

CURSO PRE-CONGRESO DE CAMBIO CLIMÁTICO

FUNDAMENTOS, CUATIFICACIÓN Y VERIFICACIÓN DE EMISIONES DE GEI, Y APLICACIÓN DE IA

DOCENTES



Ing. Químico Andrés Morales
Profesor Andrés Morales Universidad de Valparaíso NBC PUCV.
Verificador del programa HuellaChile del Ministerio de Medio Ambiente de Chile



Ing. Químico Ambiental Valeria Cruz Velasco
Líder verificador de organismo de verificación GEI- Sustentablemente, A.C. en el marco de programas GEI como RENE, SCE e Impuestos ambientales estatales.



MSc. Ing. Químico Jaime Carranza
Maestro en Ciencias de la Ingeniería Sanitaria. Estudiante de Doctorado en Cambio Climático y Sostenibilidad (EEP/ FIUSAC). Profesor en USAC en Química Ambiental, Ecología y Manejo de Desechos.



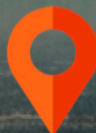
Ing. Oscar Calvo
Estudios de Maestría en Ciencias de la Atmósfera en la Universidad de Costa Rica (UCR). Actualmente oficial técnico en Climatología y Sistemas de Alerta Temprana en la UICN.



MSc. Ing. Cesar Barrientos
Maestro en Ingeniería Sanitaria, Posgrado en Hidrología (IEH España), estudios de Doctorado (UNAM). Catedrático/ Investigador, EPS en FIUSAC (1980). 45 años de experiencia en GIRS.



**21 y 22 de abril. 08:00 a
18:00 horas**



**Edificio de Los Colegio
Profesionales, zona 15. Ciudad de
Guatemala**

Costo de Inscripción: \$ 300.00

**Incluye: sesiones presenciales, Certificación,
Coffee Breaks, traslado a visita técnica**



DICC

División de
Cambio Climático
AIDIS





CURSO DE CAMBIO CLIMÁTICO: FUNDAMENTOS, CUATIFICACIÓN Y VERIFICACIÓN DE EMISIONES DE GEI, Y APLICACIÓN DE IA.

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL CURSO
<p>Presentación:</p> <p>El presente curso tiene como propósito, proporcionar herramientas necesarias para capacitar, en el tema general de Cambio Climático, además, sensibilizar a profesionales y técnicos, en la selección y aplicación de tecnologías resilientes que mitiguen o se adapten al cambio climático; con el fin de promover la sostenibilidad ambiental.</p>
<p>Objetivo general:</p> <ul style="list-style-type: none">Contribuir con la formación de capital humano en el cambio climático desde el contexto de causas y efectos, en una forma transdisciplinariamente, con énfasis en la salud.
<p>Objetivos específicos:</p> <ul style="list-style-type: none">Que el participante domine los fundamentos técnicos del cambio climático.Que el participante conozca opciones de medidas de mitigación y adaptación al cambio climático desde un punto de vista transdisciplinar y holísticamente.Que el participante conozca los diferentes efectos del cambio climático, en la salud, alimentación, agua, saneamiento, desechos sólidos, etc.Conocer los fundamentos de la IA y su aplicación al cambio climático.
<p>Modalidad y duración:</p> <p>El curso se impartirá en 2 días y 4 jornadas de forma presencial. Con una duración de 18 horas, de acuerdo con la siguiente distribución:</p>
<p>DÍA 1: 21 de abril de 2025, de 08:00 a 18:00</p> <p>Día 1: 21 de abril de 2025, jornada matutina de 08:00 a 13:00</p> <ol style="list-style-type: none">1. Introducción y contexto regulatorio<ol style="list-style-type: none">1.1. Conceptos básicos relacionados al cambio climático: cambio climático, efecto invernadero, calentamiento global, gases de efecto invernadero (GEI), potencial de calentamiento global, emisión de GEI (directas/indirectas), dato de actividad, factor de emisión, año base, huella de carbono (organizacional/producto), informe GEI1.2. Relevancia de la contabilidad GEI para empresas1.3. Marcos normativos: Acuerdo de París, NDCs (Guatemala, etc)2. Protocolos para la elaboración de inventarios de GEI<ol style="list-style-type: none">2.1. Estándar corporativo de contabilidad y reporte (WRI/WBCSD)2.2. ISO 14064-12.3. Directrices del IPCC 20063. Principios para la elaboración de inventarios:<ol style="list-style-type: none">3.1. Pertinencia, cobertura total, coherencia, exactitud y transparencia.4. Proceso de elaboración de inventarios GEI:<ol style="list-style-type: none">4.1. Definición de los límites organizacionales y enfoque de consolidación<ul style="list-style-type: none">Metodos de consolidacion: control operacional, financiero y participación accionaria



- Ejemplos prácticos
- 4.2. Identificación de fuente de emisión GEI
 - Emisiones de alcance 1, 2 y 3
 - Ejemplos sectoriales
- 4.3. Evitar la doble contabilidad
 - Ejemplos sectoriales
- 4.4. Selección del método de cálculo
 - Factores de emisión
 - Balance de materiales
 - Medición directa
 - Ejemplos sectoriales
- 4.5. Recolección de datos de actividad y otras variables
 - Fuentes de datos primarios y secundarios
 - Estimación de datos faltantes
- 4.6. Desarrollo de herramienta de cálculo
 - Uso de hojas de cálculo
- 4.7. Justificar exclusiones
 - Criterios para excluir fuentes de GEI
 - Ejemplos sectoriales
- 5. Control y aseguramiento de la calidad de la información**
 - Fuentes de incertidumbre en inventarios GEI
 - Documentación y trazabilidad de la información
 - Errores comunes en la contabilidad GEI
- 6. Ejercicio final**

Inventario GEI de 2 o 3 sectores:

 - Cementera
 - Generación de energía
 - Industria química

Día 1: 21 de abril de 2025, jornada vespertina de 14:00 a 18:00

7. Cambio Climático y Variabilidad Climática (2h)

- 7.1. Adaptación basada en Ecosistemas: Experiencias y evidencias en el proyecto.
- 7.2. Contribución de GEI por residuos sólidos comunes.

8. Aplicación de la IA (Primera parte) 2h

- 8.1. Introducción de la IA.
 - Historia (Cibernetica)
 - Definición
 - Aplicaciones
 - IA aplicadas al medio ambiente
- 8.2. Fundamentos de la IA.
 - Teoría de la información
 - Teoría cibernética
 - Teoría de las ciencias de la complejidad
 - Teoría de la educación superior
 - Teoría del medio ambiente o ciencias de la vida
- 8.3. Aplicación del Chat GPT, Bing, Gemini.
 - Prompt (Rol, características, designación de tarea, formato y validación)
 - Aplicación a investigaciones en medio ambiente (Perplexi, Connect paper)



Día 2: 22 de abril de 2025, jornada completa de 08:00 a 18:00h

Día 2: 22 de abril de 2025, jornada matutina de 08:00 a 13:00

9. Determinación y Reducción de GEI

9.1. Determinación de emisiones de GEI (2 hrs)

- Sector Agrícola
- Sector Ganadero
- Sector Residuos

9.2. Reducción y Neutralización de emisiones de GEI (15 min)

- Base Normativa ISO 14064-2/2019
- Base Normativa ISO 14068:2023

9.3. Inventario de GEI sector energético (45 min)

- Método de Mercado
- Compensación de emisiones de GEI

9.4. Requisitos y competencias para verificadores de emisiones de GEI (30 min)

- Base normativa conforme a 14.065/2014 e ISO 14.066/2012
- Requisitos para los validadores y verificadores

9.5. Proceso de Verificación de un Inventario de GEI (15 min)

- Base Normativa ISO 14064-3/2019

9.6. Ejemplo, estudio de caso: Programa Huella Chile (15 min)

9.7. Estudio de Caso, revisión de cuantificación de GEI empresas productivas. (15 min)

Día 2: 22 de abril de 2025, jornada vespertina de 14:00 a 18:00h

10. Aplicación de la IA (Segunda parte)

10.1. Aplicaciones de herramientas de IA en presentaciones, evaluaciones, educación, etc. en Proyectos de Cambio climático.

- Gamma
- Quizz
- Socrative

10.2. Aplicación de herramientas de IA para hacer imágenes y videos.

- Leonardo.AI
- Comic.AI
- Stable Dffusion

10.3. Aplicaciones específicas de IA al Cambio Climático



COSTOS POR CURSO

Costo: \$ 300.00

Los costos incluyen:

- Sesiones presenciales.
- Diploma
- Coffee Break
- Ingreso a Visita Técnica
- Transporte a Visita Técnica

Los costo NO incluyen:

- Transporte del lugar de Origen a Ciudad de Guatemala.
- Transporte del lugar de alojamiento al lugar del curso.
- Hospedaje.

DOCENTES INTERNACIONALES



Andrés Morales, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso NBC PUCV. Chile




- Profesor: Andrés Morales NBC PUCV, Ingeniero Civil Químico (PUCV). Grados académicos: Magíster en mecanismo de desarrollo limpio y eficiencia energética (PUCV).
- Certificaciones profesionales: Consultor en eficiencia energética (Agencia de Sostenibilidad energética), Auditor Energético (ChileValora)
- Experiencia profesional: Experiencia en gestión de proyectos de sustentabilidad, eficiencia energética medio ambiente y cambio climático, participando en el desarrollo de proyectos en Chile, Perú, Panamá, Nicaragua, México y Estados Unidos. Verificador del programa HuellaChile del Ministerio de Medio Ambiente de Chile, en donde ha participado en más de 50 verificaciones de cuantificaciones de emisiones de Gases de efecto invernadero.



Valeria Cruz Velasco Ingeniero Químico Ambiental. México

- Desarrollo de Inventarios de GEI y Huella de Carbono de producto.
- Colaboración en proyectos nacionales e internacionales sobre emisiones y transferencia de contaminantes y política climática
- Líder verificador de organismo de verificación GEI-Sustentablemente, A.C. en el marco de programas GEI como RENE, SCE e Impuestos ambientales estatales (verificando mas de 100 inventarios GEI de diversos sectores industriales)
- Responsable técnico en iniciativa CANELATAM (Carbono Neutral Latinoamérica)



	<p>Ing. Oscar Calvo</p> <ul style="list-style-type: none">• Bachiller en Física y Máster en Ciencias de la Atmósfera por la Universidad de Costa Rica (UCR).• Actualmente se desempeña como Oficial Técnico (Especialista en Climatología y Sistemas de Alerta Temprana) en la UICN aquí en Guatemala.• Ha sido consultor en Climatología y en Agrometeorología para el Comité Regional de Recursos Hidráulicos (CRRH) del Sistema de la Integración Centroamericana (SICA), ONU-Medio Ambiente, Banco Mundial e International Finance Corporation; así como también, ha trabajado en el sector privado y contribuyó a la estrategia de reactivación del sector agropecuario en Costa Rica (AGRINNOVACIÓN 4.0) y el Informe del Estado de la Nación 2021 en Costa Rica.
<p>DOCENTES NACIONALES</p>	
	<p>MsC. Ing. Jaime Carranza. Ingeniero Químico, maestro en ciencias de la ingeniería Sanitaria.</p> <ul style="list-style-type: none">• Estudios de doctorado en Cambio Climático y Sostenibilidad (Escuela de Postgrado FIUSAC)• Estudiante del Doctorado en Educación en Investigación (CUNOC/USAC)• Auditor en ISO 14000 (SGS Mexico)• Experiencia profesional: Gestión de Residuos Sólidos,• Director de DIRSA/AIDIS/AGISA• Premios Centroamericanos en El Salvador 1997, Honduras 2001.• Profesor en USAC en Química Ambiental, Ecología y Manejo adecuado de Desechos sólidos.• Conferencista internacional: Centroamerica, Chile, Perú, Panamá,, México, Republica Dominicana y Cuba.
	<p>MSc. Ing. César Barrientos</p> <ul style="list-style-type: none">• Ingeniero civil (fiusac), con postgrados en Hidrología (IEH, Madrid-España) 1972, Ingeniería Sanitaria, Maestría (ERIS-USAC) 1979, Ingeniería Ambiental, Post-Maestría y Doctorado (EPFL, Suiza y UNAM, México) 1980-82.• Profesor de maestrías en temas socioambientales. Urural-usac. 2000-2012• Rector fundador, universidad rural de guatemala, 1995-97• Catedrático/investigador, eps y coordinador del área social-humanística, facultad de ingeniería, usac, 1975-80• Experiencia Principal de 45 años: Asesorías, Consultorías y Estudios de Preinversión sobre Manejo Ambiental Municipal y Comunitario, especialmente, sobre Proyectos de Tratamiento y Reutilización Integral de Desechos Sólidos (por medio del aprovechamiento de la energía de procesos de biodegradación exotérmica