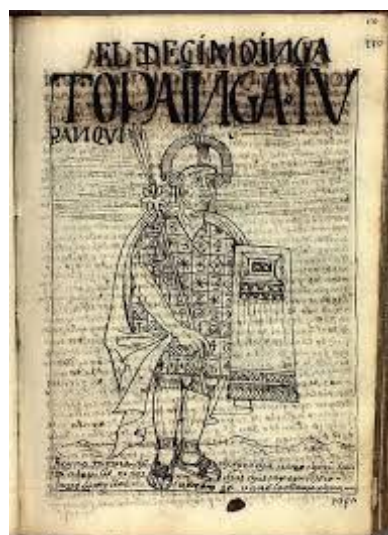


25 de abril de 2020

TABLA DE CONTENIDO

I.	Introducción	3
II.	Informe de garantía de la calidad del RAGEI 2016 en los sectores Agricultura y UTCUTS	5
III.	Comparación de las estimaciones de Perú en AFOLU con otras fuentes de verificación (FAOSTAT) como herramienta de Control y Garantía de la calidad.	12
IV.	Conclusiones	18
V.	Anexos de la revisión	19



“Compilar un inventario de gases de efecto invernadero es un proceso paso a paso” (IPCC, 2006)



I. Introducción

Los términos de referencia de la consultoría para el MINAM del Perú 82301-X-A12-6, ICAT-Perú, en el marco de UNEP DTU Partnership, que el Producto número 4 debe contener los siguientes informes:

- a) informe de garantía de la calidad de los Documentos de los RAGEI del sector Agricultura y UTCUTS.
- b) informe de las implicancias de la aplicación de la metodología de las GL2006 y recomendaciones a ser aplicadas en los siguientes RAGEI.
- c) Informe sobre los resultados obtenidos detallando los métodos y supuestos aplicados por Perú en el recálculo de la serie temporal del año 1994 al 2000 de los sectores Agricultura y UTCUTS.
- d) Informe de garantía de la calidad de las planillas de cálculo del RAGEI de los sectores Agricultura y UTCUTS que incluya el recálculo de la serie temporal del año 1994 a 2000.
- e) Informe del taller de capacitación virtual sobre el recálculo de la serie temporal del año 1994 al 2000 sobre Agricultura y UTCUTS.
- f) Informe del taller de capacitación virtual sobre la aplicación de las Directrices del IPCC de 2006 en el Reporte Anual de Gases de Efecto Invernadero de los sectores Agricultura y UTCUTS.

El proceso de revisión garantía de la calidad incluido en los TdR de esta consultoría tomó en la práctica un formato que incluyó el asesoramiento semanal sistemático para seleccionar las metodologías, obtener los datos de actividad y generar los parámetros y factores de emisión requeridos por las Directrices del IPCC de 2006. La consultoría en la práctica, con el acuerdo de MINAM fue más allá de revisar resultados preliminares de planillas de cálculo, para involucrarse en el asesoramiento a los cálculos, a la generación y gestión de datos de actividad.

Perú envió el informe de RAGEI para revisión en dos partes, la primera para Agricultura y la segunda para UTCUTS (enviada a revisión el pasado 15 de diciembre)

Al inicio del trabajo con el equipo de inventarios de Perú esta consultoría identificó, en el contexto de la migración a las Directrices del IPCC de 2006, tres grandes oportunidades de mejora, muy relevantes a la vez que y consumidoras de tiempo:

- Compilar y recalcular el inventario de emisiones y remociones en AFOLU del año base para Perú, que es 1994.

- Mover las estimaciones de las emisiones de metano por fermentación entérica de nivel 1 a Nivel 2, dado que esta es una categoría clave en el INGEI de Perú.
- Construir matrices de uso y cambio de uso de la tierra para períodos de 20 años, en línea con las buenas prácticas de las Directrices del IPCC de 2006. El RAGEI de 2012 solo tenía una matriz para el período 2012-2010.

El año base para Perú quedó fijado cuando envió su primera Comunicación Nacional (1994), por lo cual, según las decisiones de la CMNUCC no puede ser cambiado. Es de hecho el año base de Perú para sus compromisos con la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático, tanto actuales como los que emanan del Acuerdo de París y su Marco de Transparencia. De esta manera, se hizo necesarios reconstruir el año 1994 y empalmarlo con el 2000 de manera de tener una serie de tiempo consistente, y realizar capacitaciones virtuales.

En relación con las matrices de uso y cambio de uso de la tierra, que son un insumo esencial para los datos de actividad en UTCUTS, se trabajó intensamente con el equipo reforzado con capacidades en SIG.

La tarea planteada fue elaborar las siguientes matrices:

- 1975-1994. Esta matriz es fundamental para estimar las emisiones y remociones por uso y cambio de uso sin incurrir en el sesgo de asumir que en el año base no hay cambios de uso.
- 1994-2000, 2000-2005, 2005-2010, 2010-2012, 2012-2014, 2014-2016, y 1997-2016 (para disponer de los 20 años requeridos)

La construcción de estas matrices presentó muchas dificultades derivadas de la necesidad de acceder a diversas fuentes de datos, incluyendo mapas existentes, reportes al FRA de FAO y nuevas fuentes de datos satelitales (MapBioma y ESA), cuyo procesamiento insumió mucho tiempo.

Perú cuenta ahora con matrices de un inventario respecto al anterior, así como de matrices de 20 años para el inventario de 2016 en la totalidad de la superficie del país para 2016 y para la Amazonía en todos los inventarios anteriores.

Dados estos nuevos objetivos, la consultoría fue revisada en sus plazos y alcances, los que en ambos casos fueron extendidos.

Se debe leer este Cuarto Producto en conjunto con los informes de RAGEI adjuntos comentados en detalle y las planillas de cálculo revisadas.

II. Informe de garantía de la calidad del RAGEI 2016 en los sectores Agricultura y UTCUTS

1. Comentarios generales

El inventario de Perú logró con éxito el desafío complejo de la migración a la utilización de las Directrices del IPCC de 2006. De esta manera, va más allá del mínimo que las decisiones de la COP establecen. A juicio de este análisis, esto es un mérito del inventario, ya que recurre a las directrices del IPCC más recientes. También es destacable que Perú haya estado atento a la versión refinada de 2019 de las Directrices de 2006, que contiene información y factores más actualizados, aun cuando esta versión (aprobada por el IPCC) no ha sido adoptada por la CMNUCC.

Se pone especial atención al alineamiento del RAGEI con las mencionadas Directrices y sus metodologías, así como a la Transparencia, la Precisión, la Exhaustividad, la Consistencia y la Comparabilidad de las estimaciones

Transparencia: El IPCC señala que un inventario es transparente, si “existe suficiente documentación clara para que las personas o los grupos que no sean los compiladores del inventario entiendan cómo se compiló el inventario y puedan asegurarse de que cumple los requisitos de *buenas prácticas* para los inventarios nacionales de emisiones de gases de efecto invernadero”.

El informe de Perú puede considerarse transparente, a la luz de la definición. Las fuentes de los datos de actividad están bien documentadas en todos los casos y las metodologías y factores de emisión/remoción se presentan de manera clara.

Exhaustividad: El IPCC la define como “si se declaran las estimaciones para todas las categorías pertinentes de fuentes y sumideros, y de gases. En los casos en los que falten elementos, se debe documentar claramente su ausencia junto con la respectiva justificación de la exclusión”.

El reporte de inventario de Perú cubre la gran mayoría de las fuentes de emisión y sumideros, pero no es exhaustivo, en la medida en que no se incluyen algunas fuentes (por ejemplo, emisiones por incendios forestales y emisiones del encalado) y que no se estiman emisiones de GEI asociados a la quema de biomasa en tierras forestales. En los casos señalados en que faltan estimaciones, se justifica su exclusión.

Coherencia: El IPCC define este atributo como si “se realizan las estimaciones para diferentes años, gases y categorías de inventarios, de tal forma que las diferencias de resultados entre los años y las categorías reflejan las diferencias reales en las emisiones. Las tendencias anuales de los inventarios, en la medida de lo posible, deben calcularse por el mismo método y las mismas fuentes de datos en todos los años, y deben tener por objeto reflejar las fluctuaciones anuales reales de emisiones o absorciones, sin estar sujetas a los cambios resultantes de las diferencias metodológicas”

La garantía de la calidad permite señalar que las series de tiempo 1994 a 2016 de los inventarios de Perú son coherentes.

Comparabilidad: el IPCC define el atributo de comparabilidad de un inventario nacional de gases de efecto invernadero en función de que “permite su comparación con los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero correspondientes a otros países. Esta comparabilidad debe verse reflejada en la selección adecuada de categorías principales y en la utilización de la orientación y cuadros para generación de informes, y en el uso de la clasificación y definición de categorías de emisiones y absorciones presentadas en el Cuadro 8.2 del Capítulo 8, y en los Volúmenes 2 a 5.

El reporte de inventario de Perú se puede considerar comparable. Está reportado de una manera que permite la comparación con inventarios de otros países y se basa en la aplicación de las metodologías del IPCC (2006).

Exactitud: el IPCC define que un inventario nacional de gases de efecto invernadero es exacto cuando “no contiene estimaciones excesivas ni insuficientes, en la medida en la que pueda juzgarse. Esto significa empeñar todo el esfuerzo necesario para eliminar el sesgo de las estimaciones del inventario”.

A la luz de esta definición, puede decirse que el RAGEI 2016 es razonablemente exacto en varias categorías de fuentes y remociones, mientras que en otras no es decir si las estimaciones son excesivas o insuficientes, ya sea porque el análisis de incertidumbre de datos de actividad o factores de emisión arroja valores muy altos, o porque se usan metodologías de Nivel 1 en algunas categorías clave como las emisiones directas de N₂O del estiércol depositado en las pasturas por el ganado. En suma, se podría decir que el RAGEI es parcialmente exacto, y es lo más exacto que Perú puede alcanzar en este momento con la información disponible.

Sin desconocer los puntos fuertes del inventario de Perú en AFOLU, corresponde destacar que se presentan importantes oportunidades de mejora en la calidad de los datos de actividad y los

factores de emisión de Nivel 2 que se emplearon. Estas oportunidades de mejora han sido detalladas por Perú en el plan de mejora.

Podría pensarse que, si Perú tuviera que priorizar recursos en Agricultura como en UTCUTS, al tope de la lista estaría **la mejora de los datos de actividad** de las categorías principales. Asimismo, debería solucionarse la generación de datos para fuentes que no los tienen (caso del encalado) o que tienen una alta incertidumbre (caso de la aplicación de urea).

Los datos de actividad para la representación coherente de las tierras en el sector UTCUTS mejoraron muy sustancialmente en el RAGEI 2016. Sin embargo, seguir mejorando, consolidando y actualizando el sistema de monitoreo del uso y cambio de uso de la Tierra es una prioridad clara. Se identifican sinergias con las mejoras que se hagan para el FREL.

En relación con los factores de emisión, el RAGEI presenta un avance notable por el cuál cabe felicitar a Perú. Este avance es en la categoría principal Fermentación Entérica, la que representa la mayor proporción de las emisiones del sector, y que a partir del RAGEI 2016 pasó a utilizar el Nivel 2 del IPCC. Asimismo, cabe reconocer que este avance puede ser objeto de nuevas mejoras en el próximo RAGEI; por ejemplo, puede revisarse el dictamen de expertos para parámetros clave y pueden desarrollarse factores de conversión de metano (Y_m) específico del país para distintas dietas.

En los casos en que se utilizan factores de emisión Nivel 1 (por defecto) para categorías principales o subcategorías significativas, no resulta fácil juzgar si el reporte de inventario contiene sobre y/o subestimaciones de emisiones y remociones. Se desprende de lo dicho la necesidad de que Perú continúe avanzando para reportar todas sus categorías clave usando un Nivel 2 (o 3 si corresponde) de las Directrices del IPCC a efectos de remover los sesgos y reducir incertidumbres en sus estimaciones tanto como sea posible y practicable.

La consistencia se define en las Directrices del IPCC como el uso del mismo método y la misma fuente de datos en todos los años, siempre que sea posible. El RAGEI 2016 incluye para el período 1994-2016 las series de tiempo recalculadas con las metodologías de las Directrices del IPCC de 2006.

2. Principales hallazgos en la última versión

Los principales hallazgos del aseguramiento de la calidad se presentan en las Tablas 1 y 2.

Tabla 1: Resumen de hallazgos generales del aseguramiento de la calidad del Inventario de GEI de Perú, RAGEI 2016.

Asunto	¿Es un problema? Escala 1=no es un problema hasta 5 = problema importante.
1.Selección y uso de metodologías y supuestos	1
2.Desarrollo, selección de factores de emisión (FE)	3
3.Recolección de datos de actividad (DA)	4
4 Exactitud	3
5.Análisis de categorías principales	2
6.Reporte de recálculos	1
7.Transparencia	1
8.Reporte de series de tiempo consistentes	1
9.Reporte de incertidumbres y sus metodologías	3
10.Control de calidad	3
11.Exhaustividad/categorías faltantes	2
12.Organización/generación de la información	3

Tabla 2: Detalle de principales hallazgos en el aseguramiento de la calidad del Inventario de RAGEI de Perú 2016. G = General; A = Agricultura; B = Tierras

ID#	Clasificación del hallazgo	Hallazgo y sugerencia	Tipo de asunto/problema
G.1	Análisis de categorías principales	El uso del análisis de categorías principales no está suficientemente destacado en el RAGEI, siendo la guía para priorizar la mejora de la calidad del inventario. El IPCC indica que es <u>buena práctica</u> usar los resultados del análisis de categorías principales como base para la selección de metodologías para mejorar la calidad del inventario y aumentar la confianza en las estimaciones de GEI.	Adherencia a las guías de reporte de la CMNUCC

		Se sugiere incorporarlo con más énfasis y describir qué categorías de Agricultura y UTCUTS son principales por nivel y/o por tendencia.	
G.2	Análisis de incertidumbres	<p>El análisis de incertidumbres se presenta en las planillas de cálculo, pero no ha sido incorporado al cuerpo del informe en el estado en que este revisor lo recibió.</p> <p>Se sugiere incorporarlo en el cuerpo principal del Inventario por la importancia del tema, y siguiendo la Decisión 2/CP.17.</p>	Adherencia a las guías de reporte de la CMNUCC
G.3	Métodos	<p>Perú ha migrado todo su inventario AFOLU a las Directrices del IPCC 2006. Agricultura es de los sectores de AFOLU el que presenta más cambios ya que se reportaba utilizando las Directrices del IPCC de 1996. Por su parte, UTCUTS se reportaba utilizando las Guías de Buenas Prácticas del IPCC de 2003 para UTCUTS, que presentan diferencias menores con las Directrices de 2006.</p> <p>Asimismo, Perú realizó un gran esfuerzo para mejorar muy sensiblemente su representación coherente de tierras, pasando a construir matrices de 20 años para uso y cambio de uso de la tierra en las seis categorías de tierras que define el IPCC. Esta mejora permitió corregir estimaciones anteriores que no estaban en línea con las buenas prácticas del IPCC. El mayor logro se observa en la Amazonía, principal bioma desde el punto de vista del inventario de UTCUTS. En futuros inventarios Perú podría mejorar aún más la representación de</p>	No es un problema

		<p>tierras en el caso de los biomas Costa y Sierra.</p> <p>Se felicita a Perú muy especialmente por estos logros.</p> <p>Se alienta a Perú para futuros inventarios, en la medida de sus posibilidades, reportar todas las categorías principales de AFOLU utilizando Nivel 2 o 3 para lo cual se deberían desarrollar o mejorar los factores de emisión país específicos, así como los parámetros necesarios para su estimación utilizando las metodologías del IPCC en casos en que se utilice el Nivel 2.</p>	
G.4	Métodos	La descripción de las metodologías utilizadas es muy transparente. Se identifican asuntos de carácter editorial que están señalados en los REGEI con control de cambios.	Transparencia
A.1	3.A Fermentación enterica	<p>El inventario utiliza por primera vez factores de emisión Nivel 2 del IPCC para una categoría clave del inventario de Perú, tanto en “vacas lecheras” como en “otros ganados vacunos”.</p> <p>Estos factores se desarrollaron en gran medida mediante el método de dictamen de expertos. Lo que generó algunas incertidumbres por la dispersión de las respuestas que se sugiere encarar con vistas al RAGEI 2018.</p> <p>Se felicita a Perú muy especialmente por este logro.</p>	Exactitud

		<p>Cómo se ha dicho en contactos con el equipo de Perú, alcanzar un Nivel 2 (salvo en el uso de Ym) es un gran salto en calidad, a la vez que el Nivel 2 siempre se puede mejorar. En fermentación entérica esto es particularmente cierto, dado que el Nivel 2 requiere datos de actividad muy desagregados y varios parámetros, que pueden ser mejorados en un próximo RAGEI.</p>	
A.2	3.D.a Emisiones directas de N ₂ O de los suelos gestionados	<p>Las emisiones directas de N₂O de los suelos manejados son una categoría clave en el inventario de Perú y explican una porción alta de las emisiones de la Agricultura, en particular las derivadas del estiércol depositado en las pasturas. Este evaluador observa que la categoría es reportada utilizando un Nivel 1 del IPCC. El Nivel 1 se utiliza cuando el país no tiene la información necesaria para reportar por métodos que representen mejor lo que realmente ocurre en el país, y por lo tanto es un método de mayor incertidumbre. El IPCC establece que es una buena práctica según las Directrices reportar las categorías clave utilizando los Niveles 2 o 3.</p> <p>Este evaluador sugiere que Perú avance hacia el reporte de esta categoría clave utilizando factores de emisión Nivel 2. Esta mejora no se alcanza por el método de dictamen de expertos, por lo cual se requeriría desarrollar proyectos de investigación específicos. PLACA (Plataforma Latinoamericana de Acción Climática en Agricultura, que Perú integra), plataformas como FONTAGRO y</p>	Exactitud

		la Alianza Global para la Investigación de gases de efecto invernadero en la Agricultura pueden ser puntos de apoyo para facilitar el desarrollo de estas investigaciones.	
B.1	3.B Representación coherente de las tierras.	Perú realizó un gran esfuerzo para mejorar muy sensiblemente su representación coherente de tierras, pasando a construir matrices de 20 años para uso y cambio de uso de la tierra en las seis categorías de tierras que define el IPCC.	Transparencia
B.2	Tierras Forestales	Perú no reporta en el documento de RAGEI enviado, las emisiones por incendios forestales. Se recomienda resolver este problema ya que representa una subestimación de emisiones.	Exhaustividad
B.3	3.B Tierras forestales que permanecen como tales	Se describen y aplican correctamente las metodologías de las Directrices del IPCC de 2006. Se presentan las fuentes de datos de actividad y los factores de emisión. Las fórmulas de las Directrices del IPCC 2006 se presentan, pero no se identifican correctamente en el título, ya que se numeran correlativamente en los informes y no como las denomina el IPCC en sus Directrices de 2006. Se sugiere referenciar las ecuaciones el IPCC por su número en las Directrices de 2006.	No es un problema
B.4	3.B Tierras forestales que	Si bien se ha avanzado mucho en caracterizar el uso y cambio de uso de la tierra en Amazonía, aparece la necesidad	Transparencia y precisión

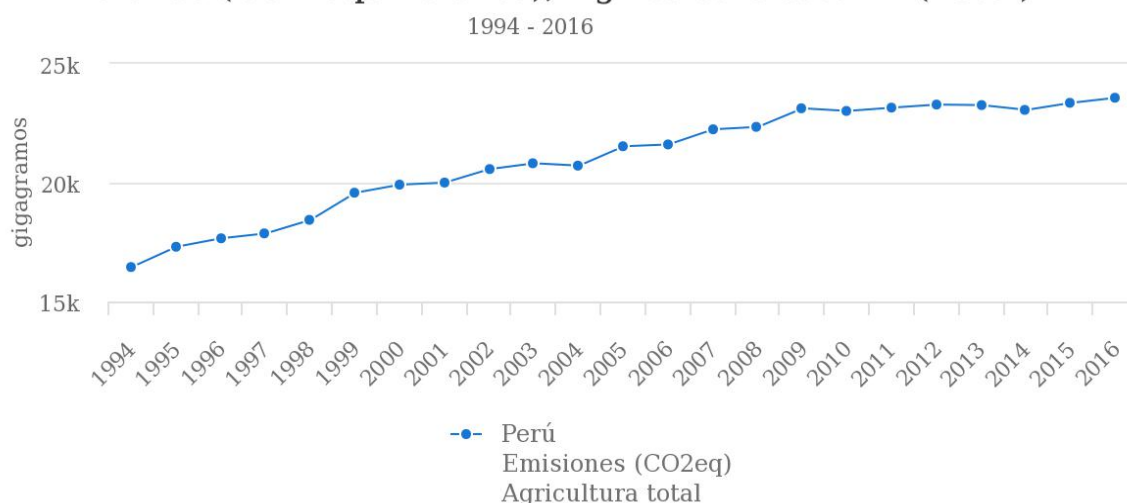
	permanecen como tales	de mejorar esta misma dimensión en los biomas Costa y Sierra.	
--	-----------------------	---	--

III. Comparación de las estimaciones de Perú en AFOLU con otras fuentes de verificación (FAOSTAT) como herramienta de Control y Garantía de la calidad.

Para comparar los datos del inventario de Perú con otra fuente de estimación se utilizó en esta evaluación la herramienta de FAOSTAT para QA-QC y Verificación (disponible sólo para Agricultura y Uso de la Tierra en: <http://fenixapps2.fao.org/faostat-ghg/analysis/ghg/quality/E>).

Se presentan a continuación una serie de gráficos descargados de FAOSTAT para Perú. Las estimaciones de FAOSTAT son con factores de Nivel 1 y datos de actividad que proporcionan los países más algunos datos que genera la propia FAO.

Emisiones (CO2 equivalente), Agricultura total + (Total)

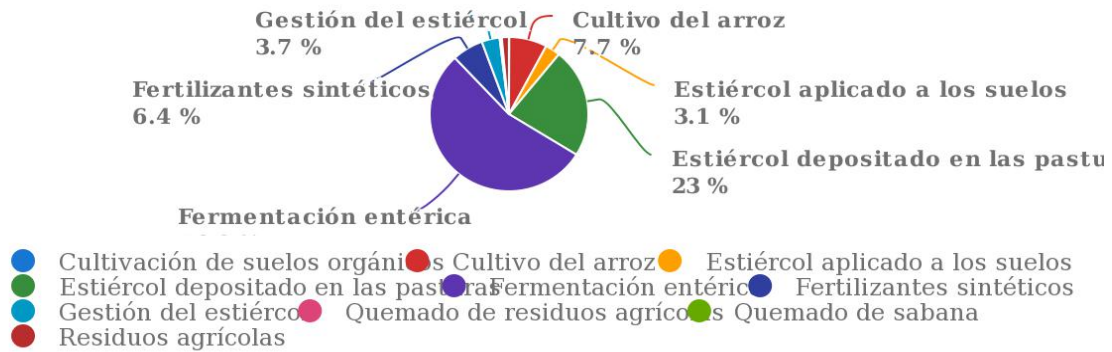


Source: FAOSTAT (dic. 20, 2020)

Fuente: FAOSTAT

Emissions por sector (CO2 equivalente), Perú

Promedio 1994 - 2016

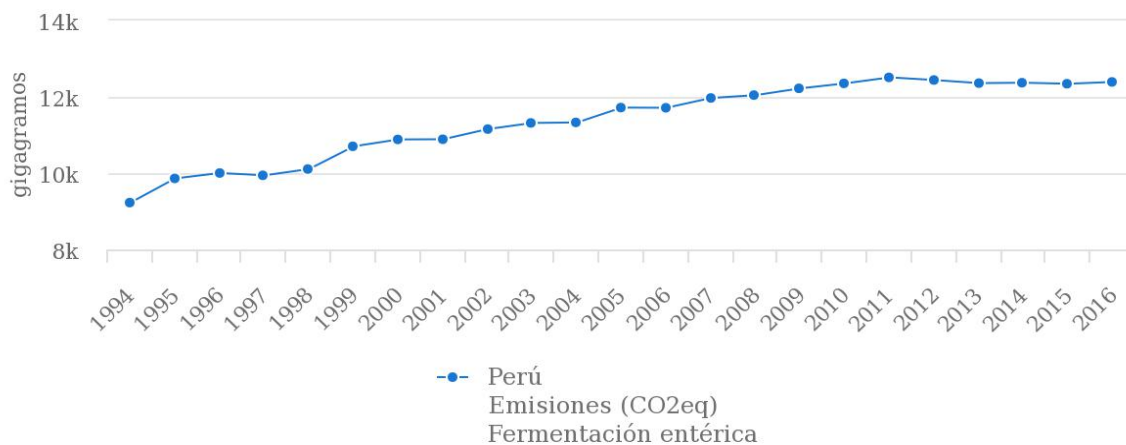


Source: FAOSTAT (dic. 20, 2020)

Fuente: FAOSTAT

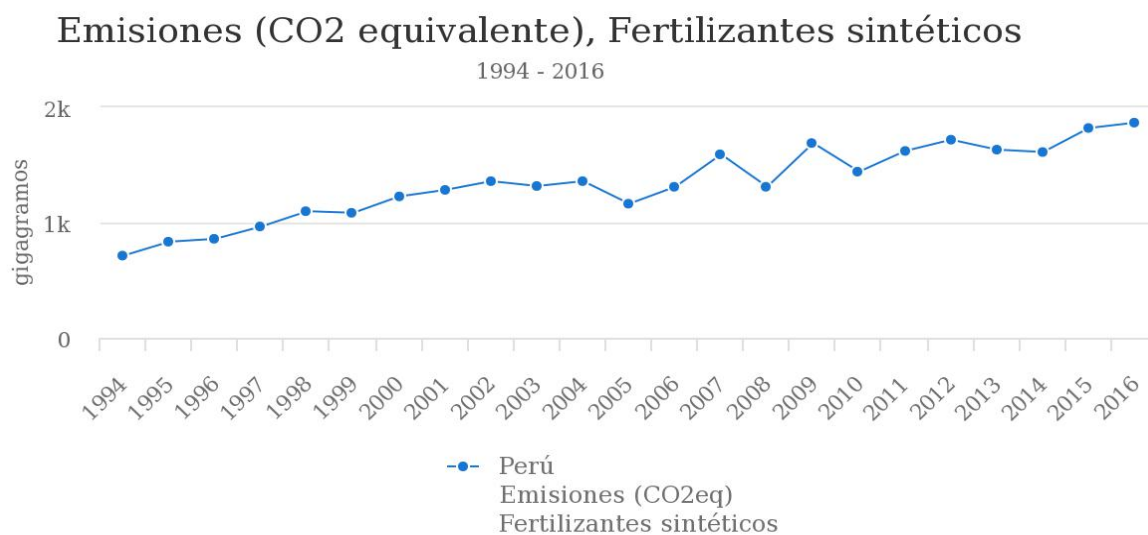
Emisiones (CO2 equivalente), Fermentación entérica

1994 - 2016



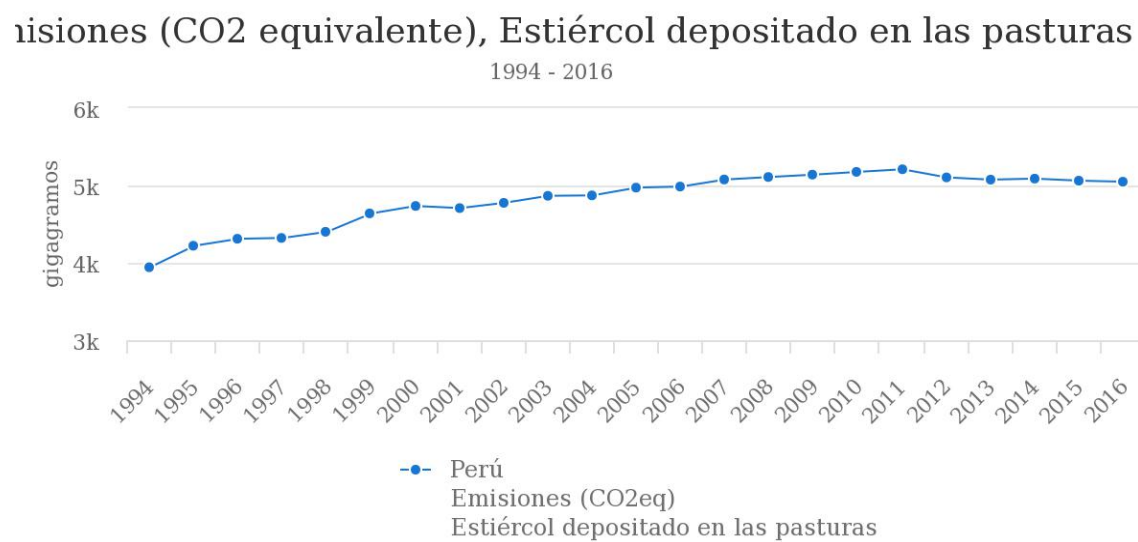
Source: FAOSTAT (dic. 20, 2020)

Fuente: FAOSTAT



Source: FAOSTAT (dic. 20, 2020)

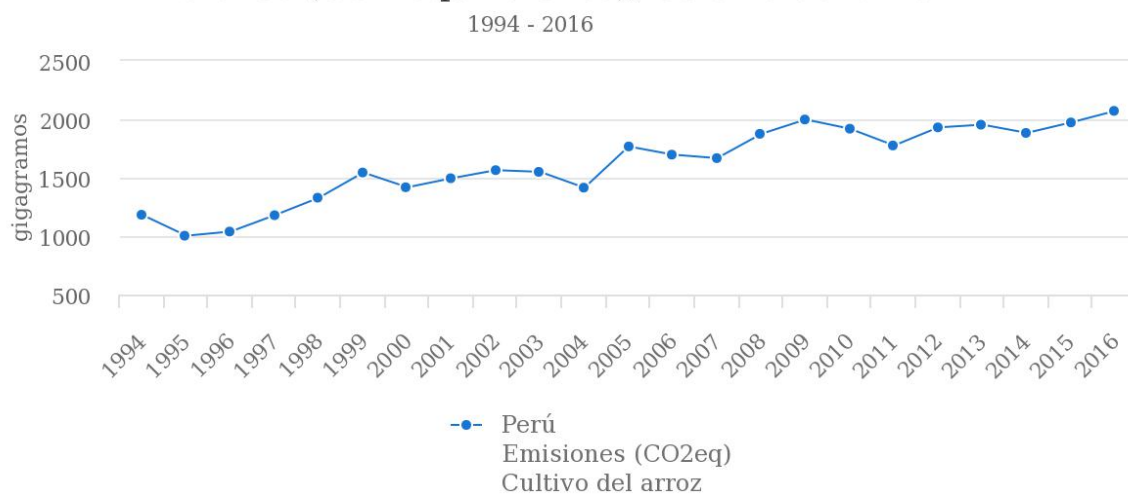
Fuente: FAOSTAT



Source: FAOSTAT (dic. 20, 2020)

Fuente: FAOSTAT

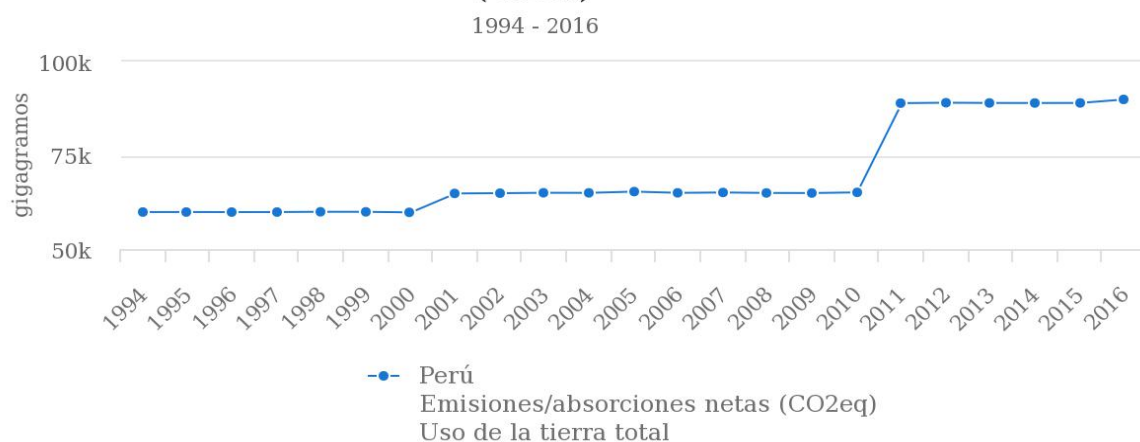
Emisiones (CO2 equivalente), Cultivo del arroz



Source: FAOSTAT (dic. 20, 2020)

Fuente: FAOSTAT

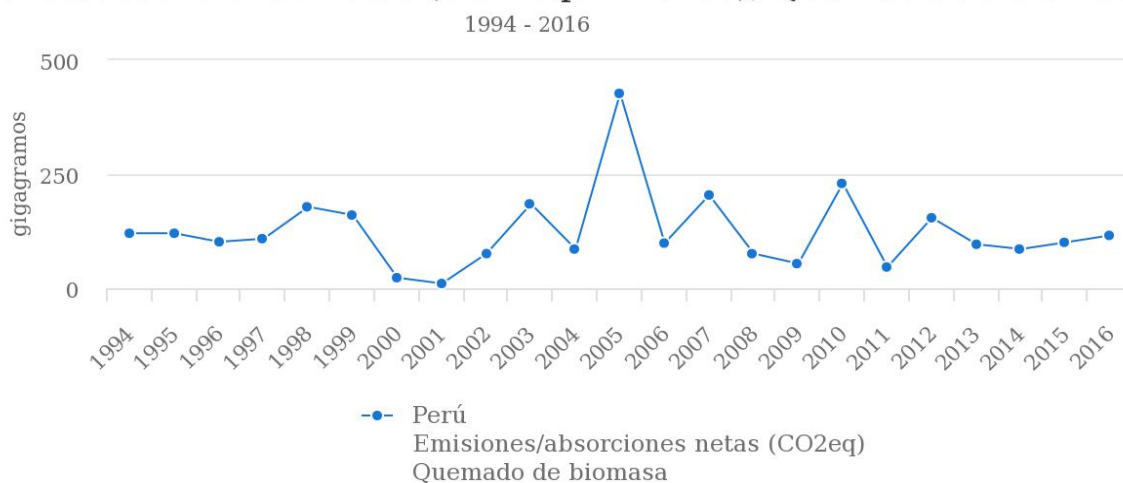
Emisiones/absorciones netas (CO2 equivalente), Uso de la tierra total - (Total)



Source: FAOSTAT (dic. 20, 2020)

Fuente: FAOSTAT

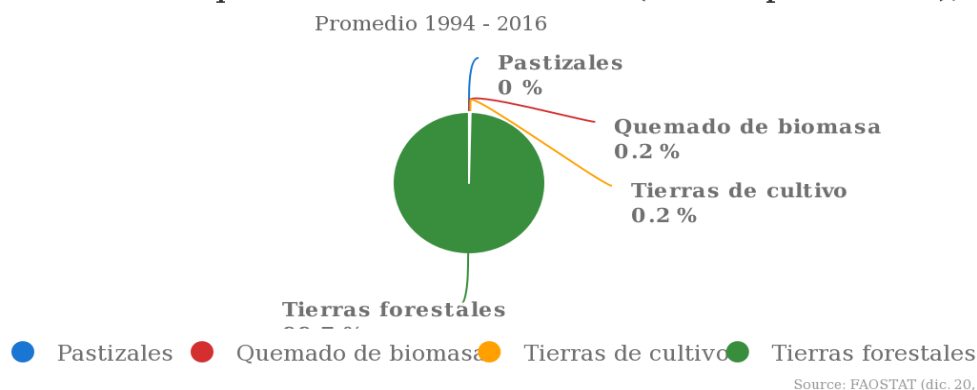
Emisiones/absorciones netas (CO2 equivalente), Quemado de biomasa



Source: FAOSTAT (dic. 20, 2020)

Fuente: FAOSTAT

Emisiones/absorciones por cobertura del suelo (CO2 equivalente), Perú



Source: FAOSTAT (dic. 20, 2020)

Fuente: FAOSTAT

Las salidas gráficas de FAOSTAT permiten comprobar lo siguiente:

- Las emisiones totales de Agricultura son similares y algo inferiores en el RAGEI 2016, comparado con las estimaciones de FAOSTAT, lo que sugiere que las estimaciones Nivel 2 de Perú han permitido una estimación más precisa y menor de las emisiones.
- La fermentación entérica es la principal categoría en Agricultura, en la que Perú debería concentrar su esfuerzo de mejora, seguido del estiércol depositado en las pasturas, y

más lejos en un tercer lugar el cultivo de arroz. Estas son las tres fuentes más relevantes en Agricultura.

- c) Las estimaciones del inventario de Perú en Nivel 2 para fermentación entérica están algo por debajo de las estimaciones de FAOSTAT. Esta situación podría reflejar que el uso de factores de emisión de Nivel 2 y datos de actividad más desagregados, han evitado que Perú sobrestime sus emisiones, lo cual es un indicador de la importancia del esfuerzo de Perú por utilizar factores Nivel 2 y mejores y más desagregados datos de actividad.
- d) Las estimaciones de FAOSTAT para Cultivo de arroz duplican las del RAGEI de Perú. Los factores de emisión de Perú y de FAOSTAT en esta categoría son Nivel 1, por lo tanto, las discrepancias entre ambas estimaciones podrían estar en los datos de actividad.
- e) Suelos agrícolas: los factores de emisión de Perú y de FAOSTAT en esta categoría son Nivel 1, por lo tanto, las discrepancias entre ambas estimaciones podrían estar en los datos de actividad.

En resumen, las principales recomendaciones y sugerencias que surgen de esta revisión son:

- a) Mejorar los datos de actividad y su recolección sistemática, avanzando hacia un sistema estadístico mejor articulado y más consciente de las necesidades de los inventarios. Parece particularmente conveniente mejorar y mantener actualizados los datos de:
 - (i) población de ganado vacuno por categoría animal,
 - (ii) superficie de cultivos,
 - (iii) uso de algunos insumos clave (fertilizantes nitrogenados, abonos orgánicos y cal)
- b) Evolucionar de Nivel 1 a Nivel 2 para las categorías principales que están usando Nivel 1 (en particular emisiones directas de N₂O del estiércol depositado en las pasturas) .
- c) Mejorar y mantener actualizados los parámetros requeridos para el Nivel 2 de fermentación entérica, en particular: peso vivo, ganancia diaria de peso, porcentaje de preñez y digestibilidad de las dietas representativas.
- d) Desarrollar en convenio con universidades o institutos de investigación factores de conversión de la energía bruta consumida por los vacunos en metano (Y_m)
- e) Reportar las fuentes no incluidas y emisiones de GEI no-CO₂ de incendios en Tierras Forestales.

IV. Soluciones de Perú a hallazgos identificados por revisiones parciales anteriores y por el QA realizado por la consultora GAUSS.

La tabla 3 resume las respuestas de Perú a los hallazgos anteriores.

Tabla 3 de levantamiento de hallazgos a la revisión de las planillas finales según categoría

Tema	Principales hallazgos anteriores, recomendaciones en la revisión preliminar y nuevos hallazgos y recomendaciones resultante de la revisión final	¿Resuelto en la planillas finales y a resolver?	Levantamiento de Hallazgos
I. Aspectos Generales			
¿Se usan las Directrices del 2006 (y sólo cuando es justificado su refinamiento de 2019)?	<p>Hasta 2014 Perú reportaba este sector de su inventario utilizando las Directrices Revisadas de 1996 del IPCC. Estas directrices aún se pueden utilizar, de acuerdo con las Decisiones vigentes de la COP de la CMNUCC.</p> <p>Sin embargo, Perú se planteó dar el salto en Agricultura a Directrices más actuales y completas como son las del IPCC de 2006.</p> <p>Desde la perspectiva de este proceso de consultoría corresponde felicitar a Perú por esta decisión aún no obligatoria, enfrentando los desafíos del cambio de metodología y la mejora de la exactitud y exhaustividad de su inventario.</p> <p>Hallazgo anterior: Se aplicaron íntegramente y de manera correcta las Directrices del IPCC de 2006. En la mayoría de las fuentes</p>	Verificar en el informe RAGEI 2016 si Perú justifica el uso de factores tomados de las Directrices de 2019.	A lo largo de los documentos RAGEI de agricultura y UTCUTS, se ha justificado el uso de los FE tomados de las Directrices del IPCC del 2006 refinadas 2019

	<p>se utilizan métodos de Nivel 1. En algunos casos se emplearon factores de las Directrices de 2006 refinadas de 2019, por considerarse más adecuados a las circunstancias de Perú.</p> <p>En algunos sitios aislados de las planillas preliminares “sobrevivían” menciones a las Directrices de 1996, y OBP de 2000 que deben eliminarse</p> <p>Se recomienda que Perú justifique en el informe de RAGEI por qué consideró más adecuado usar los valores de las Directrices refinadas en 2019. Por ejemplo, Perú puede explicar que como muchos países no Anexo I ha decidido utilizar las Directrices del IPCC de 2006 aprobadas por la CMNUCC, y que, si bien el refinamiento de 2019 aún no fue aprobado por la CMNUCC, entiende que se trata las mismas Directrices de 2006 solo que actualizadas recogiendo nueva literatura científica revisada por pares y por lo tanto más apropiada para los casos en que no se cuenta con factores, parámetros o métodos específicos de Perú. En la justificación se puede hacer referencia a las Decisiones 17/CP.8 y 2/CP.17 de la COP de la CMNUCC. .</p>		
II. Agricultura			
3A.1 Fermentación entérica.	<p>Esta categoría es <i>principal</i> en el INGEI de Perú. Por lo tanto, se debe determinar y explicitar en el informe del RAGEI qué categorías de animales son significativas. Para las <i>categorías principales</i>, deben respetarse los árboles de decisiones para la caracterización</p>	Resuelto. Perú ha revisado y ajustado el FE de Nivel 2, y ha resuelto los hallazgos 1 a 9 identificados.	

	<p>de la población ganadera, desagregándola, así como para la estimación de las emisiones de CH₄</p> <p>Esta categoría de fuentes es principal y dentro de ella son particularmente significativas las emisiones de “Otros ganados”.</p> <p>Hallazgo anterior 1: Por primera vez Perú utiliza un Nivel 2 para las estimaciones, lo cual está en línea con las buenas prácticas de las Directrices del IPCC de 2006 y significa un gran salto metodológico.</p> <p>Según los resultados de la hoja “Resultados RAGEI 2016” toda la fermentación entérica totaliza 14.074 Gg de CO₂ eq. La subcategoría “Otros ganados” vacunos significa 9.175 Gg. O sea, el 65%, por lo cual es particularmente significativa. Las vacas lecheras significan 2.187 Gg, o sea un 16%.</p> <p>Una subcategoría es significativa dentro de una categoría principal si explica 25-30% o más de las emisiones de esa categoría.</p> <p>Por lo tanto, y según el árbol de decisión, sólo hace falta usar una desagregación de la subcategoría en los datos de actividad para “Otros ganados”, cosa que Perú ha hecho correctamente, en base a los datos estadísticos disponibles.</p> <p>Hallazgo anterior 2: La categoría “Ganado lechero” debería denominarse “Vacas lecheras” en</p>	<p>Perú ha corregido un error de cálculo en la ecuación 10.16 del Nivel 2, que fue encontrado en el proceso de QA realizado por la consultora Gauss, así como el error en el factor para T>25.</p>	
--	---	---	--

	<p>línea con El Cuadro 10.1 de las Directrices de 2006, dado que refiere únicamente a ganado lechero maduro en dedicado a la producción de leche con fines comerciales.</p> <p>Hallazgo anterior 3: los factores de emisión Nivel 2 para “Otros Ganados” resultaron ser mucho más altos que los valores Nivel 1 de las Directrices del IPCC. La digestibilidad influye de una manera muy importante en el FE. Para el Nivel 2 en “Otros ganados”, si se usan valores de la consulta de expertos el valor medio del FE se eleva a 118,3, si se usan valores medios de digestibilidad proporcionados por MINAGRI, el FE resulta de 85,7. El valor por defecto del IPCC es 56.</p> <p>Se recomienda muy especialmente a Perú revisar la correcta aplicación del método Nivel 2, detectar el error, y corregir el FE para obtener valores correctos.</p> <p>Hallazgo anterior 4: No se reporta el cálculo con Nivel 1, lo que sería útil para visualizar el cambio en exactitud que representa pasar a Nivel 2. Tampoco se calculan los factores de emisión para Nivel 2 por el método simplificado, lo que es útil como chequeo.</p> <p>Recomendación: Incluir en las planillas finales estos cálculos y reflejarlos en el RAGEI. Incluir el cálculo por el método simplificado.</p>		
--	--	--	--

	<p>Hallazgo anterior 5: el valor utilizado para la producción de leche por día en el Nivel 2 de Vacas lecheras (producción comercial) (10,9 litros/día) no coincide con el que resulta de dividir la producción total por el número de vacas lecheras en sistemas comerciales. (6.2). El cambio en el valor de producción de leche tiene in impacto muy fuerte en el FE de esta categoría: 104,1 si 10,9 litros vs. 85.1 si 6.2.</p> <p>Se recomienda un cuidadoso control de calidad (QC) del cálculo y de los parámetros utilizados. En particular, porque tiene mucha influencia en el resultado obtenido, el valor de digestibilidad media de la dieta y la producción media de leche de las vacas lecheras.</p> <p>Nuevo hallazgo 6: No está claro si se usó la población media anual de las especies cuya vida es menor a un año (caso de pollos, cerdos, cuyes, entre otros) para estimar las emisiones por fermentación entérica.</p> <p>Nuevo hallazgo 7: Hay un error en el cálculo de la energía bruta del ganado (ecuación 10.16 de las Directrices de 2006) correctamente identificado por el QA de la consultora GAUSS.</p> <p>Nuevo hallazgo 8: Hay un error en la elección del valor para T>25 C, que debe ser 2 para las vacas lecheras y no 1 según las Directrices del IPCC 2006.</p>		
--	--	--	--

	<p>Recomendación: Se debe usar la población media anual de las especies cuya vida es menor a un año (caso de pollos, cerdos, cuyes, entre otros) para estimar las emisiones por fermentación entérica.</p>		
<p>3A.2 Gestión de estiércol</p>	<p>Hallazgo anterior 1: Se estimaron correctamente las emisiones de esta fuente, salvo en el caso de las aves, cerdos, cuyes, las emisiones de esta fuente con los métodos Nivel 1 de las Directrices del IPCC de 2006.</p> <p>En las aves, cerdos y cuyes, no parece que se utilizó como dato de actividad la población media anual de las especies cuya vida es menor a un año, lo cual sobreestima las emisiones.</p> <p>Recomendación: Se debe calcular la población media anual de las especies cuya vida es menor a un año (caso de pollos, cerdos, cuyes, entre otros).</p>	<p>Resuelto</p>	
<p>3C.1 Quema de biomasa</p>	<p>Hallazgo anterior 1: la quema en tierras de cultivo y pastizales no está estimada al faltar el dato de área quemada.</p> <p>Recomendaciones: 1) explicar en el RAGEI las razones de la no estimación. 2) Incluir en el plan de mejora la generación de datos de actividad para reportar esta fuente en el próximo inventario.</p>	<p>No resuelto. Revisar el documento RAGEI</p>	<p>La versión final de las planillas incluye la quema en tierras de cultivo y pastizales (hoja 3C1 – EMISIONES del libro de cálculo)</p>
<p>3C.2 Encalado</p>	<p>Hallazgo anterior 1: Perú no estimó las emisiones del encalado en las planillas presentadas. La razón es la no disponibilidad de</p>	<p>No resuelto. Perú no cuenta con datos de actividad sobre</p>	<p>En el RAGEI de Agricultura, se explican las razones por las que no se</p>

	<p>datos de actividad sobre uso de calcita y dolomita en las tierras.</p> <p>Recomendaciones: 1) explicar en el RAGEI las razones de la no estimación. 2) Incluir en el plan de mejora la generación de datos de actividad para reportar esta fuente en el próximo inventario.</p>	<p>uso de cal en Agricultura.</p> <p>Verificar si el RAGEI explica el problema y lo incluye en su plan de mejora.</p>	<p>estima la categoría 3C2</p>
3C.3 Aplicación de urea	<p>Hallazgo anterior 1: Perú estimó las emisiones con datos de actividad de uso de urea y métodos de las Directrices del IPCC de 2006.</p> <p>Hallazgo anterior 2: Se asume que toda la urea es importada.</p> <p>Recomendaciones: 1) observar si esta fuente es una categoría principal. En cuyo caso es aconsejable usar un FE país específico. 2) Verificar que no exista producción nacional de urea.</p>	<p>Verificar explicación en el informe de RAGEI</p>	<p>Se ha justificado el uso de datos de importaciones en el documento RAGEI Agricultura</p>
3C.4 Emisiones directas de N₂O de los suelos gestionados	<p>Hallazgo anterior 1: Revisar columna C4 de la Hoja de cálculo de INFO procesada.</p> <p>Hallazgo 2: No se informan las emisiones de N aplicado al arroz. Muy elevadas en Perú. Dato ya disponible del experto Bruzzone.</p> <p>Recomendaciones: Revisar columna C4 y estimar las emisiones por N en arroz, evitando doble contabilidad en el cuadro.</p>	<p>Resuelto</p>	
3C.5 Emisiones indirectas de N₂O de los suelos gestionados	<p>Hallazgo QA GAUSS: The estimation of NMMS_Avb in row 52 should be replaced by the outcome of the application of equation 10.34, which includes solid storage of</p>	<p>Verificar en el RAGEI</p>	<p>Resuelto en las planillas de cálculo. Se aplicó la recomendación</p>

	manure and not manure from grazing animals.		del revisor en los cálculos
3C.6 Emisiones indirectas de N2O resultantes de la gestión del estiércol	<p>Hallazgo anterior: Ver el informe de QA de la consultora GAUSS. The correct NMMS_Avb can be estimated from data presented in spreadsheet “3C6 Emisiones”. It should be the summation of column H from row 73 to 119. Please also use the FracCOMBUST =0, in row 51 of spreadsheet “3C4_3C5 INFO PROC” because the fraction of manure combusted is not included in the NMMS_Avb of spreadsheet “3C6 Emisiones”. In addition, the estimation of indirect N2O emissions in this table (spreadsheet “3C6 Emisiones”) should be deleted. Because these emissions are not related to manure management but application to soil. Please delete columns I to K rows 73-119.</p> <p>For future emissions, the N additions from bedding material should be included (equation 10.34).</p>	Verificar en el RAGEI	Resuelto en las planillas de cálculo. Se aplicó la recomendación del revisor en los cálculos
3C.7 Arroz	<p>Hallazgo anterior: Se realizó una consulta a expertos en arroz para actualizar la caracterización de aspectos tan relevantes para una estimación adecuada de las emisiones como el manejo del agua. Sin embargo, se observa poca coincidencia entre las opiniones de los expertos.</p> <p>De acuerdo a informaciones posteriores, alguno de dichos expertos tendría un grado de experticia mayor. De ser así, el promedio simple de las opiniones podría no ser el mejor método.</p>	Resuelto	

	<p>Sugerencia: dar mayor peso relativo a las opiniones de él o los expertos más calificados.</p> <p>No hay otros comentarios.</p>		
UTCUTS			
Representación coherente de la tierra	<p>Hallazgo anterior: Perú encaró para el RAGEI 2016 un ambicioso trabajo de mejora de la representación coherente de las tierras, en línea con las Directrices del IPCC de 2006. Se armó un equipo especializado en la tarea, de tres personas, que durante varios meses de intenso trabajo y aplicando métodos de Nivel 2 y 3 logró una representación del uso y cambio del uso de la tierra para la totalidad de la superficie oficial del país, dividida en tres biomas: Amazonía, Costa y Sierra. Se destaca que, para la Amazonía, se logró reconstruir el uso y cambio de uso con el método 2 hasta el año 1975, evitando de esta manera introducir sesgos en el año base 1994. Estas mejoras representan un salto enorme en la calidad y exhaustividad del inventario de Perú en el sector UTCUTS.</p> <p>En suma, las matrices recomendadas fueron:</p> <p>a)1975-1994. Esta matriz es fundamental para estimar las emisiones y remociones por uso y cambio de uso sin incurrir en el sesgo de asumir que en el año base no hay cambios de uso.</p> <p>b)1994-2000</p>	<p>Resuelto en parte importante:</p> <p>a)1975-1994: Si, para la Amazonía, no para Costa y Sierra.</p> <p>b)1994-2000: No</p> <p>c)2000-2005; No</p> <p>d)2005-2010: No</p> <p>e)2010-2012: No</p> <p>f)2012-2014: No</p> <p>g)2014-2016: Si, para los tres biomas y el total del país.</p> <p>h)1997-2016: Si, para los tres biomas y el total del país.</p>	

	c)2000-2005 d)2005-2010 e)2010-2012 f)2012-2014 g)2014-2016, y h)1997-2016 (para disponer de los 20 años requeridos)		
3B1a	<p>Nuevo hallazgo 1: Incluir el área de plantaciones en Costa y Sierra en TF-TF y estimar ganancias y pérdidas.</p> <p>Recomendación: las áreas de las categorías tierras convertidas a tierras forestales en Costa y Sierra, que no cuentan con matrices (método 2 o 3), pueden reportarse en esta categoría TF-TF, si bien son otras tierras convertidas en TF, según permiten las Directrices del IPCC: "If land use data are not sufficient to support Approach 2 (see below), where the total (gross) land conversion areas can be quantified, the emissions and removals may be reported in the "land remaining in the same land-use category" (as specified in Table 3.2). This is because the data may only be sufficient to identify the net change in the area of each land-use category and not the total effect of all land conversions. However, in general, the methods for both soils and biomass related emissions estimation require land area data categorized by "lands remaining" and "converted to" categories and thus it is desirable to do this if possible, even if this is done using expert judgment".</p>		<p>1. El área de plantaciones en costa y sierra ha sido incluida en 3B1b, considerándose como parte de las Tierras Forestales (porcentaje asignado por juicio de experto)</p> <p>2. En las planillas finales, se cambió la denominación de "bosque natural gestionado" por "bosque nativo con manejo forestal"</p>

	<p>Nuevo hallazgo 2: Uso del término “Bosque natural gestionado” se presta a confusión. Según el IPCC, las tierras gestionadas son las únicas que se incluyen en el inventario de emisiones antropogénicas.</p> <p>Recomendación: Evitar la denominación que puede llevar a confusión: “Bosques gestionados”. Se sugiere utilizar, por ejemplo: “Bosques naturales sin manejo forestal” y Bosques naturales con manejo forestal.</p>		
3B1b	<p>Nuevo hallazgo 1: Las columnas D y E deben ser revisadas.</p> <p>Nuevo hallazgo 2: No es claro si todos los cambios de otras tierras a tierras forestales corresponden a plantaciones y/o a regeneración de bosque nativo. Si son plantaciones: ¿hay extracción de madera mediante tala? ¿Hay otras fuentes de pérdidas (leña, perturbaciones)?</p> <p>Recomendación 1: En esta hoja, en Amazonía se debería utilizar la notación “NO” (No ocurre) para el cambio de otras tierras a TF. Y se debería utilizar la notación “IE” o sea reportado en otra parte para los datos que se incluyan en 3B1a.</p> <p>Recomendación 2: Verificar el hallazgo 2 a efectos de la transparencia y la exactitud.</p>	A resolver	En la versión final de las planillas se han utilizado las notaciones NO y IE donde corresponden.
3B2a	<p>Nuevo hallazgo: se multiplica el total del área de cultivos perennes leñosos, y no el área en crecimiento.</p>	A resolver	Resuelto en planillas finales

	Recomendación: Discriminar área en crecimiento y área madura.		
3B2b	<p>Nuevo hallazgo: La superficie de conversión del uso, para todas las categorías de uso de la tierra, en el periodo debe incluir la sumatoria de áreas durante 20 años (valor IPCC por defecto) y no el cambio entre 2014-2016.</p> <p>Recomendación: ajustar las áreas en forma acorde.</p>	A resolver	1. Se han ajustado las áreas de conversiones de uso para q incluyam la sumatoria de 20 años
3B3a	<p>Nuevo hallazgo: Para el cálculo del cambio en el COS se usa el valor 0,9 de las Directrices de 2006 Refinadas en 2019. Este valor corresponde a: "Represents high intensity grazing systems (or cutting and removal of vegetation) with shifts in vegetation composition and possibly productivity but is not severely degraded" ¿Cómo justifica Perú la elección de 0,9? ¿Es posible decir que en 36 millones de hectáreas hay alta intensidad de pastoreo, durante 20 años? El uso de 0,9 significa emisiones.</p> <p>Recomendación: Revisar este factor. Adoptar un nivel 1 parecería más conservador, en el sentido de ni subestimar ni sobre estimar emisiones. Si se usa Nivel 1, es válido asumir que el COS está estabilizado. En cambio, sí parece lógico asumir cambios del COS en las tierras que están en conversión a otros usos.</p>	A revisar en el RAGEI	Se ha revisado el supuesto del uso de 0,9 y se ha utilizado un nuevo supuesto para la aplicación de un factor diferente
3B3b	Nuevo hallazgo: Para el cálculo del cambio en el COS se usa el valor 0,9 de las Directrices de 2006 Refinadas en 2019. Este	Verificar en el RAGEI	Se ha revisado el supuesto del uso de 0,9 y se ha utilizado un

	<p>valor corresponde a: "Represents high intensity grazing systems (or cutting and removal of vegetation) with shifts in vegetation composition and possibly productivity but is not severely degraded" ¿Cómo justifica Perú la elección de 0,9? ¿Es posible decir que el las TF que pasan a Pastizales hay alta intensidad de pastoreo, durante 20 años? El uso de 0,9 significa emisiones.</p> <p>Recomendación: Revisar el supuesto u justificarlo en el RAGEI</p>		nuevo supuesto para la aplicación de un factor diferentes
3B4a	<p>Nuevo hallazgo: "NE" significa un posible problema de exhaustividad. Las Directrices de 2006 proveen metodologías parciales para humedales. Las Directrices refinadas en 2019 proveen métodos más completos, aunque aún no es mandatorio usar estas Directrices. Sin embargo, la restricción principal que informa Perú es en los datos de actividad.</p> <p>Recomendación: Incluir en el plan de mejora el desarrollo de actividad para esta categoría, con miras a informar esta categoría (no principal) en el RAGEI 2018 con un Nivel 1.</p>	No es posible solucionar. Incluir en el plan de mejora	Incluido en el plan de mejora del RAGEI UTCUTS
3B4b	Hallazgo: Idem 3B4a	Idem 3B4a	Incluido en el plan de mejora del RAGEI UTCUTS
3B5a	Hallazgo: Idem 3B4a	Idem 3B4a	Incluido en el plan de mejora del RAGEI UTCUTS

3B5b	Sin observaciones	Sin observaciones	
Resumen de "Transparencia"	<p>Hallazgo 1: Las planillas finales del inventario en el sector Agricultura para el año 2016 son transparentes. Se incluye suficiente documentación clara para permitir que las personas o los grupos que no sean los compiladores del inventario entiendan qué métodos se usaron, qué fuentes para los datos de actividad, y los factores de emisión y otros parámetros necesarios.</p> <p>Esto permite que un interesado externo pueda reconstruir los resultados y pueda asegurarse de que cumplió con los requisitos de <i>buenas prácticas</i> para los inventarios nacionales de emisiones de gases de efecto invernadero acorde a las Directrices del IPCC de 2006.</p> <p>Hallazgo 2: No se presentan las planillas para los inventarios anteriores y se informa solo el cuadro general. Esto representa un problema de transparencia e impide juzgar la coherencia.</p> <p>Recomendación: incluir en el informe final para revisión final las planillas completas para cada año, desagregadas por fuentes (3A y 3C).</p>	<p>Resuelto los hallazgos 1 y 2 en las planillas finales.</p> <p>Verificar en el Informe de RAGEI</p>	
Resumen de "Exactitud"	<p>Para el IPCC la exactitud significa que las emisiones no son ni sobreestimadas ni subestimadas, hasta donde sea posible juzgar.</p> <p>La exactitud requiere esfuerzos para eliminar el sesgo de las</p>	<p>Verificar al revisar el informe de RAGEI</p>	

	<p>estimaciones del inventario en la recolección de datos de actividad (véase, especialmente, el Capítulo 2, Métodos para la recopilación de datos, y el Capítulo 3, Incertidumbres, de los volúmenes 1 y 2 a 5).</p> <p>La revisión de las incertidumbres se hará junto con el informe de RAGEI</p> <p>Hallazgo: Con la información que contienen las planillas finales puede decirse que el inventario es tan exacto como Perú puede, en tanto que parece haber espacio para más mejora en la exactitud del Nivel 2 en 3A.</p> <p>Recomendación: La exactitud de la estimación de las emisiones de la fermentación entérica en “Otros ganados” y “Vacas lecheras”, con Nivel 2 puede mejorarse en futuros inventarios y se sugiere jerarquizar este tema en el plan de mejora del inventario de 2018.</p>		
Resumen de “Exhaustividad”	<p>El concepto de exhaustividad que define el IPCC significa que se declaran las estimaciones para todas las categorías pertinentes de fuentes y sumideros, y de gases. Las <i>Directrices de 2006</i> recomiendan las áreas geográficas comprendidas dentro del alcance del inventario nacional de gases de efecto invernadero y señalan que en los casos en los que falten elementos, se debe documentar claramente su ausencia junto con la respectiva justificación de la</p>	<p>No resuelto en las emisiones del encalado de suelos y de la quema.</p>	

	<p>exclusión. Para facilitar estos aspectos el IPCC presenta orientaciones para Agricultura en los Volúmenes 2 y 4 de las Directrices.</p> <p>Hallazgo: el inventario es mayormente completo, pero no es totalmente exhaustivo ya que algunas categorías de fuentes no han podido ser reportadas (por ejemplo, emisiones del encalado, emisiones asociadas a la quema de pastizales).</p> <p>Recomendaciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) explicar en el RAGEI las razones de las no estimaciones (NE). 2) Incluir en el plan de mejora la generación de datos de actividad para reportar esta fuente en el próximo inventario. 		
Resumen de Coherencia	<p>La Coherencia es un atributo clave de un inventario para garantizar la coherencia de las series temporales de las estimaciones del inventario y establecer la confianza en las tendencias del inventario. El Capítulo 5 de las Directrices de 2006 (Coherencia de la serie temporal), proporciona métodos para garantizar la coherencia de la serie temporal en los casos en los que no es posible utilizar el mismo método y/o los mismos datos para todo el período. Este capítulo también brinda una <i>orientación de buenas prácticas</i> sobre cuándo corresponde volver a calcular las estimaciones para los años anteriores y métodos para dar cuenta de los cambios producidos</p>	Resuelto	

	<p>en las emisiones y absorciones a través del tiempo.</p> <p>Hallazgo: La revisión de las planillas preliminares de los inventarios anteriores a 2016 sólo contenían el cuadro general de resumen de emisiones por fuente siguiendo la clasificación de las Directrices de 2006. Las planillas finales están desagregadas debidamente para cada año de inventario.</p> <p>Recomendación: Ninguna</p>		
Resumen de Comparabilidad	<p>La Comparabilidad implica, según el IPCC, que se declara el inventario nacional de gases de efecto invernadero de forma tal que permite su comparación con los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero de otros países.</p> <p>Hallazgo: Las planillas para los años anteriores del inventario fueron recalculadas aplicando las Directrices del IPCC de manera adecuada. La selección adecuada de categorías principales (véase el Volumen 1, Capítulo 4) y en la utilización de la orientación y cuadros para generación de informes, y en el uso de la clasificación y definición de categorías de emisiones y absorciones presentadas en el Cuadro 8.2 del Capítulo 8, y en los Volúmenes 2 a 5.</p>	No es un problema.	

Se observa que todas las observaciones que se pudo fueron levantadas. Para otras se carece de la información necesaria por lo que se las incluye en el plan de mejora.

V. Conclusiones

El reporte de inventario RAGEI 2016 de Perú es de buena calidad general, lo que seguramente refleja las capacidades institucionales, la disponibilidad de equipos profesionales capacitados, los aprendizajes y oportunidades de desarrollo metodológico y las mejoras que se fueron introduciendo en los inventarios presentados.

Es un inventario mayormente exhaustivo, comparable, razonablemente preciso, mayormente transparente y bien documentado.

El inventario posee debilidades en la disponibilidad, actualización y calidad de algunos datos de actividad relevantes en Agricultura. En UTCUTS la representación coherente de las tierras ha mejorado muy sustancialmente en el RAGEI 2016, por más que aún existen espacios de mejora a aprovechar (Costa y Sierra).

El inventario de Agricultura presenta fortalezas en el uso de un factor de emisión Nivel 2 para una categoría principal como fermentación entérica (mejora introducida en el RAGEI 2016).

Se identifican oportunidades para mejorar la calidad en términos de exactitud, reportando todas las categorías principales en un Nivel 2 del IPCC y en particular las emisiones del estiércol depositado en las pasturas.

Algunos elementos recogidos durante los intercambios con el equipo técnico de Perú sugieren que hay espacio para mejora en los sistemas gestión de la información, CC, archivo y documentación interna.

VI. Anexos de la revisión

Se adjuntan los documentos de RAGEI de Agricultura y UTCUTS con **comentarios y sugerencias detalladas** usando control de cambios.

La revisión de las planillas de cálculo finales se encuentra disponible en el Producto 3, y es complementaria de este informe.