La información relevante de la solicitud de permiso relacionada con el cuidado del sitio postinyección y el cierre del sitio forma parte del

expediente administrativo en el Anexo 8: Plan de Cuidado del Sitio Post-Inyección.

Bajo los permisos, OLCV estaría obligada a implementar un Plan de Cuidado del Sitio Post-Inyección (PISC) y Cierre del Sitio aprobado. Después de la finalización de la inyección, OLCV estaría obligada a continuar monitoreando la calidad del agua subterránea y rastrear la posición de la pluma de dióxido de carbono y el frente de presión de manera similar a la descrita en "Requisitos de Monitoreo e Informes" arriba. Este monitoreo ayudará a confirmar las predicciones sobre el comportamiento de la pluma de dióxido de carbono y el frente de presión (es decir, que las presiones deberían disminuir después de que cese la inyección) y proporcionará una indicación temprana de un posible peligro para las USDW. OLCV continuará este monitoreo postinyección durante al menos 50 años. Al final del período de PISC, la EPA autorizará el cierre del sitio si OLCV demuestra que no hay peligro para las USDW basado en el monitoreo y otros datos del sitio. Después de la autorización para proceder con las actividades de cierre del sitio, OLCV taponará todos los pozos de monitoreo con materiales compatibles con el dióxido de carbono para garantizar que no puedan servir como conductos para el movimiento de fluidos y restaurará el sitio a su condición original (eliminando todo el equipo de superficie y plantando vegetación).

**Consideraciones de Justicia Ambiental:** La EPA está comprometida a incorporar consideraciones de justicia ambiental en la misión central de la Agencia, que es proteger la salud humana y el medio ambiente. La Orden Ejecutiva 12898, Acciones Federales para Abordar la Justicia Ambiental en Poblaciones Minoritarias y de Bajos Ingresos, ordena a las agencias federales, en la mayor medida posible y permitida por la ley, identificar y abordar, según corresponda, los impactos desproporcionados y adversos para la salud humana o el medio ambiente en personas de color y poblaciones de bajos ingresos. Véase la Orden Ejecutiva No. 12898, 59 Fed. Reg. 7629 (11 de febrero de 1994). Recientemente, la Orden Ejecutiva 14096, Revitalizando el Compromiso de Nuestra Nación con la Justicia Ambiental para Todos, complementó esta dirección e incluyó, entre otras cosas, la consideración de "efectos (incluidos los riesgos) y peligros... relacionados con el cambio climático y los impactos acumulativos de las cargas ambientales y otras en las comunidades con preocupaciones de justicia ambiental." Véase la Orden Ejecutiva No. 14096, 88 Fed. Reg. 25251 (21 de abril de 2023). Es en este contexto que la EPA ha integrado la

Justicia Ambiental en el programa de permisos de Clase VI de Control de Inyección Subterránea (UIC).

Como parte del proceso de toma de decisiones para estos permisos, la EPA consideró las órdenes ejecutivas mencionadas anteriormente y la Guía de Justicia Ambiental de la EPA para Permisos de Clase VI de UIC y Primacía (17 de agosto de 2023), que, entre otras cosas, instruye a la EPA a:

- Identificar comunidades que potencialmente puedan verse afectadas de manera adversa y desproporcionada por daños o riesgos acumulativos relacionados con la salud humana, el medio ambiente, el clima y/o otros factores, y
- Garantizar la equidad y la transparencia en el proceso de toma de decisiones.

OLCV utilizó múltiples herramientas de evaluación y mapeo de justicia ambiental desarrolladas por la EPA, el Departamento de Energía y el Departamento de Agricultura para comprender, caracterizar y dar forma a los enfoques de divulgación hacia las comunidades cercanas al área del proyecto. No hay residentes en el AoR. Las comunidades más cercanas, a más de 7 millas del proyecto, tienen poblaciones minoritarias más altas y niveles elevados de exposición al ozono en comparación con el promedio nacional. Tanto la EPA como OLCV buscaron obtener comentarios de estas comunidades. Dado que estas comunidades tienen una población significativa con conocimientos limitados de inglés, se han proporcionado servicios en español.

OLCV ha identificado y se ha comprometido con las partes interesadas de la comunidad en el Condado de Ector a lo largo de su proceso de desarrollo del proyecto. Han contactado directamente a los propietarios de propiedades adyacentes, creado un Plan de Participación Comunitaria en curso, y se han reunido con las partes interesadas de la comunidad en reuniones individuales, de pequeños grupos y grandes reuniones públicas. Los detalles de este trabajo se encuentran en la solicitud de OLCV en la sección de Evaluación de Participación Comunitaria y Justicia Ambiental. Tanto la EPA como OLCV han realizado

reuniones de información pública con la presencia de traductores de español, y ambas entidades han puesto a disposición material informativo sobre el proyecto en inglés y español.

Para este permiso propuesto, la EPA está proporcionando un período extendido de comentarios públicos de 34 días, un taller de participación y una audiencia públicas. El permiso cuenta con varias medidas de seguridad para prevenir impactos adversos en la salud pública y el medio ambiente, incluidas las USDW, debido a actividades relacionadas con la inyección durante toda la vida útil del proyecto. Los requisitos de protección del permiso incluyen: cronogramas específicos y exigibles para recibir datos de la instalación; realizar un análisis de EJSscreen cuando haya una actualización del AoR y del Plan de Acción Correctiva; monitoreo continuo de partes del pozo; y condiciones en las que la inyección debe cesar inmediatamente.

**Emisión y Fecha de Vigencia de los Permisos:** De acuerdo con [el 40 CFR 124.15](#), los permisos entrarían en vigor inmediatamente después de su emisión si no se reciben comentarios públicos que soliciten un cambio en los permisos provisionales. Sin embargo, en caso de que se reciban comentarios públicos y la EPA decida emitir permisos finales, los permisos entrarían en vigor 30 días después de la fecha de emisión, a menos que se especifique una fecha de vigencia diferente en la decisión o se apelen los permisos.

De acuerdo con [el 40 CFR 144.36\(a\)](#), los permisos estarían vigentes durante la duración del proyecto, a menos que sean modificados, revocados y reemitidos, o terminados según lo dispuesto en [el 40 CFR 144.39](#), [144.40](#) y [144.41](#). Los permisos expirarían en dos años si OLCV no comienza la construcción, a menos que la EPA haya aprobado una solicitud por escrito para una extensión de este período de dos años. La autorización para inyectar bajo los permisos puede ser otorgada después de la construcción del pozo y el cumplimiento de los requisitos adicionales establecidos en el permiso y en las regulaciones del [40 CFR 146.82](#), [146.86](#), [146.87](#) y [146.89](#).

Figura 1. Área de Revisión (AoR, por sus siglas en inglés)

