



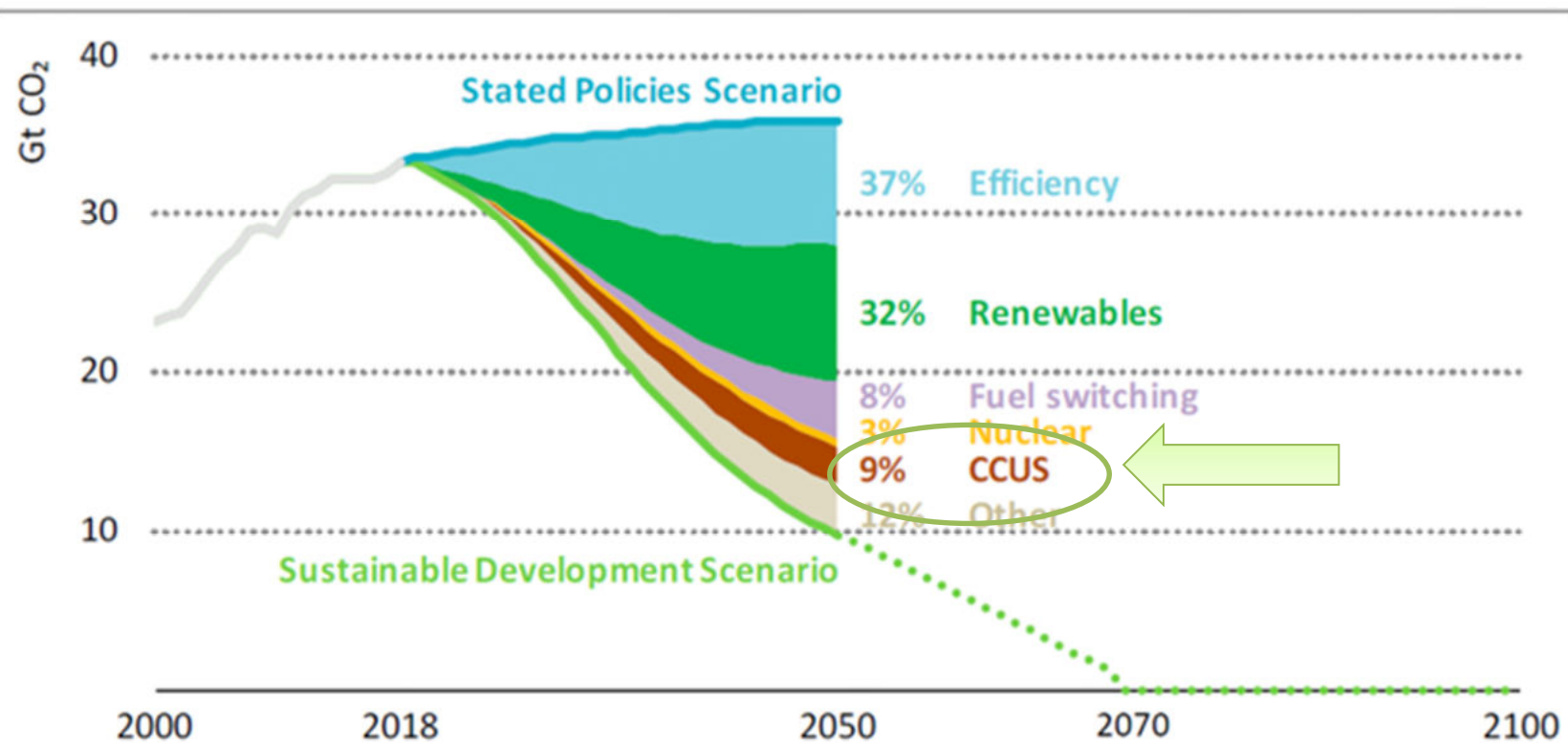
Captura y almacenamiento de dióxido de carbono

Lic. Mariana Quaglia

22 de setiembre de 2020

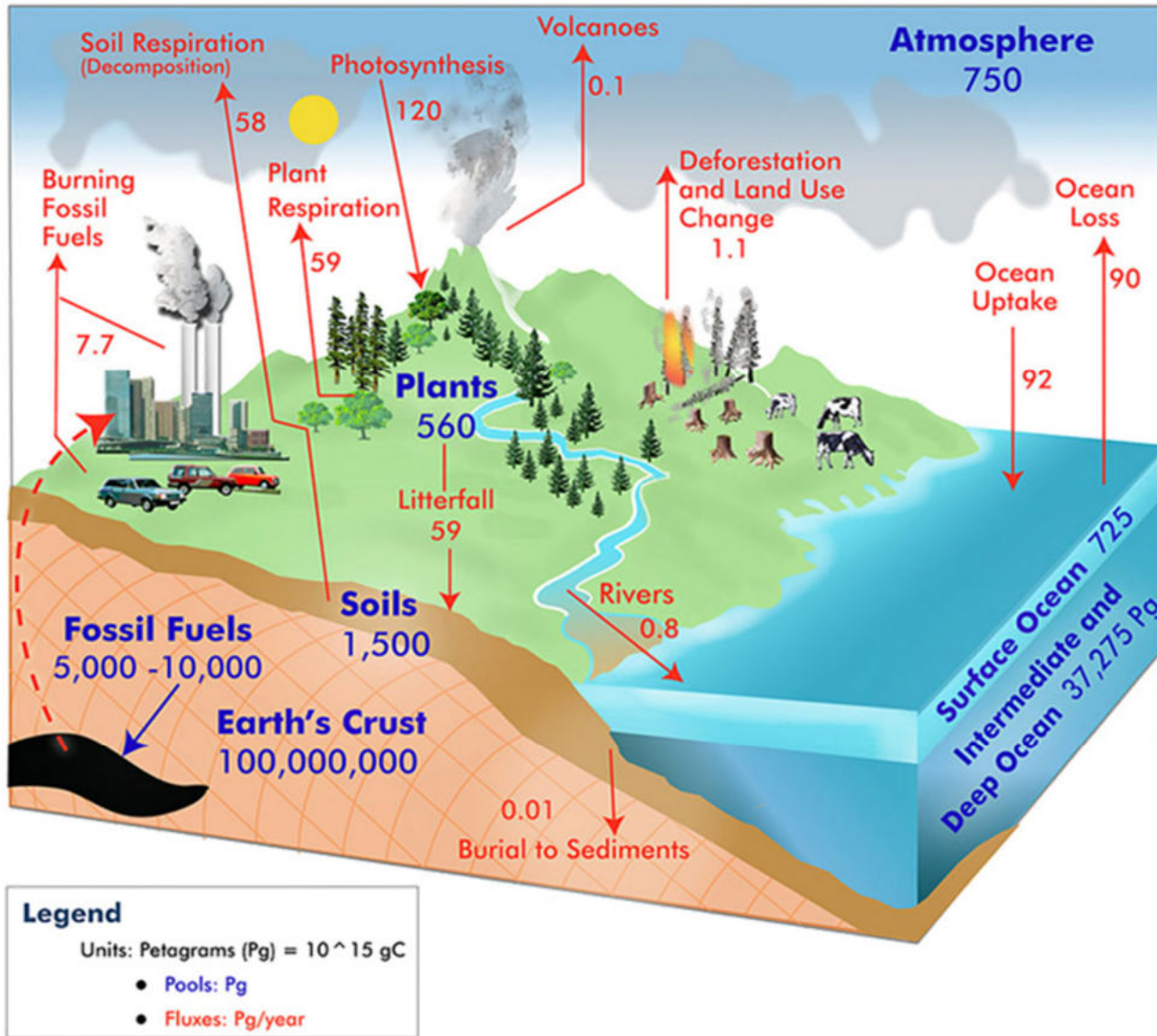
¿Por qué hablar de esto?

Chart 1: Energy-related CO₂ emissions and reductions by source in the Sustainable Development Scenario



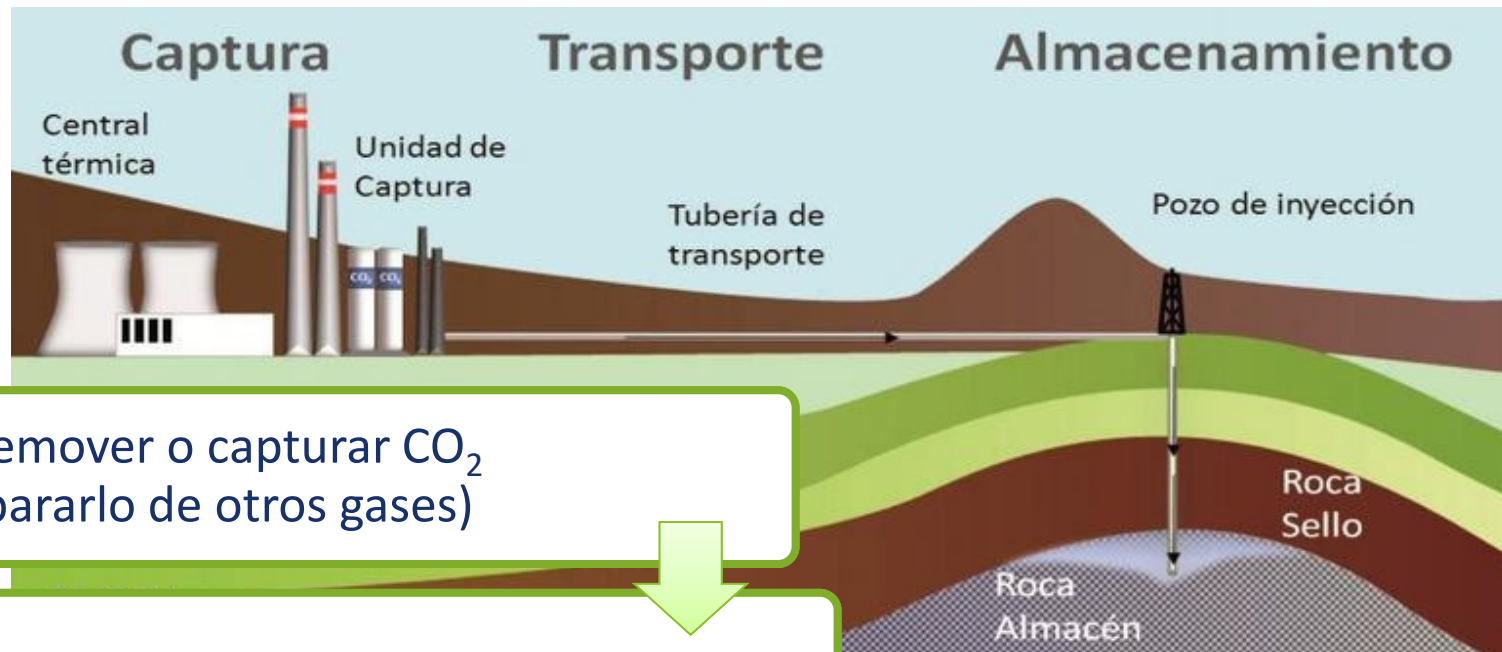
Source: IEA WEO 2019 (Figure 2.1).

Ciclo global del carbono



Aumento de las emisiones antropogénicas de dióxido de carbono.

¿Qué es “captura y almacenamiento de dióxido de carbono”?



a) Remover o capturar CO₂
(separarlo de otros gases)

b) Transportarlo

c) Almacenarlo (aislarlo del ciclo de carbono de atmosférico).

Diseños posibles de captura

Desde el aire

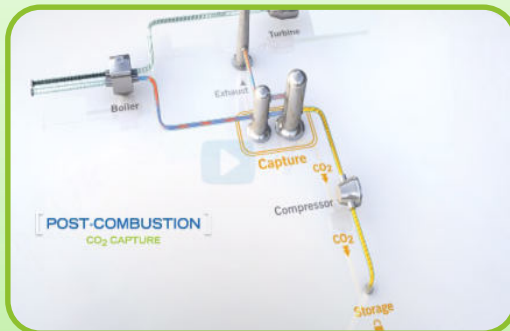
- Baja concentración.
- No compite con uso del suelo.

Desde corrientes ricas en CO₂

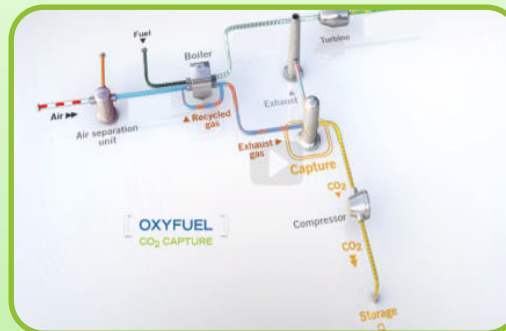
- Efluentes de combustión o de ciertos procesos industriales (acero, cemento).

a) Captura de CO₂

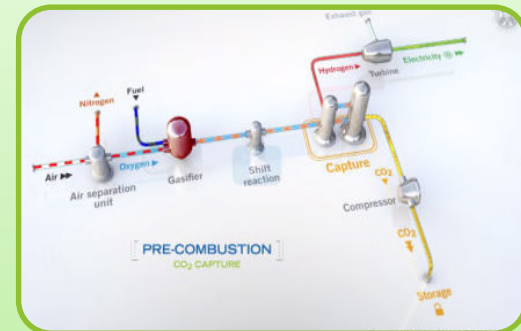
Tres tecnologías



Post
combustión

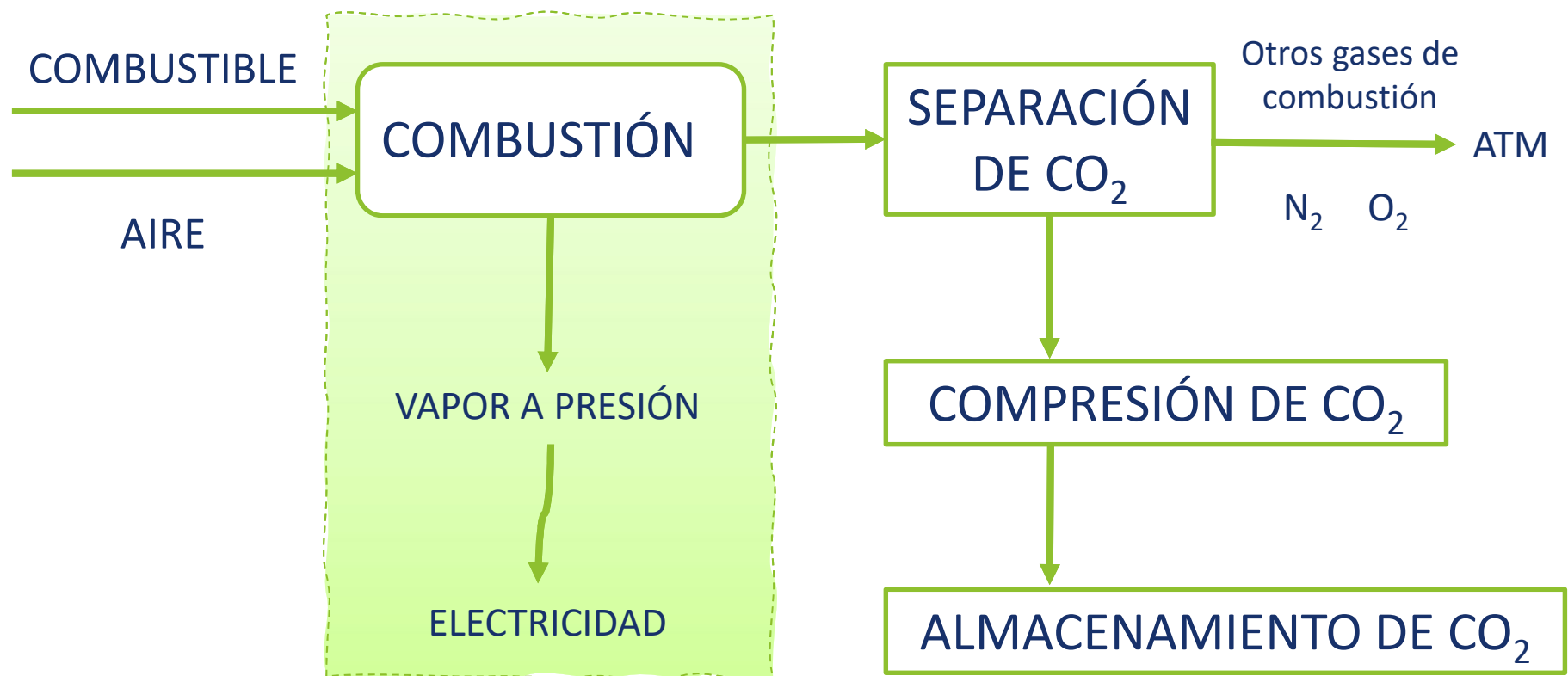


Combustión
"oxyfuel"



Pre
combustión

Captura post combustión



Captura post combustión



Puede aplicarse a instalaciones existentes.

Se puede alternar la conexión a la captura (en picos de consumo de electricidad).

Las tecnologías se pueden actualizar sin impacto a la instalación de generación original.

Superficie necesaria.

Grandes volúmenes de fluidos.

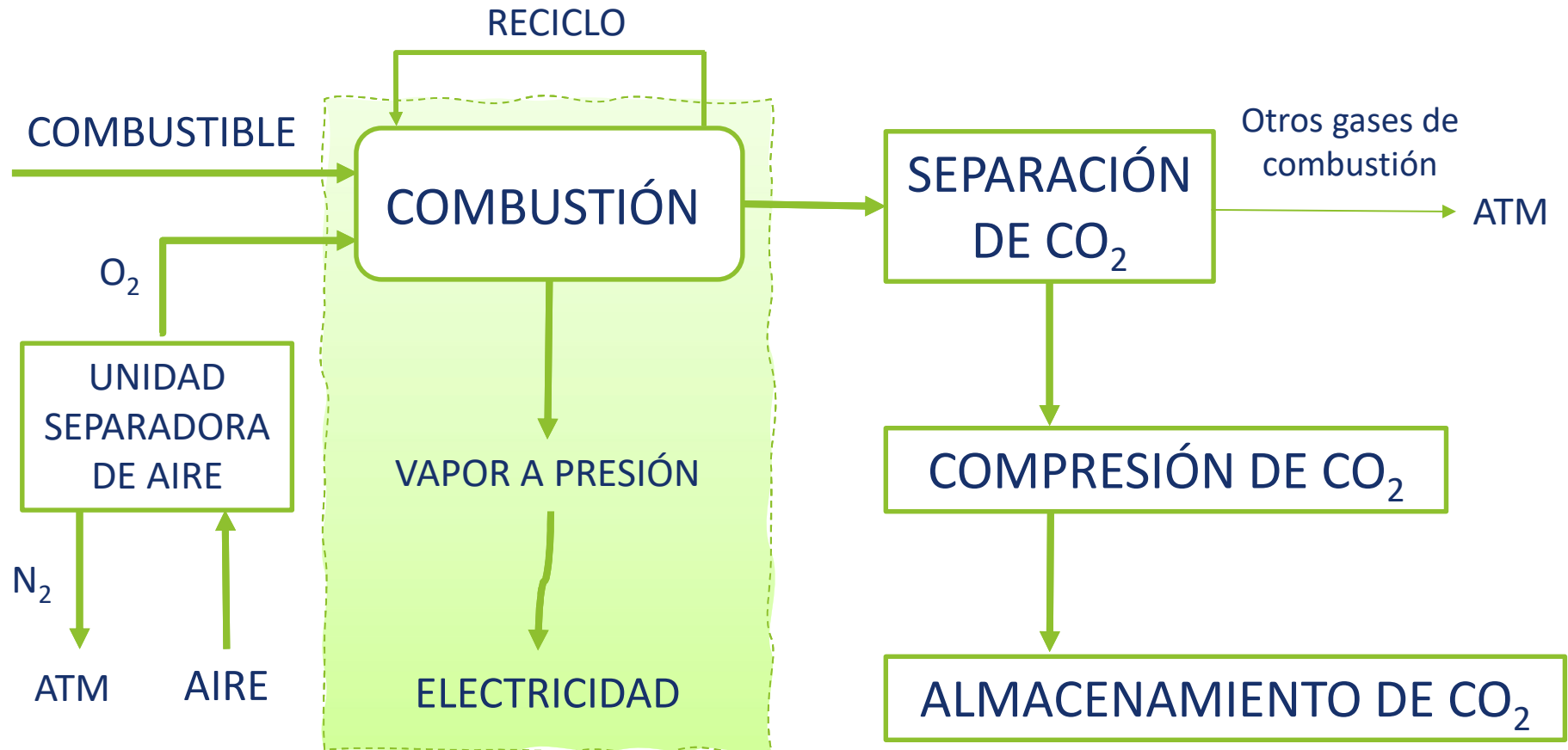
Uso de agua.

Productos tóxicos (regeneración de los fluido).

Pérdidas de fluidos y emisiones.

Disposición de fluídos de desecho.

Captura de combustión oxyfuel (oxicombustión)



Captura de combustión oxyfuel



Menor tamaño.

Menor volúmenes de fluidos (o ningún fluido).

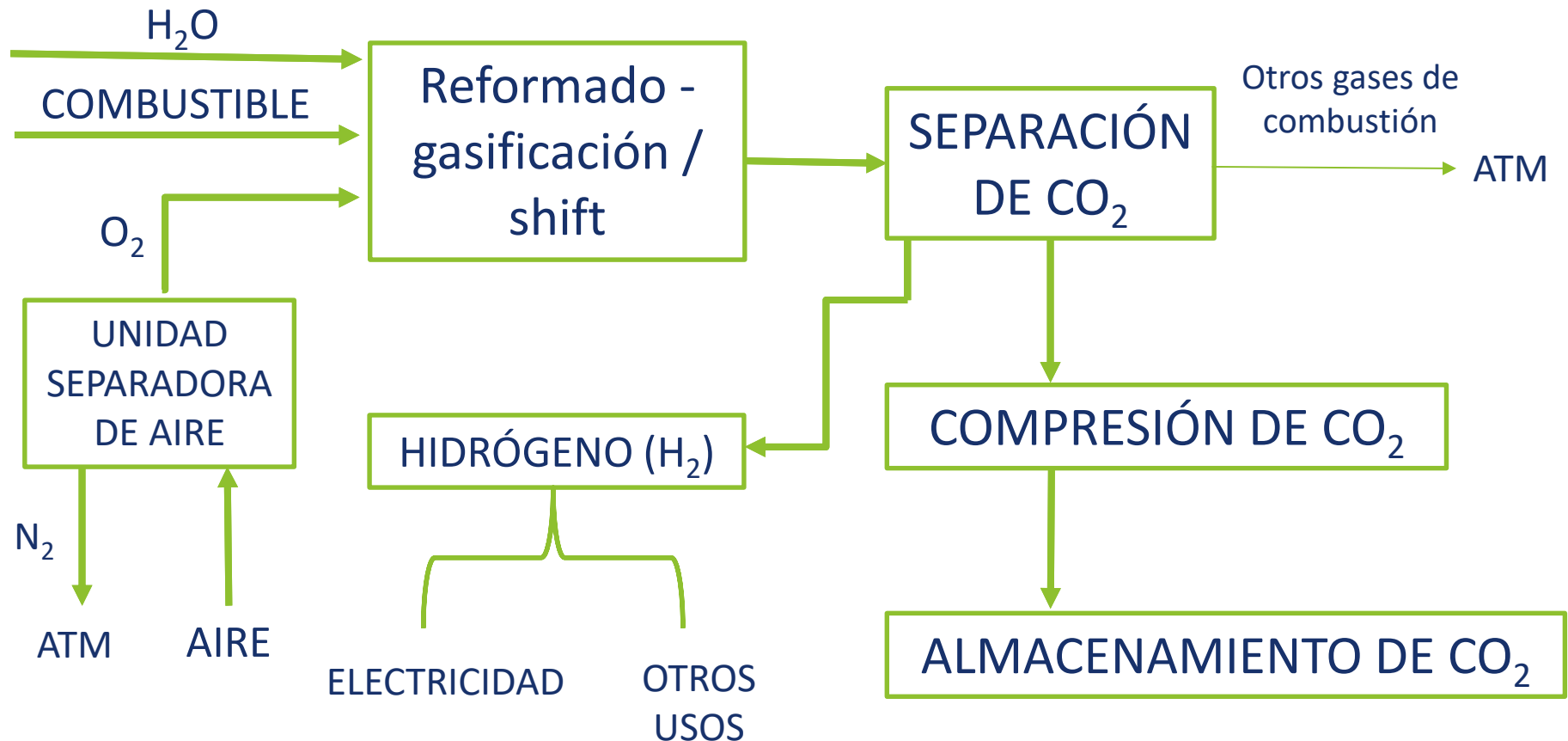


Costo (energético) de separar el oxígeno del aire.

Materiales resistentes a altas temperaturas.

SO₂ presente a la salida de combustión.

Captura pre-combustión



Captura pre-combustión

VENTAJAS

Variedad de combustibles.

Se produce hidrógeno, utilizable en transporte, generación de calor o electricidad.

Costos de construcción más altos.

Poca flexibilidad en el corto tiempo.

Tecnologías en desarrollo (membranas).

DESVENTAJAS

b) Transporte de CO₂

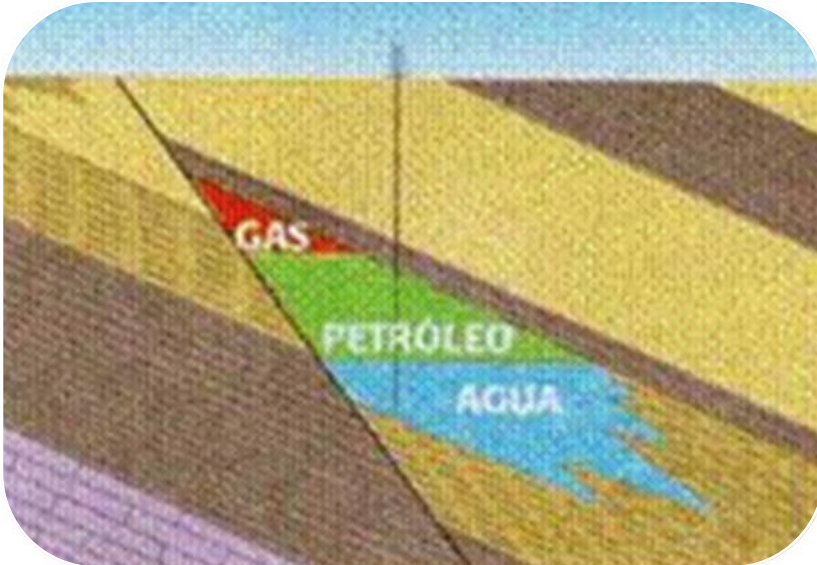
Por ductos

- Se hace desde los 70s.
- Materiales.
- Formación de hidratos.
- Impurezas como nitrógeno, oxígeno, trióxido de azufre, sulfuro de hidrógeno.

Por barco / tren / camión

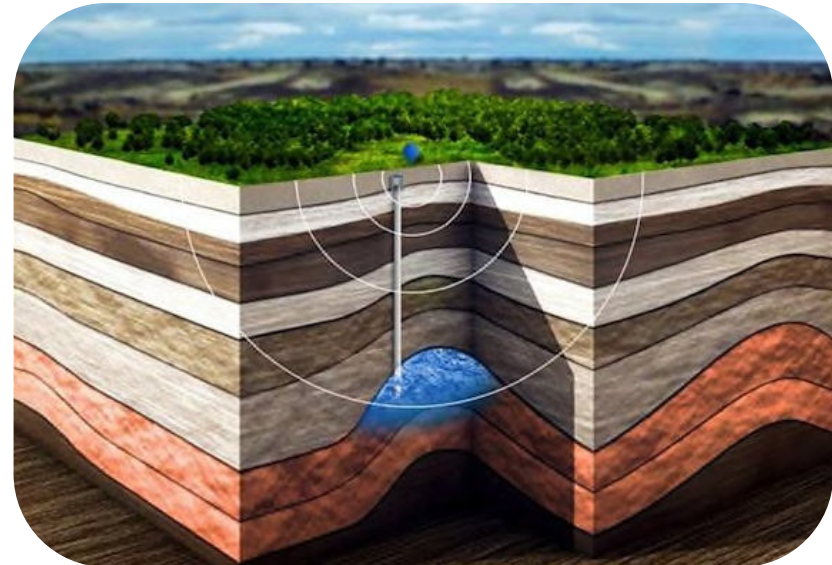
- Pequeñas cantidades.
- Mayor flexibilidad en diseño de trayecto.
- Conexión con otros usos.

c) Almacenamiento geológico



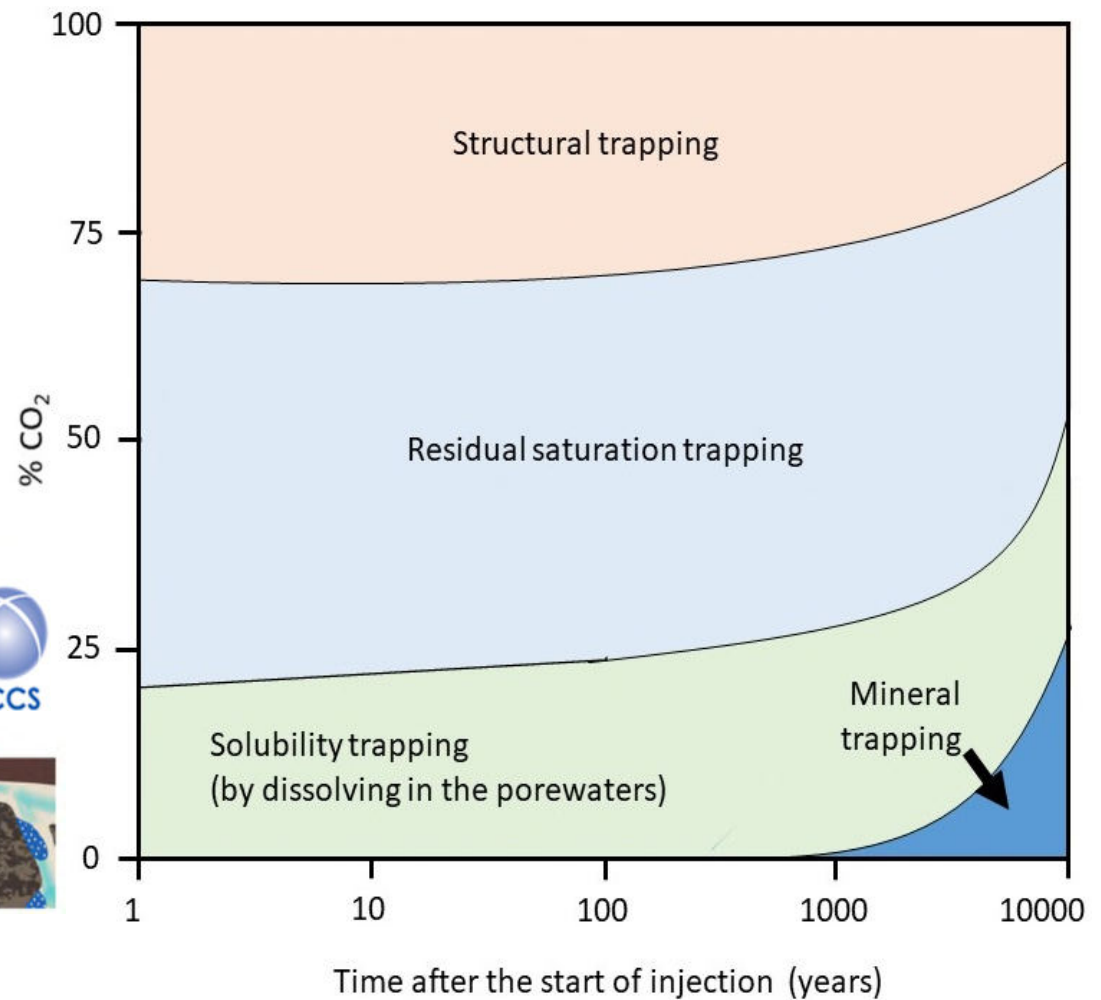
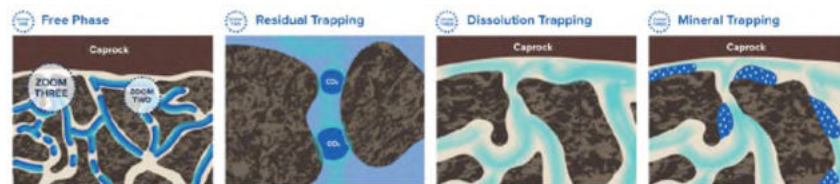
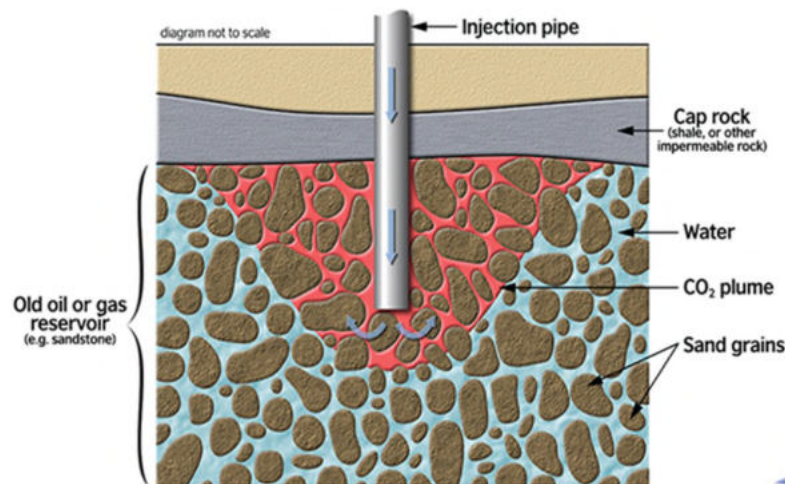
En formaciones geológicas
(tipo de hidrocarburos)

- En recuperación mejorada de hidrocarburos (EOR)



En acuíferos salinos
profundos

Almacenamiento geológico



Almacenamiento en formaciones de hidrocarburos

Eficiencia como reservorio comprobada.



Conocimiento detallado de parámetros generales.



Instalaciones disponibles.



Enfriamiento por descompresión.



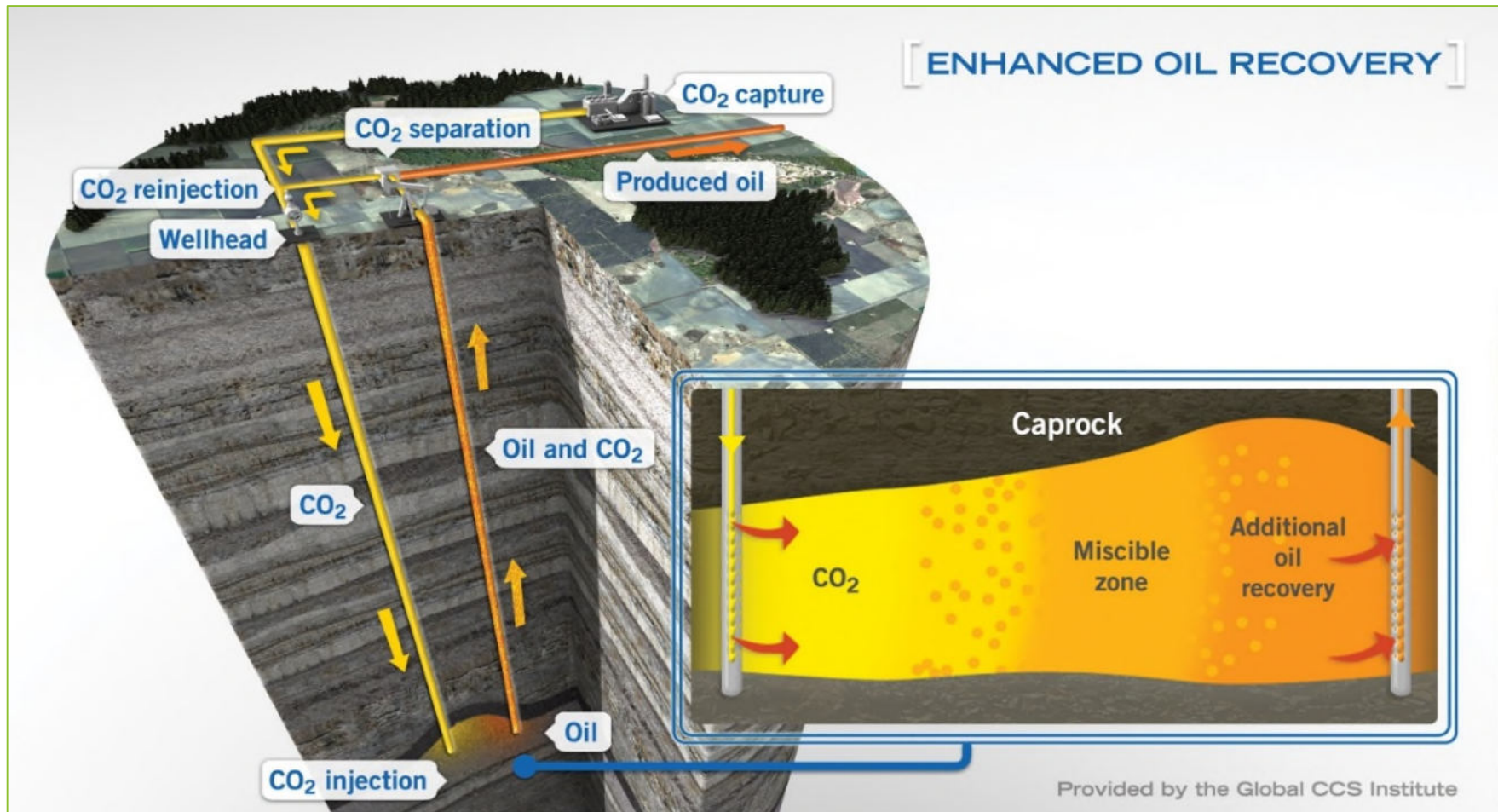
Formación de hidratos.



Rotura del cemento por cambio de temperatura.



Recuperación mejorada de petróleo



Almacenamiento en acuíferos salinos profundos

Eficiencia como reservorio a demostrar.



Poco conocimiento de los parámetros generales.



Falta de caracterización de fracturas y fallas naturales.



Extensión areal y ubicación.



Gran capacidad disponible.



Monitoreo del almacenaje

Ingeniería

- Presiones / temperaturas / caudales.

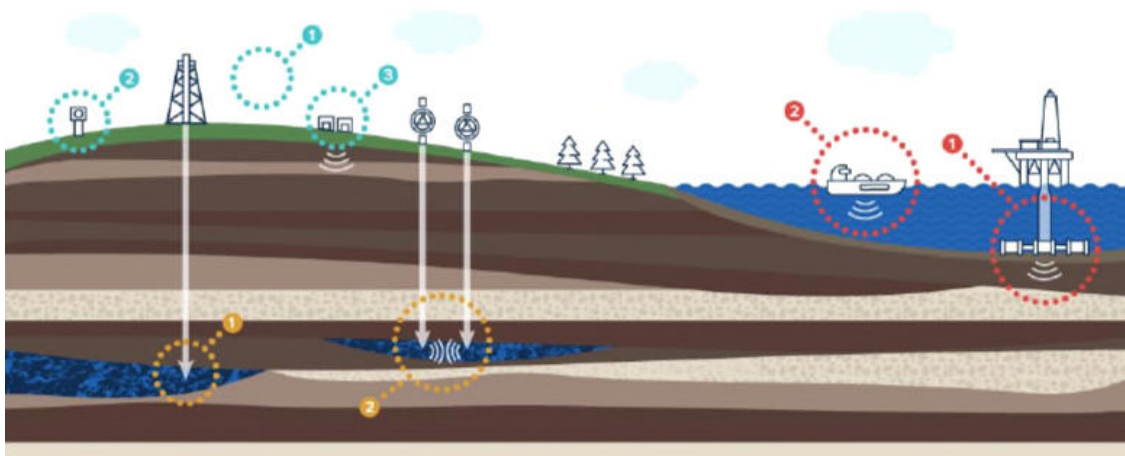
Geofísica

- Sísmica / gravimetría.

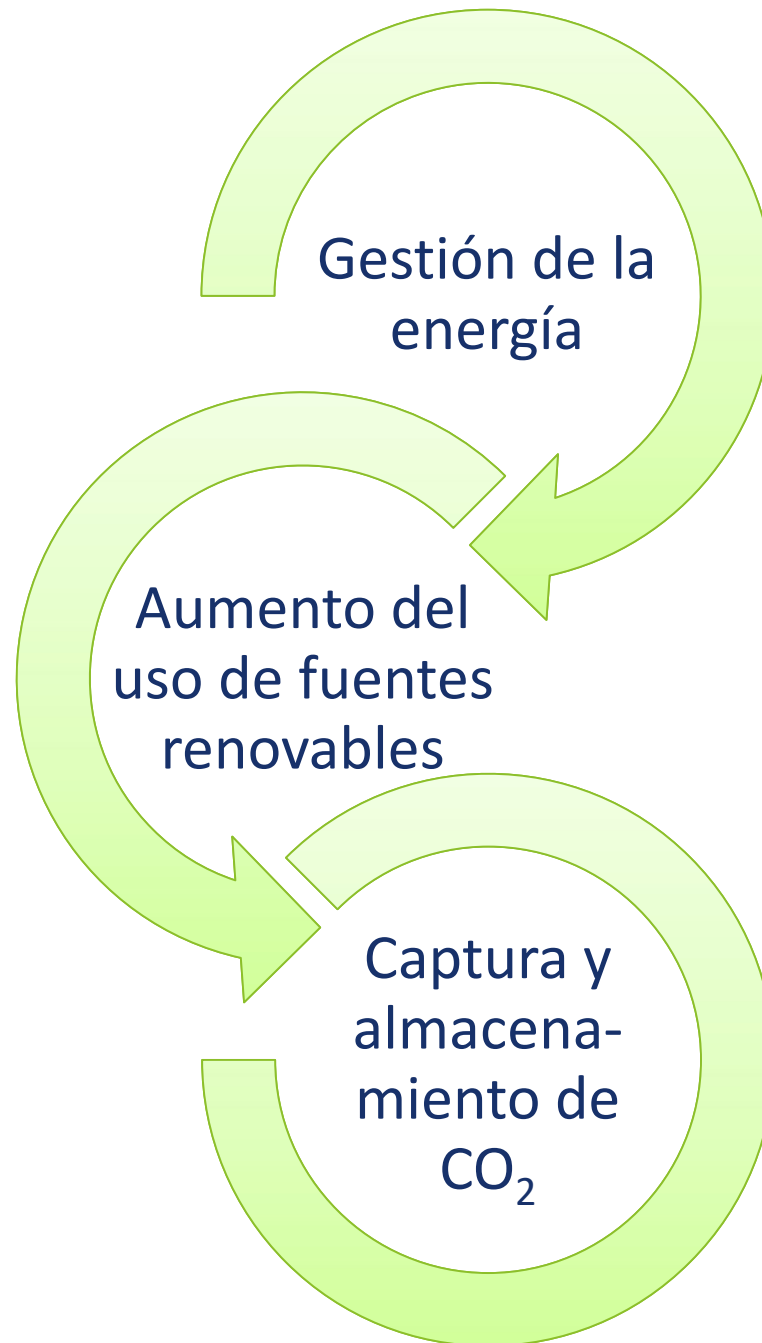
Geoquímica

- Muestreo químico / isotópico de agua o gases de suelo.

Líneas de base



Para
cerrar...



¡Muchas gracias!

