



CLIMATE
ACTION
RESERVE

Reunión Pública de Arranque: Protocolo de Rellenos Sanitarios para Chile

1 de Julio de 2025

Introducción



Amy Kessler
Directora de América
Latina



Rachel Mooney
Gerente



Celeste Melendez
Analista Asociada
Senior, América Latina



Miguel López Delgado
Gerente de Equipo
Analítico América Latina

- Todos los asistentes están en modo de solo escucha
- Envíe sus preguntas a través del cuadro de preguntas e intentaremos responderlas al final de la presentación, si el tiempo lo permite.
- Haremos un seguimiento por correo electrónico para responder cualquier pregunta que no se haya abordado durante la reunión.
- Las diapositivas (en español y en inglés) más una grabación de la presentación se publicarán en línea.

[Chile Landfill Protocol Development | Climate Action Reserve](#)

AGENDA

- La Reserva de Acción Climática
- Antecedentes del sector de Rellenos Sanitarios en Chile
- Proceso/cronología del desarrollo del protocolo
 - RECORDATORIO:
 - Fecha límite para enviar Declaraciones de Interés para el Grupo de Trabajo Técnico: **Julio 16 de 2025**
 - Formularios de participación de las partes interesadas disponibles
- Consideraciones clave para el desarrollo de protocolo
 - Definición del proyecto
 - Propiedad del proyecto
 - Adicionalidad
 - Permanencia
 - Cuantificación
 - Monitoreo / reporte / verificación
- Próximos pasos



CLIMATE
ACTION
RESERVE

La Reserva de Acción Climática

Misión: *desarrollar, promover y apoyar soluciones para el cambio climático innovadoras y creíbles basadas en el mercado que beneficien a las economías, los ecosistemas y la sociedad*

- ✓ **Desarrollar protocolos de proyectos de carbono estandarizados**, impulsados por las partes interesadas y de alta calidad internacionalmente
- ✓ **Registro de proyectos de créditos de carbono y compensación** para los mercados de carbono voluntario y de cumplimiento. *Estados de California y Washington (EEUU); Querétaro (México); CORSIA.*
- ✓ **Alta reputación de integridad y experiencia en la prestación de los mejores servicios** de registro para mercados de compensación de emisiones GEI

La Reserva de Acción Climática





CLIMATE
ACTION
RESERVE



Climate Action Reserve Projects



Project Type
Select



Status
Select



Country
Select



State
Select



Project ID
Select



Project Video
Select

Number of Projects

1.12k

Compliance projects use square icons. Additionally, you can filter by project type and select the protocols that indicate (ARB) to show all California compliance projects.

Status Definitions

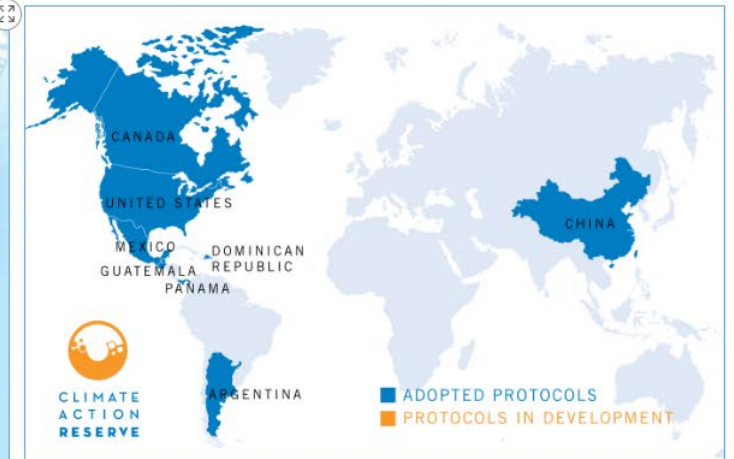
Listed projects have paid the submittal fee and successfully met eligibility requirements and other aspects set forth within the appropriate protocol.

Registered projects change from "Listed" the first time they are verified and accepted by the Reserve.

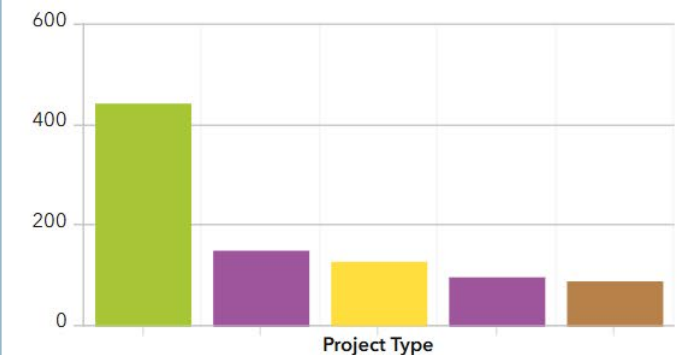


Esri, HERE, Garmin, FAO, NOAA, EPA

Powered by Esri



Projects by Type

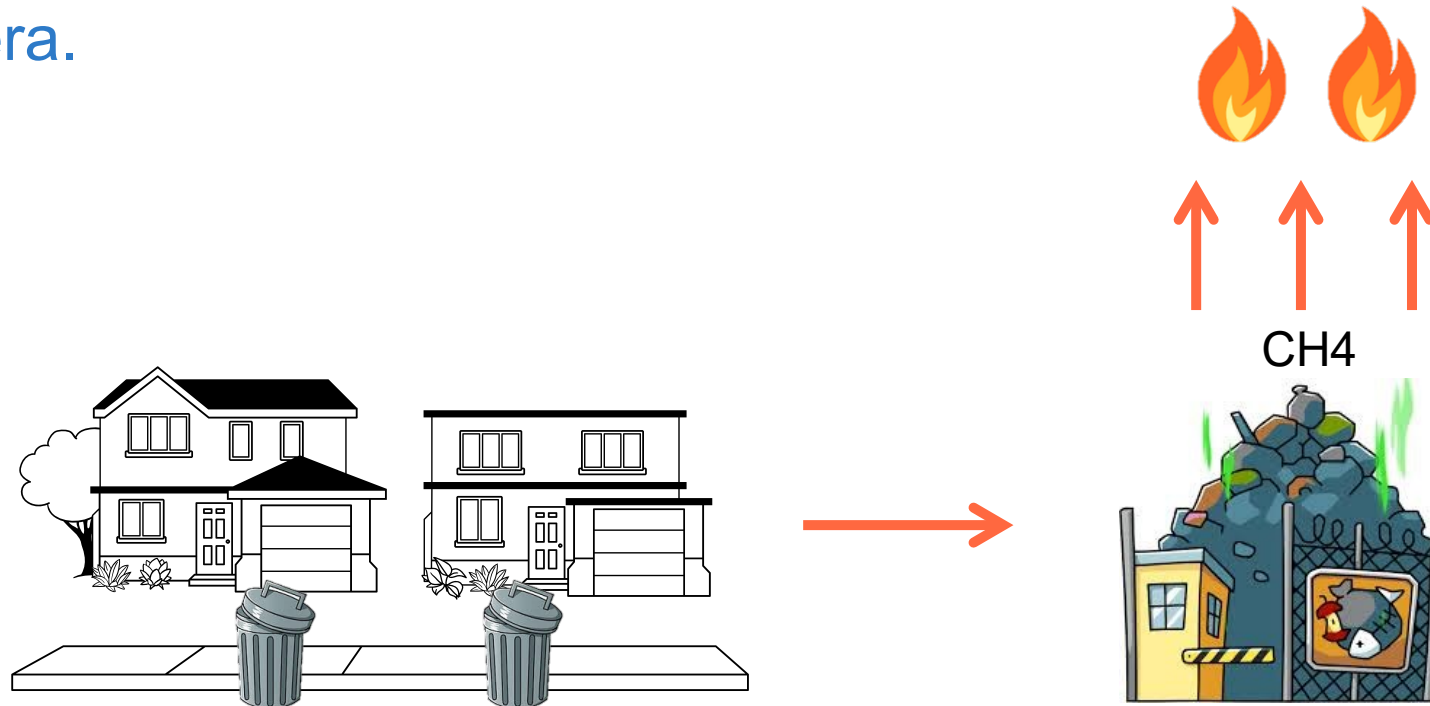


As of 6/3/2025. For questions, please contact jmao@climateactionreserve.org

¿Qué es un proyecto de créditos de compensación?

Un proyecto de créditos de compensación es una actividad o conjunto de actividades que:

- Reducen las emisiones de GEI,
- Aumentan el secuestro o almacenamiento de carbono removido de la atmósfera.



Los Principios del Programa de la Reserva

Todos los proyectos registrados y los créditos emitidos por la Reserva deben ser:

ADICIONALES	VERIFICABLES	REALES	PERMANENTES	PROPIEDAD CLARA
• Más allá de las prácticas comunes • Más allá de los requisitos regulatorios de la jurisdicción	• Criterios de elegibilidad y metodologías de cuantificación estandarizadas • Verificado por terceros independientes	• Métodos conservadores • Modelos y ecuaciones prescriptivas • Reducción de la incertidumbre	• Procesos de monitoreo, reporte y verificación • Cualquier fuga o pérdida es cuantificada y compensada	• Procesos para asegurar el cumplimiento del programa • Mecanismos de rendición de cuentas

- La Reserva busca ser práctica y asegurar que los proyectos no tengan impactos negativos
- Los estándares incluyen salvaguardas sociales y ambientales para asegurar la participación y beneficio de los actores locales participantes

Estandarización en la contabilidad de los GEI

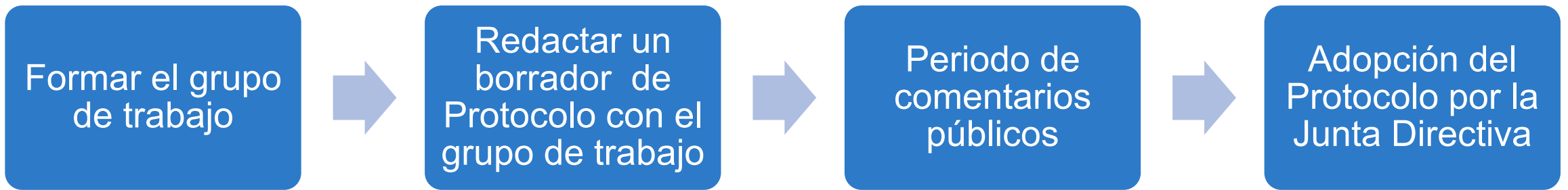
Dos elementos:

- Determinación de la **elegibilidad y adicionalidad** de proyectos utilizando **criterios estandarizados** en lugar de **evaluaciones específicas para cada proyecto**
- Cuantificación de las **reducciones/remociones de GEI** por medio de una **línea base** establecida bajo ciertos supuestos, Factores de Emisiones y métodos de monitoreo

Objetivos:

- **Minimizar el juicio** personal en la evaluación del proyecto
- **Reducir los costos** de transacción para el desarrollador del proyecto, reducir la incertidumbre para inversionistas, y aumentar la transparencia del proyecto cuando sea aprobado y verificado

Proceso riguroso, inclusivo y transparente para el desarrollo del Protocolo



Proceso Inclusivo: Se forma un grupo de trabajo equilibrado de múltiples partes interesadas con expertos del sector (reellenos sanitarios) y jurisdicción (Chile), agencias estatales y federales, organizaciones medioambientales y otras partes interesadas

Las partes interesadas que no están en el grupo de trabajo pueden participar en el proceso como “observadores”.

Proceso Transparente: Todas las reuniones con el grupo de trabajo y los webinars para el periodo de comentarios públicos son grabadas y publicadas en la página web junto con los borradores

Antecedentes: ¿Por qué un Protocolo de Rellenos Sanitarios en Chile?

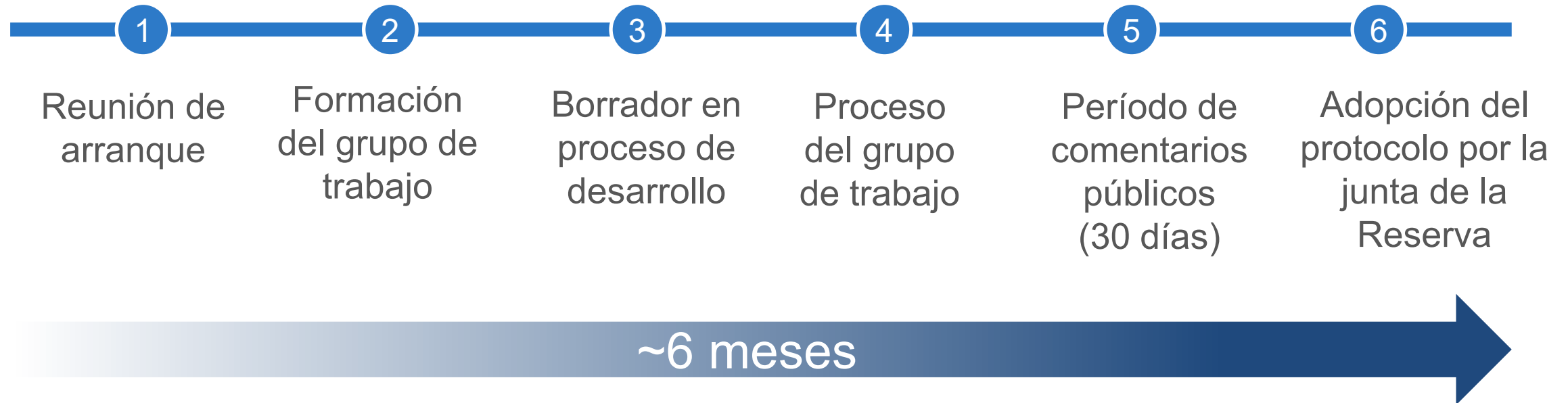
- El gas de relleno sanitario está compuesto por metano (CH_4) y dióxido de carbono (CO_2) en concentraciones aproximadamente iguales, así como por pequeñas cantidades de compuestos orgánicos no metánicos (CONM), nitrógeno (N_2), oxígeno (O_2) y **otros gases**.
- Si el **gas del relleno sanitario** no se recoge y destruye, con el tiempo **se libera a la atmósfera**.
- Según el Quinto Informe Bienal de Actualización de Chile (2020), las emisiones derivadas por la **disposición de residuos han aumentado hasta un 681% desde el 1990**, impulsadas por el crecimiento de la población y modelos de consumo, **evidenciando la necesidad urgente de mejorar la gestión de residuos y reducir su impacto climático**.
- El Protocolo de Rellenos Sanitarios para Chile incentivará la **recogida y destrucción del gas de relleno sanitario**.



CLIMATE
ACTION
RESERVE

PROCESO DE DESARROLLO DEL PROTOCOLO Y CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Cronología del desarrollo del protocolo



Invitación a Participar en el Desarrollo del Protocolo



La participación de las partes interesadas son fundamentales para el desarrollo del protocolo



Como puede participar? Se invita a las partes interesadas a enviar uno de los siguientes formularios:

Observador: Enviar el [Formulario de participación de las partes interesadas](#) en cualquier momento

Grupo de trabajo técnico: Enviar el [Formulario de Declaración de Interés.](#)



El formulario de participación de las partes interesadas ayuda a la Reserva a identificar y comunicarse con las partes interesadas durante todo el proceso de desarrollo del protocolo.



Quien es el Grupo de trabajo? Se identifica un subgrupo interesado y experimentado de partes interesadas para construir un grupo de trabajo técnico asesorar en el desarrollo del protocolo, garantizando protocolos con rigurosidad técnica y credibilidad



Quienes lo conforman? La Reserva se esfuerza por construir un grupo de trabajo con una representación equilibrada de la industria, desarrolladores de proyectos, productores, ONG ambientales, organismos de verificación, consultores independientes, academia y organismos gubernamentales.



Grupo de trabajo técnico: Fecha límite 16 de Junio de 2025

Proceso del grupo de trabajo y expectativas para los miembros del grupo de trabajo

Proceso

- El equipo de la Reserva identifica y solicita comentarios sobre criterios específicos del protocolo
- La Reserva establece el horario de las reuniones en español (probablemente 2-3)
- El equipo de la Reserva elabora un borrador de protocolo para su revisión
- El equipo de la Reserva revisa el protocolo en función de los comentarios recibidos

Expectativas

- Participación de actores locales en Chile
- Familiaridad con las tecnologías y/o usos finales para los cuales se está desarrollando el protocolo (sector de rellenos sanitarios), y/o comprensión sólida de la contabilidad de GEI basada en proyectos
- Revisar, comentar y proporcionar recomendaciones sobre criterios específicos del protocolo.
- Participar en reuniones a través de webinars
- Proporcionar comentarios por escrito sobre el borrador del protocolo.

Declaración de Interés en el Grupo de Trabajo y Participación Local



Declaración de Interés – Grupo de Trabajo

- Forma para partes interesadas que deseen formar parte del grupo de trabajo
- Los integrantes seleccionados se comprometerán a: Participar en reuniones, emitir comentarios, revisar Protocolo, participar activamente durante las reuniones de grupo de trabajo
- Solo se seleccionarán 15-30 participantes
- Se remitirá correo electrónico a los candidatos seleccionados
- Las personas no seleccionadas en GT, pueden ser incluidos como “observadores”



Participación Local

- Participaran como observadores durante el desarrollo del protocolo
- Como observadores recibirán invitaciones al grupo de trabajo, pero su participación se limitará a modo silencio con la oportunidad de enviar comentarios mediante chat
- Podrán participar en la emisión de comentarios públicos.
- Fecha límite: Se puede someter en cualquier momento



CLIMATE
ACTION
RESERVE

CONSIDERACIONES CLAVE PARA EL DESARROLLO DEL PROTOCOLO

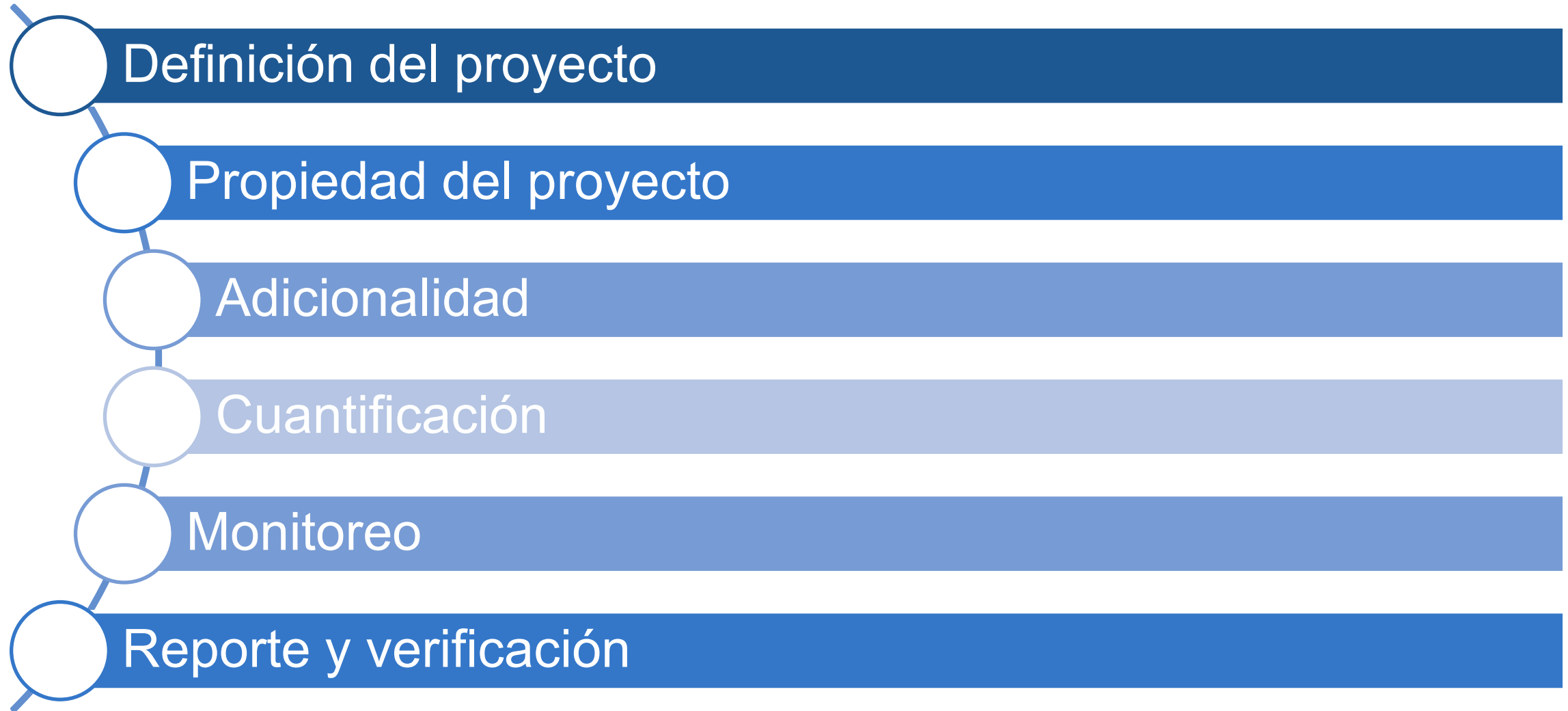
Adaptación del Protocolo de Rellenos Sanitarios a Chile

- Utilizar los Protocolos de Rellenos Sanitarios de México, Argentina, y Estados Unidos como base
 - Facilitar el desarrollo del protocolo
 - El Protocolo de Rellenos Sanitarios para México es un protocolo exhaustivo con más de 15 años desde su publicación
 - Trabajamos con **MexiCO2** y **Energylab** para facilitar el apoyo técnico y financiamiento parcial de la adaptación inicial a Chile



- Los principales cambios incluirán:
 - Evaluar las **leyes, reglamentos y prácticas comunes de Chile**
 - Evaluar la **necesidad de salvaguardas** aplicables (sociales y ambientales)
 - Revisión del protocolo con las partes interesadas en Chile

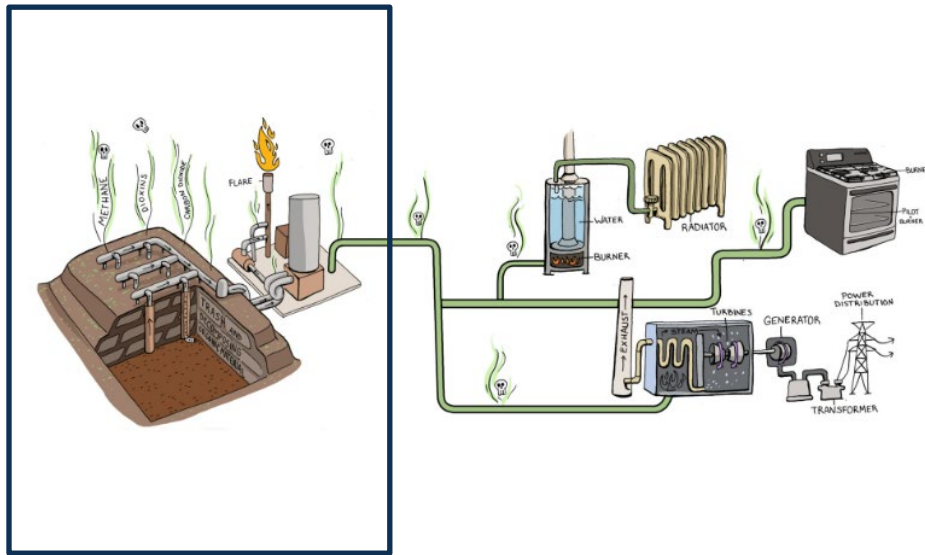
Consideraciones clave para el desarrollo del Protocolo



Definición del Proyecto

- El proyecto consiste en **recolección de gas de metano** de una o varias celdas especificadas en **un relleno sanitario elegible**, y **destrucción** de dicho metano mediante uno o varios dispositivos.
 - **Puede tratarse de la ampliación de un sistema de recogida y control de gas (GCCS) existente a una o varias celdas nuevas.** Por lo cual puede incluirse opcionalmente ya sea dentro de un proyecto existente o enlistarlo como proyecto nuevo.
 - **El gas de relleno sanitario (LFG) capturado puede ser:**
 - Destruído in situ
 - Transportado para su uso fuera de las instalaciones. En cualquier caso, **el destino final del LFG debe ser la destrucción.**
 - **Los dispositivos cualificados incluyen:**
 - Antorchas de servicios públicos, antorchas cerradas, motores, turbinas, microturbinas, calderas, tuberías, evaporadores de lixiviados, hornos, secadores de lodos, quemadores, hornos o pilas de combustible.
 - Otros dispositivos pueden ser elegibles, **previa aprobación de la Reserva.**

Definición del proyecto



Limites del proyecto de carbono

Un relleno sanitario califica como elegible si:

1. **No esté sujeto a normativas u otros requisitos legales** que exijan la destrucción de gas metano;
2. **No es un biorreactor**, según la definición de la EPA de EE.UU.:

«Un relleno sanitario de Desecho Solidos Municipal MSW o parte de un relleno sanitario de MSW en el que cualquier líquido distinto del lixiviado (el lixiviado incluye el condensado de gas de vertedero) se añade de forma controlada a la masa de residuos (a menudo en combinación con lixiviado recirculante) para alcanzar un contenido medio mínimo de humedad de al menos el 40% en peso para acelerar o mejorar la biodegradación anaeróbica (sin oxígeno) de los residuos»;

3. **No añade ningún líquido que no sea lixiviado** a la masa de residuos de forma controlada.

Propiedad clara del proyecto

- El **desarrollador del proyecto** es una entidad con una cuenta activa en la Reserva y es responsable de todo el monitoreo y verificación del proyecto. Los desarrolladores de proyectos pueden ser:
 - Dueños y operadores de rellenos sanitarios
 - Financiadores de proyectos GEI
 - Empresa energética o de servicios públicos
 - Otras entidades
- Debe tener claro la propiedad de las reducciones GEI, establecido mediante **título explícito**. Debe firmar la Declaración de Propiedad
 - Pueden existir contratos entre el propietario de la instalación, el desarrollador de proyecto y los financiadores del proyecto

Reglas de elegibilidad

Regla I: Localización

Regla II: Fecha de inicio del proyecto

Regla III: Período de Acreditación del Proyecto

Regla IV: Adicionalidad

Regla V: Cumplimiento Regulatorio o Normativo

Localización

Aplica únicamente en Chile



Fecha de inicio del Proyecto



No podrá **ser superior a los 90 días siguientes al primer flujo de gas de relleno sanitario desde el nuevo sistema de recolección al sistema de destrucción**, independientemente de si hay monitoreo, o un medidor adecuado para la acreditación.



Los proyectos deben **presentarse a la Reserva en un plazo de 12 meses** a partir de la fecha de inicio del proyecto.



Los dispositivos de destrucción que fueron instalados temporalmente y utilizados solo con fines piloto o de prueba, las cuales deben estar limitadas 9 meses

Período de Acreditación del Proyecto

- El período de acreditación se define como **10 años después de la fecha de inicio del proyecto**
- El Proyecto **es elegible** hasta que un organismo regulador **requiera legalmente** que el relleno sanitario instale **un sistema de control y destrucción de gases de relleno sanitario**.
- Se puede **solicitar la renovación del período de acreditación**
 - ✓ Vida útil del proyecto: 3 períodos de acreditación de 10 años para un total de 30 años
 - ✓ Debe presentarse en los 6 meses siguientes al final del último periodo de reporte
 - ✓ Debe cumplir los requisitos de la versión más actualizada del protocolo

 Inicio del Proyecto → 10 años →  Renovación → 10 años →  Renewal → 10 años (Max 30 años)

- Debe ir más allá de lo habitual, de la práctica común o el escenario “business as usual”
- Debe superar dos pruebas de adicionalidad:

Prueba estándar de desempeño

- Mejor que la práctica común
- Umbral basado en la práctica que se centra en el escenario de referencia o línea base y en los cambios realizados en el escenario del proyecto.

Prueba de requisitos legales

- Se supera cuando no hay leyes, estatutos, reglamentos, órdenes judiciales, acuerdos de mitigación ambiental, condiciones de autorización u otros mandatos jurídicamente vinculantes que exijan actividades del proyecto.

✦ **Deja de ser elegible** en la fecha en que la destrucción del gas pasa a ser legalmente obligatoria.

Prueba del Estándar de Desempeño

1. **Instalación de un sistema de recolección** de gas de rellenos sanitarios **y un nuevo dispositivo de destrucción** calificativo en un relleno sanitario elegible donde el gas del relleno sanitario **nunca ha sido recolectado y destruido de forma alguna antes** de la fecha de inicio del proyecto.
2. Instalación de un **nuevo dispositivo de destrucción calificativo** en un relleno sanitario elegible donde **actualmente se recolectan y ventilan el gas del relleno sanitario, pero nunca ha sido destruido** de forma alguna antes de la fecha de inicio del proyecto.
3. Instalación de un **nuevo dispositivo de destrucción calificativo** en un relleno sanitario elegible donde **el gas del relleno sanitario fue recogido y destruido en algún momento antes** de la fecha de inicio del proyecto utilizando:
 - 3a. Un dispositivo de destrucción no calificativo (por ejemplo, llamarada pasiva); o
 - 3b. Un dispositivo de destrucción que no es elegible bajo el protocolo (por ejemplo, un dispositivo destrucción instalado antes de la fecha de inicio permitida del primer proyecto).

Prueba del Estándar de Desempeño

4. Instalación de un **nuevo sistema de recogida** de gas en una celda (o celdas) físicamente distintas, en la que no se haya producido anteriormente **ni la recogida, ni la destrucción de gas** y este nuevo sistema de recogida se **conecta a un sistema de destrucción de gas existente**.
 - ✓ El nuevo sistema de recogida debe tener su propio medidor que cumpla los requisitos del Protocolo.
 - ✓ Puede existir más de un proyecto en un mismo relleno sanitario.

Prueba del Estándar de Desempeño

Para garantizar la adicionalidad de las reducciones de emisiones de los proyectos con destrucción en línea de base:

- Rellenos sanitarios cerrados con antorchas calificada de línea base
 - Deben deducir la cantidad de metano colectada y destruida por la antorcha antes del inicio del proyecto .
- Instalación de un nuevo sistema de recolección de gas en una celda (o celdas) físicamente distintas, en la que no se haya producido anteriormente ni la recogida, ni la destrucción de gas con ese nuevo sistema, pero si hubo recolección y destrucción previa de metano con el sistema existente,
 - Deben deducir las emisiones de línea base si la recogida (que no sea en el GCCS del proyecto), entonces se deducirá la cantidad adecuada de metano de acuerdo con los escenarios del protocolo).
- instalación de nuevo dispositivo de destrucción donde hubo recolección y destrucción antes
 - Escenario 3a dispositivo no calificativo de línea de base: deben deducir la cantidad de metano destruido por el dispositivo no calificativo
 - Escenario 3b dispositivo calificativo (no elegible) de línea base: deben deducir la cantidad de metano que se habría destruido si el dispositivo de destrucción utilizado con anterioridad al proyecto hubiera operado a su máxima capacidad.

Prueba de Requerimiento Legal

- Se debe atestiguar que el proyecto **cumple todas las leyes aplicables a la actividad del proyecto.**
- Debe revelar todos y cada uno de los casos de infracciones legales (materiales o de otro tipo) causadas por el proyecto o las actividades del proyecto
 - “causadas” por las actividades del proyecto si se puede argumentar razonablemente que una infracción no se habría producido en ausencia de las actividades del proyecto
- Si una infracción se debe a las actividades del proyecto, no se concederán créditos por el periodo de la infracción.
 - Las infracciones administrativas o debidas a «**actos de la naturaleza**» **no afectarán** a la concesión de créditos.
 - Las infracciones reincidentes debidas a **intencionalidad o negligencia pueden afectar** a los créditos.

Consideraciones Técnicas para el Grupo de Trabajo

- Aplicación del artículo 16 de DS 189/2005
 - Todo proyecto de Relleno Sanitario deberá contemplar un sistema de manejo de biogás diseñado en base a una proyección de la cantidad de biogás que se generará, garantizando condiciones de seguridad tanto en el interior como en los alrededores del sitio.
- Según Interpretación de la Reserva: Para Rellenos Sanitarios Grandes, el cumplimiento del artículo 16, es referente a la quema mínima de metano suficiente para asegurar la seguridad ocupacional, generalmente el 5%. → la Reserva aplicará un descuento proporcional a la línea base para asegurar que el gas que se quema para el cumplimiento de la ley no sea acreditado.

Salvaguardas Sociales y Ambientales

Salvaguardas sociales

- Consentimiento libre, previo e informado (CLPI)
- Notificación, participación y documentación continuas
- Trabajo y seguridad
- Resolución de disputas

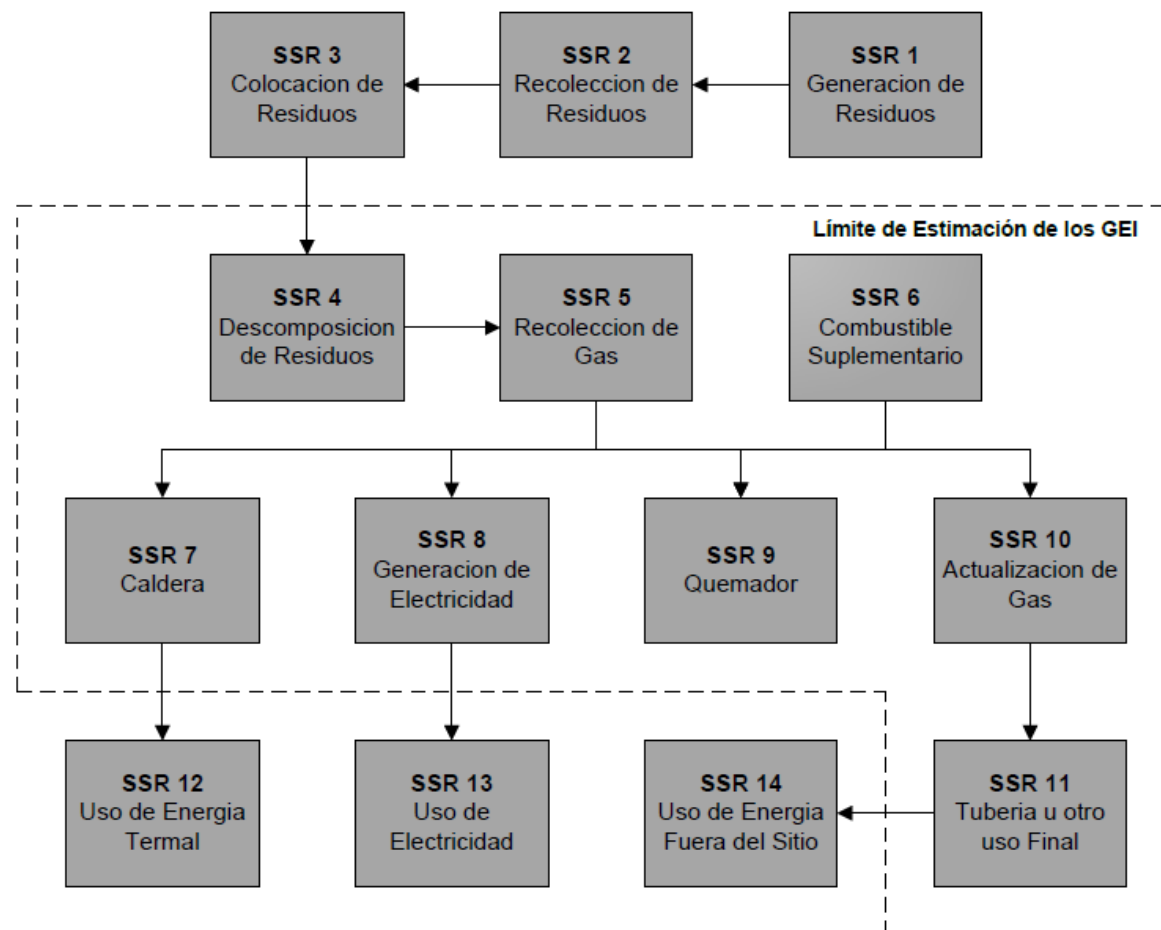
Salvaguardas ambientales

- Calidad del aire y del agua
- Mitigación de contaminantes

Transferencia de Proyectos

- Los proyectos podrían transferirse a la Reserva en base al cumplimiento de los criterios de elegibilidad del protocolo
- Consideraciones Claves
 - Definición de la fecha de inicio de Proyecto
 - Periodo de acreditación: Máximo 30 años
 - Cumplimiento de Salvaguardas Sociales
 - Aprobación de transferencia de la Reserva
 - La forma de transferencia puede ser encontrada en línea (debe tener cuenta con la Reserva)

Límites de Estimación de los GEI



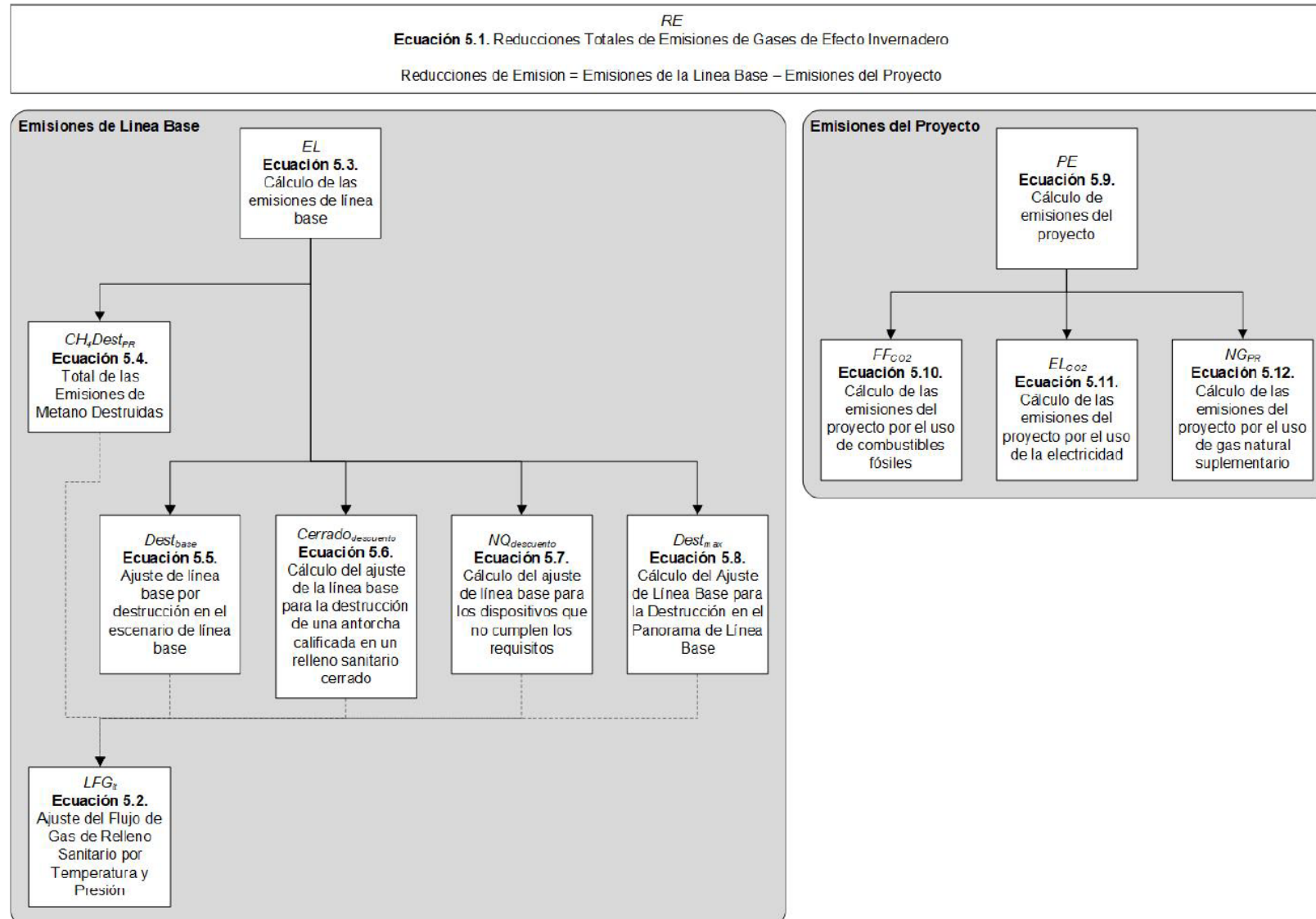
Referencias

Linea de Base

Linea de Base y
Proyecto

Proyecto

Cuantificación de Reducciones de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero



Monitoreo del Proyecto

- Se debe monitorear:
 - Flujo de gas de relleno sanitario entregado a cada dispositivo de destrucción
 - La fracción de metano del gas de relleno sanitario entregado al (los) dispositivo(s) de destrucción
 - La actividad operativa del dispositivo o dispositivos de destrucción
 - Estado operativo de los dispositivos de destrucción
 - O presencia de válvula de cierre de seguridad
- Los datos de caudal deben corregirse internamente o calcularse en función de la temperatura (0°C) y la presión (1 atm).

Instrumentos de Aseguramiento de Calidad/ Control de Calidad (QA/QC)

- Todos los medidores de flujo de gas y analizadores continuos deben ser:
 - **Limpiados e inspeccionados** trimestralmente, en condiciones como se encontró/como se dejó documentado
 - **Comprobación sobre el terreno** de la exactitud de la calibración con el porcentaje de desviación documentado al final del período de reporte, pero no más de 2 meses antes del final éste.
 - **Calibrado por el fabricante** o un servicio de calibración certificado según las instrucciones del fabricante o cada 5 años, el más frecuente de los dos

Período de reporte y ciclo de verificación



Período de reporte

- Período en el que el desarrollador del proyecto cuantifica y reporta las reducciones a la Reserva.
- No debe exceder el período de 12 meses



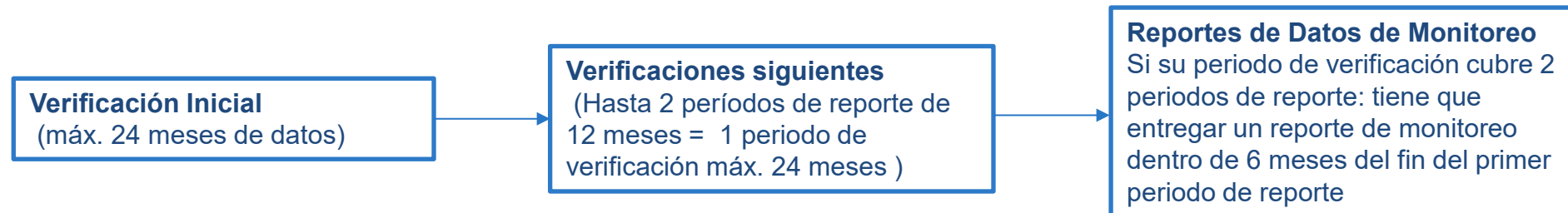
Periodo de Verificación

- Período de tiempo en el que las reducciones son verificadas
- La verificación inicial solo puede cubrir un período de reporte
- Máximo 24 meses



Requerimientos de Reporte sin Verificación :

- Cada 12 meses



Proceso y cronograma de desarrollo del protocolo

Objetivo	Fecha
Reunión pública de arranque	1 de Julio de 2025
Formulario de Declaración de interés (Grupo de Trabajo)	16 de Julio de 2025
Formación del grupo de trabajo	Julio 2025
Fecha tentativa para la primera reunión del grupo de trabajo	August 2025
Borrador del protocolo redactado por el equipo	August 2025
Reuniones y revisión del grupo de trabajo	Septiembre 2025
Período de comentarios públicos	Septiembre– Octubre 2025
Se presenta el protocolo a la Junta de Reserva para su aprobación	Octubre 2025



CLIMATE
ACTION
RESERVE

PRÓXIMOS PASOS

Próximos pasos

- ***Para las partes interesadas:***
 - Enviar formulario de participación de las partes interesadas
 - **Enviar la Declaración de Interés (antes del 16 de Julio, 2025) para formar parte del grupo de trabajo**
 - Enviar un correo electrónico para recibir actualizaciones como observador
 - Puede enviar comentarios por correo electrónico en cualquier momento
- ***Para la Reserva:***
 - Formar grupo de trabajo
 - Finalizar borrador de protocolo
 - Primera reunión del grupo de trabajo en agosto (a través de un seminario web via Zoom)

Reserva de Acción Climática:

Líder del desarrollo de Proyecto:

Celeste Melendez, Senior associate - LATAM

Email: cmelendez@climateactionreserve.org

Miguel Lopez Delgado, Manager - LATAM

Email: mdelgado@climateactionreserve.org

Amy Kessler, Director, Latin America

Email: Akessler@climateactionreserve.org



CLIMATE
ACTION
RESERVE

¡GRACIAS!