



# **Reporte de Verificación del Informe de Indicadores para el Bono Indexado a Indicadores de Cambio Climático de Uruguay para 2022**

---

Mayo 2024



## **Reporte de Verificación del Informe de Indicadores para el Bono Indexado a Indicadores de Cambio Climático de Uruguay para 2022**

Todos los derechos reservados © 2024.

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD).

Todos los derechos reservados. Ninguna parte de este reporte puede ser reproducida, almacenada en un sistema de recuperación o transmitida de ninguna forma o por medio electrónico, mecánico, fotocopiado, grabación o de otro modo, sin autorización previa del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.

El Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo es el principal organismo de las Naciones Unidas dedicado a poner fin a la injusticia de la pobreza, la desigualdad y el cambio climático. Trabajamos con nuestra extensa red de expertos y aliados en 170 países para ayudar a las naciones a construir soluciones integradas y duraderas para las personas y el planeta.



## Introducción

En virtud de la firma del Acuerdo para la prestación de servicios de desarrollo de fecha 19 de setiembre de 2022 (en adelante, el Acuerdo), el Gobierno de la República Oriental del Uruguay solicitó al Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) que cumpla el rol de verificador externo de los indicadores claves de desempeño (KPI por sus siglas en inglés) incorporados en el Marco para la emisión de Bonos Indexados a Indicadores de Cambio Climático<sup>1</sup> (BIICC) publicado en setiembre de 2022.

En mayo de 2023, el PNUD publicó el primer reporte de verificación<sup>2</sup> de los KPI-1 y KPI-2 presentados en el Informe de Indicadores para el BIICC para 2020 y 2021 (INI 2020-2021).

Durante 2024, el PNUD ha realizado el proceso de verificación del KPI-1 presentado en el Informe de Indicadores para el BIICC para 2022 (INI 2022) de fecha abril de 2024, y calculado en base al Informe de Emisiones para el BIICC (IEM-BIICC serie temporal 1990-2022, en adelante IEM-BIICC)<sup>3</sup>. Debido a que la frecuencia de estimación del KPI-2 es cada cuatro años, el INI 2022 no contiene un nuevo cálculo para este indicador.

Los informes INI 2022 e IEM-BIICC fueron proporcionados al PNUD por el Gobierno de Uruguay entre enero y abril de 2024, de acuerdo con el cronograma previsto, junto con los siguientes documentos y archivos:

- Base de datos con la información necesaria para el cálculo del indicador; Planilla del INI BIICC - versión 2024.04.04
- Nota metodológica de la estimación de emisiones de gases de efecto invernadero para la elaboración del IEM-BIICC;
- Planillas auxiliares del IEM-BIICC (planillas de control de la calidad, recálculos y planillas sectoriales);
- Estimaciones de emisiones del KPI-1 incluidas en el software de inventario del IPCC v 2.691;

El Gobierno de Uruguay es responsable de la elaboración del INI 2022, del IEM-BIICC serie temporal 1990-2022 y de los demás documentos, base de datos y archivos entregados al PNUD.

Como se establece en el Acuerdo, el Gobierno de Uruguay garantiza al PNUD la exactitud, integridad, calidad, veracidad y completitud de todos los datos técnicos, archivos, documentación, datos de prueba, resultados de muestra, reportes de emisión, bases de datos y planillas de datos, cálculos de los valores de los KPI, fichas

<sup>1</sup> Disponible en: [http://sslburuguay.mef.gub.uy/innovaportal/file/30690/20/uruguay\\_sslb\\_framework\\_2.pdf](http://sslburuguay.mef.gub.uy/innovaportal/file/30690/20/uruguay_sslb_framework_2.pdf)

<sup>2</sup> Disponible en: [https://www.undp.org/es/uruguay/projects/verificacion\\_externa\\_BIICC](https://www.undp.org/es/uruguay/projects/verificacion_externa_BIICC)

<sup>3</sup> Disponible en: <http://sslburuguay.mef.gub.uy/30705/21/areas/metodologia-de-reportes-y-reporte-anual-de-biicc.html>

técnicas, así como toda otra información y materiales puestos a disposición del PNUD bajo el Acuerdo.

## Alcance de la verificación

La verificación realizada en 2024 comprende el indicador de desempeño KPI-1 incorporado en el Marco para la emisión del BIICC publicado en setiembre de 2022 e incluido en el INI 2022 de abril de 2024 preparado por el Gobierno de Uruguay:

### **KPI-1: Reducción de emisiones agregadas de CO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O y CH<sub>4</sub> expresadas en CO<sub>2</sub> equivalente por unidad de PIB real con respecto al año de referencia 1990 (en %).**

Para el cálculo de este KPI se utilizan las emisiones reportadas en el Informe de Emisiones (IEM) de diciembre de 2023, que considera las emisiones correspondientes a los gases, sectores, categorías y fuentes estimadas y reportadas en el Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero (INGEI) 2012, sobre las cuales se estableció el compromiso de reducción de intensidad de emisiones de la primera Contribución Determinada a Nivel Nacional presentada en 2017. Para el PIB real se utiliza la última serie oficial publicada por el Sistema de Cuentas Nacionales (SCN) del Banco Central del Uruguay (BCU) en marzo de 2024, retropolada al año 1990 por el método de la tasa de variación como técnica estadística de empalme.

Para el INI 2022 no corresponde verificación del KPI-2 ya que la frecuencia de estimación del KPI-2 es cada cuatro años y el Acuerdo establece que el proceso de verificación externa del KPI-2 se realiza cada cuatro años, y se realizó para el año 2021 contenido en el INI 2020-2021.

## Metodología de verificación

La revisión técnica del IEM-BIIC serie temporal 1990-2022 de CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> y N<sub>2</sub>O de los Sectores Energía, Procesos Industriales, Agricultura y Desechos, se realiza acorde a la metodología de la Guía para la revisión por pares de los Inventarios Nacionales de Gases de Efecto Invernadero (INGEI) de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), específicamente concluyendo sobre:

- i. la adherencia a las Directrices del Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático (IPCC) de 2006 para la elaboración de los INGEI;
- ii. si se satisfacen los requerimientos fundamentales para los Inventarios de las Decisiones 17/CP.8 (CMNUCC, 2002), 2/CP.17 (CMNUCC, 2011) y 18/CMA.1 (CMNUCC, 2018), cuando apliquen;
- iii. la calidad del reporte de emisiones, evaluada principalmente a través del examen de los principios de inventario, transparencia, exhaustividad, coherencia, comparabilidad, y exactitud (TECCE), establecidos para los informes en las Orientaciones de buenas prácticas incorporadas en las Directrices del IPCC de 2006;



- iv. la pertinencia y calidad de la revisión de los valores históricos de las emisiones de GEI, derivados de ajustes en los inventarios, incluyendo fuentes de datos adicionales y recálculos por mejoras metodológicas.

Asimismo, se verifica la aplicación de la metodología de cálculo para el KPI-1 establecida en el marco de emisión del BIICC, presentada en forma detallada en la ficha técnica correspondiente: Ficha Técnica para KPI-1<sup>4</sup> y Ficha Técnica para serie de PIB real<sup>5</sup>.

## Declaración de Competencia e Independencia

La verificación se llevó a cabo entre enero y mayo de 2024 por un equipo calificado y multidisciplinario de expertos del PNUD con amplia experiencia en revisión técnica de INGEI.

Se cumplió con los requerimientos de independencia, imparcialidad y demás requerimientos éticos establecidos en el Código de Ética del PNUD, basado en los principios de integridad, responsabilidad, transparencia, profesionalismo, respeto mutuo y orientación a resultados.

## Actividades realizadas

Se realizó la revisión técnica de las estimaciones de emisiones de CO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O y CH<sub>4</sub> del KPI-1 conforme a la metodología de la Guía para la revisión por pares de los Inventarios Nacionales de Gases de Efecto Invernadero (INGEI) de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC).

Se analizaron los siguientes documentos proporcionados por el Gobierno de Uruguay: IEM serie temporal 1990-2022, base de datos con la información necesaria para el cálculo de los indicadores, planilla del INI BIICC - versión 2024.04.04, nota metodológica de la estimación de emisiones de gases de efecto invernadero para la elaboración del IEM; planillas auxiliares del IEM (planillas de control de la calidad, recálculos y planillas sectoriales) y estimaciones de emisiones del KPI-1 incluidas en el software de inventario del IPCC v 2.691.

Se realizó la revisión del cálculo del indicador KPI-1 contenido en el INI 2022, replicando su cálculo conforme a la metodología descrita en la ficha técnica del KPI-1, Intensidad de emisiones agregadas brutas de GEI/PIB.

---

<sup>4</sup> Disponible en: [ficha-tecnica-co2-equivalente-espanol.pdf \(mef.gub.uy\)](#)

<sup>5</sup> Disponible en: [ficha-tecnica-pbi-real-espanol.pdf \(mef.gub.uy\)](#)



Para la revisión del PIB real, se replicó su cálculo utilizando la metodología descrita en la Ficha técnica Serie del Producto Interno Bruto Real de Uruguay a precios constantes desde 1990.

Se realizaron consultas virtuales con los responsables de la elaboración de los informes del Grupo de Trabajo INGEI y del Grupo de Trabajo pMRV del Sistema Nacional de Respuesta al Cambio Climático.

El informe detallado de la revisión técnica del IEM-BIICC e INI-BIICC se presenta en el Anexo<sup>6</sup> de este reporte.

## Resultados de la verificación

### KPI-1

La estimación del KPI-1 **cumple con los principios de calidad en cuanto a la Transparencia, Exhaustividad, Coherencia, Comparabilidad, y Exactitud**, establecidos para los informes en las Orientaciones de buenas prácticas incorporadas en las Directrices del IPCC de 2006. A continuación, se explica el cumplimiento con cada uno de los principios:

- El KPI-1 cumple con el principio de transparencia, pues el IEM-BIICC y su nota metodológica presenta suficiente documentación detallada y clara para que se pueda comprender cómo se estimaron las emisiones, incluyendo las fuentes de información, los supuestos, el juicio experto, y las metodologías utilizadas, así como los procesos y la justificación de la selección de las metodologías.
- El KPI-1 cumple con el principio de exhaustividad, pues el alcance del KPI-1 está claramente definido y alineado conforme el alcance de la primera CDN de Uruguay. Las estimaciones de emisiones presentadas en el IEM-BIICC efectivamente abarcan todos los gases, fuentes, y categorías comprendidas bajo el alcance del KPI-1 y abarcan la serie temporal completa del año 1990 al 2022. Toda exclusión de emisiones del IEM-BIICC con respecto al último INGEI publicado de Uruguay está claramente identificada y justificada, y por tanto, no se identifican omisiones en el KPI-1.
- El KPI-1 cumple con el principio de coherencia, pues se emplean los mismos métodos y fuentes de datos para la estimación de emisiones de los diferentes años, gases y categorías, empleando adecuadamente las técnicas de empalme de

---

<sup>6</sup> Anexo:

- Revisión técnica del Informe de Emisiones de gases de efecto invernadero (IEM-BIICC) y del Informe de Indicadores (INI) para el KPI-1 del Bono Indexado a Indicadores de Cambio Climático (BIICC) de Uruguay



acuerdo con las Directrices del IPCC de 2006. Los recálculos se efectúan adecuadamente conforme las buenas prácticas del IPCC bajo un marco de mejora continua.

- El KPI-1 cumple con el principio de comparabilidad, pues la estimación de las emisiones abarcadas por el KPI-1 emplea plenamente las orientaciones, clasificaciones, definiciones, metodologías y formatos de reporte de las Directrices IPCC del 2006. El IEM-BIICC es comparable con el INGEI de Uruguay en términos de definiciones, nomenclatura, supuestos, fuentes de datos, metodología y categorización de gases y fuentes por categoría, claramente indicando toda desviación en el alcance del KPI-1 con respecto al INGEI.
- El KPI-1 cumple con el principio de exactitud, pues el KPI-1 no contiene subestimaciones ni sobrestimaciones al utilizar los métodos adecuados de las Directrices del IPCC de 2006 con datos específicos del país de alta calidad y factores de emisión por defecto apropiados para las circunstancias en Uruguay, incorporando mejoras en la calidad de los datos a medida que son disponibles y efectuando recálculos de la serie temporal según proceda.

El IEM BIICC serie temporal 1990-2022 del KPI-1 2022 **cumple completamente con los requerimientos fundamentales para los Inventarios de las Decisiones 17/CP.8, 2/CP.17 y 18/CMA.1**<sup>7</sup> cuando aplican:

- El IEM-BIICC cumple plenamente con los requisitos de reporte en los Informes Bienales de Actualización y las Comunicaciones Nacionales estipuladas en las Decisiones 2/CP.17 y 17/CP.8 en lo referente a las emisiones de GEI.
- El IEM-BIICC cumple con la gran mayoría de los requisitos de reporte de los Informes Bienales de Transparencia estipulados en la Decisión 18/CMA.1 en lo referente a las emisiones de GEI, requisitos que entrarán a vigor recién en diciembre 2024.

La estimación del KPI-1 **cumple con las buenas prácticas de las Directrices del IPCC de 2006** para la elaboración de los INGEI tanto a nivel transversal como sectorial.

El proceso de estimación del KPI-1 **cuenta con un marco institucional robusto** que habilita la planeación, supervisión, gestión e implementación efectiva de estimación anual del KPI-1, incluido su documentación, archivo, control de calidad y revisión técnica para la mejora continua, siguiendo las buenas prácticas de las Directrices del IPCC de 2006.

---

<sup>7</sup> La decisión 18/CMA.1 aplica a partir de diciembre 2024.

El proceso de estimación del KPI-1 **demuestra un fuerte compromiso con la mejora continua habilitado por un sistema de garantía y control de calidad robusto**, el cual integra la revisión y recálculo de valores históricos para mejorar la calidad del KPI-1 conforme las buenas prácticas de las Directrices del IPCC de 2006 a medida que surjan mejoras metodológicas y acceso a datos de mejor calidad, así como planificar la mejora futura del proceso de estimación del KPI-1.

De acuerdo con los procedimientos de revisión efectuados, **no se han detectado deficiencias en la metodología aplicada para la estimación del PIB real correspondiente al INI 2022 en el cálculo del KPI-1**. No se detectan errores o discrepancias entre los valores numéricos y porcentuales de las emisiones, del PIB y del indicador KPI-1 incluidos en los archivos Excel, IEM-BIICC y el INI-BIICC.

Las tendencias y variaciones anuales de las emisiones, del PIB y del indicador KPI-1 reflejan adecuadamente el contexto nacional según la información nacional oficial presentada en documentos oficiales presentados ante la CMNUCC.

## Conclusiones

En opinión del PNUD, el KPI-1 presentado en el Informe de Indicadores para el Bono Indexado a Indicadores de Cambio Climático para 2022 ha sido preparado acorde a las metodologías establecidas en el Marco para la emisión de Bonos Indexados a Indicadores de Cambio Climático (BIICC) de Uruguay.

El KPI-1 adhiere a la metodología y buenas prácticas establecidas en las Directrices del IPCC de 2006 para la elaboración de los Inventarios Nacionales de Gases de Efecto Invernadero y a los requerimientos de las Decisiones 17/CP.8, 2/CP.17 y 18/CMA.1 cuando aplican.

El Informe de Emisiones IEM BIICC serie temporal 1990-2022 y el Informe de Indicadores INI 2022, cumplen con los principios de calidad en cuanto a la Transparencia, Exhaustividad, Coherencia, Comparabilidad, y Exactitud establecidos por las Directrices del IPCC de 2006.

El proceso de elaboración del Informe de Emisiones del KPI-1 cuenta con un sistema de garantía y control de calidad robusto, que integra la revisión y recálculo de valores históricos para mejorar la calidad del KPI-1 conforme las buenas prácticas de las Directrices del IPCC de 2006 bajo un marco de mejora continua.

El Gobierno de Uruguay presentó el Informe de Emisiones serie temporal 1990-2022 y el Informe de Indicadores 2022 cumpliendo con la frecuencia y oportunidad





establecidos en el Marco para la emisión del BIICC (“Sustainability-Linked Bond Framework”).

Los arreglos institucionales de coordinación interministerial a través de los Grupos de Trabajo BIICC, pMRV e INGEI del Sistema Nacional de Respuesta al Cambio Climático siguen las buenas prácticas de las Directrices del IPCC de 2006, proporcionando así un marco institucional robusto que habilita la planeación, supervisión, gestión e implementación de la estimación anual del KPI-1 y aseguran una efectiva operacionalización del Bono Indexado a Indicadores de Cambio Climático.

DocuSigned by:

*Jose cruz-osorio*

C9A07D43F1314FC...

Por PNUD

José Cruz Osorio

Director del Centro Regional del PNUD para América Latina y el Caribe

Ciudad de Panamá, 15 de mayo de 2024



## ANEXO

# **Revisión técnica del Informe de Emisiones de gases de efecto invernadero (IEM-BIICC) y del Informe de Indicadores (INI) para el KPI-1 del Bono Indexado a Indicadores de Cambio Climático (BIICC) de Uruguay**

---

Mayo 2024



## **Revisión técnica del Informe de Emisiones de gases de efecto invernadero (IEM-BIICC) y del Informe de Indicadores (INI) para el KPI-1 del Bono Indexado a Indicadores de Cambio Climático (BIICC) de Uruguay**

Todos los derechos reservados © 2024.

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD).

Paraguay 1470 - Piso 5.

CP: 11100, Montevideo, Uruguay

Equipo revisor para la revisión técnica del Informe de Emisiones de gases de efecto invernadero para el Bono Indexado a Indicadores de Cambio Climático (IEM-BIICC): María José López (Procesos Industriales), Juan L. Martín (Energía), Daniela Da Costa (Residuos y Aspectos Transversales), Yannis Robles (Energía) y Marcelo Rocha (Agricultura).

Equipo revisor para la revisión técnica del Informe de Indicadores para el KPI-1 del Bono Indexado a Indicadores de Cambio Climático (INI-BIICC) de Uruguay: María José López, Juan L. Martín, Daniela Da Costa y Yannis Robles, Gauss International Consulting.

Primera edición, mayo de 2024.

El presente informe abarca la revisión técnica Informe de Emisiones de gases de efecto invernadero para el Bono Indexado a Indicadores de Cambio Climático (IEM-BIICC) y del Informe de Indicadores (INI) para el KPI-1 y forma parte de los documentos técnicos utilizados para la preparación del Reporte de Verificación del Informe de Indicadores 2022 para el Bono Indexado a Indicadores de Cambio Climático de Uruguay, elaborado por el PNUD.

Todos los derechos reservados. Ninguna parte de este reporte puede ser reproducida, almacenada en un sistema de recuperación o transmitida de ninguna forma o por medio electrónico, mecánico, fotocopiado, grabación o de otro modo, sin autorización previa del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.

El Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo es el principal organismo de las Naciones Unidas dedicado a poner fin a la injusticia de la pobreza, la desigualdad y el cambio climático. Trabajamos con nuestra extensa red de expertos y aliados en 170 países para ayudar a las naciones a construir soluciones integradas y duraderas para las personas y el planeta.



## Contenido

<a href="#"><u>Resumen ejecutivo</u></a> .....	3
<a href="#"><u>Antecedentes</u></a> .....	5
<a href="#"><u>Alcance</u></a> .....	7
<a href="#"><u>Metodología de la revisión técnica</u></a> .....	8
<a href="#"><u>Adherencia a las Directrices del IPCC de 2006</u></a> .....	12
<a href="#"><u>Adherencia a los principios de inventario TECCE</u></a> .....	18
<a href="#"><u>Cumplimiento de los requerimientos fundamentales para los Inventarios de las Decisiones 17/CP.8, 2/CP.17 y 18/CMA.1</u></a> .....	21
<a href="#"><u>Conclusiones de la revisión</u></a> .....	26

## Resumen ejecutivo

La República Oriental del Uruguay ha solicitado al Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) que cumpla el rol de verificador externo de los indicadores clave de desempeño (KPIs, por sus siglas en inglés) del Bono Indexado a Indicadores de Cambio Climático (BIICC).

El KPI-1:

- Presenta la intensidad de emisiones agregadas brutas de gases de efecto invernadero (GEI) con respecto al producto interno bruto (PIB), que se utiliza para evaluar la reducción de las emisiones agregadas de CO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O y CH<sub>4</sub> expresadas en CO<sub>2</sub> equivalente (CO<sub>2</sub>e) por unidad de PIB real con respecto al año 1990.
- Considera exclusivamente las emisiones correspondientes a los gases, sectores, categorías y fuentes estimadas y reportadas en el inventario nacional de gases de efecto invernadero 1990-2012 (INGEI 2012), sobre las cuales se estableció el compromiso de reducción de intensidad de la primera Contribución Determinada a Nivel Nacional (CDN) en 2017.
- Agrega las emisiones de los gases de efecto invernadero CO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O y CH<sub>4</sub> dentro de su alcance bajo la métrica de potencial de calentamiento global (GWP, por sus siglas en inglés) a 100 años establecida en el quinto informe de evaluación (AR5) del Panel Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático (IPCC).

El KPI-1 2022 se calcula a partir de las emisiones reportadas en el Informe de Emisiones (IEM-BIICC) de diciembre de 2023, el cual considera exclusivamente las emisiones correspondientes a los gases, sectores, categorías y fuentes estimadas y reportadas en el inventario nacional de gases de efecto invernadero 1990-2012 (INGEI 2012), sobre las cuales se estableció el compromiso de reducción de intensidad de la primera Contribución Determinada a Nivel Nacional (CDN) en 2017.

El KPI-1 2022 también se calcula a partir de la última serie oficial del PIB publicada por el Sistema de Cuentas Nacionales (SCN) del Banco Central del Uruguay (BCU), retropolada al año 1990 por el método de la tasa de variación como técnica estadística de empalme. El PIB tiene base 2016, y se realizó por parte del Ministerio de Economía y Finanzas una retropolación de la serie entre 1990 y 2015 utilizando como fuente la información pública disponible de Cuentas Nacionales publicada por el BCU.

**Este documento presenta los resultados de la revisión técnica del Informe de Emisiones (IEM-BIICC 2023) de CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> y N<sub>2</sub>O de los Sectores Energía, Procesos Industriales, Agricultura y Residuos, y de la revisión técnica del Informe de Indicadores (INI-BIICC 2024) para el KPI-1 2022.**

La revisión técnica del Informe de Emisiones (IEM-BIICC 2023) del KPI-1 2022 siguió la metodología de la Guía para la revisión por pares de los Inventarios Nacionales de Gases de Efecto Invernadero (INGEI) de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), y específicamente se concluyó sobre:

- La adherencia a las Directrices del IPCC de 2006 para la elaboración de los INGEI.
- Si se satisfacen los requerimientos fundamentales para los Inventarios de las Decisiones 17/CP.8, 2/CP.17 y 18/CMA.1 cuando aplique.
- La calidad del reporte de emisiones, evaluada principalmente a través del examen de los principios de inventario transparencia, exhaustividad, coherencia, comparabilidad, y exactitud (TECCE), establecidos para los informes en las orientaciones de buenas prácticas incorporadas en las Directrices del IPCC de 2006.
- La pertinencia y calidad de la revisión de los valores históricos de las emisiones de GEI, derivados de ajustes en los inventarios, incluyendo fuentes de datos adicionales y recálculos por mejoras metodológicas.

La revisión técnica fue realizada durante los meses de enero a marzo del 2024 de las estimaciones de emisiones de GEI para la serie 1990-2022 por los sectores Energía, Procesos Industriales, Agricultura y Residuos del KPI-1 utilizando los materiales siguientes:

- Informe de Emisiones de gases de efecto invernadero para el bono indexado a indicadores de cambio climático (IEM-BIICC) para la serie temporal 1990-2022 preparado por el Grupo INGEI del Sistema Nacional de Respuesta al Cambio Climático y Variabilidad (SNRCC).
- Informe preliminar de indicadores para el bono indexado a indicadores de cambio climático (INI-BIICC Preliminar) para 2022 que contiene el cálculo del KPI-1, realizado por el Grupo pMRV (programación, Monitoreo, Reporte, y Verificación) del SNRCC.
- Nota metodológica de la estimación de emisiones de gases de efecto invernadero para la elaboración del IEM-BIICC para la serie temporal 1990-2022 (de ahora en adelante, "nota metodológica").
- Planillas auxiliares (planillas de control de la calidad, recálculos, y planillas sectoriales).
- Las estimaciones de emisiones del KPI-1 incluidas en el software de inventario del IPCC v 2.691.

Y permite concluir que la elaboración del IEM-BIICC del KPI-1 2022:

- Se adhiere plenamente a los principios de calidad de transparencia, exactitud, exhaustividad, coherencia y comparabilidad.
- Se adhiere plenamente a las Directrices del IPCC 2006.
- Se adhiere a los requerimientos de las Decisiones 17/CP.8, 2/CP.17 y 18/CMA.
- Cuenta con un sistema robusto de control de calidad y revisión de valores históricos para la inclusión de mejoras e implementación de recálculos bajo un marco de mejora continua.



**La revisión técnica del Informe de Indicadores (INI-BIICC 2024) del KPI-1 2022** concluyó específicamente sobre la aplicación de la metodología de cálculo definida en la Ficha técnica del KPI-1: Reducción de las emisiones brutas agregadas de Gases de Efecto Invernadero (GEI) por unidad de PIB real, con respecto al año 1990, establecida en el marco de emisión del BIICC, así como el PIB real publicado por el Banco Central del Uruguay (BCU).

La revisión técnica fue realizada durante la primera quincena del mes de abril del 2024 utilizando los materiales siguientes:

- Ficha técnica SERIE DEL PRODUCTO INTERNO BRUTO REAL DE URUGUAY A PRECIOS CONSTANTES, DESDE 1990.
- Ficha técnica INTENSIDAD DE EMISIONES AGREGADAS BRUTAS DE GEI/ PIB.
- Informe de Indicadores para el Bono indexado a indicadores de cambio climático (INI-BIICC) para 2022 de abril 2024.
- Planilla del INI llamada Excel BIICC - versión 2024.04.04.

Y permite concluir que:

- No se detectan deficiencias en la metodología aplicada para el cálculo del KPI-1 ni en la estimación del PIB real.
- No se identifican fallos en la implementación de la metodología del KPI-1 ni en el proceso de cálculo del PIB real.
- No se detectan discrepancias al comparar los valores de emisiones, del PIB y del indicador KPI-1.
- El KPI-1 refleja adecuadamente el contexto nacional.

## Antecedentes

La República Oriental del Uruguay ha implementado un marco pionero para la emisión de bonos indexados a indicadores de cambio climático (BIICC)<sup>8</sup>, una estructura de premios y penalidades de tasas simétricas, vinculando el costo de capital del país al logro de sus objetivos de mitigación del cambio climático y de protección del bosque nativo establecidos en los compromisos asumidos en el Acuerdo de París.

El desempeño del BIICC se monitorea mediante dos indicadores clave de desempeño (KPIs, por sus siglas en inglés) alineados con los objetivos de la primera Contribución Determinada a Nivel Nacional (CDN) de Uruguay presentada ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) en 2017, a saber:

---

<sup>8</sup> El marco del BIICC se encuentra disponible en: <http://ssiburuguay.mef.gub.uy/30702/21/areas/marco-de-referencia-biicc.html>

Indicador de desempeño del BIICC		Meta de desempeño del BIICC	
KPI	Descripción	STP	Descripción
KPI 1	Reducción de la intensidad de emisiones brutas de GEI (CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> y N <sub>2</sub> O) expresadas en CO <sub>2</sub> e por unidad de PIB real <sup>9</sup> , respecto al año de referencia 1990 (en %). <sup>10</sup>	STP 1.1	<u>Compromiso CDN</u> : Alcanzar una reducción de al menos 50% para el 2025.
		STP 1.2	<u>Sobrecumplimiento del compromiso CDN</u> : Alcanzar una reducción mayor al 52% para el 2025.
KPI 2	Mantenimiento del área de bosque nativo (en hectáreas) respecto al año de referencia 2012 (en %). <sup>11</sup>	STP 2.1	<u>Compromiso CDN</u> : Mantener al menos 100%.
		STP 2.2	<u>Sobrecumplimiento del compromiso CDN</u> : Alcanzar un incremento mayor al 3%.

Uruguay publica reportes anuales del BIICC a más tardar el 31 de mayo del año posterior al año siguiente al de la observación relevante para cada KPI. La medición del KPI-1 se realiza de manera anual con un rezago de un año.

Bajo el marco de verificación del BIICC, Uruguay efectúa el control y el aseguramiento de calidad definido por el IPCC<sup>12</sup> de la siguiente manera:

- **Control de Calidad (CC):** Un sistema de actividades técnicas de rutina implementadas por el equipo de desarrollo del inventario con la finalidad de medir y controlar la calidad del inventario conforme se elabora.
- **Garantía de Calidad (GC):** Un sistema planificado de procesos de revisión conducido por personal no involucrado en el proceso de desarrollo del inventario.

Para el control de calidad de los KPIs del BIICC, se realizan revisiones sectoriales internas por cada Ministerio, adicionalmente el Ministerio de Ambiente realiza un control de calidad global de las estimaciones y reporte.

Bajo el marco de garantía de calidad de los KPIs del BIICC, Uruguay ha solicitado al Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) que cumpla el rol de verificador externo de los dos KPIs de manera anual. A través del PNUD se gestiona el

<sup>9</sup> Ficha técnica del PIB real disponible en: <https://sslburuguay.mef.gub.uy/innovaportal/file/30704/18/ficha-tecnica-pib-real.pdf>

<sup>10</sup> Ficha técnica del KPI-1 disponible en: <https://sslburuguay.mef.gub.uy/innovaportal/file/30704/18/ficha-tecnica-co2-equivalente.pdf>

<sup>11</sup> Ficha técnica del KPI-2 disponible en: <https://sslburuguay.mef.gub.uy/innovaportal/file/30704/18/ficha-tecnica-bosque-nativo.pdf>

<sup>12</sup> Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático.





proceso de garantía de la calidad mediante la contratación de revisores externos para realizar la revisión técnica de los KPIs.

El 31 de mayo de 2023 Uruguay publicó el primer Reporte Anual del BIICC, cubriendo la serie temporal 1990-2021, así como el primer reporte anual de verificación externa del informe de indicadores para el BIICC, que hace seguimiento a los KPIs correspondiente al período 2020-2021.

## Alcance

La presente consultoría se enmarca dentro de las actividades de verificación externa efectuadas por el PNUD y concretamente representa la revisión técnica anual del KPI-1.

La verificación externa anual del KPI-1 se enfoca en la revisión técnica de:

- El informe de emisiones de gases de efecto invernadero para el bono indexado a indicadores de cambio climático (IEM-BIICC) preparado por el grupo de inventario nacional de gases de efecto invernadero (INGEI) del Sistema Nacional de Respuesta al Cambio Climático y Variabilidad (SNRCC).
- El informe de indicadores para el BIICC (INI-BIICC) que contiene el cálculo del KPI-1, realizado por el Grupo pMRV (programación, Monitoreo, Reporte, y Verificación) del SNRCC.

Para apoyar la revisión técnica se refiere también a:

- La nota metodológica de estimación de emisiones de GEI de la elaboración del IEM-BIICC.
- Las planillas auxiliares (planillas de control de la calidad, recálculos, y planillas sectoriales).
- Las estimaciones de emisiones del KPI-1 en el software de inventario del IPCC v 2.691.

El presente documento resume las conclusiones de la revisión técnica del IEM-BIICC 2023 para la serie temporal 1990-2022 cubriendo la revisión de Aspectos Transversales, y los sectores de Energía, Procesos Industriales, Agricultura y Residuos asociados con la elaboración del KPI-1 2022. Así mismo, este informe detalla la revisión técnica del INI-BIICC 2024 correspondiente al KPI-1 2022, métrica que evalúa la reducción de emisiones agregadas brutas de CO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O y CH<sub>4</sub> (en CO<sub>2</sub> equivalente) por unidad de PIB real (GEI/PIB) con respecto al año 1990. Se basa en el marco de emisión del BIICC y el PIB real del Banco Central del Uruguay (BCU).

El KPI-1 considera exclusivamente las emisiones de GEI correspondientes a los gases, sectores, categorías y fuentes estimadas y reportadas en el INGEI 2012, sobre las cuales se estableció el compromiso de reducción de intensidad de emisiones de la



primera CDN uruguaya cubriendo las emisiones de tres GEI directos (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> y N<sub>2</sub>O) procedentes de los sectores de Energía, Procesos Industriales, Agricultura, y Residuos.

El INGEI 2012 fue elaborado en base a las Directrices del IPCC de 1996 Revisadas, las cuales proporcionaban metodologías para estimar las emisiones de GEI derivadas de los siguientes sectores: Energía, Procesos Industriales, Utilización de Disolventes y Uso de Otros Productos, Agricultura, Uso y Cambio de Uso de la Tierra y Silvicultura, y Residuos.

Uruguay adopta las Directrices del IPCC de 2006 para elaborar el inventario nacional a partir del INGEI 2014, estimando las emisiones derivadas de los sectores de Energía, Procesos Industriales y Uso de Productos, Agricultura, Silvicultura y Otros Usos de la Tierra y Residuos. El cambio de Directrices no implicó solamente un cambio de denominación de los sectores, sino también la incorporación de nuevos gases, categorías, y fuentes de emisiones respecto a las contempladas en la primera CDN.

Además, debido al proceso de mejora continua del sistema de inventario uruguayo, actualmente se estiman categorías y gases que no fueron estimadas en el INGEI 2012 para establecer los compromisos de la CDN. Por tanto, el KPI-1 solamente considera las emisiones de los GEI directos de CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> y N<sub>2</sub>O de las categorías cubiertas por el INGEI 2012. Quedan fuera del alcance del KPI-1 las emisiones de GEI directos de HFC, SF<sub>6</sub>, los GEI indirectos o precursores (CO, NO<sub>x</sub>, COVDM y SO<sub>2</sub>), así como toda otra categoría posteriormente incluida y estimada en los inventarios nacionales de Uruguay posteriores al INGEI 1990-2012.

Esto significa que el IEM-BIICC no corresponde al INGEI de Uruguay y requiere procesos propios de garantía y control de calidad.

## Metodología de la revisión técnica

### Revisión técnica del Informe de Emisiones (IEM-BIIC)

Este documento presenta los resultados de la revisión técnica del IEM-BIICC 2023 para la serie temporal 1990-2022 cubriendo la revisión de aspectos transversales, y los sectores de energía, procesos industriales, agricultura y residuos asociados con la elaboración del KPI-1 2022.

La revisión técnica se realizó durante los meses de enero a febrero del 2024 por revisores internacionales en colaboración con el PNUD y en consulta con los actores sectoriales involucrados en la compilación del IEM-BIICC.

El enfoque de la revisión técnica siguió la metodología de la Guía para la Revisión por Pares de los INGEI de la CMNUCC. La revisión técnica evalúa la estimación de las emisiones de GEI de la serie 1990-2022 de los sectores, categorías, fuentes y gases incluidos en el KPI-1 conforme a los siguientes criterios:

- La **adherencia a las Directrices del IPCC de 2006** para la elaboración de los INGEI.

- El cumplimiento con los principios de transparencia, exhaustividad, coherencia, comparabilidad, y exactitud (**principios TECCE**), establecidos en las orientaciones de buenas prácticas incorporadas en las Directrices del IPCC de 2006.
- La pertinencia y calidad de la **revisión y recálculos de valores históricos** de las emisiones de GEI, derivados de ajustes en los inventarios, incluyendo fuentes de datos adicionales y recálculos por mejoras metodológicas.
- Si se satisfacen los **requerimientos fundamentales** para los inventarios estipulados en las Decisiones 17/CP.8, 2/CP.17 y 18/CMA.1 cuando aplique.

La revisión detallada se centró en los principios de transparencia, exhaustividad, coherencia, comparabilidad, y exactitud, teniendo en cuenta el método empleado, los datos de actividad, los factores de emisión, los parámetros y las emisiones estimadas:

- Para evaluar la **transparencia** se verificó si existe suficiente documentación y referencias claras para entender cómo se realizaron las estimaciones de emisiones de GEI del KPI-1.
- Se verificó la **exhaustividad** de las emisiones y remociones comprobando que se incluyeron todos los gases y todas las categorías pertinentes de fuentes y sumideros del KPI-1 en todo el territorio nacional, si se utilizaron claves de notación y cómo se justificó la ausencia de estimaciones.
- Se evaluó la **coherencia** de las estimaciones para diferentes años, gases y categorías, y se verificó si las tendencias anuales se calculan utilizando el mismo método y las mismas fuentes de datos en todos los años, sin estar sujetas a los cambios resultantes de las diferencias metodológicas, incluida la revisión y recálculos de valores históricos.
- Para evaluar la **comparabilidad**, se comprobó si se utilizaron las orientaciones, clasificaciones, definiciones, metodologías y valores de las Directrices IPCC del 2006.
- También se comprobó la **exactitud** de los datos revisando si cada sector no contenía estimaciones excesivas ni insuficientes.

En cada categoría incluida en el KPI-1 se revisaron los siguientes aspectos:

- **Método:** Se evaluó qué información fue recopilada, cómo se obtuvieron los datos y qué métodos se utilizaron. Se revisó y evaluó si para cada categoría se empleó el mejor método de acuerdo con la información disponible y si los supuestos empleados en los casos que se emplearon son los adecuados. Se verificaron los cambios metodológicos y de datos que presentaban divergencias respecto al IEM-BIICC 1990-2021 y cómo se justificaron y realizaron los recálculos. Se evaluaron las metodologías de estimación de emisiones utilizadas y la adecuación del nivel metodológico (Tier en inglés) al peso relativo de la categoría en el global del inventario, los factores de emisión aplicados y su comparativa con los factores de emisión por defecto, la integridad y coherencia de las series de datos de emisiones, las diferencias interanuales de las emisiones y las justificaciones aportadas. Se determinó de esta forma el grado de calidad relativo a la inclusión de las mejores estimaciones posibles de emisiones, dado el estado actual del conocimiento científico y la disponibilidad de los datos.

- **Datos de actividad:** Se revisaron los datos de actividad a nivel nacional. Se revisó la coherencia en magnitud respecto a parámetros internacionales y se evaluó si los datos de series de tiempo son consistentes, en particular, observando si existían valores atípicos. Se revisaron las hipótesis y criterios para la selección de los datos de actividad, así como la coherencia de los datos entre las categorías. Se verificó la coherencia temporal en los datos de entrada para cada categoría, así como la coherencia en el método utilizado para los cálculos. Se verificó al mismo tiempo si existe alguna tendencia inusual o inexplicable reportada para los datos de actividad u otros parámetros a través de la serie temporal. Se revisó el nivel de control de calidad obtenido por los actores responsables de la elaboración del INGEI. Se consideraron las fuentes de datos alternativas, tales como los datos presentados en el balance energético nacional, comparando los datos de actividad de múltiples referencias siempre que fue posible.
- **Factores de emisión (FE):** Se revisó cómo se han utilizado los factores de emisión de Nivel 1 del IPCC por defecto. Se determinó si se han empleado los adecuados y la justificación de su uso. Se evaluó la pertinencia de los factores por defecto del IPCC, así como los factores específicos del país revisando la calidad de los datos utilizados y comparándolos con los valores por defecto del IPCC. Se compararon los factores de emisión utilizados con los de otros países latinoamericanos que han presentado un informe bienal de actualización (BUR, por sus siglas en inglés). También se evaluó la coherencia a través de la serie temporal y se verificó el valor de los factores de emisión implícitos (emisiones agregadas, divididas por datos de actividad) a través de la serie temporal.
- **Parámetros:** Se evaluó si se han utilizado los parámetros por defecto del IPCC; en caso contrario, se comprobó la justificación de los valores utilizados con el fin de evaluar la transparencia. Se identificaron los parámetros que son comunes en las categorías con el fin de verificar la coherencia. Se verificó que se utilizan el mismo conjunto de datos para las categorías que comparten datos comunes.
- **Emisiones:** Se evaluó cómo se documentaron estos datos, las herramientas de cálculo empleados en la elaboración de las estimaciones de emisiones y remociones, los sistemas de producción de la información y los datos desagregados. Se verificó la exhaustividad de las categorías en la serie 1990-2022. Se verificó si las estimaciones se presentan para todas las categorías presentes en el país que se incluyen en el KPI-1. Se comprobó si existe una definición clara de las categorías de “Otro” tipo. Se verificó que los datos cuya indisponibilidad es conocida, resultando en estimaciones incompletas de emisiones de una categoría, estaban documentados (p. ej., las subcategorías clasificadas como “no estimadas”). Se compararon las estimaciones de cada categoría a lo largo de la serie 1990-2022. En el caso que existían cambios o desviaciones significativos de las tendencias esperadas, se volvieron a revisar las estimaciones y se pidió a los actores relevantes que proporcionaran las explicaciones de las diferencias. Se evaluó la coherencia de la serie temporal, revisando más detalladamente los cambios significativos (> 10%) en las estimaciones anuales para categorías y subcategorías y las justificaciones. Se compararon estimaciones realizadas con enfoques “top-down” y “bottom-up” para verificar que fueran de similares órdenes de magnitud (enfoque sectorial y de referencia en el sector de la energía). Se verificó que las emisiones se reportan consistentemente (en términos de dígitos significativos o posiciones decimales) en

las categorías y que los datos de emisiones son agregados correctamente desde los niveles más bajos a los niveles más altos de información. Se compararon las estimaciones con otras estimaciones nacionales o internacionales a nivel de sector, subsector, de gas o nacional, cuando fue posible. Se compararon indicadores de intensidad entre países con el fin de comprobar la exactitud de las emisiones. También se revisaron las mediciones de la recuperación del biogás en los rellenos sanitarios y se verificó la documentación y justificación de cualquier discrepancia significativa.

Para cada uno de los elementos descritos anteriormente se evaluó si:

- Hay desviación de las buenas prácticas generales del IPCC.
- Existen problemas de transparencia, coherencia; comparabilidad, exhaustividad, o exactitud.
- Se cumple satisfactoriamente con los requisitos y las sugerencias de información establecidos tanto para la presentación de informes bienales de actualización (BUR, según las siglas en inglés) bajo las Decisión 2/CP.17, comunicaciones nacionales bajo la Decisión 17/CP.8, así como para la presentación de los informes bienales de transparencia (BTR, según las siglas en inglés) que los reemplazarán en 2024 conforme a las modalidades, procedimientos y directrices del Acuerdo de París (MPGs por sus siglas en inglés) estipuladas en la Decisión 18/CMA.1. Se entiende por requisito toda disposición redactada con el auxiliar "debe". Se entiende por sugerencia toda disposición redactada con el auxiliar "debería" o con el verbo "puede" y "alienta".

Se destaca que el alcance de la revisión técnica que se realizó es similar a las revisiones realizadas oficialmente por la Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) para los inventarios de las Partes incluidas en el Anexo I<sup>13</sup>, superando ampliamente los requisitos de información de Comunicaciones Nacionales y BUR para Partes no incluidas en el Anexo I como Uruguay, e incluso las MPGs aplicables para el reporte de los BTR a partir de diciembre del 2024.

### **Revisión técnica del Informe de Indicadores (INI-BIICC)**

Este informe presenta las conclusiones de la revisión técnica del INI-BIICC 2024 para el KPI-1 2022, indicador que representa la reducción de la intensidad de emisiones brutas de GEI (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> y N<sub>2</sub>O) expresadas en CO<sub>2</sub>e por unidad de PIB real, respecto al año de referencia 1990 (en %). Dicha revisión técnica abarca una revisión detallada de la metodología utilizada, comparaciones con datos y documentos oficiales, y recomendaciones para mejorar la precisión y la transparencia en el proceso de cálculo y presentación de resultados.

Durante la primera quincena de abril del 2024, se realizó la revisión técnica de la implementación de la metodología de cálculo establecida en la Ficha Técnica del KPI-1: Reducción de las emisiones brutas agregadas de Gases de Efecto Invernadero (GEI)

---

<sup>13</sup> Las partes del Anexo I se presentan en la página 25 de la CMNUCC en el siguiente enlace: <https://unfccc.int/resource/docs/convkp/convsp.pdf>

por unidad de PIB real, con respecto al año 1990, establecida en el marco de emisión del BIICC, así como el PIB real publicado por el Banco Central del Uruguay (BCU).

Se examinaron detalladamente las metodologías utilizadas, haciendo referencia a las fichas técnicas correspondientes:

- Se verificó la metodología para calcular el PIB según la ficha técnica “SERIE DEL PRODUCTO INTERNO BRUTO REAL DE URUGUAY A PRECIOS CONSTANTES, DESDE 1990”<sup>14</sup>, y se procedió a replicar el cálculo del PIB siguiendo las instrucciones establecidas para detectar cualquier discrepancia en la aplicación de la metodología.
- Se verificó la metodología para calcular el KPI-1 según la ficha técnica “INTENSIDAD DE EMISIONES AGREGADAS BRUTAS DE GEI/ PIB”<sup>15</sup>, y se replicó el cálculo correspondiente utilizando la metodología indicada para detectar cualquier discrepancia en la aplicación de la metodología.

Así mismo, se consideraron los siguientes documentos dentro del proceso de revisión del INI-BIICC:

- Informe de Indicadores para el Bono indexado a indicadores de cambio climático (INI) para 2022 de abril 2024.
- Planilla del INI llamada Excel BIICC - versión 2024.04.04.

Para la verificación, se contrastaron los valores numéricos y los porcentajes presentados de las emisiones, del PIB y el indicador KPI-1 con el archivo Excel BIICC - versión 2024.04.04 y con el Informe de Emisiones del KPI-1 y su nota metodológica. También se evaluaron las explicaciones sobre las tendencias y variaciones anuales de las emisiones, del PIB y del indicador de desempeño KPI-1, en comparación con la información nacional presentada en documentos oficiales como el Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero 1990-2019 para la CMNUCC 2021, el cuarto Informe Bienal de Actualización (BUR) y la sexta Comunicación Nacional enviados a la CMNUCC en diciembre 2021 y 2023, respectivamente, así como el estudio económico 2021 realizado por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), basado en cifras oficiales nacionales

## Adherencia a las Directrices del IPCC de 2006

Se presentan a continuación las principales conclusiones de la revisión técnica del IEM-BIICC 2023 correspondiente a los sectores de Energía, Procesos Industriales, Agricultura y Residuos del KPI-1 2022, con respecto a los aspectos transversales de las

---

<sup>14</sup> Ficha técnica del PIB real disponible en: <https://sslburuguay.mef.gub.uy/innovaportal/file/30704/18/ficha-tecnica-pib-real.pdf>

<sup>15</sup> Ficha técnica del KPI-1 disponible en: <https://sslburuguay.mef.gub.uy/innovaportal/file/30704/18/ficha-tecnica-co2-equivalente.pdf>

Directrices del IPCC del 2006, a saber: arreglos institucionales, aplicación de las mejores prácticas, y mejora continua.

Aspecto de las Directrices del IPCC del 2006	Conclusión
<p style="text-align: center;"><b>Arreglos institucionales</b></p>	<p>El KPI-1 del BIICC cuenta con un marco institucional robusto que habilita la planeación, supervisión, gestión e implementación efectiva de elaboración anual del KPI-1, incluido su documentación, archivo, control de calidad y revisión técnica para la mejora continua. Dicho marco está institucionalizado por el Acuerdo de Coordinación y Cooperación Interministerial para la Emisión de Bonos Indexados a Indicadores de Cambio Climático que define la asignación de roles y responsables, así como el cronograma de trabajo de las distintas instituciones involucradas en la elaboración del KPI-1 enmarcados dentro del marco institucional del BIICC, lo cual asegura el cumplimiento oportuno de los compromisos legales y contractuales establecidos para la emisión soberana del BIICC.</p> <p>El diseño y la operacionalización del BIICC se efectúa a través del Grupo BIICC, el grupo interministerial en el marco del SNRCC compuesto por representantes del Ministerio de Economía y Finanzas (MEF), Ministerio de Ambiente (MA), Ministerio de Industria, Energía y Minería (MIEM) y Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca (MGAP) y con el apoyo del Ministerio de Relaciones Exteriores (MRREE).</p> <p>El Grupo BIICC es responsable de coordinar entre Ministerios, establecer objetivos concretos y medibles, plazos y responsabilidades, y asegurar que las metas sean comunicadas y entendidas en todo el Sector Público durante la vigencia del bono. Entre estas responsabilidades, el Grupo BIICC supervisa el avance respecto a la estimación, el monitoreo, y el reporte y la verificación externa oportuna del KPI-1 y KPI-2 del BIICC. Al contar con una institución única que asuma la responsabilidad y coordinación completa de la elaboración del KPI-1 asegurara el conocimiento y aplicación de los requisitos de reporte, las buenas prácticas y el uso de las metodologías correctas, así como un trabajo eficaz y eficiente.</p> <p>El mencionado acuerdo establece que el MIEM, el MGAP y el MA presenten al grupo de trabajo (GdT) INGEI el Informe de emisiones de GEI sectoriales del año anterior, necesario para el cálculo del KPI-1 del BIICC, junto con una nota metodológica sectorial y soporte informático de las estimaciones GEI (base de datos, planillas auxiliares), de acuerdo con las competencias establecidas</p>

**Buenas prácticas**

en el Decreto N° 181/020, de 24 de junio de 2020 que formaliza el GdT INGEI.

De esta manera, el MA realiza la coordinación general, compilación de la información sectorial presentada por los otros Ministerios, control de calidad y la preparación del documento final IEM-BIICC y la nota metodológica con especificaciones de la estimación de emisiones. Asimismo, el MA lleva a cabo la estimación de las emisiones y su evolución para los sectores Procesos Industriales y Residuos, el MGAP los realiza para el sector Agricultura y el MIEM lo realiza para el sector Energía.

Todas las instituciones relevantes que recopilan los datos necesarios para la estimación de las emisiones del KPI-1 están involucradas en su elaboración. Se ha verificado la existencia de una comprensión común y adecuada de las necesidades respecto a los datos, además de una comunicación entre los grupos de trabajo implicados en la elaboración del IEM del KPI-1 (GdT BIICC, GdT MRV y GdT INGEI) lo que constituye elementos cruciales para la formulación de un indicador de calidad que cumpla con los principios TECCE.

Adicionalmente, existe un ciclo anual acordado que incluye un plan de trabajo detallado dirigido a todas las instituciones y a todos los expertos involucrados en el proceso de elaboración del IEM y del KPI-1.

Las emisiones abarcadas por el KPI-1 están estimadas a partir de las buenas prácticas de la Directrices del IPCC de 2006, e incorpora todas, incluidas las buenas prácticas transversales descritas a continuación.

Se destaca que las conclusiones de la revisión técnica se realizaron considerando un alcance similar a las revisiones realizadas oficialmente por la CMNUCC para los inventarios de Partes incluidas en el Anexo I.

Esto revela que las estimaciones de emisiones comprendidas por el KPI-1, así como la elaboración del IEM-BIICC de Uruguay supera ampliamente los requisitos de información de Comunicaciones Nacionales y BUR para Partes no incluidas en el Anexo I como Uruguay, e incluso las MPGs aplicables para el reporte de los BTR a partir de diciembre del 2024.

El KPI-1 cumple con las siguientes buenas prácticas para la recopilación de datos:

- Recopilación de datos a un nivel de detalle adecuado al método usado, haciendo énfasis en mejorar la calidad de las categorías clave del KPI-1.



- Selección de procedimientos para la recopilación de datos con el objetivo de mejorar la calidad del KPI-1, incluida la selección de fuentes apropiadas, el alcance, y calidad de los mismos.
- Documentación de actividades de recopilación de datos.
- Inclusión de acuerdos con los proveedores de los datos para suministrar flujos de información coherentes, de alta calidad y continuos.
- Confirmación y documentación de la coherencia temporal en el uso de fuentes de datos distintas, así como la selección de técnicas de empalme apropiados.
- Uso de datos específicos del país a la mayor medida posible basados en fuentes fiables y oficiales.

El KPI-1 cumple con las siguientes buenas prácticas para la selección de métodos:

- Utilización de los árboles de decisión de las Directrices del IPCC de 2006 para seleccionar el nivel metodológico (tier) conforme a la disponibilidad de datos y las circunstancias del país.
- Identificación de las categorías clave de manera cualitativa y cuantitativa como base para la selección metodológica.
- Énfasis en uso de métodos más avanzados (tier 2 o más) para las categorías clave, incluso el uso y refinamiento de datos específicos del país.
- Descripción de las razones por lo cual sólo es posible emplear un método tier 1 para categorías clave, según proceda, e inclusión en el plan de mejoras su avance metodológico.
- Selección y utilización de las técnicas de empalme más adecuados de las Directrices del IPCC 2006 para asegurar la coherencia en la serie temporal.

El KPI-1 cumple con las siguientes buenas prácticas para los procesos de verificación:

- Operación de un marco garantía y control de calidad (GC/CC) robusto conforme las Directrices del IPCC de 2006, el cual busca una mayor calidad, mayor exactitud y menor incertidumbre en el KPI-1, el cual se equilibra con la necesidad de una presentación oportuna del KPI-1 y una buena relación de costo-beneficio.

El KPI-1 cumple con las siguientes buenas prácticas para los procesos de documentación:

- El IEM-BIICC incluye amplia documentación detallada y clara para que se pueda comprender de manera transparente cómo se estimaron las emisiones del KPI-1.
- Las fuentes de información, los supuestos, las metodologías utilizadas, así como los procedimientos de selección de los mismos y la aportación del juicio de experto están claramente documentados.

Se efectúan recálculos de toda la serie temporal del KPI-1 de acuerdo con las buenas prácticas y los requisitos de la Directrices del IPCC de 2006, proporcionando una indicación transparente de todo recálculo efectuado y su impacto en los valores del KPI-1 previamente reportados. Estos recálculos se efectúan adecuadamente cuando:

- Hay mejoras en la disponibilidad de datos de actividad, factores de emisión, y otros parámetros.
- Se identifica la necesidad de correcciones de errores.
- Una categoría se convierte en una categoría clave.
- Se han incorporado medidas de mitigación.
- Ha crecido la capacidad para la elaboración del KPI-1.
- Se han incorporado mejoras en el INGEI, las cuales se introducen de manera coherente en la mejora del estimado de emisiones comprendidas bajo el alcance del KPI-1.

Los resultados de la revisión técnica concluyen que el IEM-BIICC y la elaboración del KPI-1 también cumplen con las buenas prácticas específicas para el sector Energía, el sector Procesos Industriales, el sector Agricultura y el sector Residuos.

### Mejora continua

El KPI-1 cuenta con un sistema robusto de control y garantía de calidad y un plan de mejora continua, el cual incluye la revisión constante de los valores históricos y recálculos de la serie temporal, según proceda, para mejorar la calidad del KPI-1 conforme a los procedimientos y las buenas prácticas de la Directrices del IPCC de 2006. Esto incluye corrección inmediata de elementos identificados durante la elaboración del KPI-1, así como la planificación de la mejora futura del KPI-1 a corto, medio, y largo plazo.

Cabe destacar la alineación de la mejora continua del IEM-BIICC con la incorporación de mejoras del INGEI de Uruguay para los gases, fuentes, y categorías bajo al alcance del KPI-1.

El sistema de control de calidad de las emisiones utilizadas en el KPI-1 de Uruguay cuenta con procedimientos de control de calidad, listas de verificación de control de calidad sectorial, lista de verificación de compilación, lista de verificación del documento de reporte y lista con observaciones encontradas y acciones correctivas realizadas por sector. Se realizan revisiones sectoriales internas por cada Ministerio, adicionalmente el MA realiza un control de calidad global de las estimaciones y reporte. Las verificaciones de control de calidad se implementan anualmente para evitar errores debidos a descuidos y/o inconsistencias en la estimación de las emisiones y en la presentación del IEM-BIICC. Las actividades de control de calidad incluyen métodos generales tales como verificaciones de exactitud durante la adquisición y el cálculo de los datos y el uso de procedimientos estandarizados aprobados para los cálculos de las emisiones. Las actividades de control de calidad también incluyen

revisiones técnicas de las categorías, datos de actividad, factores de emisión y otros parámetros y métodos de cálculo.

El sistema de control de calidad aplicado al indicador realiza un control de calidad riguroso de cada uno de los parámetros, datos de actividad y factores de emisión, identificando errores de cálculo que son corregidos antes de la presentación de las estimaciones de emisiones de GEI utilizadas en el KPI-1. Para cada una de las categorías de emisiones incluidas en el IEM, se analiza la consistencia de la serie temporal como parte del proceso de CC, donde se corroboran exhaustivamente los valores de las planillas auxiliares con los datos originales respecto a los datos extraídos del Software del IPCC, para toda la serie temporal. Se comparan cada uno de los datos de actividad, parámetros y factores de emisión respecto a la fuente de datos originales, planillas auxiliares de donde fueron extraídos dichos datos y otras fuentes originales, para cada año de la serie histórica. Se analizan posibles errores e inconsistencias en los datos y parámetros de toda la serie que, en caso de encontrarse, son modificados y reportados en la planilla de recálculos correspondiente.

El sistema de garantía de calidad de las emisiones utilizadas en el KPI-1 de Uruguay abarca revisiones técnicas externas actualmente gestionadas por el PNUD.

## Adherencia a los principios de inventario TECCE

Se presentan a continuación las principales conclusiones de la revisión técnica del informe de emisiones de los sectores energía, procesos industriales, desechos y agricultura del KPI-1 por cada principio de calidad evaluado.

Principio de calidad	Conclusión
<p><b>Transparencia</b></p>	<p>La nota metodológica del IEM-BIICC documenta de manera clara, transparente y rigurosa las metodologías, todos los datos y supuestos subyacentes empleados para estimar las emisiones comprendidas en el KPI-1, empleando una combinación adecuada de texto, tablas, y diagramas para facilitar la comprensión para cada sector Energía, Procesos Industriales, Agricultura, y Residuos.</p> <p>La nota metodológica del IEM-BIICC documenta de manera clara y rigurosa todas las fuentes de datos de actividad, factores de emisión, parámetros, y supuestos empleados en los distintos rangos de la serie temporal para la estimación de emisiones de cada sector comprendidas en el KPI-1, incluida la homologación de datos específicos del país con las unidades y las categorizaciones de las Directrices del IPCC 2006. Esto incluye una documentación detallada de los documentos de referencia, bases de datos, y juicio de experto empleados.</p> <p>En la nota metodológica, el IEM-BIICC documenta de manera clara y rigurosa todos los métodos adoptados para sistematizar los datos y estimar las emisiones del KPI-1, así como el proceso de selección de estas metodologías conforme a los árboles de decisión de las Directrices del IPCC de 2006, la disponibilidad de información, y supuestos. Esto incluye una documentación exhaustiva y transparente de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Las condiciones que se cumplen (y no se cumplen) para la selección de los niveles metodológicos (tiers) conforme a los árboles de decisión de las Directrices del IPCC de 2006.</li> <li>• Las condiciones y supuestos para la aplicabilidad y selección de las técnicas de empalme para llenar los vacíos de datos y/o asegurar la coherencia en la serie temporal.</li> </ul> <p>El IEM-BIICC incluye documentación suficiente y clara para que se pueda comprender las circunstancias de cada sector y el reflejo adecuado de las mismas por el KPI-1.</p>

### Exactitud

Uruguay emplea las metodologías de las Directrices del IPCC de 2006, incluyendo el software de inventario del IPCC v 2.691 y planillas de cálculo auxiliares.

El IEM-BIICC emplea y documenta claramente el uso de los árboles de decisión de las Directrices del IPCC de 2006 para la selección adecuada de los niveles metodológicos (tiers) para la estimación de las emisiones de cada sector, adoptando niveles más avanzados (tier 2) para la mayoría de las categorías clave. Modificaciones sensibles se han incluido en los niveles metodológicos más sencillos (tier 1) de las categorías no clave para incluir datos específicos del país a nivel subnacional e incluso a nivel por fuente de emisión para así mejorar la exactitud.

El IEM-BIICC emplea datos de actividad específicos del país, provenientes de fuentes oficiales y fiables, cuyos valores se encuentran dentro de los rangos de la región y de países con circunstancias similares estipulados en las Directrices del IPCC de 2006.

El IEM-BIICC utiliza los factores de emisión y otros parámetros predefinidos de las Directrices del IPCC de 2006, seleccionados de manera apropiada y que representan adecuadamente las circunstancias nacionales. Para ciertas categorías de los sectores de Energía, Procesos Industriales y Agricultura, se emplean factores de emisión específicos del país o por fuente de emisión, seleccionados de manera apropiada y que representan adecuadamente las circunstancias nacionales, lo que incrementa la exactitud de los cálculos de las emisiones.

Uruguay demuestra un compromiso sólido con la mejora continua al incorporar datos de actividad actualizados y más representativos a nivel sub-nacional y/o por fuente de emisión y efectuando los recálculos correspondientes para todos los años afectados de la serie temporal.

No se han identificado subestimaciones ni sobreestimaciones en las emisiones comprendidas en el IEM-BIICC.

### Exhaustividad

Las estimaciones de las emisiones incluidas en el KPI-1 incluyen estimaciones nacionales para todas las fuentes y para todos los gases indicados en las Directrices del IPCC de 2006 incluidos en el indicador. Han sido estimadas y reportadas la totalidad de las categorías existentes en el país y que forman parte del KPI-1 para la serie temporal 1990-2022.

Se emplean adecuadamente las claves de notación conforme las Directrices del IPCC de 2006.

**Coherencia**

Las tendencias anuales de las emisiones del KPI-1, se han estimado utilizando el mismo método y un enfoque coherente de selección y sistematización de los datos de actividad y los factores de emisión subyacentes para cada año en el período 1990 a 2022.

El IEM-BIICC demuestra un marco robusto de selección y aplicación de las técnicas de empalme para completar vacíos en los datos de actividad y asegurar la coherencia de la serie temporal de cada sector al emplear las distintas técnicas de empalme conforme las Directrices del IPCC de 2006.

Cuando se incorporan nuevas fuentes de información o métodos más avanzados durante la serie temporal, se recalculan las emisiones utilizando los métodos de las Directrices del IPCC de 2006. El IEM-BIICC presenta claramente una explicación del impacto de cada uno de estos recálculos sobre los valores del KPI-1 reportados anteriormente, así como los motivos de la necesidad de cada uno de estos recálculos.

Por otra parte, las fuentes de datos comunes entre categorías, gases, y fuentes comprendidas entre los distintos sectores del KPI-1 se mantienen consistentes entre sí.

**Comparabilidad**

El cálculo de las emisiones de GEI incluidas en el KPI-1 es consistente con el INGEI de Uruguay en términos de definiciones, nomenclatura, supuestos, fuentes de datos, metodología y categorización de gases y fuentes por categoría. Las mejoras incorporadas en las estimaciones de emisiones del IEM-BIICC que han implicado recálculos del KPI-1 se extraen plenamente del INGEI y coinciden en su totalidad con las mejoras incorporadas en el INGEI de Uruguay para los gases, fuentes, y categorías dentro del alcance del KPI-1.

Para el cálculo de las emisiones de GEI de las categorías incluidas en el KPI-1, Uruguay emplea las Directrices del IPCC de 2006, la asignación de categorías incluyendo el uso del software de inventario del IPCC v 2.691, las planillas auxiliares y las definiciones de los principios TECCE. No se detecta ninguna asignación errónea, omisiones, o doble contabilidad de gases y fuentes conforme a las categorías del IPCC.

El IEM-BIICC utiliza los mismos formatos de reporte y metodologías recomendados por las Directrices IPCC.

## Cumplimiento de los requerimientos fundamentales para los Inventarios de las Decisiones 17/CP.8, 2/CP.17 y 18/CMA.1

En base a la información presentada de las emisiones 2022, se evaluó el cumplimiento actual de las categorías de emisiones incluidas en el KPI-1 para los sectores de Energía, Procesos Industriales, Agricultura y Residuos con los requerimientos del inventario a presentar en los BUR y comunicaciones nacionales según las Decisiones 17/CP.8 y 2/CP.17 y los BTRs según la Decisión 18/CMA.1.

Como se ilustra a continuación, el IEM-BIICC 2023 del KPI-1 2022 cumple plenamente con todos los requerimientos del capítulo de inventario del BUR y comunicaciones nacionales.

### Requisitos del capítulo de inventario del BUR

Requisito	Resultados
El último año del IEM-BIICC no debe de ser más antiguo de 4 años anteriores al año de presentación del primer BUR.	Cumple
El IEM-BIICC se basa en las metodologías de las Directrices del IPCC (1996 o 2006).	Cumple
El IEM-BIICC se basa en variables de actividad actualizadas utilizando la mejor información disponible.	Cumple
El IEM-BIICC presenta tablas en el formato CRF.	NA
El IEM-BIICC presenta series consistentes desde el año presentado en la última comunicación nacional.	Cumple
Se presenta una comparación con los IEM-BIICCs anteriores.	Cumple
Se presenta una tabla con los GEI y precursores.	NA
Se presenta una tabla con los HFCs, PFCs y SF <sub>6</sub> .	NA
El IEM-BIICC se acompaña de un informe presentando información específica por sector.	Cumple
Se incluye información sobre los procedimientos y los arreglos para el levantamiento de información y el archivo del inventario, así como los esfuerzos de implementar un proceso continuo y los roles y responsabilidades de las instituciones implicadas.	Cumple

Se presenta información por gas en unidades de masa de CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> y N <sub>2</sub> O.	NA
Se presenta información sobre los gases fluorados HFCs, PFCs y SF <sub>6</sub> .	NA
Se presenta información sobre los precursores CO, NO <sub>x</sub> y COVNM.	NA
Se presenta información sobre los SO <sub>x</sub> .	NA
Se presenta información sobre las emisiones de CO <sub>2</sub> de la quema de combustibles utilizando el enfoque sectorial y el de referencia y explicando diferencias significativas entre los resultados de los dos enfoques.	NA
Las emisiones de aviación y embarcaciones marítimas internacionales se reportan de manera individual y separada a las emisiones nacionales, y no se incluyen (suman) en el total de emisiones nacionales.	Cumple
Se presentan las emisiones agregadas en CO <sub>2</sub> equivalente utilizando los potenciales de calentamiento global adecuados.	Cumple
Se proporciona información sobre las metodologías utilizadas.	Cumple
Se explican las fuentes utilizadas para los factores de emisión.	Cumple
Se explican las fuentes utilizadas para las variables de actividad.	Cumple
Se identifican las áreas de mejora futura.	NA
Se presenta un análisis de la incertidumbre explicando las metodologías y supuestos utilizados para calcularla.	NA

NA: No aplica



Como se ilustra a continuación, el IEM-BIICC 2023 del KPI-1 2022 cumple con la mayoría de los requerimientos del capítulo de inventario del BTR, los cuales entrarán a vigor en diciembre 2024. Se proporcionan recomendaciones de mejora para el pleno cumplimiento de los BTRs a considerar en el próximo ciclo del IEM-BIICC 2024 correspondiente al KPI-1 2023.

## Requisitos del capítulo de inventario del BTR

Requisito	Resultados
Los principios del IEM-BIICC se ajustan a las definiciones de la Directrices del IPCC del 2006.	Cumple
Se establece y mantiene un marco integrado por arreglos institucionales y un dispositivo jurídico y de procedimiento para la labor constante del IEM-BIICC.	Cumple
El IEM-BIICC presenta información sobre la planificación, la preparación y la gestión del IEM-BIICC, incluida: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) la entidad en la cual recae la responsabilidad general del IEM-BIICC;</li> <li>b) el proceso de preparación del IEM-BIICC;</li> <li>c) el archivado de toda la información con respecto a factores de emisión y datos de actividad, la generación y agregación de datos, los procesos GC/CC, los resultados de las revisiones, y las mejoras previstas;</li> <li>d) los procesos seguidos para el examen y la aprobación oficial.</li> </ul>	Cumple
Se utilizan las Directrices del IPCC de 2006 para la elaboración del IEM-BIICC.	Cumple
Se emplean los métodos recomendados (tiers) para las categorías clave según las Directrices del IPCC de 2006, se explica claramente el racionamiento para la selección de los tiers metodológicas para cada categoría y se explica de manera transparente el uso de metodologías apropiadas para las circunstancias nacionales.	Cumple
Siempre cuando sea ponible, se emplean factores de emisión y datos de actividad específicos del país.	Cumple
El IEM-BIICC identifica las categorías clave para el primer y el último año reportado.	NA
El IEM-BIICC garantiza la coherencia de la serie temporal al utilizar los mismos métodos y un enfoque coherente para la serie temporal.	Cumple
El IEM-BIICC emplea métodos de empalme de las Directrices del IPCC del 2006 a fin de garantizar la coherencia de la serie temporal para subsanar ausencia de datos de actividad, factores de emisión y otros parámetros.	Cumple

El IEM-BIICC incorpora recálculos adecuadamente.	Cumple
El IEM-BIICC estima cuantitativamente y analiza cualitativamente la incertidumbre para todas las categorías para al menos el primer u el último año objeto del informe, como mínimo un análisis cualitativo de la incertidumbre de las categorías clave.	NA
El IEM-BIICC identifica claramente las categorías, fuentes, y gases excluidos del alcance del IEM-BIICC con respecto a las directrices del IPCC del 2006, junto a una explicación de los motivos por los que no se han tomado en cuenta.	Cumple
Se emplean las claves de notación al completar los cuadros comunes para la presentación de información.	NA
El IEM-BIICC emplea un plan GC/CC conforme las Directrices del IPCC.	Cumple
El IEM-BIICC compara las estimaciones nacionales de emisiones de CO <sub>2</sub> procedentes de la quema de combustible con las obtenidas utilizando al método de referencia conforme las Directrices del IPCC de 2006.	NA
El IEM-BIICC emplea los valores del potencial de calentamiento atmosférico para un horizonte temporal de 100 años que figuran en el Quinto Informe de Evaluación del IPCC.	Cumple
El IEM-BIICC consiste en un documento de inventario y cuadros comunes.	NA
El IEM-BIICC presenta información sobre los métodos utilizados, incluidas las razones por las que se eligieron, de conformidad con la buena práctica desarrollada en las Directrices del IPCC, incluidas las descripciones, supuestos, referencias, y fuentes de información empleadas para factores de emisión y datos de actividad, desglosada lo más posible por categoría y gas.	Cumple
El IEM-BIICC proporciona una descripción de las categorías clave, con información sobre el método utilizado para identificarlas por su contribución tanto al nivel como la tendencia.	NA
El IEM-BIICC proporciona las contribuciones porcentuales individuales acumulativas de las categorías clave con respecto tanto al nivel como a la tendencia de conformidad con las Directrices del IPCC.	NA
El IEM-BIICC comunica los recálculos, explicándolos y justificándolos, e indicando todo cambio pertinente y su repercusión en las tendencias de las emisiones.	Cumple
El IEM-BIICC comunica los resultados de los análisis de incertidumbre, incluido los métodos utilizados, para al menos el primer y el último año de la serie temporal.	NA
El IEM-BIICC proporciona los motivos de cualquier falta de exhaustividad.	Cumple
El IEM-BIICC comunica el plan AC/CC.	Cumple

El IEM-BIICC comunica las emisiones para todas las categorías, gases, y fuentes comprendidos por el KPI-1, desglosado por gas.	Cumple
El IEM-BIICC proporciona información sobre siete gases. CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O, HFCs, PFCs, SF <sub>6</sub> , NF <sub>3</sub> , como mínimo CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , y N <sub>2</sub> O para un país en desarrollo que a la luz de sus capacidades necesiten flexibilidad.	Cumple
Si se informa sobre los HFC, los PFC, el SF <sub>6</sub> y el NF <sub>3</sub> , se deberá comunicar las emisiones efectivas de esos gases, proporcionando datos desglosados por sustancia química y categoría, en unidades de masa y en CO <sub>2</sub> equivalentes.	NA
El IEM-BIICC reporta información sobre los siguientes sectores: energía, procesos industriales y utilización de productos, agricultura, uso de la tierra y residuos, de conformidad con las Directrices del IPCC.	NA
El IEM-BIICC reporta información sobre los siguientes precursores: CO, NO <sub>x</sub> , SO <sub>x</sub> y COVDM.	NA
El IEM-BIICC reporta las emisiones indirectas de CO <sub>2</sub> resultantes de la oxidación atmosférica del CH <sub>4</sub> , CO, y COVDM.	NA
El IEM-BIICC reporta emisiones procedentes del combustible del transporte aéreo y marítimo internacional en dos entradas distintas y no se incluye en los totales nacionales.	NA
El IEM-BIICC indica claramente cómo se consignan las materias primas u los usos no energéticos de los combustibles en el sector de energía y procesos industriales conforme las Directrices del IPCC.	Cumple
El IEM-BIICC proporciona información detallada sobre las emisiones y absorciones procedentes de las perturbaciones naturales en tierras cultivadas.	NA
El IEM-BIICC proporciona información sobre los productos de madera recolectada conforme las Directrices del IPCC.	NA
El IEM-BIICC proporciona una serie temporal anual coherente a partir del 1990.	Cumple
El último año de la serie temporal es anterior en no más de 2 años a la fecha de presentación del IEM-BIICC.	Cumple

NA: No aplica

## Conclusiones de la revisión

### Informe de Emisiones (IEM-BIICC) del KPI-1

El KPI-1 cumple con el principio de transparencia, pues el IEM-BIICC y su nota metodológica presenta suficiente documentación detallada y clara para que se pueda comprender cómo se estimaron las emisiones, incluyendo las fuentes de información, los supuestos, el juicio de experto, y las metodologías utilizadas, así como los procesos y la justificación de la selección de las metodologías.

El KPI-1 cumple con el principio de exhaustividad, pues el alcance del KPI-1 está claramente definido y alineado conforme el alcance de la primera CDN de Uruguay. Las estimaciones de emisiones presentadas en el IEM-BIICC efectivamente abarca todos los gases, fuentes, y categorías comprendidas bajo el alcance del KPI-1 y abarca la serie temporal completa del año 1990 al 2022. Toda exclusión de emisiones del IEM-BIICC con respecto al INGEI de Uruguay está claramente identificada, y por tanto, no se identifican omisiones en el KPI-1.

El KPI-1 cumple con el principio de exactitud, pues el KPI-1 no contiene infraestimaciones ni sobrestimaciones al utilizar los métodos adecuados de las Directrices del IPCC de 2006 con datos específicos del país de alta calidad y factores de emisión por defecto apropiados para las circunstancias en Uruguay, incorporando mejoras en la calidad de los datos a medida que son disponibles y efectuando recálculos de la serie temporal según proceda.

El KPI-1 cumple con el principio de coherencia, pues se emplean los mismos métodos y fuentes de datos para estimación de los diferentes años, gases y categorías, empleando adecuadamente las técnicas de empalme de acuerdo con las Directrices del IPCC de 2006. Recálculos se efectúan adecuadamente conforme las buenas prácticas del IPCC bajo un marco de mejora continua.

El KPI-1 cumple con el principio de comparabilidad, pues la estimación de las emisiones abarcadas por el KPI-1 emplea plenamente las orientaciones, clasificaciones, definiciones, metodologías y formatos de reporte de las Directrices IPCC del 2006. El IEM-BIICC es comparable con el INGEI de Uruguay en términos de definiciones, nomenclatura, supuestos, fuentes de datos, metodología y categorización de gases y fuentes por categoría, claramente indicando toda desviación en el alcance del KPI-1 con respecto al INGEI.

El IEM-BIICC cumple plenamente con los requisitos de reporte en los BURs y las comunicaciones nacionales estipuladas en las Decisiones 2/CP.17 y 17/CP.8 con lo referente a las emisiones de GEI.

El IEM-BIICC cumple con la gran mayoría de los requisitos de reporte de los BTRs estipuladas en las Decisión 18/CMA.1 con lo referente a las emisiones de GEI. Cabe destacar que estos requisitos entrarán a vigor en diciembre 2024, y por tanto, se proporcionan leves recomendaciones para considerar en la preparación de la próxima edición del IEM-BIICC para la emisión del KPI-1 para el año 2023. Estas



recomendaciones sugieren la inclusión de la justificación del uso de tier 1 para las categorías clave en vez de tier 2.

El KPI-1 cumple con las buenas prácticas de las Directrices del IPCC de 2006 tanto a nivel transversal como sectorial.

El KPI-1 cuenta con un marco institucional robusto que habilita la planeación, supervisión, gestión e implementación efectiva de elaboración anual del KPI-1, incluido su documentación, archivo, control de calidad y revisión técnica para la mejora continua, siguiendo las buenas prácticas de las Directrices del IPCC de 2006.

El KPI-1 demuestra un fuerte compromiso con la mejora continua habilitado por un sistema de garantía y control de calidad robusto, el cual integra la revisión y recálculo de valores históricos para mejorar la calidad del KPI-1 conforme las buenas prácticas de las Directrices del IPCC de 2006 a medida que surjan mejoras metodológicas y acceso a datos de mejor calidad, así como planificar la mejora futura del proceso de elaboración del KPI-1.

### **Informe de Indicadores (INI-BIICC) del KPI-1**

De acuerdo con los procedimientos de revisión efectuados, no se han detectado deficiencias en la metodología aplicada para el cálculo del KPI-1 ni en la estimación del PIB real correspondientes al BIICC 2022.

No se detectan errores o discrepancias entre los valores numéricos y porcentuales de las emisiones, del PIB y del indicador KPI-1 incluidos en los archivos Excel, IEM-BIICC y el INI-BIICC.

Las tendencias y variaciones anuales de las emisiones, del PIB y del indicador KPI-1 reflejan adecuadamente el contexto nacional según la información nacional oficial presentada en documentos oficiales presentados ante la CMNUCC



**Programa de las Naciones Unidas  
para el Desarrollo en Uruguay**

Paraguay 1470, piso 5  
CP 11100  
Tel: (598) 2909 38 06  
Montevideo, Uruguay  
[www.uy.undp.org](http://www.uy.undp.org)

 [PNUDUruguay](#)

 [PNUD Uruguay](#)

 [PNUD\\_Uruguay](#)

 [PNUD Uruguay](#)