

MITICA

MITIGATION-INVENTORY TOOL FOR INTEGRATED CLIMATE ACTION
(Herramienta de inventario de medidas de mitigación para la acción climática integrada)

Talleres regionales de MITICA



United Nations
Framework Convention on
Climate Change



29/04/2024
LÉON BENGSCHE

MITICA es una herramienta que permite:

- Desarrollar **proyecciones de emisiones de GEI** basadas en emisiones históricas y *proxies* relevantes (WoM).
- Estimar el **impacto de las políticas y medidas de mitigación (PAMs)** basado en una lista de PAMs basadas a su vez en prácticas internacionales alineadas con la metodología IPCC.
- Desarrollar diferentes **escenarios de mitigación (WeM y WaM)** considerando la implementación de diferentes PAMs.

MITICA se desarrolló como:

- Una **herramienta innovadora** que combina diferentes **técnicas estadísticas y de aprendizaje automático (*machine-learning*)** para optimizar la modelización de las proyecciones.
- Una **aplicación de escritorio** que incluye una **guía de usuario** para facilitar su uso
- Una **herramienta clave para apoyar a los países a cumplir sus requisitos de informe bajo la UNFCCC**.



¿Hay alguna pregunta pendiente?



De la teoría a la práctica

En esta sesión, resolveremos las siguientes cuestiones:

- ¿Qué **datos** necesito tener y en qué formato para usar MITICA?
- ¿Cómo puedo **proyectar inventarios de emisiones de GEI** con MITICA?
- ¿Cómo **elijo PAMs de mitigación** y cómo interpretar su efecto?
- ¿Cómo **creo diferentes escenarios de mitigación** (WoM, WeM, WaM)?
- ¿Cómo **exportar resultados de datos**?

Orden del día

Hora (CET)	Temática
9:00 – 9:30	Proyectando emisiones de GEI en MITICA , utilizando inventarios nacionales de GEI como base. Ejemplos reales de procesamiento de datos y carga de datos en MITICA para calcular el Escenario Sin Medidas (WoM).
9:30 – 09:45	Validación de proyecciones de GEI por categoría de IPCC en el Escenario Sin Medidas (WoM) – Descripción del criterio y revisión de ejemplos de validación.
9:45 – 09:55	Preguntas y respuestas.
09:55 – 10:40	Análisis de políticas y medidas (PAMs) por sector IPCC. Análisis de alternativas y diseño de escenarios de mitigación.
10:40 – 10:50	Utilizar el panel de control para visualizar los escenarios de emisiones de GEI proyectados y las PAMs. Ejemplos de exportación de datos.
10:50 – 11:00	Preguntas y respuestas.

Para desarrollar proyecciones de GEI, primero se necesita el Inventario de GEI del país como base.

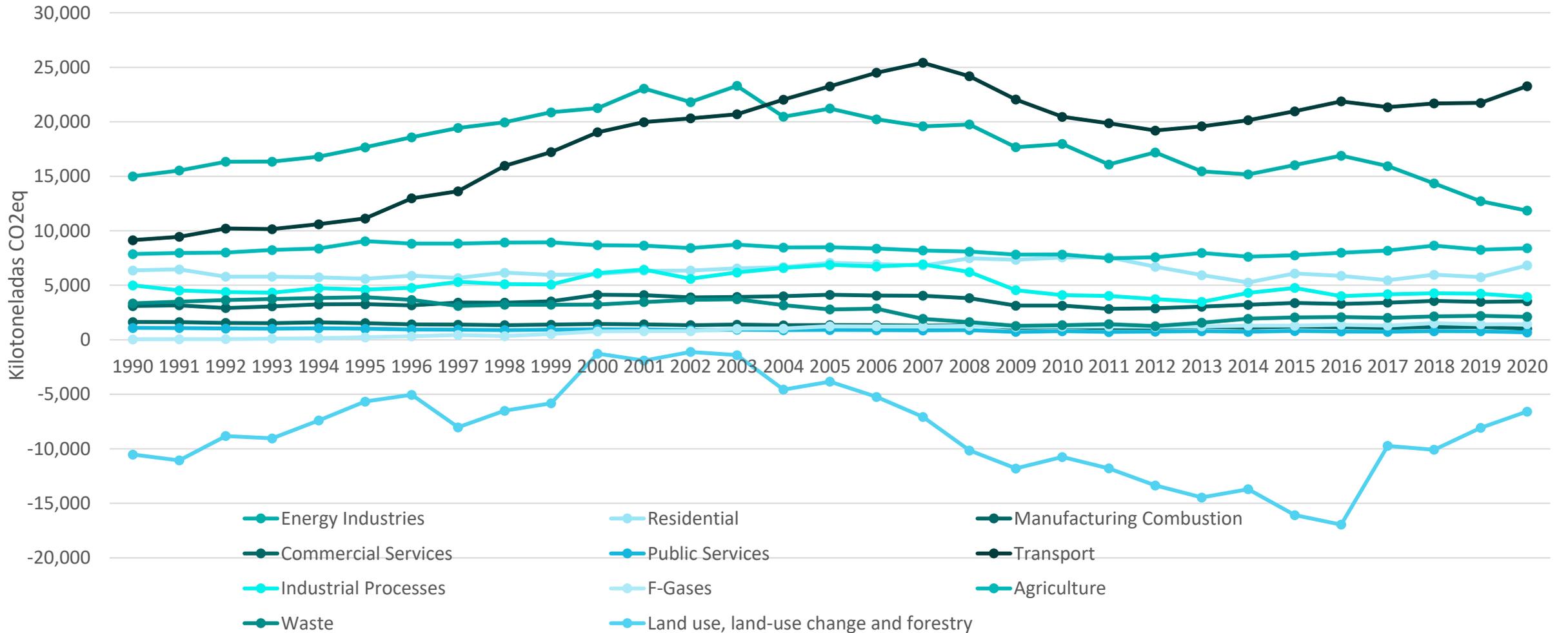
Este país es “MITICA”, un país en desarrollo ficticio con las siguientes características:

- **Superficie:** 120.000 km²
- **Población** de aproximadamente 9,7 millones (2024) → Densidad de población relativamente baja
- **PIB nacional** de 96 billones USD (2024) → País de ingresos medios
- **Sector energía:** dependencia de los combustibles fósiles para la producción de electricidad y calefacción, pero recientes cambios hacia energías renovables, cierta exploración y procesamiento de petróleo y gas, así como producción de combustible.
- **Industria:** sector de manufacturación relativamente fuerte y producción de cemento sustancial.
- **Transporte:** fuerte dependencia en el transporte por carretera con electrificación poco significativa, uso sustancial de aviación doméstica y ferrocarriles debido a las grandes distancias entre centros de población.
- **Agricultura:** producción ganadera y agrícola sustancial.
- **Sector de bosques, tierra y uso de suelo:** grandes extensiones de cobertura forestal y de pastizales, pero con un uso sustancial para la agricultura y los asentamientos.
- **Residuos:** producción promedio de residuos, con capacidades de gestión de residuos en mejora.

1. Inventario de GEI MITICA



Las circunstancias naturales y la estructura económica de MITICA se asocian con los siguientes perfiles de emisiones de GEI por sector entre 1990-2020.



Paso 0: apoyo y guía de usuario

Paso 1: cargar los datos requeridos

Paso 1.1.: elegir el año de proyecciones

Paso 2: proyectar el Escenario Sin Medidas (WoM)

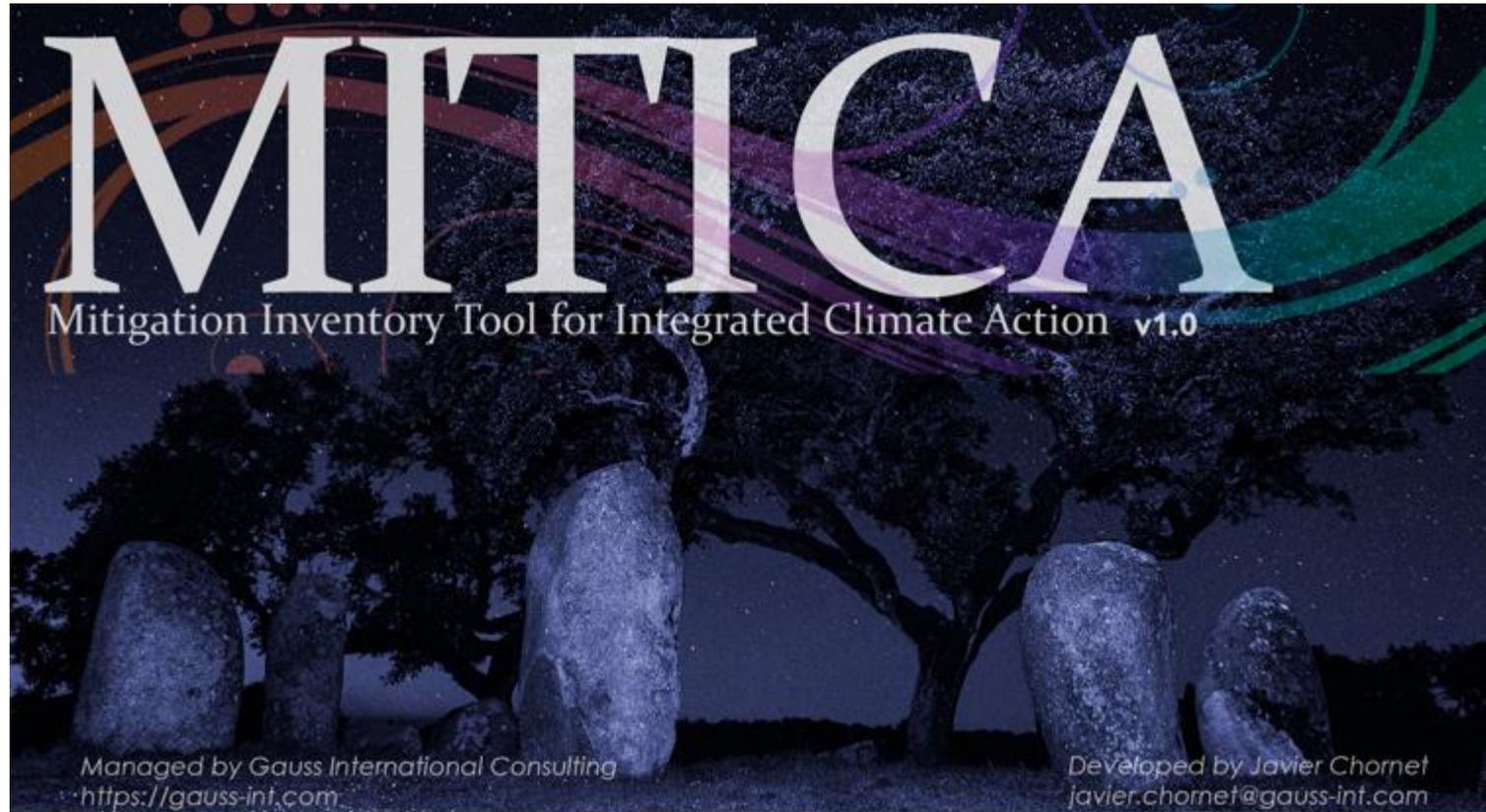
Paso 3: validar el Escenario WoM

Paso 4: incluir y analizar el impacto de las políticas y medidas de mitigación (PAMs)

Paso 5: diseñar el Escenario Con Medidas Existentes (WeM) y el Escenario Con Medidas Adicionales (WaM)

Paso 6: resumir los resultados

Paso 7: exportar los resultados



MITICA: Mitigation Inventory Tool for Integrated Climate Action.

1. Uploading Initial Data

2. Projecting the WoM scenario

Select the method you would like to use to project GHG emissions (select only one)

Artificial Intelligence Methods

ANNALIST ⓘ Gradient Boosting ⓘ

Classical Statistics Methods

SARIMAX ⓘ Linear Regression ⓘ

Annual Growth % ⓘ

3. Validating WoM Results

4. Assessing the Impact of Policies and Measures

5. Designing WeM and WaM Scenarios

6. Dashboard: summary of results

7. Exporting results

By Scenario By PAM

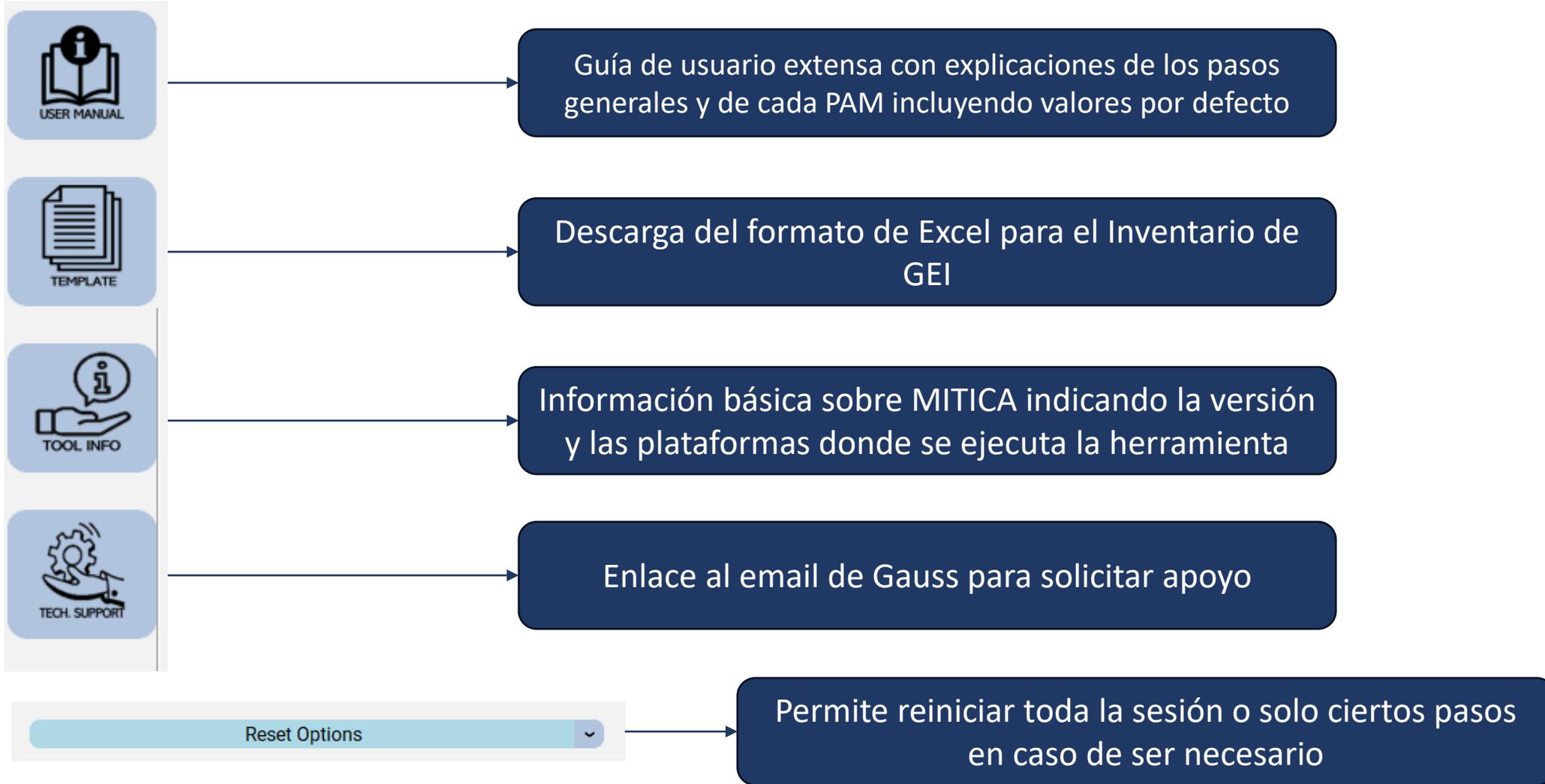
MITICA

Mitigation Inventory Tool for Integrated Climate Action v1.0

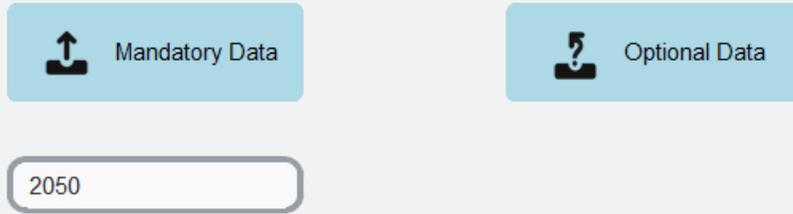
Managed by Gauss International Consulting
<https://gauss-int.com>

Developed by Javier Chornet
javier.chornet@gauss-int.com

Paso 0: Apoyo y Guía de usuario



1. Uploading Initial Data



Mandatory Data

Optional Data

2050

Para ejecutar MITICA, tenemos que cargar datos obligatorios y también se pueden incluir más datos opcionales.

Datos obligatorios:

- Inventario de GEI que cubra el periodo 1990 – 2020
- Proxy 1: datos de PIB 1990 – último año proyectado (2050)
- Proxy 2: población 1990 – último año proyectado (2050)

Datos opcionales:

- Numerosas *proxies* sectoriales ordenadas por sector IPCC y tipo
- Datos sobre estas *proxies* adicionales y opcionales se requiere de manera similar desde 1990 – último año proyectado

Paso 1.1: eligiendo el año de predicciones

1. Uploading Initial Data

 Mandatory Data

 Optional Data

2050

Para predecir el Inventario de GEI, necesitamos **establecer el año hasta el cual queremos proyectar las emisiones de GEI.**

→ Si seleccionamos 2050, MITICA considera entonces las tendencias de emisiones de GEI de las series temporales del inventario cargado desde 1990 hasta 2020, además de las tendencias y proyecciones de PIB y población + cualquier otra variable (*proxy*) para proyectar las emisiones de GEI hasta el año objetivo 2050.

Paso 2: proyectando el Escenario Sin Medidas (WoM)



En este paso MITICA **proyecta el Escenario Sin Medidas (WoM)** basado en las *proxies* y el inventario de GEI cargado.

→ En este escenario, no se consideran políticas y medidas implementadas o planeadas.

Para proyectar, MITICA requiere que **elijamos un método estadístico** para desarrollar el escenario WoM.

→ ANNALIST es la opción recomendada porque combina diferentes técnicas de aprendizaje automático con enfoques clásicos para definir el modelo que mejor encaje por categoría de fuente/sumidero.

2. Projecting the WoM scenario

Select the method you would like to use to project GHG emissions (select only one)

Artificial Intelligence Methods



ANNALIST



Gradient Boosting



Classical Statistics Methods



SARIMAX



Linear Regression



Annual Growth



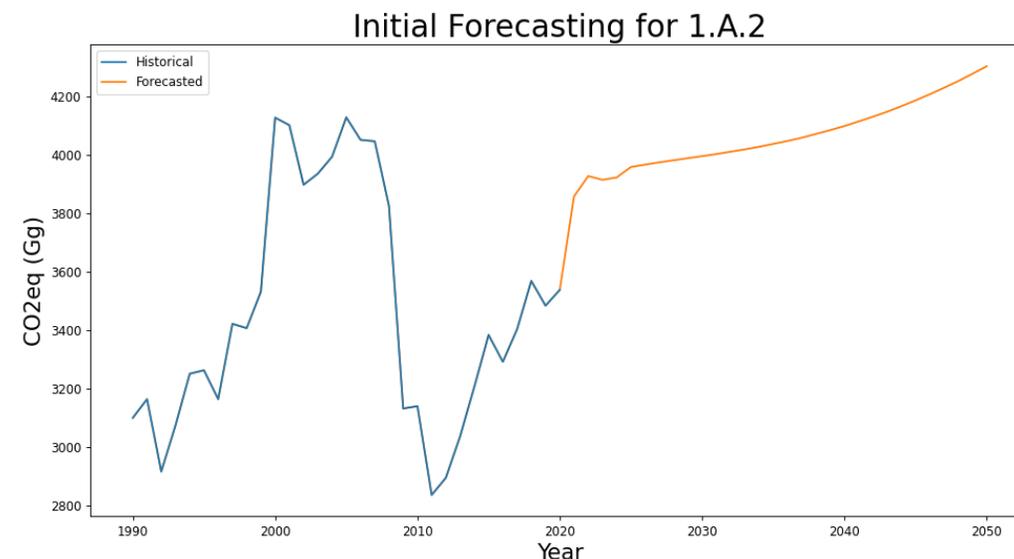
Forecast



Este tercer paso requiere que **validemos la proyección de cada categoría de emisión de GEI del IPCC.**

Este paso es crucial, porque nos permite ajustar las proyecciones basándonos en determinadas consideraciones y preferencias. Por ejemplo:

- Sabemos que la industria química en nuestro país planea cesar operaciones para el año 2035, pero MITICA lo desconoce y proyecta las emisiones basándose en emisiones y *proxies* históricas
 - Tenemos que considerar esta limitación según las emisiones tienden a 0
- Sabemos que hay un objetivo de alcanzar emisiones 0 en un sector, pero MITICA lo desconoce
 - Tenemos que establecer ese objetivo en la herramienta, para que proyecte de acuerdo con ello.





¿Hay alguna pregunta?

Paso 4.1 seleccionar las PAMs

- **Hay más de 60 PAMs definidas en MITICA.** Los usuarios tienen que especificar la magnitud y ciertos parámetros para obtener resultados de reducción de emisiones de GEI.
- **Las PAMs se seleccionan por sector y subsector** de manera estrictamente alineada con las categorías IPCC.
- Las PAMs han sido identificadas mediante una **investigación internacional extensa** sobre acciones comunes de mitigación implementadas por los países.
- Están **predeterminadas en MITICA** y listas **para ser personalizadas en base a las PAMs introducidas.**
 - Personalizar significa determinar la magnitud de la PAM (i.e., cuánta energía fotovoltaica se debe instalar, cuántos coches deben electrificarse). La herramienta proporciona los parámetros por defecto para facilitar los cálculos.
- El manual de PAMs proporciona instrucciones y explicaciones para cada PAM para facilitar la introducción de PAMs en MITICA.

Paso 4.1 seleccionar las PAMs

Como primer paso, hay que decidir qué PAMs se introducen.

- Las PAMs clave deben ser seleccionadas en base a categorías clave y objetivos de mitigación del país, además de considerando el contexto nacional, las posibilidades y límites tecnológicos, factores económicos y sectores prioritarios.

Hay que señalar que MITICA permite **personalización y pruebas no restringidas de los PAMs**. Por tanto, se puede usar la herramienta para diversos propósitos (e interrelacionados):

- Estimar el **impacto de mitigación** de las PAMs más relevantes para informar en el BTR.
- Definir las **PAMs condicionales e incondicionales** en línea con los objetivos de la CDN.
- Desarrollo de diferentes **escenarios de mitigación** (WeM y WaM) – más en el paso 5.
- Analizar la **efectividad y comparar las distintas PAMs** para refinar decisiones sobre políticas y procesos de actualización de CDN.

Paso 4.1 seleccionar las PAMs

- Además, cuando se seleccionan las PAMs más efectivas para implementar en un país, es esencial considerar las **categorías de emisión claves identificadas** en el Inventario de GEI.
- Las **categorías clave** son aquellas categorías que representan juntas el 95% de todas las emisiones de GEI en el Inventario.
- El **gestor de PAMs** ayuda a mantener la perspectiva de las PAMs que el usuario incluye.
- Además, MITICA indica si el usuario ha elegido una categoría clave o no para servir como guía en la priorización de PAMs.

Categorías clave del Inventario de GEI	
1A3b	Transporte en carretera
1A1a	Electricidad pública y producción de calefacción
1A4b	Residencial
3A1	Fermentación entérica
1A2	Manufacturación
2A	Industria Mineral
3D	Suelos agrícolas
2F	Gases F
5A	Residuos Sólidos

Paso 4.2 introducir las PAMs

PAMs seleccionadas	Categorías	Políticas y Medidas
	1A1a Electricidad pública y producción de calefacción	Uso de energías renovables para la producción de energía (solar)
	1A2 Industrias manufactureras y de la construcción	Cambio de combustible de carbón a gas natural en la industria
	1A3b Transporte por carretera	Cambio de combustible de diésel fósil a biodiésel
	2A Industria mineral	Reemplazo de clinker en la producción de cemento
	3A Fermentación entérica	Prácticas mejoradas de alimentación para el ganado
	4A Terreno forestal	Reforestación a través de tierras convertidas
	5A Residuos sólidos	Reducción en la producción de residuos <i>per capita</i>

Paso 4.2 introducir las PAMs

IPCC categorías (clave)

1A1a Electricidad pública y producción de calefacción

Políticas y Medidas

Uso de renovables para la producción de energía (solar)

Para estimar la PAM, elige la PAM correcta en MITICA de esta forma:

1. Elige el sector → Energía
2. Elige el subsector → Sector Eléctrico
3. Elige la PAM correcta → uso de renovables mediante la producción instalada
 - La otra opción sería mediante la electricidad producida, pero en este ejemplo tenemos datos sobre la capacidad instalada.

Paso 4.2 introducir las PAMs

IPCC categorías (clave)

1A1a Electricidad pública y producción de calefacción

Políticas y Medidas

Uso de renovables para la producción de energía (solar)

¿Cómo mitiga emisiones de GEI esta PAM?

- ***La capacidad fotovoltaica solar reemplaza la necesidad de usar la capacidad termal de plantas para la producción de electricidad***

Datos necesarios para la estimación:

1. ¿Cuánta capacidad se instalará en GW? – decisión a tomar
2. ¿Cuál es el factor de capacidad de la planta solar fotovoltaica? – estadísticas nacionales o por defecto
3. ¿Factor de emisiones o plantas térmicas produciendo electricidad? – Datos nacionales probablemente en equilibrio energético
4. ¿Uso eléctrico propio de plantas térmicas? – estadísticas nacionales o por defecto
5. ¿Pérdidas de transmisión y distribución en la red nacional? – estadísticas nacionales o por defecto

Paso 4: análisis de políticas y medidas (PAMs) por sector IPCC



Paso 4.2 introducir las PAMs

IPCC categorías (clave)

1A1a Electricidad pública y producción de calefacción

Políticas y Medidas

Uso de renovables para la producción de energía (solar)

Introduce the next values:

RES installed capacity as a result of the PAM

GW

800 MW = 0.8 GW

Capacity factor

%

Por defecto = 25%

Emission factor of thermal plants of the electricity generation system in latest inventory year (specific CO₂ emissions of thermal plants in tCO₂/GWh)

tCO₂/GWh

No por defecto = 350

Own use of thermal plants

8.0

%

Por defecto = 8%

Transmission and distribution losses

12.0

%

Por defecto = 12%

Paso 4.2 introducir las PAMs

IPCC categorías (clave)

1A1a Electricidad pública y producción de calefacción

Políticas y Medidas

Uso de renovables para la producción de energía (solar)

Introduce the next values:

RES installed capacity as a result of the PAM	<input type="text" value="0.8"/>	GW
Capacity factor	<input type="text" value="25"/>	%
Emission factor of thermal plants of the electricity generation system in latest inventory year (specific CO ₂ emissions of thermal plants in tCO ₂ /GWh)	<input type="text" value="350"/>	tCO ₂ /GWh
Own use of thermal plants	<input type="text" value="8"/>	%
Transmission and distribution losses	<input type="text" value="12"/>	%

The Annual Mitigation Potential is 766.5 ktCO₂



MITICA convierte la Mitigación potencial automáticamente en ktCO₂ eq., por lo que los PAMs apuntan a otros gases como CH₄ o N₂O.

Paso 4.2 introducir las PAMs

IPCC categorías (clave)

1A1a Electricidad pública y producción de calefacción

Políticas y Medidas

Uso de renovables para la producción de energía (solar)

En el siguiente paso, tenemos que determinar si la PAM conlleva un **impacto constante o variable** y elegimos los años correspondientes.

Constante: una vez implementada, la PAM mitiga la misma cantidad de emisiones de GEI desde el año x hasta 2050.

Variable: la PAM se implementa en grados variables (en %) por un periodo específico, mitigando así cantidades variables de emisiones de GEI.

PAM Name:

Cost (USD/t):

Starting Year:

PAM Name:

Cost (USD/t):

Starting Year	50% Year	Ending Year
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Paso 4.2 introducir las PAMs

IPCC categorías (clave)

1A1a Electricidad pública y producción de calefacción

The Annual Mitigation Potential is 766.5 ktCO2

Constant

PAM Name:

Cost (USD/t):

Optional

Starting Year:

Save PAM

Políticas y Medidas

Uso de renovables para la producción de energía (solar)

Después de elegir el tipo de impacto (**constante** o **variable**), tenemos que definir:

- El nombre de la PAM → **Uso de renovables para la producción de energía (solar)**
- Los costes de la implementación en USD/t CO2 (si se conocen) → **1.2**
- Los años de inicio o, en caso de impacto variable, el año en el que el 50% sea implementado, además del año de finalización después del cual ya no hay nada.
 - Constante → **2028**

Paso 4.2 introducir las PAMs

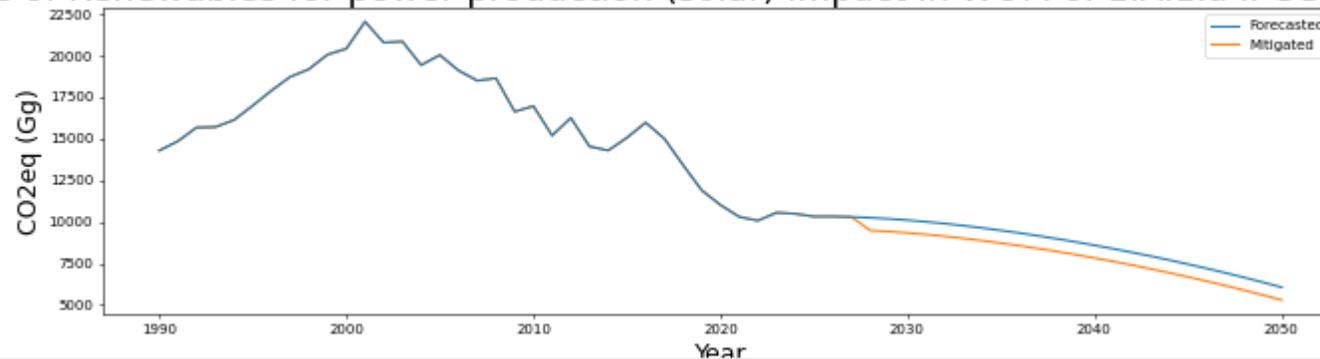
IPCC categorías (clave)

1A1a Electricidad pública y producción de calefacción

Políticas y Medidas

Uso de renovables para la producción de energía (solar)

Use of Renewables for power production (solar) impact in WOM of 1.A.1.a IPCC category



PAMs Manager (MITICA)

Manage your policies and measures

PAM Name	Category Affected	Total Mitigation Potential	Cost (USD/t)	Total Cost (USD)	
Use of Renewables for power production (solar)	1.A.1.a	17629.5 ktCO2eq	1.2	21.16	 

Guarda las variables de entrada de la PAM

Paso 4.2 introducir las PAMs

PAMs seleccionadas	Categorías	Políticas y Medidas
	1A1a Electricidad pública y producción de calefacción	Uso de energías renovables para la producción de energía (solar)
	1A2 Industrias manufactureras y de la construcción	Cambio de combustible de carbón a gas natural en la industria
	1A3b Transporte por carretera	Cambio de combustible de diésel fósil a biodiésel
	2A Industria mineral	Reemplazo de clinker en la producción de cemento
	3A Fermentación entérica	Prácticas mejoradas de alimentación para el ganado
	4A Terreno forestal	Reforestación a través de tierras convertidas
	5A Residuos sólidos	Reducción en la producción de residuos <i>per capita</i>

Paso 4.2 introducir las PAMs

IPCC categorías (clave)

1A2 Industrias manufactureras y de la construcción

Políticas y Medidas

Cambio de combustible de carbón a gas natural en la industria

Introduce the next values:

Annual coal use	<input type="text" value="8000"/>	TJ
CO2 EF of coal	<input type="text" value="94.6"/>	tCO2/TJ
CO2 EF of NG	<input type="text" value="56.1"/>	tCO2/TJ

PAM Name:

Cost (USD/t):

Starting Year	50% Year	Ending Year
<input type="text" value="2030"/>	<input type="text" value="2035"/>	<input type="text" value="2042"/>

Paso 4.2 introducir las PAMs

IPCC categorías (clave)	Políticas y Medidas
1A3b Transporte por carretera	Cambio de combustible de diésel fósil a biodiésel
Introduce the next values:	
Annual biodiesel use	<input type="text" value="550"/> kt
NCV of biodiesel	<input type="text" value="44"/> TJ/kt
CO2 EF of biodiesel	<input type="text" value="4"/> tCO2/TJ
CO2 EF of diesel	<input type="text" value="74.1"/> tCO2/TJ
<p>PAM Name: <input type="text" value="Fuel switch from fossil diesel to biodiesel"/></p> <p>Cost (USD/t): <input type="text" value="1.5"/></p> <p>Starting Year: <input type="text" value="2022"/> 50% Year: <input type="text" value="2026"/> Ending Year: <input type="text" value="2035"/></p>	

Paso 4.2 introducir las PAMs

IPCC categorías (clave)	Políticas y Medidas	
2A Industria mineral	Reemplazo de clinker en la producción de cemento	
Introduce the next values:		
Cement production	<input type="text" value="2000000"/> tons	
Share in clinker (reference)	<input type="text" value="70"/> %	
Share in clinker (reduction option)	<input type="text" value="50"/> %	
EF of clinker production	<input type="text" value="0.52"/> tonnes CO2 / tonn clinker	
PAM Name: <input type="text" value="Replacement of clinker in cement product"/>		
Cost (USD/t): <input type="text" value="1.4"/>		
Starting Year	50% Year	Ending Year
<input type="text" value="2024"/>	<input type="text" value="2029"/>	<input type="text" value="2048"/>

Paso 4.2 introducir las PAMs

IPCC categorías (clave)	Políticas y Medidas												
3A Fermentación entérica	Prácticas mejoradas de alimentación para el ganado												
<p>Introduce the next values:</p> <table><tr><td>CH4 emissions from enteric fermentation</td><td><input type="text" value="500"/></td><td>ktCH4</td></tr><tr><td>Percentage of livestock that improved feeding practices are applied</td><td><input type="text" value="50"/></td><td>%</td></tr><tr><td>Technical reduction potential enteric methane emissions</td><td><input type="text" value="6"/></td><td>%</td></tr><tr><td>Efficiency of the application of the measure</td><td><input type="text" value="100"/></td><td>%</td></tr></table>		CH4 emissions from enteric fermentation	<input type="text" value="500"/>	ktCH4	Percentage of livestock that improved feeding practices are applied	<input type="text" value="50"/>	%	Technical reduction potential enteric methane emissions	<input type="text" value="6"/>	%	Efficiency of the application of the measure	<input type="text" value="100"/>	%
CH4 emissions from enteric fermentation	<input type="text" value="500"/>	ktCH4											
Percentage of livestock that improved feeding practices are applied	<input type="text" value="50"/>	%											
Technical reduction potential enteric methane emissions	<input type="text" value="6"/>	%											
Efficiency of the application of the measure	<input type="text" value="100"/>	%											
<table><tr><td>PAM Name:</td><td><input type="text" value="Improve feeding practices for dairy cattle"/></td></tr><tr><td>Cost (USD/t):</td><td><input type="text" value="0.6"/></td></tr><tr><td>Starting Year</td><td>50% Year</td><td>Ending Year</td></tr><tr><td><input type="text" value="2030"/></td><td><input type="text" value="2032"/></td><td><input type="text" value="2034"/></td></tr></table>		PAM Name:	<input type="text" value="Improve feeding practices for dairy cattle"/>	Cost (USD/t):	<input type="text" value="0.6"/>	Starting Year	50% Year	Ending Year	<input type="text" value="2030"/>	<input type="text" value="2032"/>	<input type="text" value="2034"/>		
PAM Name:	<input type="text" value="Improve feeding practices for dairy cattle"/>												
Cost (USD/t):	<input type="text" value="0.6"/>												
Starting Year	50% Year	Ending Year											
<input type="text" value="2030"/>	<input type="text" value="2032"/>	<input type="text" value="2034"/>											

Paso 4.2 introducir las PAMs

IPCC categorías (clave)

Políticas y Medidas

4A Terreno forestal

Reforestación a través de tierras convertidas

Introduce the next values:

CO2 Emissions from Category 'Land Converted to Forest Land'	<input type="text" value="1800"/>	ktCO2/year
Area of 'Land Converted to Forest Land'	<input type="text" value="2500"/>	ha
Afforested land	<input type="text" value="1500"/>	ha

PAM Name:	<input type="text" value="Afforestation via converted land"/>		
Cost (USD/t):	<input type="text" value="-2.5"/>		
Starting Year	50% Year	Ending Year	
<input type="text" value="2027"/>	<input type="text" value="2037"/>	<input type="text" value="2045"/>	

Paso 4.2 introducir las PAMs

IPCC categorías (clave)

5A Residuos sólidos

Políticas y Medidas

Reducción en la producción de residuos *per capita*

Introduce the next values:

Waste per capita generation rate

0.26

kg/cap/yr

Reduced waste per capita generation rate due to the effect of awareness campaigns and other policies (e.g. taxes, etc)

0.18

kg/cap/yr

PAM Name: Reduction of waste production per capita

Cost (USD/t): 1.1

Starting Year

2025

50% Year

2037

Ending Year

2050

Paso 4: análisis de políticas y medidas (PAMs) por sector IPCC

Paso 4.3 revisar las PAMs

PAMs Manager (MITICA)

Manage your policies and measures

PAM Name	Category Affected	Total Mitigation Potential	Cost (USD/t)	Total Cost (USD)		
Use of Renewables for power production (solar)	1.A.1.a	17629.5 ktCO ₂ eq	1.2	21.16		
Fuel switch from coal to natural gas in industry	1.A.2	3945.35 ktCO ₂ eq	3.2	12.63		
Fuel switch from fossil diesel to biodiesel	1.A.3.b	34568.85 ktCO ₂ eq	1.5	51.85		
Replacement of clinker in cement production	2.A.1	2431.18 ktCO ₂ eq	1.4	3.4		
Improve feeding practices for dairy cattle	3.A	7560.07 ktCO ₂ eq	0.6	4.54		
Afforestation via converted land	4.A	12326.13 ktCO ₂ eq	-2.5	-30.82		
Reduction of waste production per capita	5.A	6.27 ktCO ₂ eq	1.1	0.01		

- ¿Qué PAMs piensas que son las más efectivas reduciendo emisiones de GEI?
- ¿Qué PAMs son las más efectivas en cuanto a costes?

Paso 5: diseño de escenarios WeM y WaM



En este paso, tenemos que determinar qué PAMs de las que hemos introducido son parte del '*Escenario con Medidas Existentes*' (WeM) y cuáles son parte del '*Escenario con Medidas Adicionales*' (WaM).

Aquí es donde entra en juego su experiencia como modelizador nacional, porque usted es consciente de los objetivos de mitigación de CDN de su país y probablemente conozca qué medidas se consideran condicionales y cuáles incondicionales de recibir apoyo internacional.

Por tanto, para construir los escenarios WeM y WaM, se deberían preguntar las siguientes cuestiones:

- *¿Qué PAMs se consideran ya en fase de implementación?*
- *¿Qué PAMs se consideran objetivos de Mitigación en mi país? ¿Forman parte de un componente condicional o incondicional de los objetivos? Y relacionado con esto:*
- *¿Qué PAMs no requieren de apoyo internacional?*
- *¿Qué PAMs sí requieren de apoyo internacional?*

Paso 5: diseño de escenarios WeM y WaM

Scenario Creation (MITICA)

Create WeM and WaM Scenarios

Select policies for WEM scenario

<input checked="" type="checkbox"/> Use of Renewabl for power product (solar)	<input type="checkbox"/> Fuel switch from coal to natural gas in industry	<input type="checkbox"/> Fuel switch from fossil diesel to biodiesel
<input checked="" type="checkbox"/> Replacement of c in cement produc	<input type="checkbox"/> Improve feeding pra for dairy cattle	<input checked="" type="checkbox"/> Afforestation via com land
<input checked="" type="checkbox"/> Reduction of was' production per ca		

Create WEM!

Select policies for WAM scenario

<input checked="" type="checkbox"/> Use of Renewabl for power product (solar)	<input checked="" type="checkbox"/> Fuel switch from coal to natural gas in industry	<input checked="" type="checkbox"/> Fuel switch from fossil diesel to biodiesel
<input checked="" type="checkbox"/> Replacement of c in cement produc	<input checked="" type="checkbox"/> Improve feeding pra for dairy cattle	<input checked="" type="checkbox"/> Afforestation via com land
<input checked="" type="checkbox"/> Reduction of was' production per ca		

Create WAM!

Los resultados se pueden visualizar bajo diferentes opciones:

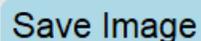
Elige o mostrar los **escenarios de mitigación** o el **coste de mitigación (MACC)**. Basado en esta elección, las siguientes opciones estarán disponibles para la visualización.

Escenarios de mitigación

- Elige mostrar resultados o bien por categoría, o por PAM.
- Elige el sector o todos los sectores para visualizar.

Coste de mitigación

- Muestra los resultados por categoría o por escenario.
- Dependiendo de a., elige o el sector o el escenario.



Los gráficos resultantes se pueden guardar como imágenes

Paso 6: resumen de resultados

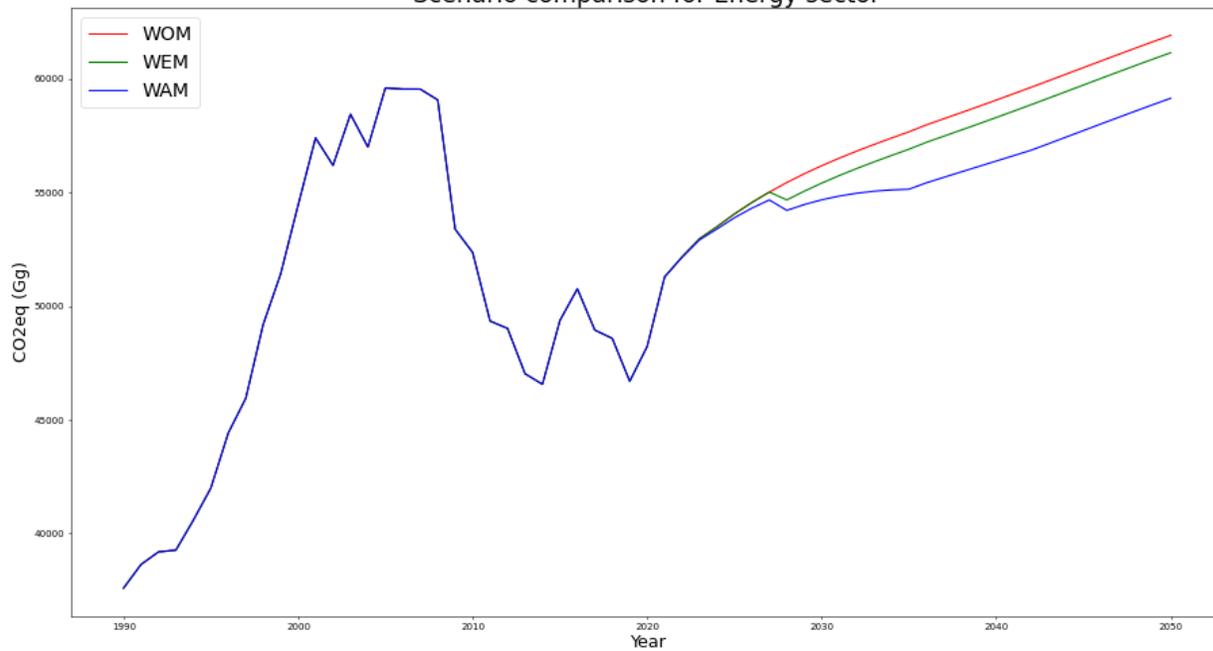
Escenarios de mitigación

- Muestra los resultados por **categoría**.
- Muestra los resultados para el **sector energía**.

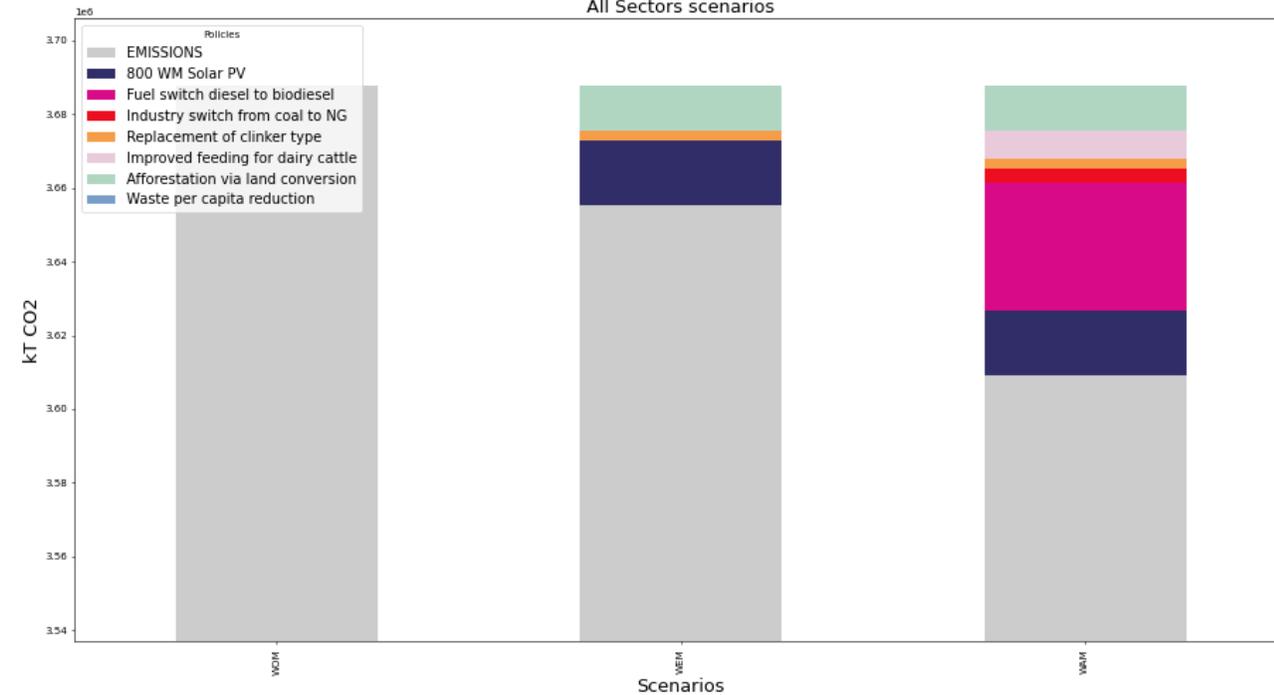
Escenarios de mitigación

- Muestra los resultados por **PAM**.
- Muestra los resultados para **todos los sectores**.

Scenario comparison for Energy sector



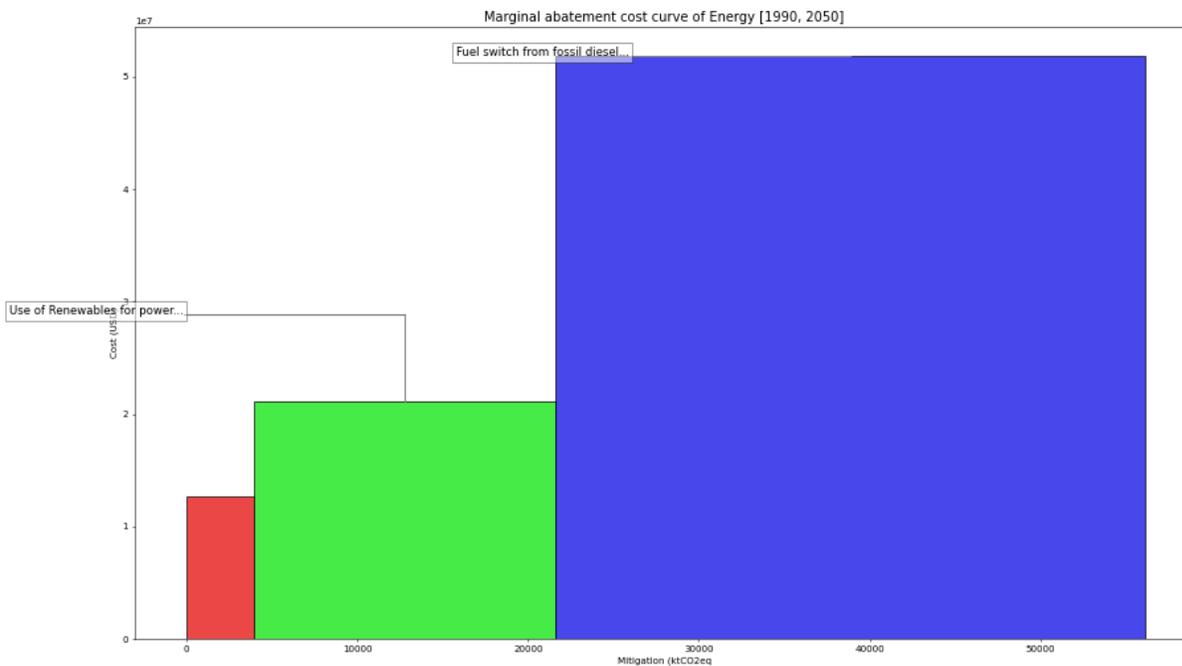
All Sectors scenarios



Paso 6: resumen de resultados

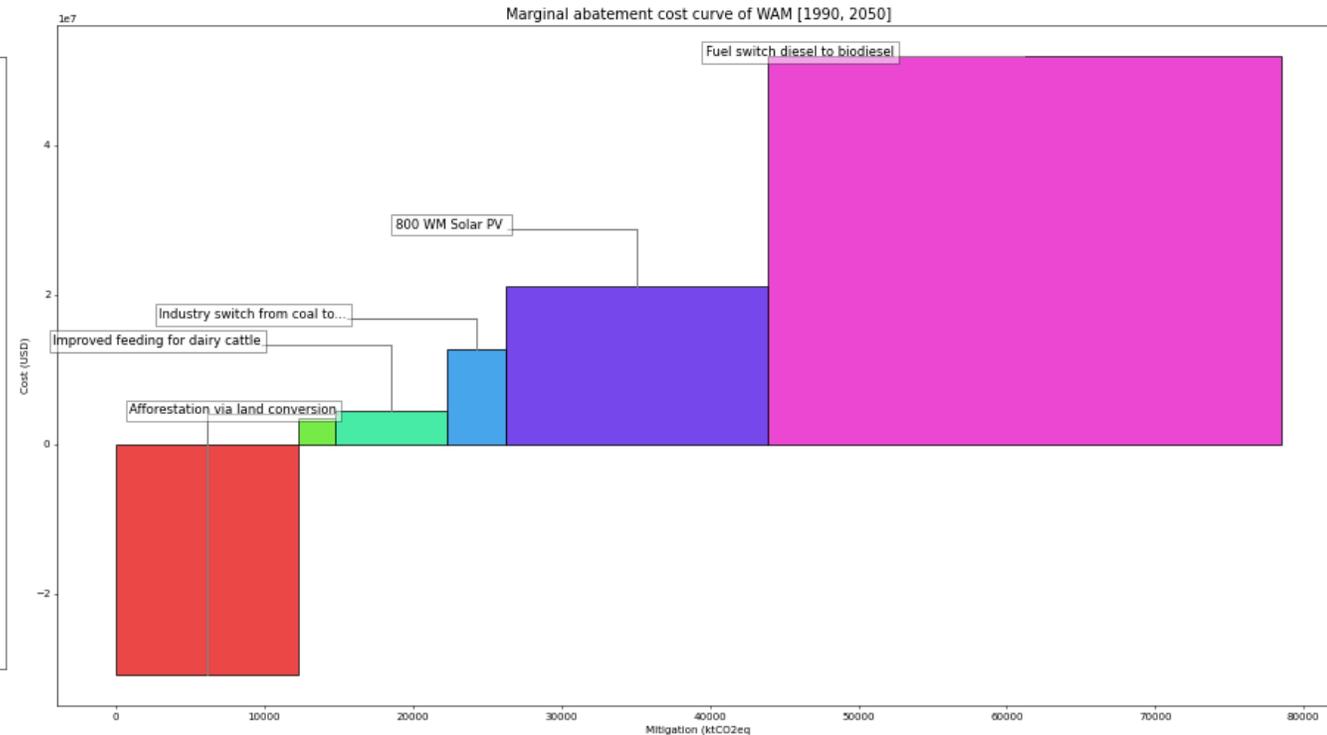
Coste de mitigación

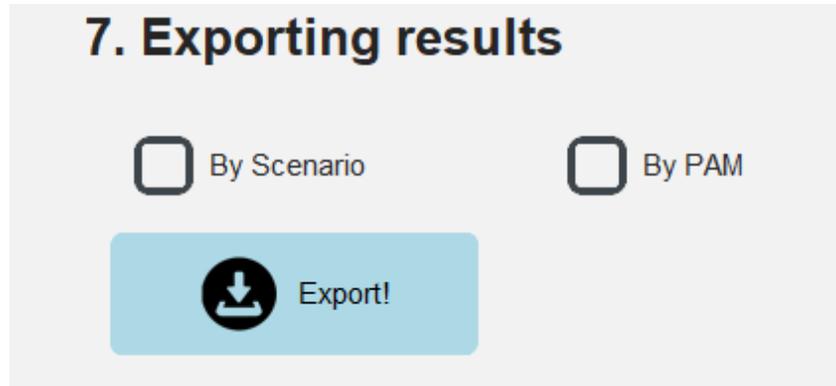
- Muestra los resultados por **categoría**.
- Muestra los resultados para el **sector energía**.



Coste de mitigación

- Muestra los resultados por **escenario**.
- Muestra los resultados para **WaM**.





El **botón de exportar** descarga directamente **archivos Excel**.

- **Por escenario:** un archivo Excel con diferentes hojas de trabajo por WoM, WeM y WaM mostrando emisiones por categoría y por año.
- **Por PAM:** un archivo Excel con diferentes hojas de trabajo por PAM ligadas a los sectores IPCC que impacta la muestra de reducciones por año.



El **botón de Exportar ZIP** permite a los usuarios **colaborar** en MITICA creando archivos zip con el progreso o los datos de resultados que pueden ser compartidos con compañeros.

Esto ayuda a añadir las PAMs por experto, por ejemplo.

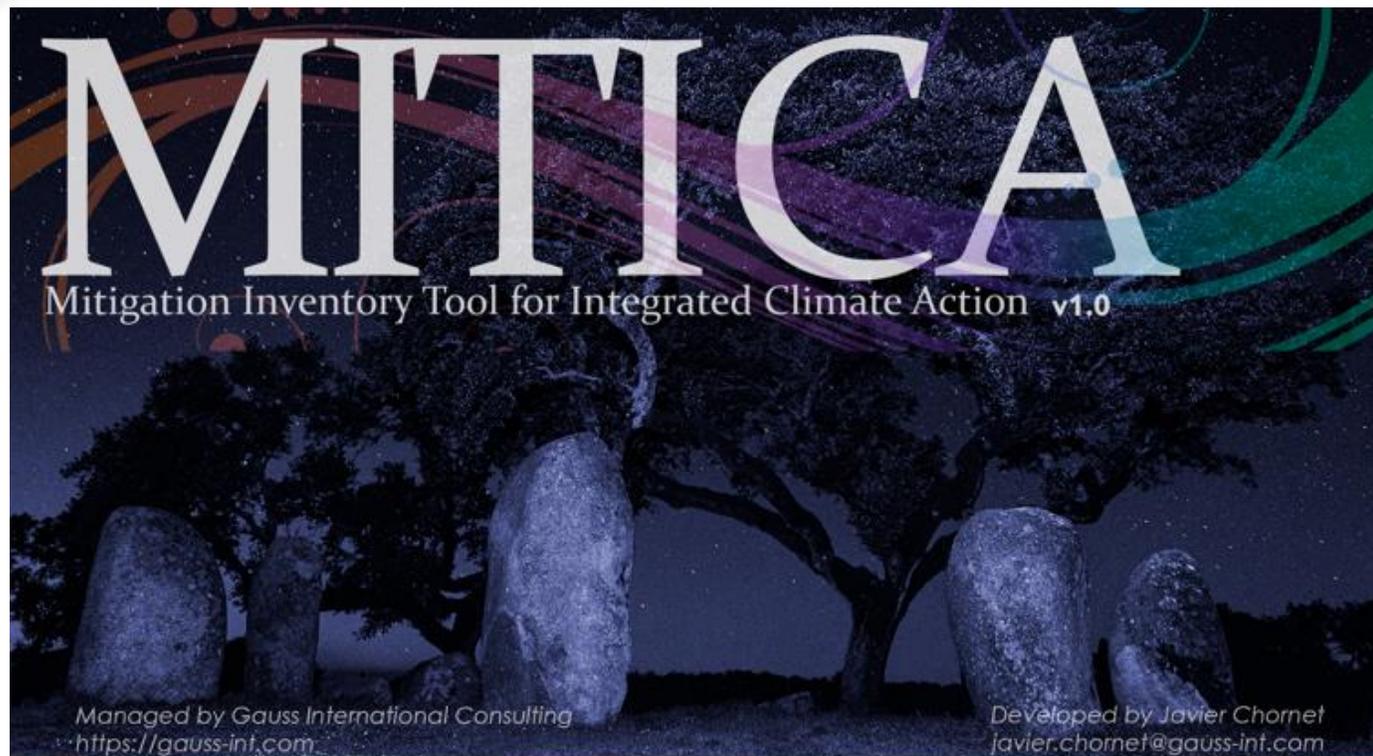
¿Cómo se hace?

1. Exportar resultados de datos como un archivo zip
 2. Los compañeros, entonces, pueden cargar los archivos zip en su aplicación de MITICA utilizando el mismo botón.
- NOTA: cuando se carga el nuevo archive zip, los nuevos datos borran los pasos previos.
- Por tanto, como usuario, es importante guardar los resultados siempre en el PC para asegurar que el progreso de trabajo siempre pueda recuperarse.



¿Alguna pregunta?

- MITICA **estará disponible a través de los puntos focales de la Secretaría UNFCCC según petición.**
- MITICA también estará **disponible para investigadores.**
- MITICA **no será** compartida con propósitos comerciales.
- Más información: <https://gauss-int.com/MITICA>



Autores principales:

Leon Bengsch

Juan L. Martín-Ortega

Javier Chornet

leon.bensch@gauss-int.com

jlm@gauss-int.com

javier.chornet@gauss-int.com

**¡Muchas
gracias!**