

MONTEVIDEO, URUGUAY · 2026



Medición de Huella de Carbono en Sectores Estratégicos

Guía de emisiones financiadas para el sector
financiero de Uruguay

REIF Fondo de
innovación en
energías renovables



JOINT SDG FUND



Medición de Huella de Carbono en Sectores Estratégicos.

Guía de emisiones financiadas para el sector financiero de Uruguay

©2026, PNUD Uruguay

Autoría: Deuman

ISBN: 978-92-95114-83-8

Este trabajo es el resultado del estudio desarrollado por Deuman, realizado para el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) en el marco del Proyecto ONU/21/001 “Financiación innovadora para soluciones de tecnología limpia en el sector de las energías renovables de Uruguay: El Fondo de Innovación de Energías Renovables (REIF)”

Según las normas aplicadas por el PNUD en todo el mundo, los autores y autoras de estas investigaciones gozan de completa independencia editorial, y aplican criterios de objetividad e imparcialidad en sus análisis.

El análisis, los hallazgos y las recomendaciones contenidos en este informe son responsabilidad exclusiva de los autores y no reflejan necesariamente las opiniones del PNUD, de las Naciones Unidas, de su Junta Ejecutiva, de sus Estados miembros ni de las instituciones públicas nacionales que participan como contrapartes o miembros del Proyecto ONU/21/001. Se agradece la difusión y reproducción de este informe en cualquier medio, con indicación de la fuente.

El uso genérico del masculino que se utiliza en esta publicación responde a la intención de simplificar la redacción y disminuir la sobrecarga en la lectura. Por lo tanto, de ninguna manera pretende constituir una discriminación entre mujeres y varones, lo cual es una preocupación para este equipo de trabajo.

Índice

Índice.....	1
Índice de tablas	3
Índice de figuras.....	4
Siglas y acrónimos	5
1. Introducción	6
2. Objetivos y alcances	7
2.1. Objetivo general.....	7
2.2. Objetivos específicos	7
2.3. Alcances de la guía	7
3. Marco metodológico y principios.....	9
3.1. GHG Protocol	9
3.2. Estándar PCAF – Emisiones financiadas	12
4. Metodología general de cálculo	14
4.1. Alcance del portafolio	14
4.2. Seguir el dinero.....	14
4.3. Selección de activo PCAF	15
4.4. Recolección de datos y DQS.....	16
4.5. Atribución de emisiones	18
4.6. Cálculo de emisiones financiadas.....	18
4.7. Reporte y divulgación.....	18
5. Sectores priorizados y proxys nacionales.....	21
5.1. Factores de emisión disponibles a nivel nacional	21
5.2. Proxys sectoriales y factores de emisión desarrollados	22
6. Cálculo por clase de activo.....	25
6.1. Acciones listadas y bonos corporativos	25
6.2. Préstamos empresariales y capital en empresas no cotizadas	32
6.3. Financiamiento de proyectos	37
6.4. Bienes raíces comerciales- (Commercial Real Estate- CRE).....	42
6.5. Hipotecas.....	47
6.6. Préstamos para vehículos.....	50

6.7. Deuda Soberana.....	55
7. Nuevas actualizaciones del Estándar PCAF- Parte A	59
7.1. Estructuras con uso específico de fondos (Use of Proceeds Structures)	59
7.2. Securitizaciones y productos estructurados (Securitization and Structured Products).....	63
7.3. Deuda Sub-soberana (Sub-Sovereign Debt)	66
8. Recomendaciones adicionales para instituciones financieras	70
Referencias bibliográficas.....	73
Anexos	74
Anexo 1. Base de datos Generados.....	74

Índice de tablas

Tabla 1. Requerimientos adicionales de PCAF	12
Tabla 2. Jerarquía de datos.....	16
Tabla 3. Escala general de calidad de Datos (DQS) según PCAF.....	17
Tabla 4. Requisitos mínimos de reporte	19
Tabla 5. Sectores priorizados según tipo de banca	22
Tabla 6. Estructura de la base de datos de factores de emisión para emisiones financiadas	23
Tabla 7. Instrumentos incluidos y no incluidos en el activo - Acciones listadas y Bonos corporativos.....	25
Tabla 8. Casos frecuentes relacionados con acciones listadas y su tratamiento según PCAF	25
Tabla 9. DQS acciones listadas y bonos corporativos	29
Tabla 10. Ejemplo comparativo acciones listadas y bonos corporativos.....	30
Tabla 11. Casos frecuentes relacionados con préstamos empresariales y su tratamiento según PCAF	33
Tabla 12. DQS Préstamos empresariales y capital en empresas.....	35
Tabla 13. Ejemplo comparativo prestamos empresariales y capital en empresas.....	36
Tabla 14. DQS para financiamiento de proyectos	40
Tabla 15. Ejemplo comparativo financiamiento de proyectos	41
Tabla 16. Casos frecuentes relacionados con bienes raíces comerciales y su tratamiento según PCAF	43
Tabla 17. DQS para Bienes Raíces Comerciales	45
Tabla 18. Ejemplo comparativo bienes raíces comerciales.....	46
Tabla 19. DQS para Hipotecas	49
Tabla 20. Ejemplo comparativo Hipotecas	50
Tabla 21. DQS para Vehículos.....	53
Tabla 22. Ejemplo comparativo vehículos	55
Tabla 23. DQS para Deuda Soberana	58
Tabla 24. Ejemplo comparativo para identificación de aplicabilidad	60
Tabla 25. Etapas del proceso de atribución de emisiones	62
Tabla 26. Factores de atribución introducidos por PCAF para securitizaciones.....	64
Tabla 27. Tipos de productos estructurados y metodología PCAF aplicable según activo subyacente	65
Tabla 28. Tipologías de emisores sub-soberanos y metodología PCAF aplicable.....	67
Tabla 29. Recomendaciones adicionales para la gestión de datos.....	70

Índice de figuras

Figura 1. Límites operacionales asociados al reporte de GEI	11
Figura 2. Paso a paso metodología general	14
Figura 3. Guía para seleccionar el enfoque para calcular las emisiones financiadas.....	15
Figura 4. Resumen de fuentes oficiales de información.....	21
Figura 5. Sectores priorizados	22
Figura 6. Enfoque general de cálculo y atribución de emisiones en securitizaciones y productos estructurados.....	64

Siglas y acrónimos

BEN	Balance Energético Nacional	Documento que consolida la oferta y demanda de energía a nivel nacional por fuente y sector.
CMNUCC	Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático	Acuerdo internacional que establece el marco global para la acción frente al cambio climático.
DQS	Data Quality Score	Indicador que evalúa la calidad y confiabilidad de los datos utilizados en el cálculo de emisiones.
EVIC	Enterprise Value Including Cash - Valor Empresarial Incluyendo Efectivo	Valor de la empresa que incluye patrimonio, deuda y efectivo; denominador utilizado por PCAF para la atribución de emisiones.
FE	Factores de emisión	Coeficientes que permiten convertir datos de actividad en emisiones de GEI.
GEI	Gas de Efecto Invernadero	Gases que contribuyen al calentamiento global al retener calor en la atmósfera.
GHG Protocol	Protocolo de Gases de Efecto Invernadero	Estándar internacional para la contabilización y reporte de emisiones de GEI.
IF	Institución Financiera	Entidad que provee servicios financieros, como créditos, inversiones o seguros.
Monto pendiente	-	Saldo del préstamo al cierre del año, utilizado como “outstanding amount” para la atribución de emisiones.
PCAF	Partnership for Carbon Accounting Financial	Iniciativa que desarrolla metodologías para medir y reportar emisiones financiadas y asociadas.
PIB-PPA	Producto Interno Bruto (Paridad de Poder Adquisitivo)	Indicador económico utilizado por PCAF para la atribución de emisiones en deuda soberana.
UTCUTS/LULUCF	Uso de la Tierra, Cambio de Uso de la Tierra y Silvicultura;	sector del inventario nacional que cubre emisiones y remociones por cambios de uso del suelo.

1. Introducción

El cambio climático constituye uno de los mayores desafíos globales y requiere que todos los sectores de la sociedad avancen hacia la descarbonización para limitar el calentamiento global a 1,5°C. El sector financiero desempeña un papel clave en esta transición al canalizar capital hacia actividades alineadas con una baja economía baja en carbono y evaluar cómo los riesgos climáticos pueden afectar la estabilidad y resiliencia de sus portafolios.

Medir las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) vinculadas a préstamos e inversiones, conocidas como emisiones financiadas, es el primer paso para que las instituciones financieras comprendan su exposición climática, gestionen riesgos de transición, identifiquen oportunidades de financiamiento verde y realicen diagnósticos que permitan planificar impactos como la implementación de precios al carbono o cambios regulados.

En este escenario, el *Partnership for Carbon Accounting Financial* (PCAF) se ha consolidado como la iniciativa internacional de referencia para medir y reportar emisiones financiadas. Desarrollado por la propia industria financiera, PCAF ofrece metodologías armonizadas, reglas de atribución, criterios de calidad de datos y enfoques comparables para estimar el impacto climático de los portafolios financieros.

Uruguay representa aproximadamente el 0,05% de las emisiones globales, de este porcentaje, la mayor parte de las emisiones proviene de actividades primarias asociadas al uso del suelo (sector AFOLU), le sigue el sector energía, mientras que los sectores de Desechos e IPPU cuentan con una menor participación. Durante los últimos años, el país ha fortalecido su marco climático mediante instrumentos como la Política Nacional de Cambio Climático, la Estrategia Climática de Largo Plazo y sus Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional, que orientan la acción climática y la reducción de emisiones hacia 2050.

La presente guía metodológica tiene como objetivo proporcionar a las instituciones financieras de Uruguay un marco claro y práctico para medir sus emisiones financiadas en línea con el estándar PCAF. Al adoptar esta metodología, las entidades pueden fortalecer su capacidad de gestionar riesgos climáticos, identificar oportunidades de inversión sostenible y avanzar hacia un sistema financiero alineado con los compromisos nacionales e internacionales de descarbonización.

2. Objetivos y alcances

2.1. Objetivo general

Fortalecer las capacidades técnicas del sector financiero uruguayo en la medición y gestión de emisiones financiadas, mediante la elaboración de material técnico, metodologías aplicables y recomendaciones alineadas con estándares internacionales, que permitan avanzar hacia una gestión climática más robusta y coherente con los compromisos globales de descarbonización.

2.2. Objetivos específicos

- Proporcionar un marco conceptual y metodológico que permita a las instituciones financieras comprender y aplicar el estándar PCAF en la medición de emisiones financiadas.
- Facilitar herramientas prácticas (factores de emisión y proxys sectoriales) adaptadas al contexto uruguayo, para apoyar estimaciones preliminares y avanzar hacia cálculos más robustos.
- Orientar a los bancos en la implementación de metodologías de cálculo, considerando la información actualmente disponible y las particularidades del sistema financiero nacional.
- Promover la mejora en la calidad de los datos, ofreciendo recomendaciones sobre requerimientos de información a clientes, alineadas con buenas prácticas internacionales.

2.3. Alcances de la guía

El documento se basa exclusivamente en la **Parte A del estándar PCAF**, que establece los lineamientos conceptuales y metodológicos iniciales para la medición de **emisiones financiadas**. **El documento se basa exclusivamente en la Parte A del estándar PCAF, que establece los lineamientos conceptuales y metodológicos iniciales para la medición de emisiones financiadas.** Cabe resaltar que posterior a la primera entrega de la presente guía, el Estándar PCAF- Parte A incorporó una nueva actualización. Esta incluye la adición de tres nuevos activos, así como ajustes generales en lineamientos transversales, entre ellos, criterios actualizados para la selección y priorización de activos, considerando la inclusión de estas nuevas categorías. Dado que a la fecha no se han desarrollado aún instancias formales de capacitación ni talleres aclaratorios sobre las nuevas metodologías, **la guía incorpora únicamente un resumen descriptivo de los nuevos activos introducidos en el estándar.**

Se generó una **base de datos asociada a factores de emisión (FE) y proxys sectoriales**, organizada por sectores productivos priorizados en Uruguay, con el fin de facilitar estimaciones preliminares. Los sectores incluidos fueron definidos y priorizados a partir de entrevistas con actores relevantes, asegurando pertinencia y adecuación al contexto nacional.

En ese sentido, el documento ofrece **un insumo que combina referencias metodológicas, factores de emisión y proxys**, constituyendo una guía práctica para las instituciones financieras en sus primeros pasos hacia la medición de emisiones financiadas. Además, aunque se centra en el contexto uruguayo, el documento incorpora factores de emisión y referencias regionales y globales, alineando el trabajo con buenas prácticas internacionales.

3. Marco metodológico y principios

3.1. GHG Protocol

El Protocolo de Gases de Efecto Invernadero (GHG Protocol) es el estándar internacional más utilizado para medir y gestionar emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), establece marcos estandarizados globales integrales para medir y gestionar las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) de operaciones, cadenas de valor y acciones de mitigación de los sectores público y privado. Fue creado por el World Resources Institute (WRI) y el World Business Council for Sustainable Development (WBCSD).

El GHG Protocol proporciona metodologías para contabilizar emisiones en operaciones directas, cadenas de valor y acciones de mitigación, aplicables tanto al sector público como privado. Dentro de su marco, las emisiones financiadas se clasifican en el Alcance 3, Categoría 15 (inversiones).

3.1.1. Principios de contabilidad y reporte de GEI

En el marco del GHG Protocol, se establece que la contabilidad y el reporte de GEI deben basarse en los siguientes principios:

- **Relevancia:** garantizar que el inventario refleje de manera adecuada las emisiones de la empresa y responda a las necesidades de toma de decisiones de usuarios internos y externos.
- **Integridad:** incluir y reportar todas las fuentes y actividades dentro de los límites del inventario. Cualquier excepción debe ser claramente justificada y documentada.
- **Consistencia:** aplicar metodologías uniformes que permitan comparaciones significativas de las emisiones a lo largo del tiempo. Todo cambio en datos, límites del inventario, métodos de cálculo u otros factores relevantes debe ser documentado de manera transparente.
- **Transparencia:** abordar todas las cuestiones relevantes de forma objetiva y coherente, asegurando trazabilidad mediante auditoría. Se deben revelar los supuestos utilizados y referenciar las metodologías de cálculo y las fuentes de información empleadas.
- **Precisión:** asegurar que la cuantificación de emisiones no sobrestime ni subestime sistemáticamente los resultados reales, reduciendo la incertidumbre en la medida de lo posible.

3.1.2. Límites organizacionales y operacionales

A. Límites organizacionales

Las empresas pueden consolidar sus emisiones de GEI mediante dos enfoques: participación accionaria o control.

- **Propiedad absoluta:** Si la empresa es propietaria de todas sus operaciones, el límite organizacional es el mismo en ambos enfoques.
- **Operaciones conjuntas:** El límite y las emisiones pueden variar según el enfoque elegido, lo que puede cambiar la categorización de emisiones al fijar límites operacionales.

Enfoque de participación accionaria:

- Se contabilizan las emisiones según el porcentaje de propiedad en la estructura accionaria.
- Refleja el interés económico y la distribución de riesgos y beneficios.
- Prima la esencia económica sobre la propiedad legal, en línea con estándares internacionales de reporte financiero.
- Requiere coordinación con áreas contables y legales para aplicar correctamente la participación en operaciones compartidas.

Enfoque de control:

La empresa contabiliza el 100% de las emisiones de operaciones bajo su control, sin incluir aquellas donde solo tiene participación y no el control.

- **Control financiero:** Existe cuando la empresa dirige políticas financieras y operativas para obtener beneficios, incluso con menos del 50% de propiedad. Se aplica la esencia económica sobre la forma legal.
- **Control operacional:** Existe cuando la empresa (o subsidiaria) tiene autoridad plena para implementar políticas operativas en una instalación. En este caso, debe contabilizar el 100% de las emisiones de la operación.

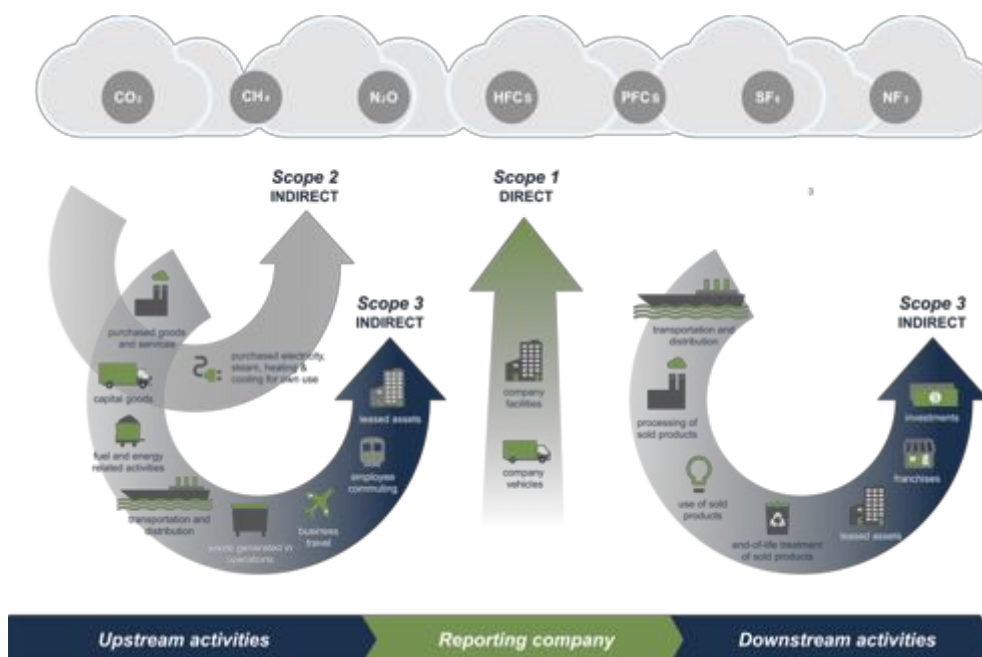
B. Límites operacionales

Cuantificar los GEI de manera efectiva, y establecer límites operacionales integrales para las emisiones directas e indirectas, permite a una empresa gestionar de forma más completa el conjunto de riesgos y oportunidades a lo largo de su cadena de valor.

- Las **emisiones directas** de GEI corresponden a aquellas generadas por fuentes que son propiedad de la empresa o están bajo su control.
- Las emisiones **indirectas de GEI**, en cambio, son consecuencia de las actividades de la empresa, pero se producen en fuentes que pertenecen o están controladas por terceros.

Lo que se clasifica como emisiones directas e indirectas depende del enfoque de consolidación (participación accionaria o control) seleccionado para determinar los límites organizacionales.

Figura 1. Límites operacionales asociados al reporte de GEI



Fuente: Greenhouse Gas Protocol (2004)

- En el **Alcance 1**, se consideran las emisiones de fuentes que se encuentran bajo el control operacional de la organización.
- En el **Alcance 2**, se consideran las emisiones por el consumo de energía de la red eléctrica nacional.
- En el **Alcance 3**, se consideran las emisiones de la cadena de valor de la organización que no se encuentran bajo el control operacional de esta. En la Categoría 15 del alcance 3 el GHG Protocol permite medir y reportar las emisiones relacionadas con préstamos, inversiones o seguros.

3.1.3. Alcance 3: Categoría 15 - Inversiones

Esta categoría es aplicable a empresas que realizan una inversión y a las compañías que prestan servicios financieros. Las inversiones se clasifican como una categoría de alcance 3 aguas abajo, dado que proveer capital o financiamiento constituye un servicio brindado por la empresa que reporta. La Categoría 15 está diseñada principalmente para instituciones financieras privadas (por ejemplo, bancos comerciales), pero también es relevante para instituciones financieras públicas (por ejemplo, bancos multilaterales de desarrollo, agencias de crédito a la exportación) y otras entidades con inversiones no incluidas en el alcance 1 ni en el alcance 2.

Generalmente, las emisiones de a Categoría de una institución financiera corresponden a las emisiones de alcance 1 y 2 de las entidades en las que invierte.

3.2. Estándar PCAF – Emisiones financiadas

El PCAF (Partnership for Carbon Accounting Financials) (2022) es una iniciativa liderada por el sector financiero para medir y divulgar las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) asociadas a sus actividades de préstamos, inversiones y seguros.

Su objetivo es armonizar la contabilidad de emisiones entre instituciones financieras, promoviendo la transparencia, comparabilidad y coherencia de los reportes. En ese sentido, los principales usuarios son bancos comerciales, bancos multilaterales de desarrollo, aseguradoras, gestores de activos y agencias de crédito a la exportación.

El estándar PCAF se organiza en tres partes principales:

- **Parte A – Emisiones financiadas (Financed Emissions)**

Define la metodología para calcular las emisiones de alcance 3, categoría 15, derivadas de préstamos e inversiones. Incluye guías específicas para distintos tipos de activos financieros. Utilizada principalmente por bancos y gestores de activos.

- **Parte B – Emisiones facilitadas (Facilitated Emissions)**

Se centra en las emisiones asociadas a actividades de intermediación financiera, como la organización de emisiones de bonos, la estructuración de préstamos sindicados o la provisión de servicios de asesoría. Estas emisiones no provienen directamente de activos en balance, sino de operaciones en las que la institución facilita capital de terceros. Relevante para bancos de inversión y agencias que estructuran emisiones de bonos o préstamos sindicados.

- **Parte C – Seguros y reaseguros (Insurance-associated Emissions)**

Aborda las emisiones vinculadas a pólizas de seguros y contratos de reaseguro. Reconoce que las aseguradoras tienen exposición indirecta a las emisiones de las actividades aseguradas y propone metodologías para cuantificarlas, fomentando la transparencia en el sector asegurador. Aplicada por aseguradoras y reaseguradoras para medir emisiones asociadas a sus pólizas.

Este documento se basa exclusivamente en la Parte A del estándar PCAF, que establece los lineamientos conceptuales y metodológicos iniciales para la medición de emisiones financiadas.

3.2.1. Principios adicionales del PCAF

Al igual que la contabilidad y el reporte financiero, la contabilidad y el reporte de gases de efecto invernadero (GEI) se rigen por principios generalmente aceptados, cuyo propósito es garantizar que la información divulgada por una organización constituya un registro preciso, verificable y fiel de sus emisiones.

Los principios fundamentales de la contabilidad de GEI se encuentran establecidos en el GHG Protocol Corporate Accounting and Reporting Standard. PCAF adopta estos principios y, adicionalmente, incorpora requisitos específicos para su aplicación en el sector financiero.

Tabla 1. Requerimientos adicionales de PCAF.

GHG Protocol	Requerimientos adicionales PCAF
• Relevancia • Integridad • Consistencia, • Transparencia • Precisión	• Reconocimiento • Medición • Atribución • Calidad de datos • Divulgación

Fuente: Elaboración propia a partir del PCAF (2022) y el Greenhouse Gas Protocol, (2004),

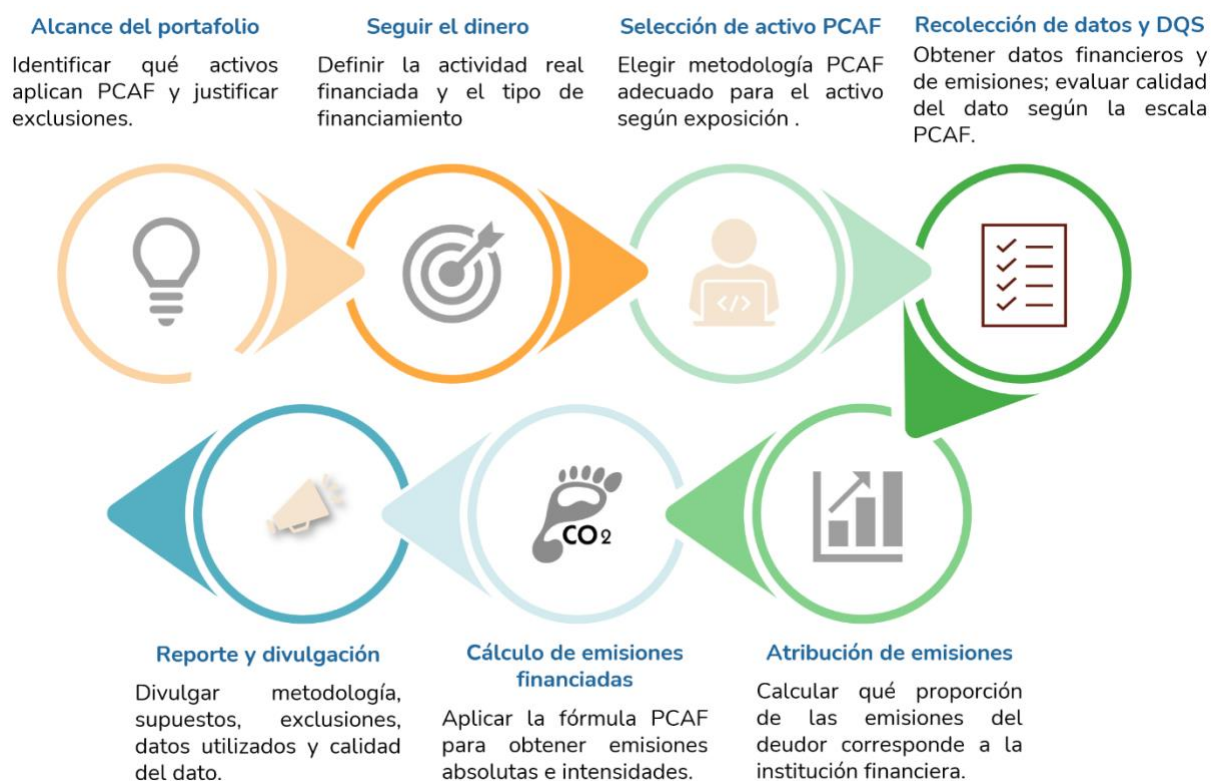
A continuación, se describen los principios adicionales de contabilidad y reporte de GEI establecidos por este estándar:

- **Reconocimiento:** las instituciones financieras deberán contabilizar todas las emisiones financiadas bajo el alcance 3, categoría 15 (Inversiones), según lo definido por el GHG Protocol Corporate Value Chain (Scope 3) Accounting and Reporting Standard (2011). Cualquier exclusión deberá ser divulgada y justificada.
- **Medición:** las instituciones financieras deberán medir y reportar sus emisiones financiadas para cada clase de activo “siguiendo el dinero” y utilizando las metodologías de PCAF. Como mínimo, deberán medirse las emisiones absolutas. No obstante, las emisiones evitadas y removidas podrán medirse si existen datos disponibles y las metodologías lo permiten.
- **Atribución:** la proporción de emisiones atribuida a la institución financiera deberá ser proporcional a su nivel de exposición en relación con el valor total (empresa, proyecto, activo) del prestatario o de la entidad en la que invierte.
- **Calidad de los datos:** las instituciones financieras deberán utilizar los datos de mayor calidad disponibles para cada clase de activo y mejorar progresivamente la calidad de los datos a lo largo del tiempo.
- **Divulgación:** la divulgación pública de los resultados de las evaluaciones PCAF es crucial para que las partes interesadas externas y las instituciones financieras que utilizan la metodología tengan una visión clara y comparable de cómo las inversiones de las instituciones financieras contribuyen a los objetivos climáticos del Acuerdo de París.

4. Metodología general de cálculo

La presente metodología describe el proceso general que deben seguir las instituciones financieras para estimar y atribuir las emisiones de su portafolio de préstamos e inversiones, en línea con el estándar PCAF y los principios del GHG Protocol. En la **Figura 2** se presenta un diagrama que resume el paso a paso de la metodología general.

Figura 2. Paso a paso metodología general



Fuente: Elaboración propia en base a PCAF (2022)

En los siguientes apartados se describe cada uno de estos pasos.

4.1. Alcance del portafolio

En esta etapa se identifican los productos y activos financieros incluidos en el cálculo, aplicando las metodologías PCAF disponibles. La composición del portafolio determina los tipos de activos relevantes para calcular sus emisiones financiadas bajo el estándar PCAF. El detalle de la definición y metodología asociada a cada activo se presenta **más adelante**.

Deben documentarse los activos excluidos y la justificación correspondiente, así como el porcentaje del portafolio cubierto.

4.2. Seguir el dinero

Este enunciado parte del principio general “Seguir el dinero”, que permite conectar la exposición financiera con la actividad real financiada. Indica que la institución financiera debe rastrear el destino del dinero prestado o invertido para identificar el impacto climático real de sus operaciones.

Esto implica entender **cómo se utiliza el financiamiento (corporativo, proyectos, consumo) en qué actividad económica**, y **qué clase de activo representa**, siguiendo el flujo hasta donde sea posible.

4.3. Selección de activo PCAF

Luego de identificar la actividad real financiada mediante el principio de “seguir el dinero” se debe determinar qué metodología PCAF aplicar. Esto requiere clasificar cada exposición según el tipo de financiamiento y tipo de activo que corresponda.

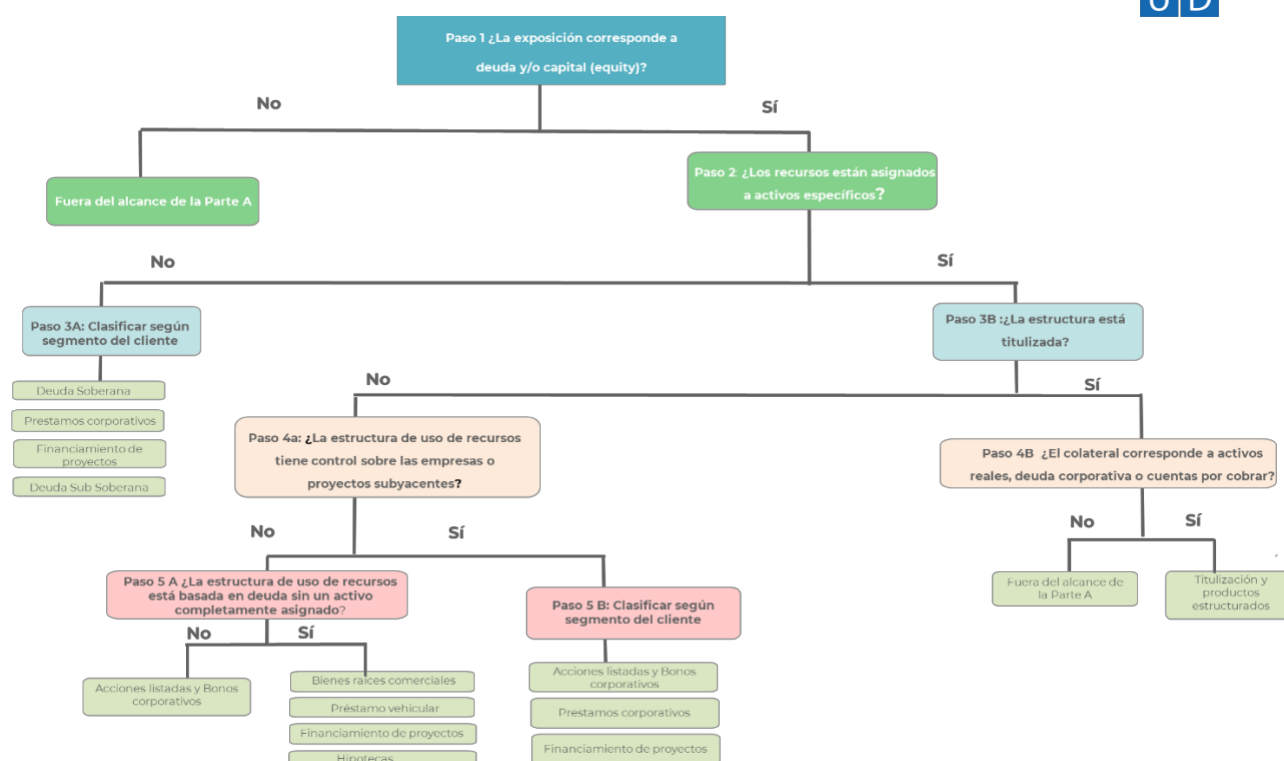
De acuerdo con la versión actualizada del estándar PCAF Parte A 2025, esta clasificación deberá realizarse utilizando el Asset Classification Questionnaire (ACQ), instrumento que permite asignar cada operación al tipo de activo PCAF correspondiente, asegurando consistencia metodológica y evitando errores de clasificación o doble conteo.

El cuestionario orienta la decisión en función de, entre otros criterios:

- Tipo de contraparte (empresa, proyecto, individuo, entidad soberana),
- Uso específico de los fondos,
- Existencia de un activo físico subyacente,
- Relación del financiamiento con una actividad económica concreta,
- Naturaleza del producto financiero (corporativo, hipotecario, vehicular, financiamiento de proyectos, etc.).

Esta selección determina la fórmula de cálculo, datos financieros requeridos, la cobertura de alcances y la estructura de atribución aplicable.

Figura 3. Guía para seleccionar el enfoque para calcular las emisiones financiadas



Fuente: Estándar PCAF (2025)

4.4. Recolección de datos y DQS

Posteriormente, se debe recopilar los datos financieros necesarios (monto expuesto, valor del activo, estructura de capital) y la información de emisiones del deudor, priorizando datos reales y verificables.

Asimismo, se debe evaluar la calidad de los datos según la escala PCAF (, documentando supuestos, vacíos de información y uso de proxis cuando corresponda. Aquí se determinan los alcances de emisiones disponibles (A1, A2 y A3 cuando aplique).

El estándar establece un orden de preferencia para seleccionar los datos utilizados en el cálculo de emisiones financiadas. Esta jerarquía orienta a las instituciones financieras a emplear siempre el mejor dato disponible, comenzando por información reportada directamente por las empresas y, cuando esta no existe, recurriendo progresivamente a las distintas opciones. La **Tabla 2** resume esta jerarquía, las recomendaciones asociadas y los aspectos claves.

Tabla 2. Jerarquía de datos

Opciones para la estimación	Tipo de fuente de datos	Descripción y recomendaciones	Aspectos clave a cumplir
Opción 1: Emisiones reportadas	Datos oficiales de la empresa deudora	Datos de emisiones reportados directamente por la empresa en informes oficiales (sostenibilidad, CDP, auditorías GHG).	- Usar siempre la versión más reciente. - Indicar fuentes, período y año fiscal. - Si está verificada, mencionar el auditor externo. - Confirmar alineación con el GHG Protocol.

	Proveedores externos de datos	Fuentes consolidadas como CDP, Bloomberg, MSCI, Sustainalytics, Trucost, ISS ESG . Se recomienda usar un mismo proveedor para todo el portafolio.	- Verificar metodología y su alineación con el GHG Protocol. - Registrar fecha de publicación y nivel de verificación. - Asignar el DQS según la calidad del dato.
Opción 2: Emisiones basadas en actividad física	Modelos de estimación	Se aplican cuando no existen datos reportados. Incluyen estimaciones por actividad física (energía, producción) o actividad económica (ingresos, activos).	- Priorizar estimaciones basadas en actividad física. - Usar factores verificados (IPCC, ecoinvent, Defra, GEMIS, FAO). - Documentar fuentes, año y tipo de modelo. - Justificar el método empleado.
Opción 3: Emisiones basadas en actividad económica	Factores o bases estadísticas EEIO	Aplicación de factores sectoriales o regionales promedio , expresados como $tCO_2e/€$ o $tCO_2e/\$$ de ingreso o activo.	- Usar bases reconocidas (EXIOBASE, GTAP, WIOD). - Seleccionar factores específicos del sector financiado. - Mencionar fuentes y año. - Indicar limitaciones y DQS 4-5.

Fuente: Elaboración propia en base a PCAF (2022)

La calidad de datos utilizados para el cálculo de emisiones financiadas es fundamental para asegurar resultados consistencias, comparables y útiles para la toma de decisiones. El estándar PCAF define una escala de 1 a 5 para evaluar el nivel de certeza asociado a los datos empelados donde 1 corresponde a los datos más completos y verificables y 5 representa una mayor incertidumbre.

Cuando no se dispone de información completa del deudor o emisor, PCAF recomienda utilizar el mejor dato disponible, incluyendo proxys, siempre que se documente claramente la fuente, los supuestos y las limitaciones. La siguiente figura resume la escala general

Tabla 3. Escala general de calidad de Datos (DQS) según PCAF

Calidad de dato	Opciones para la estimación	Código	Cuando utilizar cada opción
Score 1	Opción 1: Emisiones reportadas	1a	El monto de deuda en la empresa y el EVIC son conocidos. Se dispone de emisiones verificadas de la empresa.
		1b	El monto de deuda en la empresa y el EVIC son conocidos. Se dispone de emisiones no verificadas calculadas por la empresa.
Score 2	Opción 2: Emisiones basadas en actividad física	2a	El monto de deuda en la empresa y el EVIC son conocidos. Las emisiones reportadas de la empresa no están disponibles. Las emisiones se calculan utilizando datos primarios de consumo de energía de la empresa y factores de emisión específicos para esos datos primarios. Se añaden las emisiones de procesos relevantes.
Score 3		2b	El monto de deuda en la empresa y el EVIC son conocidos. Las emisiones reportadas de la empresa no están disponibles. Las emisiones se calculan utilizando datos primarios de producción de la empresa y factores de emisión específicos para esos datos primarios.
Score 4	Opción 3: Emisiones basadas en actividad económica	3a	El monto de deuda en la empresa, el EVIC y los ingresos de la empresa son conocidos. Se conocen los factores de emisión para el sector por unidad de ingresos (por ejemplo, tCO ₂ e por euro o dólar de ingresos generados en un sector).
Score 5		3b	El monto de deuda en la empresa es conocido. Se conocen los factores de emisión para el sector por unidad de activo (por ejemplo, tCO ₂ e por euro o dólar de activo en un sector).
		3c	El monto de deuda en la empresa es conocido. Se conocen los factores de emisión para el sector por unidad de ingresos (por ejemplo, tCO ₂ e por euro o dólar de ingresos generados en un sector) y los ratios de rotación de activos para el sector.

Fuente: elaboración propia en base a PCAF (2022)

El estándar reconoce que a menudo existe desfase entre datos financieros y las emisiones reportadas, en estos casos, debe utilizarse la información más reciente disponible y documentar la inconsistencia. La asignación del DQS se especifica para cada activo.

 PCAF Recomendación:

- Priorizar las opciones con información específica del cliente (Score 1 y 2).
- Documentar limitaciones cuando se utilicen proxys económicos (Score 4 y 5).
- Usar factores sectoriales lo más alineados posible a la actividad financiera.
- Solicitar a proveedores de datos transparencia metodológica.
- Explicar explícitamente cualquier metodología alternativa utilizada.

4.5. Atribución de emisiones

La atribución de emisiones consiste en determinar que parte de las emisiones de una empresa le corresponde a la institución financiera, en función de su exposición económica. Se define como la proporción mediante el factor de atribución, que compara el monto pendiente, (numerador) y el valor total de la empresa (denominador)

$$\text{Factor de atribución} = \frac{\text{Monto pendiente}}{\text{Patrimonio neto } p + \text{Deuda total } p}$$

p: prestatario- empresa participada

Este factor determina la cantidad de emisiones que se asignan al banco en función de su participación financiera. La fórmula puede adaptarse de manera específica según el tipo de activo.

4.6. Cálculo de emisiones financiadas

Aplicando las fórmulas presentadas **más adelante** por tipo de activo, se obtienen las emisiones absolutas financiadas (tCO₂e). También se pueden calcular métricas de intensidad, tales como:

- tCO₂e por millón USD expuesto
- tCO₂e/m² para inmuebles
- gCO₂/km para vehículos

El estándar PCAF establece que desde el 2025, se deberán reportar también de forma independiente Alcance 3 de los deudores. Existen excepciones para alguno de los activos, donde pueden documentarse las exclusiones y sus motivos.

4.7. Reporte y divulgación

El estándar establece que los resultados deben divulgarse de manera transparente, documentando:

- La metodología aplicada
- Los datos utilizados

- El puntaje de calidad del dato
- Las exclusiones y limitaciones
- Las métricas de emisiones absolutas e intensidades

A continuación, se entregan detalles de cómo las instituciones financieras deben presentar y comunicar los resultados de sus emisiones financiadas, asegurando consistencia con el PCAF. Estas obligaciones (**Tabla 4**) deben presentarse de forma pública, clara y ser consistentes con los principios del GHG Protocol.

Tabla 4. Requisitos mínimos de reporte

Categoría	Requisito mínimo	Observaciones
Criterios generales	Declarar el enfoque de consolidación: control operativo o control financiero, tal como exige el GHG Protocol y lo refuerza el PCAF.	Evitar el uso del enfoque “equity share” (participación accionaria). Todo debe reportarse en Alcance 3, Categoría 15.
Cobertura del portafolio	Incluir todas las emisiones absolutas de los activos relevantes. Informar el % del portafolio cubierto, justificando cualquier exclusión.	Justificar cualquier exclusión (falta de datos, tamaño insignificante, metodología no disponible). La cobertura debe mostrarse por clase de activo.
Emisiones absolutas	Reportar Alcance 1 + Alcance 2 del cliente. Incluir Alcance 3 cuando la metodología del activo lo requiera.	Desagregar por clase de activo o sector. En sectores intensivos, la desagregación sectorial es recomendada fuertemente.
Remociones y evitadas	Reportarlas solo si se dispone de una metodología adecuada y siempre en una sección separada de las emisiones financiadas.	No mezclar con las emisiones absolutas. No restar créditos de carbono comprados por los clientes.
Recalculo base	Explicar el protocolo de recalculo y el umbral de significancia que gatilla un ajuste del año base.	Mantiene la comparabilidad en el tiempo. Se aplica para fusiones, mejoras metodológicas, cambios relevantes en datos, etc.
Intensidades e índices	Incluir al menos una métrica de intensidad de emisiones.	Recomendado por el PCAF: • Económicas: tCO₂e/USD o EUR financiado. • Físicas: tCO₂e/m², tCO₂e/MWh, etc. Según sector.
Calidad de datos	Evaluar y reportar la calidad de datos usando la escala 1–5 definida por PCAF.	Explicar supuestos, fuentes de datos y planes de mejora futura. El uso de proxys es aceptado en los primeros ejercicios de cálculo.

Fuente: elaboración propia en base a PCAF (2022)

Además, la institución debe divulgar sus emisiones financiadas al menos una vez al año, en un punto fijo del ciclo financiero, asegurando que la fecha seleccionada sea representativa. Cuando existan

cambios relevantes inmediatamente antes o después de la fecha de reporte (fusiones, adquisiciones, etc), estos deben ser revelados.

El reporte debe ser público y accesible, ya sea través de informes anuales, dentro de los reportes de sostenibilidad, sitios web institucionales u otros medios que aseguren disponibilidad para distintos grupos de interés.

El estándar PCAF recomienda el uso del Disclosure Checklist (DCL), una herramienta desarrollada para que las instituciones financieras puedan verificar de manera ágil si su divulgación cumple con los requisitos mínimos establecidos, esta herramienta es de uso libre¹. Cabe señalar que el estándar aclara que el DCL no constituye un mecanismo de aseguramiento; sin embargo, funciona como una revisión metodológica que contribuye a garantizar la calidad del reporte.

¹ DCL disponible en web: <https://carbonaccountingfinancials.com/files/PCAF-Disclosure-Checklist-Part-A-Financed-Emissions-July-2024.pdf>

5. Sectores priorizados y proxys nacionales

En el contexto de la elaboración de esta guía simplificada, se han sistematizado fuentes de información, factores de emisión (FE) disponibles y se han priorizado sectores económicos para el cálculo de nuevos FE y proxys asociados a estos sectores. Los sectores fueron priorizados a través de entrevistas a instituciones financieras.

En este apartado, se presentan los resultados de este trabajo y se explica la Base de Datos disponible en el **Anexo 1**.

5.1. Factores de emisión disponibles a nivel nacional

En Uruguay existen fuentes oficiales y consolidadas que pueden ser utilizadas para estimar emisiones en sectores específicos, principalmente a partir de energía y fuentes estacionares, en la **Figura 4** se presenta un resumen de estas fuentes.

Figura 4. Resumen de fuentes oficiales de información

Inventario nacional de GEI (INGEI)	Balance Energético Nacional (BEN)	Herramienta Nacional de Huella de Carbono
- Emisiones por categoría - Datos de actividad sectorial - Base para construir proxys nacionales	- Factores de emisión para electricidad y combustibles - Datos actualizados anualmente - Principal fuente para consumo energético	- Alineación a normas internacionales para cuantificación de Huella de Carbono - Factores de emisión nacionales disponibles y sistematizados

Fuente: Elaboración propia

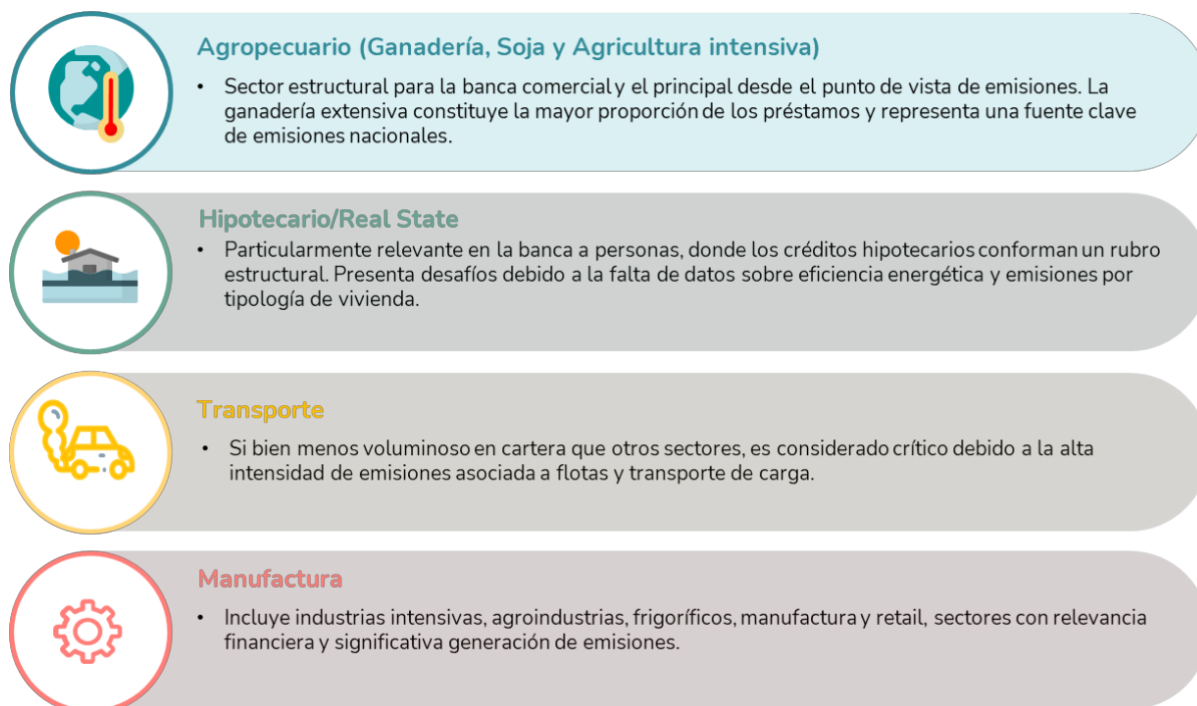
El **Inventario Nacional de GEI (INGEI)**, aporta emisiones sectoriales y actividad por categoría; el **Balance Energético Nacional (BEN)**, provee factores de emisión nacionales para electricidad y combustibles, y la **Herramienta Nacional de Huella de Carbono**, desarrollada por el Ministerio de Ambiente y la CIU, integra y adapta estos factores al contexto industrial uruguayo. Asimismo, actualmente el Ministerio de Ambiente cuenta con una **guía de incorporación del cambio climático en la EIA**, la cual aún se encuentra en proceso de revisión, que orienta preliminarmente que actividades deberán cuantificar y reportar GEI y bajo qué lineamientos metodológicos. Adicionalmente, se encuentra en desarrollo una herramienta para el **cálculo de emisiones de GEI en el ciclo de vida de edificaciones y obras de infraestructura**, impulsada por la Corporación Nacional para el Desarrollo (CND) en conjunto con la Cámara de la Construcción del Uruguay.

En conjunto, estas fuentes constituyen la base técnica más robusta disponible a nivel nacional para estimar emisiones y desarrollar proxys cuando no existen factores específicos por actividad económica financiada.

5.2. Proxys sectoriales y factores de emisión desarrollados

Los sectores económicos priorizados se listan en la **Figura 5**. En ese sentido, las instituciones financieras entrevistadas indicaron que sus portafolios locales están fuertemente orientados a estas actividades económicas.

Figura 5. Sectores priorizados



Fuente: Elaboración propia

Estos sectores pueden agruparse en dos categorías y asociarse a los activos correspondiente según a quien se oriente el financiamiento otorgado, tal como se esquematiza en la **Tabla 5**.

Tabla 5. Sectores priorizados según tipo de banca

Banca Comercial	Banca Personas
- Agropecuario - Transporte - Manufactura - Bienes raíces - Bonos Soberanos	- Hipotecario - Transporte

Fuente: Elaboración propia

En este proceso, se evidenciaron brechas relevantes de información sectorial en Uruguay, especialmente para actividades económicas donde no existen factores de emisión específicos ni reportes de emisiones por parte de los deudores.

Para cubrir estos vacíos y facilitar la estimación de emisiones financiadas, se desarrolló un conjunto de proxys sectoriales y factores de emisión complementarios, siguiendo estrictamente los principios de jerarquía de datos del PCAF.

Los proxys sectoriales se construyeron aplicando una metodología homogénea basada en:

- Emisiones sectoriales del INGEI 2022, asignadas a la categoría IPCC correspondiente.
- Valor económico sectorial (VAB o producción bruta) obtenido de FAOSTAT o del Banco Central del Uruguay.
- Conversión a factores de intensidad expresados como: tCO₂e / UYU, tCO₂e / USD, tCO₂e / 1.000 UYU o 1.000 USD.

Adicionalmente, para activos específicos como, hipotecas, bienes raíces comerciales (hoteles, retail, edificio de oficinas), vehículos, se desarrollaron factores de emisión basados en consumos energéticos por sector asociados a metros cuadrados, combinando factores de emisión nacionales del BEN y perfiles energéticos del sector residencial y comercial tanto de Uruguay, como de la región, así como también datos genéricos.

En la **Tabla 6** se expone la estructura de la Base de Datos, disponible en el Anexo 1, junto con el detalle del contenido de cada hoja de cálculo. Asimismo, esta información se retoma en el Capítulo 6, donde se vinculan los datos disponibles con los requerimientos de información y los DQS correspondientes a cada activo.

Tabla 6. Estructura de la base de datos de factores de emisión para emisiones financiadas

Hoja del archivo	Activo PCAF asociado	Contenido principal
Fuentes complementarias	Todos los activos	Listado de fuentes oficiales y complementarias (INGEI, BEN, IPCC, DEFRA, UdelAR, BCU, FAOSTAT, UTE, OSE), útil para ampliar o validar datos.
Por sector económico	Préstamos corporativos / Acciones listadas / Bonos corporativos	Proxys sectoriales basados en INGEI 2022 y valor económico (FAOSTAT / BCU). Incluye Agricultura, Ganadería, Transporte, Energía, Construcción, Manufactura.
Consumo de hoteles	Real Estate comercial / Proyectos turísticos	Factores tCO ₂ e/m ² basados en consumos energéticos típicos del sector hotelero (BEN + intensidades energéticas regionales + EnergyStar LatAm).
Consumo de hogares	Hipotecario	Factores tCO ₂ e/m ² para vivienda promedio (casa y apartamento), contruidos a partir de intensidades energéticas nacionales (UdelAR 2021 + BEN 2023).
Consumo de edificios	Real Estate / Préstamos corporativos	Intensidades energéticas por m ² para oficinas, edificios comerciales y restaurantes. Factores ajustados al mix energético uruguayo.
Vehículos	Vehículos	Factores de emisión por tipo de vehículo, combustible y rendimiento (BEN + IPCC).
Deuda soberana	Bonos soberanos	Incluye fuentes necesarias para construcción de emisiones.

Proyectos (proxy proyectos)	Financiamiento de proyectos	Proxys por tipología de proyecto (energía, infraestructura, comercial), basados en factores internacionales y referencias regionales adaptadas.
Datos generales – Inmuebles	Real Estate	Datos utilizados para construcción de intensidades
Datos generales – Energía	Todos los activos	Factores del BEN (electricidad, GLP, leña, gasoil, nafta, biomasa) expresados en kWh, GJ y litro.

Fuente: elaboración propia

Cabe destacar que estos proxys y factores de emisión constituyen estimaciones elaboradas para apoyar a las instituciones financieras en la realización de sus primeros cálculos de emisiones financiadas. Su uso está limitado a los casos en los que no existan datos reportados por el deudor ni factores de emisión nacionales específicos, y deben emplearse únicamente como referencia técnica inicial.

Estos valores no sustituyen mediciones reales ni datos propios del cliente, y su aplicación debe documentarse junto con el nivel de calidad de datos correspondiente según el estándar PCAF.

6. Cálculo por clase de activo

A continuación, se presentan las metodologías específicas por tipo de activo, cubiertas por el estándar PCAF (Global GHG Accounting and Reporting Standard- Part A). Cada método incorpora los elementos técnicos necesarios para su aplicación, incluyendo definiciones propias por cada activo, los factores de atribución aplicables, cobertura de alcances y el DQS establecido por el PCAF. Además, se incluye su vinculación con los FE y proxys disponibles en el Anexo 1. .

6.1. Acciones listadas y bonos corporativos

6.1.1. Definición

Este activo comprende todas las acciones listadas en bolsa y bonos corporativos cotizados en mercados públicos que se encuentren registrados en el balance de la institución financiera (IF) y cuyos fondos se destinan a propósitos corporativos generales, es decir, sin un uso específico conocido, según lo define el Protocolo de GEI (GHG Protocol).

Estos instrumentos representan formas de financiamiento general para empresas emisoras y, por tanto, se contabilizan bajo el método de Acciones Listadas y Bonos Corporativos del estándar.

En la **Tabla 7** se presenta una síntesis de los instrumentos incluidos y excluidos en este activo según el estándar PCAF.

Tabla 7. Instrumentos incluidos y no incluidos en el activo - Acciones listadas y Bonos corporativos

Incluidos en el activo	No incluidos en el activo
• Acciones ordinarias (common stock) • Acciones preferentes (preferred stock) • Bonos corporativos generales para operaciones comunes de la empresa • Inversiones indirectas (por ejemplo, fondos) que contengan acciones o bonos listados, siempre que la IF disponga de información sobre las posiciones subyacentes.	• Green bonds: cuentan con otra metodología aun no desarrollada (no se incluyen bonos verdes, sociales y sostenibles) • Deuda soberana: se aborda como activo específico • Derivados financieros • Posiciones Cortas • Activos mantenidos para el trading • Equity privado, pertenece al activo de Prestamos empresariales

Fuente: elaboración propia

Como herramienta adicional para poder clasificar correctamente este activo, en la **Tabla 8**, se presentan algunos ejemplos y su tratamiento según PCAF.

Tabla 8. Casos frecuentes relacionados con acciones listadas y su tratamiento según PCAF

Caso	Descripción del caso	Método PCAF aplicable
------	----------------------	-----------------------

Compra de acciones ordinarias en una empresa que cotiza en bolsa	La IF adquiere acciones comunes negociadas en un mercado público, sin un uso específico de fondos.	Acciones Listadas (Listed Equity)
Inversión en un bono corporativo listado para propósitos generales	La IF compra un bono corporativo general emitido por una empresa que cotiza en bolsa; los fondos no están asociados a un uso específico.	Bonos Corporativos Listados (Listed Corporate Bonds)
Adquisición de un bono corporativo “verde” o etiquetado	El bono tiene un uso específico (por ejemplo, proyectos verdes) y requiere metodología basada en uso de fondos aún no desarrollada.	No aplica a este activo → Excluido: pendiente metodología PCAF
Inversión en acciones de una empresa privada (no listada)	La empresa no cotiza en bolsa y no existe valor de mercado disponible.	Préstamos Empresariales y Capital No Cotizado (Business Loans & Unlisted Equity)

Fuente: elaboración propia

6.1.2. Alcance

Las instituciones financieras deben reportar obligatoriamente las emisiones absolutas de Alcances 1 y 2 de los prestatarios e inversionistas, independiente del sector económico. En relación con el Alcance 3, el PCAF aplica desde el 2021 un esquema de inclusión progresiva por sector, comenzando por aquellos con mayores emisiones:

- 2021: Energía (óil gas) y minería
- Desde 2023: transporte, construcción, materiales, edificios e industrias manufactureras
- Desde 2025: todos los sectores.

En el caso de reportar Alcance 3, la IF debe divulgar por separado estas emisiones para asegurar transparencia y evitar doble conteo con los Alcances 1 y 2. También se establece que, si una institución no puede reportar emisiones de alcance 3, ya sea por falta de datos o por incertidumbre significativa, debe explicar la razón de la opción. Es decir, la exclusión no está permitida sin una justificación explícita.

6.1.3. Atribución de emisiones

En el caso de este activo, la atribución puede diferenciarse entre las empresas listadas y bonos corporativos **de las empresas privadas**.

A. Formulas aplicables

- **Empresas listadas:**

$$\text{Factor de atribución: } \frac{\text{Monto pendiente}}{\text{EVIC}^2 \text{ (Valor Empresarial Incluyendo Efectivo)}}$$

² Enterprise Value Including Cash- Valor Empresarial Incluyendo Efectivo

Donde:

- **Monto pendiente (Numerador):** valor del mercado de la participación accionaria de la institución (precio por acción por el número de acciones), para el caso de bonos corporativos listados: valor contable del bono mantenido por la institución financiera al cierre del período.
- **Valor de la empresa (denominador):** se utiliza EVIC (Valor Empresarial Incluyendo Efectivo), que es el valor económico total de una empresa, considerando tanto el valor de mercado de sus acciones como su deuda financiera, sin descontar el efectivo disponible.³

- **Bonos corporativos a empresas privadas:**

$$\text{Factor de atribución: } \frac{\text{Monto pendiente}}{\text{Patrimonio neto } p + \text{Deuda total } p}$$

Donde:

- **p:** prestatario- empresa participada
- **Monto pendiente (Numerador):** valor contable del bono privado en posesión de la institución financiera, según su balance al cierre del año.
- **Bonos de empresas privadas:** se utiliza la sumatoria del patrimonio neto (equity) y deuda financiera total (de corto y largo plazo).

En este sentido el estándar establece que, en caso del que patrimonio neto sea negativo, debe fijarse en cero, de forma que la atribución recaiga sobre la deuda. Si no es posible obtener patrimonio y deuda por separado, permite utilizar el total de activos como aproximación.

En caso de que una IF preste o invierta en una subsidiaria, la atribución debe calcularse a nivel de la subsidiaria, siguiendo el principio de “seguir el dinero”, siempre que se disponga de información del balance de dicha subsidiaria. Si no se cuenta con ese balance, el factor de atribución debe calcularse en base al balance total de la empresa matriz responsable del reembolso del préstamo.

Ejemplo:

Una institución financiera otorga un préstamo de USD 10 millones a Subsidiaria X, que forma parte del Grupo Empresarial Y.

- Si la institución dispone del balance contable de la Subsidiaria X, se debe calcular la atribución de emisiones a nivel subsidiaria, siguiendo el principio de “seguir el dinero”
- Si no se cuenta con el balance de la Subsidiaria X, la atribución debe calcularse en base al total del Grupo Empresarial Y.

6.1.4. Cálculo de emisiones financiadas

Para el cálculo de emisiones financiadas de un préstamo o inversión a una compañía, se multiplica el factor de atribución por la emisión de la compañía prestataria o invertida.

$$\text{Emisiones financiadas: Factor de atribución} \times \text{Emisiones de la Empresa } p$$

La fórmula vuelve a ser clasificada entre *Empresas Listadas* y *Bonos corporativos* a empresas privadas

³ Para una explicación detallada sobre la selección de EVIC como denominador y su justificación conceptual, consultar el Box 5 (“Rationale for EVIC as denominator in the attribution factor”) del PCAF – **Financed Emissions Standard, Second Edition**.

- **Empresas listadas:**

$$\text{Emisiones financiadas: } \frac{\text{Monto pendiente}}{\text{Valor de la empresa incluyendo efectivo (EVIC)}_p} \times \text{Emisiones de la empresa } p$$

Donde:

- *p*: prestatario- empresa participada
- **Emisiones de la empresa**: Emisiones de alcance 1 y alcance 2, y cuando sea posible alcance 3 de la empresa prestataria.

- **Bonos corporativos a empresas privadas:**

$$\text{Emisiones financiadas: } \frac{\text{Monto pendiente}}{\text{Patrimonio neto } p + \text{Deuda total } p} \times \text{Emisiones de la Empresa } p$$

Donde:

- *p*: prestatario- empresa participada
- **Emisiones de la empresa**: Emisiones de alcance 1 y alcance 2, y cuando sea posible alcance 3 de la empresa prestataria.

6.1.5. Datos requeridos y su calidad

A. Datos requeridos

Para estimar las emisiones financiadas asociadas a acciones listadas y bonos corporativos, las instituciones financieras deben recopilar en la medida de lo posible, información específica sobre las emisiones GEI de las empresas emisoras. Esto incluye como mínimo las emisiones Alcance 1 y 2, y Alcance 3 de ser posible y cuando corresponde según fase de incorporación.

Cuando la empresa no reporte emisiones la institución debe obtener la información básica necesaria para estimarlas adecuadamente y mejorar progresivamente la calidad de los datos. Los datos mínimos recomendados para estimar las emisiones de la empresa incluyen:

- Sector económico- actividad principal
- Datos energéticos básicos: consumo anual de kWh, consumo anual de combustibles (litros, m³, kg), otros insumos energéticos relevantes (vapor, refrigerantes, combustibles procesuales)
- Información operativa relevante para el sector como: toneladas producidas, unidades fabricadas, pasajeros transportados, cualquier indicador de actividad que permita estimar emisiones físicas.

B. Calidad de datos

En lo posible, las IF deben priorizar las opciones con mayor calidad de datos y reportar el nivel DQS promedio de su portafolio reflejando la combinación de calidades utilizadas.

A continuación, se presenta la clasificación de la calidad de datos (Data Quality Score-DQS) establecida por el PCAF, que permite evaluar la precisión y confiabilidad de los cálculos de emisiones financiadas según el tipo de origen de los datos utilizados, además se presentan las fuentes de datos disponibles.

Tabla 9. DQS acciones listadas y bonos corporativos

DQS	Descripción de la opción	Cuando usar esta opción	Fuentes de datos disponibles
Score 1 – Opción 1a: Emisiones reportadas verificadas (máxima calidad)	Se utilizan las emisiones GEI de la empresa, calculadas según el GHG Protocol y verificadas por un tercero independiente.	Cuando el prestatario o empresa participada reporta un inventario GEI verificado (CDP, auditorías externas, reportes oficiales).	Anexo 1: Hoja “Fuentes complementarias”
Score 1 – Opción 1b: Emisiones reportadas no verificadas	Se emplean las emisiones reportadas por la empresa, sin verificación externa, pero con base en metodologías internas.	Cuando la empresa cuenta con un inventario GEI no auditado o proporciona sus propias emisiones.	
Score 2 – Opción 2a: Estimación basada en consumo energético	Se estiman emisiones utilizando datos primarios de consumo energético (electricidad, combustibles, vapor), combinados con factores de emisión oficiales.	Cuando la empresa no reporta emisiones, pero entrega datos de consumo energético confiables.	Anexo 1: Hoja “Datos generales – Energía”
Score 3 – Opción 2b: Estimación basada en datos de producción	Se estiman emisiones a partir de datos de actividad física (toneladas producidas, unidades, horas-máquina) y factores de emisión aplicables al proceso productivo.	Cuando no existen inventarios GEI ni datos energéticos, pero sí información de producción.	
Score 4 – Opción 3a: Proxy económico basado en ingresos	Se estiman emisiones aplicando intensidades sectoriales por unidad de ingreso (tCO ₂ e / US\$ o €), derivadas de estadísticas oficiales o tablas EEIO.	Cuando no hay datos físicos, pero la empresa entrega información financiera sobre ingresos.	
Score 4 – Opción 3b: Proxy económico basado en activos	Se estiman emisiones usando intensidades sectoriales por unidad de activo (tCO ₂ e / US\$ o € de activo), aplicables cuando los ingresos no están disponibles o no son representativos.	Cuando la empresa no reporta ingresos, pero sí reporta el valor de sus activos.	Anexo 1: Hoja “Por sector económico”
Score 5 – Opción 3c: Proxy económico con datos muy	Se estiman emisiones utilizando intensidades sectoriales altamente agregadas junto con ratios de	Cuando solo se conoce el monto pendiente y no existe información	

limitados (menor calidad)	rotación del sector (asset turnover). Es el nivel de menor precisión.	financiera ni física de la empresa.	
---------------------------	---	-------------------------------------	--

Fuente: elaboración propia en base a PCAF (2022)

El siguiente ejemplo (Tabla 10) ilustra cómo, para una misma empresa, la calidad y especificidad de los datos disponibles influyen directamente en la precisión de las emisiones estimadas. A medida que disminuye la disponibilidad de datos directos, las estimaciones dependen de supuestos más generales y, por tanto, presentan mayor incertidumbre. No obstante, todos los enfoques presentados son válidos bajo el estándar PCAF y deben seleccionarse según la información efectivamente disponible para cada emisor.

Tabla 10. Ejemplo comparativo acciones listadas y bonos corporativos

Empresa	Tipo de información disponible	Enfoque aplicado	Datos utilizados	Emisiones estimadas de la empresa	Factor de atribución	Emisiones financiadas	DQS
Empresa X	Inventario GEI verificado (Alcances 1, 2 y 3)	Emisiones reportadas verificadas	- Emisiones verificadas: 10.000 tCO₂e - Outstanding amount y EVIC conocidos	10.000 tCO₂e	5%	500 tCO₂e	1
Empresa X	Datos de consumo energético (sin inventario GEI)	Estimación basada en actividad física	- Gas natural: 1.000.000 m³ - Electricidad: 5.000 MWh - Factores aplicados: 2,05 kgCO ₂ /m ³ y 0,3 tCO ₂ /MWh	(1.000.000 × 2,05 / 1.000) + (5.000 × 0,3) = 3.550 tCO₂e	5%	177,5 tCO₂e	2-3
Empresa X	Solo información económica (ingresos)	Estimación basada en actividad económica	- Ingresos: USD 5 millones - Intensidad sectorial: 0,2 tCO ₂ e / 1.000 USD	5.000 × 0,2 = 1.000 tCO₂e	5%	50 tCO₂e	4-5

Fuente: elaboración propia en base a PCAF (2022)

Este ejemplo ilustra cómo, para una misma empresa, la calidad y especificidad de los datos disponibles influyen directamente en la precisión de las emisiones estimadas. A medida que disminuye la disponibilidad de datos directos, las estimaciones dependen de supuestos más generales y, por tanto, presentan mayor incertidumbre. No obstante, todos los enfoques presentados son válidos bajo el estándar PCAF y deben seleccionarse según la información efectivamente disponible para cada emisor.

Cuando no se cuenta con datos suficientes para aplicar métodos de mayor calidad, la institución financiera debe justificar la elección de una alternativa de menor precisión, explicando las limitaciones

existentes y las acciones previstas para mejorar la cobertura de datos en reportes futuros. En todos los casos, se debe asegurar consistencia, trazabilidad y transparencia en el uso de información, priorizando fuentes oficiales, verificadas y recientes, así como documentando claramente el origen y la metodología aplicada.

6.1.6. Remociones

En el caso de las acciones listadas, las remociones de emisiones corresponden a las remociones de GEI reportadas por las empresas en su inventario corporativo, ya sea mediante soluciones basadas en la naturaleza o mediante tecnologías de captura. De acuerdo con el estándar, estas remociones deben ser reportadas por separado de las emisiones absolutas y de cualquier crédito de carbono generado o retirado por la empresa, con el fin de asegurar transparencia y evitar mezclas entre categorías.

La atribución de remociones financiadas se calcula aplicando el mismo principio utilizado para las emisiones financiadas. El factor de atribución refleja únicamente la relación entre el inversionista y la empresa, y se determina como:

$$\text{Factor de atribución: } \frac{\text{Monto pendiente}}{\text{EVIC (o Patrimonio neto + deuda)}}$$

Las emisiones removidas financiadas se obtienen mediante:

$$\text{Remociones financiadas: Factor de atribución} \times \text{Emisiones removidas reportadas p}$$

El estándar permite reportar de manera separada los créditos de carbono generados y retirados por las empresas del portafolio. En todos los casos, las remociones deben presentarse como una categoría independiente y no deben utilizarse para reducir las emisiones financiadas.

6.2. Préstamos empresariales y capital en empresas no cotizadas

6.2.1. Definición

Este activo comprende préstamos a empresas privadas e inversión en el capital de empresas privadas no cotizadas. El criterio clave de este activo dentro del estándar PCAF es que el financiamiento debe destinarse a propósitos corporativos generales, es decir, sin un uso específico de fondos claramente definidos.

Cuando un préstamo sí cuenta con un propósito específico, es decir, se conoce el fin de uso (compra de inmueble, adquisición de vehículos, etc.), no corresponde considerar este activo.

Los **préstamos a empresas** hacen referencia a todos los préstamos o líneas de crédito presentes en el balance de la institución financiera otorgados a empresas privadas, organizaciones sin fines de lucro, y otro tipo de estructura organizacional, incluyendo empresas del gobierno. Es importante aclarar que los préstamos a gobiernos no se incluyen en este activo. Para productos de financiamiento usados comúnmente en empresas como, líneas de crédito rotativos, cartas de crédito, solo se incluyen en la metodología si hay un monto pendiente en el balance al cierre del año fiscal.

El **capital no cotizado**, por otro lado, corresponde a inversiones en el capital de empresas privadas no listadas en bolsa, que se mantienen en balance y se destinan a propósitos corporativos generales. Se refiere a casos en los que la institución financiera adquiere una participación accionaria de la empresa, sin que exista una finalidad de uso de fondos predeterminada

Los fondos de capital privado (private equity funds) no son incluidos dentro de este activo en el marco del estándar PCAF.

En la siguiente tabla se resumen los distintos tipos de operaciones que pueden relacionarse con préstamos empresariales y su tratamiento según el estándar PCAF.

Tabla 11. Casos frecuentes relacionados con préstamos empresariales y su tratamiento según PCAF

Caso	Descripción del caso	Método aplicable	PCAF
Préstamo corporativo general sin uso específico	La institución financiera otorga un préstamo a una empresa privada para propósitos generales (operación, capital de trabajo, refinanciación interna). No existe un uso específico de fondos.	Préstamos Empresariales (Business Loans)	
Préstamo garantizado por una propiedad comercial, pero con fin corporativo general	El préstamo usa un inmueble comercial como garantía, pero el dinero no se destina a comprar, mejorar o construir dicha propiedad. El uso de fondos sigue siendo general.	Préstamos Empresariales (Business Loans)	
Préstamo con uso específico para adquisición o refinanciación de un inmueble comercial	Si el préstamo financia directamente la compra o refinanciamiento de un edificio comercial ya existente y operativo, se clasifica según el activo financiado, no como préstamo general.	Bienes Comerciales (Commercial Estate)	Raíces Real
Préstamo con uso específico para construcción o mejora de un activo	El financiamiento está destinado a construir, renovar o ampliar un activo concreto (por ejemplo, un edificio, una planta industrial, infraestructura). El uso está claramente identificado.	Financiamiento de Proyectos (Project Finance)	de

Fuente: elaboración propia en base PCAF (2022)

6.2.2. Alcance

Se repite lo indicado en **6.1 Acciones listadas y bonos corporativos**.

6.2.3. Atribución de emisiones

Para este activo, la formula general se desglosa como se explica a continuación.

- **Préstamos a empresas privadas:**

$$\text{Factor de atribución: } \frac{\text{Monto pendiente}}{\text{Patrimonio neto } p + \text{Deuda total } p}$$

Donde:

- **p:** prestatario- empresa participada
- **Monto pendiente (numerador):** Corresponde al saldo del préstamo del cierre del año (deuda desembolsada menos pagos realizados). Este valor se actualiza anualmente, de manera que el factor de atribución disminuye hasta llegar a cero cuando el préstamo se cancela

- **Patrimonio neto (Total Equity):** Fondos propios de la empresa (capital social + utilidades retenidas + reservas). Si el patrimonio neto es negativo, PCAF indica fijarlo en cero.
- **Deuda total (Total debt):** Suma de deuda financiera de corto y largo plazo.

En casos en que el patrimonio neto sea negativo, se recomienda fijarlo en cero, de modo que todas las emisiones se atribuyan a la deuda. Si no es posible obtener patrimonio neto (equity) y deuda por separado, PCAF menciona que se puede utilizar el total del balance como aproximación, procurando mejorar la calidad de datos en el tiempo.

- **Capital no cotizado (unlisted equity):**

Factor de atribución: Monto pendiente × Patrimonio neto p (Total Equity)

- **p:** prestatario o empresa en la que se invierte.
- **Monto pendiente:** es el valor de la participación accionaria de la institución financiera en la empresa privada. Se calcula como:

$$\text{Monto pendiente: } \frac{\# \text{ de Acciones de la IF } p}{\# \text{ total de acciones } p}$$

- **p:** prestatario o empresa en la que se invierte.

Es decir, porcentaje de acciones que posee la institución por el patrimonio neto registrado en el balance de la empresa.

El cálculo del factor de atribución necesita de la información financiera específica del cliente (patrimonio/equity, deuda, número de acciones, etc). Cuando esta información no está disponible, el PCAF permite utilizar promedios sectoriales o regionales para estimar la atribución, lo que se refleja en opciones de menor calidad de datos.

6.2.4. Cálculo de emisiones financiadas

Las emisiones financiadas para préstamos empresariales y participación en capital no cotizado se obtienen multiplicando el factor de atribución por las emisiones de la empresa financiada, como se muestra a continuación.

Emisiones financiadas: Factor de atribución × Emisiones de la Empresa p

6.2.5. Datos requeridos y su calidad

A. Datos requeridos

Los datos mínimos recomendados para estimar las emisiones de la empresa (Alcance 1 y 2, y cuando sea posible Alcance 3) incluyen:

Tipo de actividad económica o sector

- Información sobre consumo energético anual (electricidad-kWh, combustibles fósiles-litros m3,)
- Información operativa relevante para el sector (toneladas producidas, unidades fabricadas)

En caso de que la institución no disponga de esta información o el cliente no pueda proveerla, se deberán utilizar valores de referencia sectoriales o regionales. Estas estimaciones se basan en intensidades de emisión por sector (tCO₂e por unidad económica), derivadas de estadísticas

nacionales, que relacionan las emisiones sectoriales con indicadores económicos. Esta aproximación corresponde a un nivel de calidad de datos bajo según la clasificación PCAF.

B. Calidad de datos

En la **Tabla 12**, se presenta la clasificación adaptada que permite evaluar la precisión y confiabilidad de los cálculos de emisiones financiadas según el tipo de origen de los datos utilizados.

Tabla 12. DQS Préstamos empresariales y capital en empresas

Nivel de calidad (Score)	Opción para estimar las emisiones financiadas	Cuando usar cada opción	Fuentes de datos disponibles
Score 1 – Opción 1a: Emisiones reportadas verificadas (máxima calidad)	Se utilizan emisiones de la empresa calculadas según GHG Protocol y verificadas por un tercero independiente. Requiere conocer patrimonio, deuda y monto pendiente.	Cuando el prestatario o empresa participada reporta un inventario GEI verificado (CDP, auditorías externas, reportes oficiales).	Anexo 1: Hoja “Fuentes complementarias”
Score 1 – Opción 1b: Emisiones reportadas no verificadas	Se utilizan emisiones reportadas por la empresa, pero sin verificación externa.	Cuando la empresa tiene inventario GEI, pero no auditado, o entregado directamente por el cliente.	
Score 2 – Opción 2a: Estimación basada en consumo energético	Se utilizan datos primarios de energía consumida (electricidad, combustibles, vapor), multiplicados por factores de emisión oficiales.	Cuando la empresa no tiene inventario GEI, pero puede entregar datos de consumo energético reales.	Anexo 1: Hoja “Datos generales – Energía” Hoja “Consumo de edificios”
Score 3 – Opción 2b: Estimación basada en datos de producción	Se utilizan datos de actividad productiva (toneladas, unidades, horas-máquina), junto con factores de emisión específicos del proceso.	Cuando no existe inventario GEI ni datos energéticos, pero sí información de producción relevante para estimar emisiones.	
Score 4 – Opción 3a: Proxy económico basado en ingresos	Se estiman emisiones usando intensidades sectoriales por ingreso (tCO ₂ e/US\$), a partir de estadísticas oficiales o tablas EEIO.	Cuando no existen datos físicos ni emisiones reportadas, pero se dispone de información financiera de la empresa (ingresos).	Anexo 1: Hoja “Por sector económico”
Score 4 – Opción 3b: Proxy económico basado en activos	Se utilizan factores sectoriales basados en activos (tCO ₂ e/US\$ de activos).	Cuando la empresa no reporta ingresos o son poco representativos, pero se conocen sus activos.	
Score 5 – Opción 3c: Proxy económico con	Se utilizan intensidades sectoriales generales (por ingresos o activos) junto con	Cuando la IF solo conoce el monto pendiente y los datos financieros o físicos	

datos muy limitados (menor calidad)	razones de rotación sectoriales. Requiere información mínima.	del cliente son insuficientes o inexistentes.	
-------------------------------------	---	---	--

Fuente: elaboración propia en base a PCAF (2022)

A medida que las instituciones financieras comiencen a recopilar información básica de sus clientes como consumo energético, datos de producción, o datos de financieros simples, será posible avanzar progresivamente hacia niveles 3 o 2, mejorando la precisión y comparabilidad de los resultados.

La **Tabla 13** presenta ejemplos comparativos de distintos tipos de situaciones, reflejando los niveles de información disponible y la opción PCAF correspondiente según la jerarquía del PCAF.

Tabla 13. Ejemplo comparativo prestamos empresariales y capital en empresas

Situación práctica	Datos disponibles	Opción PCAF aplicable
Empresa presenta inventario GEI verificado	Emisiones reportadas y auditadas (Alcance 1 y 2; si existe, Alcance 3)	Opción 1a (Score 1) – Emisiones reportadas verificadas
Empresa presenta inventario GEI no verificado	Reporte GEI sin verificación externa	Opción 1b (Score 1) – Emisiones reportadas no verificadas
Empresa entrega consumo energético anual (kWh, gas, combustibles)	Datos físicos primarios de energía	Opción 2a (Score 2) – Emisiones basadas en consumo energético
Empresa no tiene datos energéticos, pero entrega datos de producción (toneladas, unidades)	Información de producción anual	Opción 2b / Score 3 – Emisiones basadas en producción física
Empresa solo entrega ingresos anuales	Información financiera: ingresos	Opción 3a (Score 4) – Proxy económico basado en ingresos (permite usar INGEI + PIB sectorial)
Empresa solo entrega valor de sus activos	Información financiera: activos	Opción 3b (Score 4) – Proxy económico basado en activos
No hay información física ni financiera del cliente	Solo se conoce monto pendiente del préstamo	Opción 3c (Score 5) – Proxy sectorial con ratios de rotación (último recurso)

Fuente: elaboración propia en base a PCAF (2022)

6.2.6. Remociones

En el caso de los bonos corporativos, las remociones de emisiones corresponden a las remociones de GEI reportadas por las empresas en su inventario corporativo, ya sea mediante soluciones basadas en la naturaleza o mediante tecnologías de captura. De acuerdo con el estándar, estas remociones deben ser reportadas por separado de las emisiones absolutas y de cualquier crédito de carbono generado o retirado por la empresa, con el fin de asegurar transparencia y evitar mezclas entre categorías.

La atribución de remociones financiadas se calcula aplicando el mismo principio utilizado para las emisiones financiadas. El factor de atribución refleja únicamente la relación entre el inversionista y la empresa, y se determina como:

$$\text{Factor de atribución: } \frac{\text{Monto pendiente}}{\text{EVIC (o Patrimonio neto + deuda)}}$$

Las emisiones removidas financiadas se obtienen mediante:

$$\text{Remociones financiadas: Factor de atribución} \times \text{Emisiones removidas reportadas } p$$

El estándar permite reportar de manera separada los créditos de carbono generados y retirados por las empresas del portafolio. En todos los casos, las remociones deben presentarse como una categoría independiente y no deben utilizarse para reducir las emisiones financiadas.

6.3. Financiamiento de proyectos

6.3.1. Definición

En este activo, el préstamo o inversión se destina exclusivamente a un proyecto con un propósito concreto y delimitado. Siempre teniendo en cuenta los préstamos estén en el balance o participaciones en capital. Algo adicional para este activo, es que se introduce un término “ring-fenced” que significa que los flujos financieros y las emisiones se “aíslan” de las otras actividades de la empresa, es decir solo se contabilizan lo que corresponde al proyecto financiado.

Por ejemplo, si empresa cuenta con una planta eólica ya en funcionamiento, y solicita un préstamo para construcción de un parque energía solar, en este caso. Las emisiones atribuidas al banco serán las del proyecto específico que este financiará con el préstamo solicitado, porque el préstamo está “ring-fenced”.

El estándar ejemplifica este tipo de financiamiento con actividades como construcción y operación de plantas eléctrica, gas, proyectos eólicos o solares, proyectos de eficiencia energética, así como también proyectos forestales.

6.3.2. Alcance

Las instituciones financieras deben reportar las emisiones absolutas del alcance 1 y 2 del proyecto y de ser posible y relevante alcance 3. En cuanto a las emisiones evitadas (proyectos de eficiencia energética o energías renovables) o removidas (proyectos forestales o de restauración), deberán reportarse de forma adicional y separadas de las emisiones absolutas.

La definición de “emisiones del proyecto” utilizada por el PCAF se basa en el GHG Protocol – Project Accounting Standard,(2005) el estándar específico para cuantificación de emisiones en proyectos. Este enfoque difiere del GHG Protocol Corporate Standard, ya que se centra exclusivamente en las emisiones asociadas a las actividades del proyecto financiado. En consecuencia, solo se incluyen las emisiones directas (Alcance 1) y las emisiones indirectas por energía adquirida (Alcance 2) que sean propias del proyecto, y el Alcance 3 únicamente cuando es relevante y reportado por el desarrollador. Las emisiones generadas por usuarios finales u otras actividades externas no forman parte de las emisiones del proyecto. Es decir, el alcance del activo considera:

- Alcance 1: emisiones directas del proyecto (combustión, procesos, vehículos propios, etc.).

- Alcance 2: emisiones indirectas por consumo de energía eléctrica, vapor o refrigeración adquirida.
- Alcance 3: emisiones de la cadena de valor (upstream o downstream), solo si son significativas o relevantes para el tipo de proyecto.
- Remociones o emisiones evitadas: deben reportarse de forma separada.

6.3.3. Atribución de emisiones

La institución financiera solo debe **atribuirse una fracción** de las emisiones anuales del proyecto, proporcional a su participación en el financiamiento. Esta proporción se determina mediante el factor de atribución, que compara el monto de exposición vigente con la estructura total de financiamiento del proyecto.

$$\text{Factor de atribución} = \frac{\text{Monto de inversión o exposición vigente}}{\text{Patrimonio neto (total equity) + Deuda total del proyecto}}$$

Donde:

- **Para créditos o préstamos (debt)**

Monto de inversión: Monto del préstamo desembolsado – Amortizaciones de principal

- *Es el saldo pendiente del préstamo.*
- *Representa únicamente el capital desembolsado y no incluye intereses acumulados.*
- *Refleja el impacto real del financiamiento en el proyecto.*
- ***Patrimonio neto (total equity):** aporte de capital propio realizado por los socios o inversionistas del proyecto según sus estados financieros. Incluye aportes iniciales y posteriores capitalizaciones.*
- ***Deuda total del proyecto:** corresponde al conjunto de préstamos o financiamientos vigentes destinados al proyecto. Incluye deuda bancaria, financiamiento público, multilateral, o deuda interna del vehículo del proyecto.*

- **Para inversiones en capital (equity)**

$$\text{Monto de inversión: } \frac{\# \text{ de Acciones de la IF}}{\# \text{ total de acciones del proyecto}} \times \text{Patrimonio neto p (Total Equity)}$$

p: prestatario o empresa en la que se invierte.

- *Se basa en la proporción de acciones que posee la institución respecto del total.*
- *Equivale al valor del patrimonio neto (equity) que efectivamente le corresponde dentro del proyecto.*
- ***Patrimonio neto (total equity):** aporte de capital propio realizado por los socios o inversionistas del proyecto según sus estados financieros. Incluye aportes iniciales y posteriores capitalizaciones.*
- ***Deuda total del proyecto:** corresponde al conjunto de préstamos o financiamientos vigentes destinados al proyecto. Incluye deuda bancaria, financiamiento público, multilateral, o deuda interna del vehículo del proyecto.*
- **Para garantía:**
 - *No generan atribución mientras no sea ejecutadas. Solo cuando la garantía se convierte en deuda, pasa a contabilizarse como exposición vigente.*

Al inicio del proyecto, la deuda suele representar la mayor parte del financiamiento total. Por este motivo, la mayor parte de las emisiones se atribuye a los acreedores (deuda), la proporción a su participación. A medida que avanza el proyecto la deuda se va amortizando.

Si el patrimonio neto del proyecto es negativo se debe establecer en cero para el cálculo, y toda la atribución es asignada a la deuda.

💡 PCAF Recommenda:

- Utilizar siempre la exposición vigente a la fecha de cierre financiero del año y aplicar el mismo criterio todos los años.
- Incluir toda la deuda del proyecto, tanto de corto como de largo plazo.
- Si el patrimonio/equity es negativo, establecerlo en cero y atribuir el 100% de las emisiones a la deuda.
- Cuando no sea posible obtener valores exactos de patrimonio/equity o deuda, se puede utilizar el valor total del activo del proyecto (patrimonio(equity) + pasivos) como aproximación temporal, dejando constancia de este supuesto.

6.3.4. Cálculo de emisiones financiadas

Las emisiones financiadas se calculan a partir de la multiplicación del factor de atribución por las emisiones del proyecto.

$$\text{Emisiones financiadas: } \text{Factor de atribución} \times \text{Emisiones del Proyecto}$$

$$\text{Emisiones financiadas: } \frac{\text{Monto de inversión o exposición vigente}}{\text{Patrimonio neto (total equity) + Deuda total del proyecto}} \times \text{Emisiones del proyecto}$$

6.3.5. Datos requeridos y su calidad

A. Datos requeridos

De acuerdo con el estándar PCAF, el cálculo de emisiones financiadas en proyectos debe basarse, siempre que sea posible, en información específica del proyecto, como por ejemplo emisiones estimadas del proyecto. De no ser posible las instituciones financieras deberían solicitar a sus clientes datos que permitan aplicar las distintas opciones metodológicas.

Los datos mínimos recomendados para alcance 1 y 2 son:

- Emisiones anuales del proyecto, indicando si las emisiones fueron verificadas por un tercero.
- Energía generada (MWh) para proyectos de energía
- Combustibles consumidos (litros, m³, toneladas)
- Insumos o materias primas procesadas
- Producción anual (toneladas, m³, unidades)
- Información económica del proyecto

En caso de que la institución no disponga de esta información o el cliente no pueda proveerla, se deberán utilizar valores de referencias estandarizados basados en fuentes como inventarios nacionales de GEI, Balances Energéticos Nacionales, factores promedio por tipo de proyectos. Estas estimaciones corresponden a niveles bajos de calidad de datos según la clasificación PCAF y deben ser identificadas como tales.

B. Calidad de datos

A continuación, se presenta la clasificación adaptada establecida por el PCAF, que permite evaluar la precisión y confiabilidad de los cálculos de emisiones financiadas según el tipo de origen de los datos utilizados.

Tabla 14. DQS para financiamiento de proyectos

Nivel de calidad (Score)	Opción para estimar las emisiones financiadas	Cuando usar cada opción	Fuentes de datos disponibles
Score 1 – Opción 1a: Emisiones reportadas verificadas (máxima calidad)	Se utilizan emisiones anuales del proyecto calculadas conforme al GHG Protocol y verificadas por un tercero independiente . Se conoce el monto de exposición vigente y la estructura financiera del proyecto (patrimonio (equity) + deuda).	Cuando el proyecto entrega emisiones verificadas y la institución financiera dispone de datos financieros completos.	Anexo 1: Hoja “Fuentes complementarias”
Score 2 – Opción 1b: Emisiones reportadas no verificadas	Se utilizan emisiones reportadas por el proyecto, no verificadas , pero calculadas siguiendo una metodología reconocida. La IF conoce el monto de exposición vigente y la estructura de financiamiento del proyecto.	Cuando el proyecto reporta un inventario GEI sin verificación externa.	
Score 3 – Opción 2a: Emisiones estimadas según actividad física – consumo energético	Las emisiones se estiman a partir de datos de consumo energético (combustibles, electricidad, vapor) y factores de emisión específicos. Se agregan emisiones de proceso cuando corresponda.	Cuando el proyecto informa consumo energético, pero no entrega emisiones GEI calculadas.	Anexo 1: Hoja “Proyectos (proxy proyectos)”
Score 3 – Opción 2b: Emisiones estimadas según producción física	Las emisiones se estiman con datos de producción física (toneladas, unidades, MWh) aplicando factores de emisión específicos para esa actividad. Incluye estimaciones técnicas como P50 en renovables.	Cuando el proyecto conoce su producción anual, pero no dispone de datos completos de consumo energético.	

Score 4 – Opción 3a: Emisiones basadas en actividad económica – ingresos del proyecto	Se utilizan factores de emisión expresados por unidad de ingreso económico (tCO ₂ e/US\$ de ingreso), combinados con los datos financieros del proyecto (patrimonio (equity) + deuda + ingresos).	Cuando no hay datos físicos, pero sí se conocen los ingresos anuales del proyecto y existen intensidades económicas sectoriales confiables.	
Score 5 – Opción 3b: Emisiones basadas en activos del proyecto	Se emplean factores de emisión por unidad de activo económico (tCO ₂ e/US\$ de activo), con base en proxys sectoriales EEIO o estadísticas nacionales. Solo se requiere el monto de exposición y el valor del proyecto.	Cuando solo se conoce el valor económico del proyecto (CAPEX o valor contable) pero no existen datos físicos ni ingresos.	
Score 5 – Opción 3c: Ingresos estimados + rotación de activos (menor calidad)	Se combinan factores de emisión por ingreso con ratios de rotación de activos del sector para estimar ingresos cuando estos no están disponibles. Requiere únicamente la exposición del banco.	Cuando no hay datos operativos ni económicos del proyecto y solo es posible recurrir a proxys sectoriales e intensidades EEIO.	

Fuente: elaboración propia en base a PCAF (2022)

A medida que las instituciones financieras recopilen sistemáticamente información técnica y financiera básica de cada proyecto, será posible avanzar hacia niveles de mayor precisión y comparabilidad.

En la **Tabla 15**, se presenta algunos ejemplos de aplicación según la disponibilidad de datos.

Tabla 15. Ejemplo comparativo financiamiento de proyectos

Caso	Tipo de proyecto / Información disponible	Nivel de calidad (DQS)	Justificación / Aplicación
A	Planta solar en operación con inventario GEI verificado (Alcance 1 y 2).	Score 1	Emisiones reportadas verificadas (Opción 1a). Máxima calidad.
B	Parque eólico con datos operativos P50 (MWh estimados) y consumo de combustibles para mantenimiento.	Score 2–3	Se estiman emisiones según actividad física (Opción 2).
C	Proyecto hidroeléctrico en construcción sin inventario GEI ni datos físicos. Solo CAPEX disponible.	Score 4–5	Se aplican intensidades económicas sectoriales (Opción 3b/3c).
d	Proyecto de reforestación que reporta remociones , pero no emisiones absolutas.	Score 4	Se utilizan proxys sectoriales para emisiones absolutas (Opción 3a). Remociones se reportan por separado.

Fuente: elaboración propia en base a PCAF (2022)

6.3.6. Emisiones evitadas y removidas

A. Emisiones evitadas

En el contexto de proyectos financiados de generación de energía renovable, las emisiones evitadas, se entienden como la diferencia entre las emisiones que se habrían producido en un escenario de referencia (sin intervención) y las asociadas a la generación efectiva del proyecto. Este cálculo no forma parte del inventario de emisiones absolutas de la institución, sino que se reporta como una categoría complementaria, siguiendo los lineamientos del GHG Protocol for Project Finance (2005).

El cálculo consiste en comparar la producción anual de energía renovable del proyecto con el factor de emisión de la red eléctrica del país o región durante el mismo período. Este factor refleja la generación fósil que se desplaza cuando entra en operación una fuente renovable. El PCAF, recomienda utilizar el *operating margin*, que representa la generación marginal del sistema eléctrico que es más probable que sea sustituida. En ausencia de ese dato, pueden emplearse alternativas como, mezcla fósil comercializada, mezcla fósil producida o el promedio del mix eléctrico total.

Las emisiones evitadas deben reportarse como categoría independiente y no deben utilizarse para ajustar ni reducir las emisiones financiadas.

B. Emisiones Removidas

En el caso de proyectos financiados, las remociones de emisiones corresponden a las remociones de GEI reportadas por las empresas en su inventario corporativo, ya sea mediante soluciones basadas en la naturaleza o mediante tecnologías de captura. De acuerdo con el estándar, estas remociones deben ser reportadas por separado de las emisiones absolutas y de cualquier crédito de carbono generado o retirado por la empresa, con el fin de asegurar transparencia y evitar mezclas entre categorías.

La atribución de remociones financiadas se calcula aplicando el mismo principio utilizado para las emisiones financiadas. El factor de atribución refleja únicamente la relación entre el inversionista y la empresa, y se determina como:

$$\text{Factor de atribución} = \frac{\text{Monto de inversión o exposición vigente}}{\text{Patrimonio neto (total equity)} + \text{Deuda total del proyecto}}$$

Las emisiones removidas financiadas se obtienen mediante:

$$\text{Emisiones financiadas: Factor de atribución} \times \text{Emisiones del Proyecto removidas}$$

El estándar permite reportar de manera separada los créditos de carbono generados y retirados por las empresas del portafolio. En todos los casos, las remociones deben presentarse como una categoría independiente y no deben utilizarse para reducir las emisiones financiadas.

6.4. Bienes raíces comerciales- (Commercial Real Estate- CRE)

6.4.1. Definición

El activo Bienes Raíces Comerciales (BRC), comprende los préstamos e inversiones vinculados a propiedades de uso comercial que generan ingresos. Se considera “comercial” cualquier propiedad utilizada para fines de generación de ingresos como: Hoteles, Retail, Oficinas Industria, Arriendos multifamiliares.

En la siguiente tabla se resumen los distintos tipos de operaciones financieras relacionadas con bienes raíces comerciales y su tratamiento según el estándar PCAF.

Tabla 16. Casos frecuentes relacionados con bienes raíces comerciales y su tratamiento según PCAF

Caso	Descripción del caso	Método PCAF aplicable
Compra o refinanciación de propiedad comercial existente (sin control operativo)	La institución financiera financia o refinancia un edificio comercial ya construido y en funcionamiento (oficinas, retail, hotel, etc.) utilizado para generar ingresos.	Bienes Comerciales Raíces
Inversión parcial en edificio comercial ya operativo (joint venture o coproperty)	La institución posee una participación en un activo comercial operativo (joint venture o copropiedad) pero no tiene control operativo sobre él.	Bienes Comerciales Raíces
Inversiones CRE cotizadas	La inversión corresponde a una empresa inmobiliaria listada en bolsa que posee o gestiona propiedades comerciales.	Se tratan como “acciones listadas”
Préstamos garantizados por propiedades comerciales, pero con uso de fondos no específico (fines generales) o no inmobiliario	Préstamos garantizados como propiedades, pero sin propósito claro de “compra o mejora de propiedad”. Es más bien un préstamo de propósitos generales.	Se clasifican como “préstamos empresariales”
Préstamos para construcción o renovación	Opcionales	Pueden incluirse solo si el desarrollador reporta sus propias emisiones de construcción (Scope 3)

Fuente: elaboración propia en base a PCAF (2022)

6.4.2. Alcance

Se deberán contabilizar las emisiones absolutas de alcance 1 y 2 asociadas al consumo energético durante la **etapa de uso** del edificio financiado. El consumo energético incluye la energía utilizada por:

- Ocupantes del edificio, y
- Áreas comunes o compartidas.

Estas emisiones representan el uso directo o indirecto de energía durante la operación del inmueble, y son el componente central del cálculo de emisiones financiadas de este activo. Por otro lado, las emisiones asociadas a construcción o renovación de los edificios son consideradas opcionales dentro del estándar. Estas emisiones forman parte del alcance 3 del desarrollador del proyecto, por tanto, no se asigna a la institución financiera.

Sin embargo, el PCAF propone las siguientes consideraciones:

- Si la institución decide incluir las emisiones de construcción, deberá hacerlo siguiendo la guía del GHG Protocol para contabilización de emisiones del proceso constructivo.
- Si el desarrollador o constructor ya mide o reporta emisiones de construcción, la institución deberá incorporar su proporción correspondiente dentro de las emisiones financiadas

- Si el desarrollador no reporta emisiones, la institución no está obligada a estimarlas, pero puede fomentar su medición en futuras operaciones de crédito o inversión.

6.4.3. Atribución de emisiones

La atribución de emisiones se basa en la proporción entre el monto financiado y el valor total del inmueble al momento del préstamo o inversión.

$$\text{Factor de atribución} = \frac{\text{Monto pendiente}}{\text{Valor de la propiedad al origen}}$$

Donde:

- **Monto pendiente:** corresponde al valor del préstamo o inversión registrado en el balance de la institución financiera.
- **Valor de la propiedad al origen (Property value at origination):** incluye el valor del terreno, edificio y cualquier mejora estructural.

En caso de no disponer el valor original, se puede utilizar el valor más reciente disponible, manteniéndolo constante para los años posteriores a la contabilización de GEI.

Si el préstamo se modifica o renueva, deberá actualizarse el valor de la propiedad al momento de la modificación.

💡 PCAF Recomendanda:

Cuando existan variaciones del préstamo (refinanciaciones, ampliaciones, etc), actualizar el valor del inmueble, evita distorsiones en el factor de atribución.

Además, recomienda mantener registros documentados sobre las fuentes utilizadas para determinar el valor de la propiedad.

6.4.4. Cálculo de emisiones financiadas

Las emisiones financiadas se obtienen multiplicando el factor de atribución por las emisiones operativas anuales del edificio:

$$\text{Emisiones financiadas} = \text{Factor de atribución} \times \text{Emisiones del edificio}$$

Las emisiones del edificio se calculan como el producto del consumo energético total por los factores de emisión específicos de energía.

$$\text{Emisiones del edificio} = \sum \text{Consumo energético } e \times \text{Factor de emisión } e$$

Donde:

- **Consumo energético:** Consumo energético del uso de ocupantes y de las áreas comunes del inmueble en kWh
- **Factor de emisión:** factor de emisión asociado al consumo energético del País en tCO₂e/kWh

6.4.5. Datos requeridos y su calidad

A. Datos requeridos

Los datos mínimos recomendados para alcance 1 y 2 son:

- Superficie del edificio financiado (m²).
- Tipo de uso o actividad (oficina, hotel, retail, industria, entre otros).
- Año de construcción o de última remodelación.
- Consumo energético medido, cuando esté disponible (por ejemplo, facturas de electricidad, gas o combustibles)
- Tipo de energía utilizada (electricidad, gas natural, GLP, biomasa, etc.).

En caso de que la institución no disponga de esta información o el cliente no pueda proveerla, se deberán utilizar valores de referencias estandarizados (proxys). Estos valores se elaboran a partir de la recopilación y análisis de fuentes nacionales y regionales, y corresponden a un DQS 5 (Estimación basada en número de edificios y promedios regionales) según la clasificación PCAF.

B. Calidad de los datos

En la **Tabla 17**, se presenta la clasificación adaptada, que permite evaluar la precisión y confiabilidad de los cálculos de emisiones financiadas según el tipo de origen de los datos utilizados.

Tabla 17. DQS para Bienes Raíces Comerciales

Nivel de calidad (Score)	Opción para estimar las emisiones financiadas	Cuando usar cada opción	Fuentes de datos disponibles
Score 1 – Opción 1a: Emisiones reales del edificio (máxima calidad)	Se utilizan datos reales del consumo energético del edificio, medidos (por ejemplo, facturas o sistemas de monitoreo), junto con factores de emisión específicos del proveedor de energía.	Cuando la institución financiera o el cliente dispone de datos de consumo medidos y el proveedor de energía (p. ej. UTE) proporciona su factor de emisión específico.	Anexo 1: Hoja “Fuentes complementarias”
Score 2 – Opción 1b: Emisiones reales con factores promedio	Se utilizan datos reales de consumo energético medidos, pero aplicando factores de emisión promedio nacionales o regionales.	Cuando se dispone de datos medidos del edificio, pero no de factores específicos del proveedor.	
Score 3 – Opción 2a: Emisiones estimadas por superficie con	Se estiman las emisiones utilizando consumo promedio por m ² a partir de etiquetas energéticas oficiales o estudios nacionales, aplicando	Cuando existen etiquetas de eficiencia energética o estudios nacionales por tipo de edificio (por ejemplo, oficinas, hoteles, industrias).	Anexo 1: Hoja “Consumo edificios” “Datos generales inmuebles”

etiquetas o valores oficiales	factores de emisión promedio.		"Datos generales – Energía"
Score 4 – Opción 2b: Emisiones estimadas por superficie con datos estadísticos locales o regionales	Se utilizan valores promedio de consumo energético por tipo de edificio y ubicación geográfica, aplicando factores de emisión promedio.	Cuando no existen etiquetas nacionales, pero sí estadísticas de consumo o proxys regionales (por ejemplo, estudios del BID, CEPAL o países vecinos).	
Score 5 – Opción 3: Emisiones estimadas por número de edificios (menor calidad)	Se estiman las emisiones usando consumo energético promedio por edificio y factores de emisión promedio.	Cuando solo se conoce el número de edificios financiados y su tipo de uso (por ejemplo, oficinas o retail).	

Fuente: elaboración propia en base a PCAF (2022)

En términos generales, los niveles 1 y 2 corresponden a situaciones en donde las instituciones financieras disponen de datos medidos de consumo energético real, ya sea con factores de emisión específicos del proveedor o con factores promedio nacionales. Los niveles 3 y 4 se basan en estimaciones del consumo energético a partir de características del edificio, y el uso de proxys o datos estadísticos nacionales o regionales, mientras que el nivel 5 emplea promedios generales por tipo de edificio y representa el punto de partida para países con menor disponibilidad de información.

A medida que las instituciones financieras comiencen a recopilar información básica de sus clientes como superficie del inmueble y facturación energética será posible avanzar progresivamente hacia niveles 3 o 2, mejorando la precisión y comparabilidad de los resultados.

A continuación, se presenta un **ejemplo comparativo** de diferentes clientes y niveles de información disponible, pero con distintas opciones aplicadas.

Tabla 18. Ejemplo comparativo bienes raíces comerciales

Caso	Tipo de cliente / información disponible	Nivel de calidad (DQS)	Justificación / Aplicación del factor de emisión nacional
A	Cliente hotelero que entrega facturas eléctricas y de gas del último año.	Score 1–2 (máxima calidad nacional)	Se dispone de consumo medido de electricidad y combustibles. El cálculo usa el factor de emisión nacional del SIN (0,006 tCO₂/MWh) publicado por el MIEM, aplicable a toda la red eléctrica.
B	Edificio de oficinas sin medición energética, pero con superficie	Score 3	Se estiman las emisiones en base al consumo promedio por m ² y se aplica el mismo factor de emisión nacional del SIN .

	conocida y estudio nacional o regional de consumo (kWh/m ² -año).	
C	Pequeña industria que solo declara su tipo de actividad y sin información de superficie o consumo.	Score 5 Se aplican valores promedio regionales o proxys generales por tipo de edificio, junto con el factor del SIN (0,006 tCO₂/MWh) .

Fuente: elaboración propia en base a PCAF (2022)

En Uruguay, dado que toda la electricidad proviene del Sistema Interconectado Nacional, el factor de emisión aplicable es único para todo el país, determinado por el MIEM. Sin embargo, si una IF o cliente cuenta con un contrato con algún proveedor eléctrico diferenciado, (compra de energía renovable, CER), deberá emplear el factor de emisión específico de dicho proveedor.

En cuanto a otras fuentes energéticas utilizados en edificios (gas natural, GLP o combustibles líquidos para calefacción, agua caliente, etc), se deberán utilizar los factores de emisión nacionales publicados por el Ministerio de Energía en el Balance Energético Nacional.

En síntesis, las instituciones financieras podrán iniciar sus cálculos de emisiones financiadas bajo el activo Bienes Raíces Comerciales utilizando la información disponible o los valores de referencia nacionales propuestos, avanzando gradualmente hacia niveles de mayor calidad de datos conforme mejoren los sistemas obtención de datos de los clientes.

6.5. Hipotecas

6.5.1. Definición

Este activo comprende los préstamos hipotecarios registrados en el balance, otorgados con fines de consumo, destinados a compra o refinanciamiento de viviendas de uso residencial. La medición se enfoca en emisiones operativas de las propiedades financiadas (consumo de energía para climatización, iluminación, cocción, etc.), no en las emisiones de construcción.

Solo se incluyen propiedades destinadas a uso residencial. No se consideran propiedades utilizadas para actividades comerciales ni los siguientes tipos de préstamos:

- Préstamos con garantía hipotecaria, o segunda hipoteca (HELS-Home Equity Loans)
- Línea de crédito con garantía hipotecaria (HELOC)
- Hipotecas utilizadas para construcción o remodelación, ya que las emisiones de construcción corresponden a la empresa constructora

6.5.2. Alcance

Las instituciones financieras, deben cubrir alcance 1 y alcance 2 vinculados al consumo de energía de la propiedad financiada mediante la hipoteca.

- **Alcance 1:** Emisiones directas provenientes de fuentes dentro de la propiedad (por ejemplo, combustión de gas natural o GLP para calefacción o cocina).
- **Alcance 2:** Emisiones indirectas derivadas de la electricidad adquirida y consumida por los ocupantes del inmueble.

6.5.3. Atribución de emisiones

Las IF, deberán asignar una parte de las emisiones operativas del inmueble a sus emisiones según la proporción del préstamo respecto al valor total de la propiedad.

$$\text{Factor de atribución} = \frac{\text{Monto pendiente}}{\text{Valor de la propiedad al origen}}$$

Donde:

- **Monto pendiente:** valor del préstamo hipotecario aún no pagado.
- **Valor de la propiedad al momento del origen:** valor de tasación del inmueble al momento del otorgamiento del crédito (incluye terreno, edificio y mejoras).

PCAF menciona que, si no se cuenta con el valor de la tasación al momento del préstamo, se debe utilizar el valor más reciente disponible y mantenerlo fijo en los años posteriores.

A. Cálculo de emisiones financiadas

Las emisiones financiadas se obtienen multiplicando el factor de atribución por las emisiones operativas del edificio o vivienda.

$$\text{Emisiones financiadas} = \text{Factor de atribución} \times \text{Emisiones de la vivienda}$$

Donde:

- **Emisiones de la vivienda:** emisiones totales de GEI asociadas al consumo energético del inmueble (calculadas a partir de consumo energético real o estimado).

Las emisiones operativas provienen del consumo energético anual, factores de emisión según el tipo de energía utilizada (electricidad, gas, GLP, calefacción, etc.).

6.5.4. Datos requeridos y su calidad

A. Datos requeridos

A diferencia del segmento comercial, donde suele existir mayor disponibilidad de datos, en el sector residencial la información energética suele ser limitada. Los datos mínimos recomendados para estimar las emisiones de alcance 1 y 2 asociadas a una vivienda son:

- **Superficie de la vivienda financiada (m²)**
- **Tipo de vivienda:** casa unifamiliar, departamento, dúplex o edificio multifamiliar pequeño.
- **Consumo energético medido,** cuando esté disponible (por ejemplo, facturas de electricidad, gas natural, GLP, calefacción distrital u otros combustibles).
- **Tipo de energía utilizada** en el hogar (electricidad, gas natural, GLP, biomasa, etc.).

En caso de que existan etiquetas energéticas de viviendas, estas permiten estimar consumo promedio por superficie y tipo de vivienda, por lo que representan una fuente prioritaria cuando no hay datos medidos. Cuando la institución no disponga de esta información o el cliente no pueda proveerla, se deberán utilizar valores de referencias estandarizados (proxys). Estos valores, deben ser elaborados a

partir de estadísticas nacionales o regionales, corresponden a niveles de calidad de datos más bajos (por ejemplo, Score 4 o 5 según PCAF).

B. Calidad de datos

En la **Tabla 19**, se presenta la clasificación adaptada, que permite evaluar la precisión y confiabilidad de los cálculos de emisiones financiadas según el tipo de origen de los datos utilizados.

Tabla 19. DQS para Hipotecas

Nivel de calidad (Score)	Opción para estimar las emisiones financiadas	Cuando usar cada opción	Fuentes de datos disponibles
Score 1 – Opción 1a: Emisiones reales del edificio con factores de emisión del proveedor	Se utilizan datos reales de consumo energético (medidos) y factores de emisión específicos del proveedor (electricidad, gas, etc.).	Cuando existen facturas y se dispone del factor de emisión del proveedor correspondiente. Es la máxima calidad.	Anexo 1: Hoja “Fuentes complementarias”
Score 1 – Opción 1b: Emisiones reales con factores promedio	Uso de datos reales de consumo energético, pero aplicando factores de emisión promedio nacionales o regionales.	Cuando hay facturas, pero no existe FE del proveedor.	
Score 2–3 – Opción 2a: Emisiones estimadas por superficie usando etiquetas energéticas oficiales	Se estiman consumos por m ² usando etiquetas energéticas oficiales (certificados A–G u otros), junto con la superficie del inmueble. Factores promedio.	Cuando el país cuenta con etiquetas o certificados oficiales de eficiencia energética.	Anexo 1: Hoja “Consumo de Hogares” y “Datos generales – Energía”
Score 4 – Opción 2b: Emisiones estimadas por superficie usando estadísticas regionales	Se estiman consumos por m ² a partir de datos estadísticos por tipo de vivienda y zona geográfica, más la superficie del inmueble. Factores promedio.	Cuando no existen etiquetas nacionales, pero sí estadísticas de consumo residencial.	
Score 5 – Opción 3: Emisiones estimadas por número de viviendas	Estimación de consumos promedio por vivienda según tipo (casa, departamento), sin datos de superficie. Factores promedio.	Cuando solo se conoce el número de viviendas financiadas y su tipo general. Es la menor calidad.	

Fuente: elaboración propia en base a PCAF (2022)

El estándar reconoce que la disponibilidad de datos de consumo de propiedades particulares es muy limitada en varios países. Es por eso por lo que a medida que se recojan datos específicos de las viviendas se podrá mejorar la calidad de los datos.

En la **Tabla 20**, se presenta un ejemplo comparativo de diferentes clientes y niveles de información disponible, pero con distintas opciones aplicadas.

Tabla 20. Ejemplo comparativo Hipotecas

Caso	Tipo de cliente / información disponible	Nivel de calidad (DQS)	Justificación / Aplicación del factor de emisión nacional
A	Hogar unifamiliar que entrega facturas de electricidad y gas del último año.	Score 1–1b	Se dispone de consumo medido real. Uruguay no cuenta con factores de emisión específicos por proveedor, por lo que se aplica el factor de emisión promedio nacional del SIN
B	Apartamento en edificio multifamiliar que cuenta con contrato de Energía Renovable Certificada (CER).	Score 1–1a	El cliente dispone de consumo medido y de un factor de emisión específico del producto CER . Corresponde al nivel más alto de calidad según PCAF.
C	Vivienda unifamiliar sin facturas, pero con superficie conocida (m ²) y etiqueta energética oficial (por ejemplo, clase B).	Score 2–3	Se estima el consumo en base al valor energético por m ² según la etiqueta. Se aplica el factor de emisión del SIN para electricidad y los factores del MIEM para combustibles.
D	Apartamento sin facturas ni etiqueta, pero con superficie conocida y datos estadísticos nacionales (kWh/m ² ·año por zona climática o tipo de vivienda).	Score 4	Se utiliza un consumo promedio por m ² basado en estudios nacionales/regionales. Se aplica el factor de emisión del SIN.
E	Hogar sin datos de facturas, sin superficie declarada y solo se conoce el tipo de vivienda (departamento o casa).	Score 5	Se aplican consumos promedio por tipo de vivienda. Se utiliza el factor del SIN y factores nacionales del MIEM para otras fuentes energéticas. Menor calidad de datos.

Fuente: elaboración propia en base a PCAF (2022)

Se aplica la misma lógica que para “Bienes raíces comerciales”, el factor de emisión aplicable es el de la red eléctrica para todo el país, determinado por el MIEM⁴. Sin embargo, si una IF o cliente cuenta con un contrato con algún proveedor eléctrico diferenciado, (compra de energía renovable, CER), deberá emplear el factor de emisión específico de dicho proveedor.

6.6. Préstamos para vehículos

6.6.1. Definición

Esta categoría comprende préstamos y líneas de crédito otorgados a empresas o personas para financiar la compra de uno o varios vehículos. Estos créditos suelen mantenerse dentro del balance de la institución (on-balance sheet) y pueden tener finalidades distintas según el tipo de clientes:

- **Lending de consumos:** financiamiento de vehículos particulares

⁴ Datos abiertos: <https://www.gub.uy/ministerio-industria-energia-mineria/datos-y-estadisticas/datos-abiertos?page=0>

- **Lending comercial:** financiamiento de flota o vehículos de trabajo.

Cada institución financiera puede definir qué tipo de vehículos incluirá en su inventario de emisiones financiadas, dependiendo de la composición de su portafolio. Por ejemplo, algunas instituciones pueden centrarse en automóviles y motocicletas, mientras que otras pueden incluir camiones, buses o maquinaria pesada.

El estándar no impone una lista cerrada de vehículos, sino que deja abierta la posibilidad de que cada entidad determine los tipos a incluir, justificando las exclusiones.

Ejemplos de vehículos dentro de esta categoría:

- Autos de pasajeros
- Motocicletas
- Camiones livianos (ej. vans)
- Camiones medianos o pesados
- Vehículos recreativos
- Buses
- Motonieves o vehículos todoterreno
- Embarcaciones (incluyendo motores fuera de borda)
- Maquinaria amarilla (vehículos de construcción o minería)

6.6.2. Alcance

Las IF deben calcular y reportar emisiones anuales asociadas a los vehículos financiados. Estas emisiones se limitan a las generadas durante la operación del vehículo y se clasifican de acuerdo con los alcances del Protocolo GHG:

- Alcance 1: emisiones directas producidas por la combustión de combustible en el vehículo (gasolina, diésel, etc)
- Alcance 2: emisiones indirectas derivadas de la generación eléctrica consumida por vehículos eléctricos o híbridos enchufables (EVs)

Con respecto al alcance 3, relacionado a la fabricación, transporte o disposición final del vehículo, el estándar no lo requiere, debido a la dificultad de obtener datos confiables.

No obstante, el estándar menciona que, si las IF desean incluirlo, podrán hacerlo solo para vehículos nuevos, aplicando las siguientes reglas:

- En el primer año de financiamiento, pueden incluir las emisiones de producción como parte del alcance 3, y las de operación bajo alcances 1 o 2.
- En los años siguientes, solo deberán reportarse las emisiones operacionales (alcances 1 y 2)

6.6.3. Atribución de emisiones

Las emisiones del vehículo se asignan proporcionalmente a la institución financiera en función al grado de financiamiento sobre el valor total del vehículo.

Este principio de atribución se expresa mediante el factor de atribución, que relaciona el monto pendiente del préstamo con el valor total del vehículo al momento de su otorgamiento.

$$\text{Factor de atribución} = \frac{\text{Monto pendiente del préstamo}}{\text{Valor total del vehículo al momento del préstamo}}$$

Donde:

- **Monto pendiente del préstamo (Outstanding amount):** es el valor pendiente del préstamo en el momento del reporte. Este monto se actualiza anualmente y disminuye hasta llegar a cero cuando el préstamo se liquida completamente.
- **Valor total del vehículo al momento del préstamo:** corresponde al valor del vehículo al momento del otorgamiento del crédito (precio total incluyendo impuestos o cargos asociados).

Una vez que el préstamo es pagado en su totalidad, las emisiones financiadas asociadas a ese crédito se consideran iguales a cero.

💡 PCAF Recomendación:

Si el valor total del vehículo al momento del otorgamiento (denominador) no se conoce, la institución debe adoptar un enfoque conservador y **asumir una atribución del 100%**.

Aconseja documentar de manera clara si se utiliza el saldo de cierre anual o financiero del préstamo y mantener la consistencia metodológica entre periodos.

6.6.4. Cálculo de emisiones financiadas

Las emisiones financiadas para préstamos de vehículos se obtienen multiplicando el factor de atribución por las emisiones operativas del vehículo financiado:

$$1. \text{ Emisiones financiadas: } \text{Factor de atribución} \times \text{Emisiones del vehículo}$$

Las emisiones del vehículo se calculan como el producto de la distancia anual recorrida, la eficiencia energética del vehículo y el factor de emisión del combustible o electricidad utilizada:

$$2. \text{ Emisiones del vehículo: } \sum \text{Distancia recorrida } v \times \text{Eficiencia } v \times \text{Factor de emisión } e$$

Donde:

- **Distancia recorrida:** kilómetros recorridos por el vehículo en un año (km/año), medidos o estimados.
 - **Eficiencia energética:** consumo específico del vehículo (L/km, L/100km, o kWh/km), ya sea medido o derivado del rendimiento del modelo.
 - **Factor de emisión:** factor de emisión correspondiente al combustible fósil (p. ej., gasolina o diésel en kgCO₂e/L) o a la electricidad (kgCO₂e/kWh).
- $$3. \text{ Emisiones del vehículo: } \sum \text{Consumo combustible } v \times \text{Factor de emisión } e$$

Donde:

- **Consumo de combustible/energía:** litros o kWh consumidos por el vehículo en el año

6.6.5. Datos requeridos y su calidad

A. Datos requeridos

Para estimar las emisiones financiadas asociadas a préstamos de vehículos, las instituciones financieras deben recopilar, en la medida de lo posible, información específica del vehículo y de su uso operativo. Estos datos permiten utilizar los métodos de cálculo propuestos por el PCAF, los cuales dependen del nivel de detalle disponible.

Los datos mínimos recomendados para estimar emisiones de alcance 1 (combustión) y alcance 2 (electricidad) son:

- Distancia recorrida anual del vehículo (km/año)
- Eficiencia energética del vehículo (L/100 km o kWh/100km)
- Tipo de combustible o de energía utilizada (gasolina, diesel, electricidad, híbrido)
- Factor de emisión, asociado al combustible o electricidad
- Marca y modelo del vehículo, cuando esté disponible

Estos datos específicos del vehículo permiten aplicar los métodos basados en información real o modelos específicos, correspondientes a la opción 1 y opción 1 del PCAF. Estas opciones utilizan información concreta del vehículo financiado (ya sea datos reales de uso o datos específicos de marca y modelo).

En caso de no contar con esta información, el PCAF propone la opción 3, que consiste en realizar una estimación basada en un tipo de vehículo genera o si esto no es posible, en un vehículo promedio, junto con valores estadísticos regionales o locales para distancias recorridas.

B. Calidad de datos

En el caso de los vehículos, el nivel de calidad depende del grado de especificidad de la información del vehículo financiado. En la **Tabla 21** se presenta la clasificación adaptada, que permite evaluar la precisión y confiabilidad de los cálculos de emisiones financiadas según el tipo de origen de los datos utilizados.

Tabla 21. DQS para Vehículos

Nivel de calidad (Score)	Opción para estimar las emisiones financiadas	Cuando usar cada opción	Fuentes de datos disponibles
Score 1 – Opción 1a: Emisiones reales del vehículo (máxima calidad)	Se utilizan datos primarios del consumo real de combustible o energía del vehículo. Las emisiones se calculan utilizando dicho consumo real y factores de emisión específicos por tipo de energía.	Cuando el prestatario (particular o empresa) dispone de datos medidos de consumo real (por ejemplo, registros de telemetría, GPS, monitoreo de flotas o cargas eléctricas).	Anexo 1: Hoja “Fuentes complementarias”
Score 1 – Opción 1b:	Se utilizan datos primarios de distancia real recorrida, junto	Cuando se dispone del kilometraje real del vehículo y se conoce la marca	

Emisiones reales basadas en distancia recorrida	con la eficiencia energética y el tipo de combustible obtenidos según la marca y modelo del vehículo. Las emisiones se calculan utilizando consumo estimado y factores de emisión específicos por tipo de energía.	y modelo, aunque no existan datos de consumo real.	Anexo 1: Hoja "Vehículos" "Datos generales – Energía"
Score 2 – Opción 2a: Emisiones estimadas con datos estadísticos locales	Se utiliza la eficiencia energética y el tipo de combustible correspondientes a la marca y modelo del vehículo, combinadas con una distancia recorrida estimada mediante estadísticas locales.	Cuando se conoce la marca y modelo del vehículo, pero no se dispone de datos reales de uso, y existen estadísticas locales confiables sobre kilometraje promedio anual.	
Score 3 – Opción 2b: Emisiones estimadas con datos estadísticos regionales	Se utiliza la eficiencia energética y el tipo de combustible correspondientes a la marca y modelo del vehículo, combinadas con una distancia recorrida estimada mediante estadísticas regionales.	Cuando se conoce la marca y modelo del vehículo, pero solo se dispone de estadísticas regionales o subcontinentales para estimar el uso anual.	
Score 4 – Opción 3a: Emisiones estimadas por tipo de vehículo	Se estima la eficiencia energética y el tipo de combustible según la categoría del vehículo (por ejemplo, automóvil, bus, camioneta liviana). La distancia recorrida se estima mediante datos estadísticos locales o regionales.	Cuando no se dispone de la marca ni modelo, pero sí se conoce el tipo general de vehículo financiado.	
Score 5 – Opción 3b: Emisiones estimadas por vehículo promedio (menor calidad)	Se estima la eficiencia energética y el tipo de combustible para un vehículo promedio (cuando no se conoce ni marca, modelo ni tipo). La distancia recorrida se estima mediante datos estadísticos locales o regionales.	Cuando la institución solo sabe que se financió "un vehículo", sin información adicional sobre su tipo, modelo o características técnicas.	

Fuente: elaboración propia en base a PCAF (2022)

En todas las opciones de cálculo incluidas en la tabla, independientemente del nivel de cálculo, se debe conocer tanto el monto pendiente del préstamo, como el valor total del vehículo al momento del otorgamiento. Estos valores son indispensables para calcular el factor de atribución y, por lo tanto, para estimar las emisiones financiadas del activo.

En términos generales, los niveles 1 y 2 corresponden a situaciones en las que las instituciones financieras disponen de datos reales o específicos del vehículo financiado. Los niveles 3 y 4 se basan en estimación derivadas de datos nacionales o regionales, mientras que el nivel 5 emplea promedios generales y representa el punto de partida cuando la institución dispone de información mínima sobre el vehículo financiado.

A medida que las instituciones financieras avancen en la recopilación de información específica como marca, modelo, tipo de combustible y distancia recorrida, será posible aplicar opciones de mayor precisión, mejorando la exactitud y comparabilidad de los resultados. A continuación, se comparte algunos ejemplos de aplicación según la disponibilidad de datos.

Tabla 22. Ejemplo comparativo vehículos

Situación práctica	Datos disponibles	Opción PCAF aplicable
Empresa con flota entrega datos de consumo y km reales	Datos reales de consumo o distancia recorrida	Opción 1 (vehículo específico)
Cliente particular no tiene consumo real, pero se conoce marca y modelo	Información de marca/modelo + estimaciones oficiales de km/año	Opción 2 (vehículo específico estimado)
Solo se conoce que “es una camioneta diésel”	Tipo de vehículo y combustible, sin modelo ni datos reales	Opción 3a (vehículo no específico)
Solo se conoce que “se financió un vehículo”	No hay marca, modelo ni tipo	Opción 3b (vehículo promedio)

Fuente: elaboración propia en base a PCAF (2022)

6.7. Deuda Soberana

6.7.1. Definición

Esta categoría comprende las inversiones en bonos o préstamos soberanos de cualquier país, emitidos por el gobierno central o tesoro nacional, independientemente de la moneda o del plazo. En otras palabras, el activo aplica cuando una institución financiera invierte en deuda soberana, ya sea de Uruguay u otro país, y está proveyendo financiamiento al Estado, generando una exposición financiera hacia ese soberano.

Dentro de esta categoría, no se incluyen operaciones con bancos centrales (depósitos, operaciones cambiarias), ya que estas no representan deuda pública. Así mismo, esta metodología no se extiende a gobiernos subnacionales como provincias, municipios, entre otros, debido a la falta de datos comparables y de inventarios de emisiones Bajo la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC).

6.7.2. Alcance

Las instituciones financieras deberán reportar emisiones absolutas asociadas al país emisor de la deuda soberana considerando los siguientes alcances definidos por el PCAF:

- Alcance 1: emisiones generadas dentro del territorio nacional. Corresponde al valor reportado en Inventarios Nacionales de GEI del país. Este es el único alcance obligatorio según PCAF.

- Alcance 2: emisiones asociadas al uso doméstico de electricidad, calor o refrigeración importada desde otro país.
- Alcance 3: emisiones atribuibles a importaciones no energéticas (bienes y servicios) consumidos dentro del país.

Los alcances 2 y 3 utilizados aquí corresponden a la adaptación específica del PCAF para deuda soberana, basada en el Protocolo Global de GEI para Ciudades(2014). Por lo tanto, no deben confundirse con los alcances corporativos tradicionales.

En el caso de las emisiones soberanas de Uruguay, estas deberán corresponder al último Inventario Nacional de GEI (2023) reportado ante la CMNUCC, considerando las versiones **con y sin el sector AFOLU (equivalente a LULUCF según la terminología del PCAF)** para mantener la comparabilidad.

Además del enfoque estándar basado en el Alcance 1, el PCAF reconoce que las emisiones del soberano pueden evaluarse desde una perspectiva más holística, incorporando no solo lo que el país produce, sino también lo que consume, ofreciendo una visión más amplia del perfil de emisiones del país⁵. Su uso es opcional y depende de la disponibilidad y calidad de datos.

6.7.3. Atribución de emisiones

Las emisiones financiadas asociadas a deuda soberana se estiman aplicando el factor de atribución definido por el PCAF. Mediante la formula:

$$\text{Emisiones atribuidas} = \frac{\text{Exposición a bonos soberanos (USD)}}{\text{PIB ajustado por PPA (USD internacionales)}}$$

Donde:

- **Exposición a bonos soberanos:** monto invertido por la institución financiera en bonos o préstamos soberanos de un país
- **PIB ajustado por PPA expresado en USD internacionales:** tamaño real de la economía del país, ajustado por la paridad de poder adquisitivo.

El PCAF explica que la decisión de utilizar PIB ajustado por PPA como denominador y no deuda soberana total, se debe a que el método basado en deuda genera inconsistencias y volatilidad. Por ende, aquellos países con altos niveles de endeudamiento muestran artificialmente menores emisiones atribuidas, mientras que países con poca deuda, presentan emisiones atribuidas incrementas. Es decir, utilizar deuda soberana total genera inconsistencias, por lo que el PIB ajustado por paridad de poder adquisitivo refleja mejor el tamaño real de la economía,

Aunque el vínculo entre inversión en bonos soberanos y el PIB no es perfecto, el PCAF considera que PIB-PPA es el mejor proxy disponible del valor económica del país y se alinea con el principio de

⁵ El PCAF incluye una métrica opcional denominada “emisiones por consumo”, que ajusta las emisiones territoriales considerando el comercio internacional. Esta métrica se estima como: *Producción – Exportaciones + Importaciones* y en la adaptación del PCAF para deuda soberana se expresa como: *Scope1+Scope2+Scope3–emisiones por exportaciones*. Esta aproximación no forma parte del cálculo obligatorio de emisiones financiadas y solo debe utilizarse si la institución cuenta con datos específicos y confiables. Para mas información consultar el *PCAF Global GHG Accounting and Reporting Standard – Sovereign Debt*.

“seguir el dinero” atribuyendo las emisiones en proporción al impacto económico real generado por la inversión.

6.7.4. Cálculo de emisiones financiadas

Las emisiones financiadas se calculan multiplicando el factor de atribución por las emisiones del país.

$$\text{Emisiones atribuidas} = \frac{\text{Exposición a bonos soberanos (USD)}}{\text{PIB ajustado por PPA (USD internacionales)}} \times \text{Emisiones del país (tCO}_2\text{e)}$$

Donde:

- **Emisiones del país (soberanas):** emisiones totales de gases de efecto invernadero del país.

Además del cálculo de emisiones financiadas, el PCAF propone métricas de intensidad soberana para analizar y comparar emisiones soberanas en términos relativos. Estas métricas permiten evaluar el desempeño climático del país en relación con su tamaño económico o su población y no forman parte del cálculo obligatorio de emisiones financiadas.

- **Intensidad de producción:**

$$\text{Intensidad de producción} = \frac{\text{Emisiones de producción (tCO}_2\text{e)}}{\text{PIB ajustado por PPA (USD internacionales)}}$$

Mide las emisiones territoriales (Scope 1) del país por cada unidad económica generada. Permite comparar países independientemente de su tamaño económico o fluctuaciones cambiarias.

- **Intensidad de consumo:**

$$\text{Intensidad de consumo} = \frac{\text{Emisiones de consumo (tCO}_2\text{e)}}{\text{Población}}$$

El PCAF recomienda considerar las emisiones de consumo per cápita, ya que este indicador refleja la huella de carbono asociada consumo final, incorporando importaciones y exportaciones, y se expresa como emisiones por habitante.

Estas métricas son recomendadas por el PCAF para comparar soberanos y analizar tendencias históricas. Para obtener una lectura más robusta, el PCAF sugiere analizar al menos 5 años de datos históricos, lo que permite observar patrones, cambios estructurales y posibles divergencias entre emisiones basadas en producción y consumo.

Estas métricas son opcionales, no modifican el cálculo obligatorio de emisiones financiadas, y se utilizan exclusivamente como herramientas complementarias para análisis y toma de decisiones.

6.7.5. Datos requeridos y su calidad

A. Datos requeridos

Para estimar las emisiones financiadas asociadas a inversiones en deuda soberana, las instituciones financieras deben recopilar, en la medida de lo posible, información específica sobre el país emisor y

sobre su propia exposición financiera. Estos datos permiten aplicar el método de cálculo definido por el PCAF, el cual depende la disponibilidad y calidad de la información pública de cada país.

Los datos mínimos recomendados para calcular emisiones financiadas son:

- Emisiones soberanas del país: emisiones territoriales reportadas en el Inventario Nacional de GEI (con y sin AFOLU/LULUCF)
- Exposición a bonos o préstamos soberanos (USD): monto invertido por la institución financiera en deuda del país.
- PIB ajustado por paridad de poder adquisitivo (PPA), en USD internacionales: indicador utilizado como denominador para el factor de atribución.

B. Calidad de datos

Al igual que otros activos, el activo de deuda soberana tiene cinco niveles de calidad, donde el nivel 1 representa la mayor calidad y el nivel 5 la menor. Cada nivel corresponde a una opción metodológica destinadas para estimar las emisiones soberanas. Como se muestra en la **Tabla 23**.

Tabla 23. DQS para Deuda Soberana

Nivel de calidad (Score)	Opción para estimar las emisiones financiadas	Cuando usar cada opción
Score 1 – Opción 1a: Emisiones soberanas reportadas y verificadas (máxima calidad)	Emisiones de GEI verificadas, reportadas ante la CMNUCC y elaboradas según las directrices del IPCC.	Cuando el país dispone de inventarios nacionales de GEI verificados y actualizados.
Score 2 – Opción 1b: Emisiones soberanas reportadas no verificadas	Emisiones reportadas por el país, pero sin verificación formal o con información incompleta.	Cuando existe inventario nacional de GEI, pero sin verificación o con rezagos.
Score 3 – Opción 2a: Emisiones estimadas con datos de actividad física	Emisiones calculadas a partir de datos de energía (producción interna e importaciones) y factores de emisión.	Cuando no existen inventarios reportados o actualizados, pero sí datos de actividad energética.
Score 4 – Opción 3a: Emisiones estimadas con datos de actividad económica	Emisiones estimadas usando información económica sectorial y factores de emisión por sector.	Cuando no existen inventarios ni datos energéticos suficientes, pero sí datos económicos.
Score 5 – Opción 3b: Emisiones estimadas por país comparable (menor calidad)	Emisiones estimadas a partir de un país similar en clima, tamaño económico o nivel de ingresos.	Cuando no existe ninguna información nacional confiable y solo es posible usar una referencia similar.

Fuente: elaboración propia en base a PCAF (2022)

Adicionalmente, en el Anexo 1: Hoja “Deuda soberana” se encuentran listadas y referenciadas las fuentes de datos disponibles para la cuantificación de las emisiones asociadas al activo.

7. Nuevas actualizaciones del Estándar PCAF- Parte A

Posterior a la entrega de la presente guía, el Estándar PCAF- Parte A incorporó una nueva actualización. Esta incluye la adición de **tres nuevos activos**, así como ajustes generales en lineamientos transversales, entre ellos, criterios actualizados para la selección y priorización de activos, considerando la inclusión de estas nuevas categorías.

Los nuevos activos incorporados son estructuras con uso específico de fondos (Use of Proceeds Structures); Titulizaciones y productos estructurados (Securitization and Structured Products) y Deuda Subsoberana

Dado que estas actualizaciones fueron publicadas posterior a la elaboración y entrega preliminar de la presente guía, y que a la fecha no se han desarrollado aún instancias formales de capacitación ni talleres aclaratorios sobre las nuevas metodologías, este documento incorpora únicamente un **resumen descriptivo** de los nuevos activos introducidos en el estándar. Para una comprensión completa, aplicación detallada, se recomienda **consultar directamente la versión más reciente del Estándar PCAF – Parte A**, así como el material técnico y orientaciones que PCAF publique posteriormente.

7.1. Estructuras con uso específico de fondos (Use of Proceeds Structures)

7.1.1. Definición y Características generales

Las estructuras Use of Proceeds (UoP) (Estructura de uso específico de fondos), corresponden a exposiciones en las que los recursos/fondos aportados por la IF están asignados a uno o más activos subyacentes específicos, a través de una estructura que puede ser separada o integrada, sin que exista necesariamente una relación directa de financiamiento con un único activo o proyecto que permita aplicar una metodología más específica.

Estas estructuras se utilizan principalmente en:

- Fondos de inversión
- Bonos y préstamos etiquetados (Bonos sociales o verdes)
- Vehículos financieros intermedios

En el marco del PCAF, este activo no constituye una clase de activo independiente, sino un enfoque metodológico condicional y residual, que solo se aplica cuando no corresponde utilizar metodologías más específicas, como financiamiento de proyectos, titulizaciones o clases de activos individuales. La aplicación de esta metodología depende de cómo se estructura la relación financiera, del grado de control sobre los activos financiados y de la disponibilidad de información sobre la **asignación de los fondos** y no únicamente de la etiqueta comercial del instrumento (por ejemplo, “bono verde” o “préstamo social”).

Cuando no existe evidencia suficiente de asignación de fondos, cuando la estructura tiene **control societario** sobre los activos, o cuando el financiamiento está ligado a un único activo identificable, la

contabilización de emisiones financiadas debe realizarse utilizando la metodología correspondiente al segmento de cliente o al tipo de activo, y no como estructura UoP.

El estándar PCAF distingue entre:

- **Estructuras UoP separadas** (*separate UoP structures*):

Entidades jurídicas independientes creadas para canalizar los fondos (Fondos o SPV-Special Purpose Vehicle), cuyos activos no forman parte del balance del emisor (issuer). Estas estructuras siempre deben contabilizarse utilizando la metodología de Estructuras con uso específico de fondos – Use of Proceeds.

- **Estructuras UoP integradas** (*integrated UoP structures*):

Estructuras en las que los activos financiados permanecen en el balance del emisor, por ejemplo, bonos o préstamos etiquetados emitidos por una empresa o institución financiera.

En el caso de las estructuras integradas, la metodología Use of Proceeds se aplica cuando existe información suficiente sobre la asignación de los fondos a activos específicos. Cuando dicha información no está disponible, las emisiones financiadas pueden calcularse **a nivel del emisor⁶ (issuer-level)**, aplicando la metodología correspondiente al segmento de cliente.

La **Tabla 24** presenta ejemplos ilustrativos que permiten orientar la identificación de exposiciones que califican para la aplicación de la metodología Use of Proceeds, de acuerdo con los criterios establecidos por el estándar PCAF.⁷

Tabla 24. Ejemplo comparativo para identificación de aplicabilidad

Caso	Descripción del instrumento / exposición	¿Aplica UoP?	Metodología aplicable	PCAF	Justificación
1	Bono verde emitido por una empresa, con reporte claro de activos financiados que permanecen en su balance	Sí	Use of Proceeds (UoP integrada)		Existe trazabilidad de fondos y múltiples activos financiados
2	Fondo de inversión que canaliza recursos hacia varios proyectos o empresas	Sí	Use of Proceeds (UoP separada)		Estructura independiente sin relación uno-a-uno con un activo
3	Préstamo para financiar un único proyecto de generación eléctrica	No	Financiamiento de Proyectos	de	Existe relación directa con un activo identificable

⁶ El emisor hace referencia a la entidad que emite el instrumento financiero o recibe el financiamiento (por ejemplo, una empresa, un fondo o un soberano), y no al emisor de gases de efecto invernadero (GEI).

El segmento de cliente identifica a la contraparte financiera (por ejemplo, empresa, soberano o proyecto) y determina la metodología de clase de activo aplicable en el Estándar PCAF.

El nivel del cálculo define a qué se atribuyen las emisiones financiadas: al emisor en su conjunto (nivel del emisor) o a activos subyacentes específicos, como proyectos, edificios u otros activos claramente identificables (nivel del activo).

⁷ El árbol de decisión completo para la identificación y tratamiento metodológico de estructuras Use of Proceeds se encuentra desarrollado en el **Capítulo 5.7 del Estándar PCAF – Financed Emissions (Third Edition)**.

4	Préstamo corporativo general sin No información sobre uso de fondos	Metodología por No hay evidencia de segmento de cliente asignación específica
5	Holding que controla operativamente No los activos financiados	Metodología Existe control societario corporativa sobre los activos correspondiente

Fuente: elaboración propia en base a PCAF(2025)

7.1.2. Enfoque general del cálculo y atribución de emisiones

En el caso de las estructuras UoP, las emisiones financiadas no se asignan directamente al instrumento financiero, sino que siguen una lógica de atribución proporcional basada en los activos subyacentes financiados y en la participación financiera de la institución reportante.

De manera simplificada, el proceso de cálculo sigue dos etapas:

1. Las emisiones se estiman a nivel de los activos subyacentes, utilizando la metodología PCAF correspondiente a su clase de activo;
2. Dichas emisiones se atribuyen progresivamente desde los activos a la estructura UoP y, posteriormente, a la institución financiera, en función de su participación económica.

Las emisiones de los activos subyacentes se calculan utilizando la metodología correspondiente a su **clase de activo**, por ejemplo, Financiación de Proyecto, Prestamos Comerciales, Acciones listadas.

El **factor de atribución** refleja la proporción del financiamiento efectivamente atribuible a la institución financiera y se basa en:

- El **monto pendiente (outstanding amount)** de la inversión
- La **estructura de capital** del activo o de la estructura UoP, según corresponda.

En las estructuras UoP separadas, solo se consideran las emisiones asociadas a los **fondos efectivamente asignados** (allocated amounts) a activos subyacentes. Para ello se utiliza un **porcentaje de asignación** (allocation percentage), que refleja qué parte del capital total de la estructura ya ha sido invertida en activos. El capital no asignado (unallocated amounts) no genera emisiones financiadas, salvo que deba estimarse por falta de información.

En estructuras UoP integradas, se asume que incluso los fondos no asignados apoyan la actividad económica del emisor. Por lo tanto, pueden generarse emisiones financiadas tanto para los montos asignados como para los no asignados.

A continuación, en la **Tabla 25** se presenta un desglose del proceso de atribución de emisiones desde el activo subyacente hasta la institución financiera.

Tabla 25. Etapas del proceso de atribución de emisiones



Fuente: elaboración propia en base a PCAF(2025)

Ejemplo:

1. Un activo subyacente genera 100 tCO₂e de emisiones (emisiones físicas del proyecto/activo)
2. La estructura Use of Proceeds financia el **40 %** del activo.
3. En función de dicha participación, se atribuyen **40 tCO₂e** a la estructura UoP (100 × 40 %).
4. La institución financiera que reporta participa con el **25 %** del capital de la estructura UoP.
5. Como resultado, a la institución financiera se le atribuyen **10 tCO₂e** de emisiones financiadas (40 × 25 %).

Las emisiones físicas del activo se calculan **una sola vez**, pero se **atribuyen en dos etapas**: primero a la estructura UoP y luego a la institución financiera.

7.1.3. Alcance metodológico (assessment boundary)

Para las estructuras UoP contabilizadas bajo este método, la institución financiera debe definir el **límite de evaluación** (assessment boundary) aplicando el principio seguir el dinero. Esto implica que:

- El límite de evaluación se traza alrededor de los activos subyacentes financiados, y no alrededor del emisor ni de la estructura UoP como entidad operativa.
- Las emisiones Alcance 1, Alcance 2 y Alcance 3 de los activos subyacentes se reportan como Alcance 3, Categoría 15 (emisiones financiadas) de la institución financiera que invierte.

Se asume que la estructura UoP no genera emisiones propias materiales, dado que no desarrolla actividades económicas independientes. Las posibles emisiones asociadas a servicios comprados al emisor (por ejemplo, gestión, viajes de due diligence u oficinas) se consideran no materiales en comparación con las emisiones de los activos subyacentes, y por lo tanto se excluyen del cálculo.

7.1.4. Consideraciones generales

La existencia de estructuras UoP integradas tiene implicancias para los inversionistas que financian al mismo emisor mediante instrumentos sin uso específico de fondos. En estos casos, puede producirse subasignación o sobreasignación ⁸de emisiones si no se distinguen adecuadamente las emisiones del emisor asociadas a activos cubiertos por la UoP integrada.

Cuando sea factible, el estándar PCAF establece que los inversionistas no-UoP deben restringir su límite de evaluación a la parte del emisor no cubierta por la estructura UoP integrada, ajustando tanto las emisiones como la deuda considerada. Este ajuste solo es exigible cuando existe información suficiente y resulta teórica y prácticamente posible; en caso contrario, se permite el uso de cifras no ajustadas, especialmente cuando el efecto no es material.

7.2. Securitizaciones y productos estructurados (Securitization and Structured Products)

7.2.1. Definición y Características generales

Las **securitizaciones y productos estructurados** son instrumentos financieros que transforman activos subyacentes como hipotecas, préstamos corporativos, contratos de leasing u otros activos generadores de flujos, en **valores negociables adquiridos por inversionistas**. Estos activos suelen agruparse en un **collateral pool** y transferirse o referenciarse a un **vehículo de propósito especial (SPV)**, el cual emite distintos instrumentos financieros respaldados por los flujos de dichos activos.

Desde la perspectiva de PCAF, las securitizaciones **no constituyen una clase de activo independiente**, sino un **vehículo financiero** cuya relevancia metodológica para el cálculo de emisiones financiadas depende exclusivamente del **tipo de activo subyacente** que contienen.

Las securitizaciones y productos estructurados son utilizados principalmente por:

- **Bancos** (originación, estructuración y, en algunos casos, retención parcial)
- **Gestores de activos**
- **Aseguradoras**
- **Inversionistas institucionales**

Cada actor puede tener **responsabilidades distintas** en el cálculo y reporte de emisiones, las cuales dependen del **rol que desempeña en la transacción** (originador, inversionista, intermediario) y no del instrumento financiero en sí.

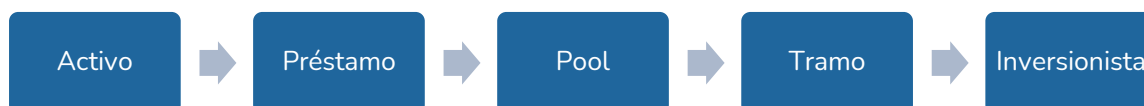
7.2.2. Enfoque general de cálculo y atribución de emisiones

En securitizaciones y productos estructurados, las **emisiones no se asignan directamente al instrumento financiero**, sino que siguen una secuencia lógica desde el activo subyacente hasta el

⁸ El detalle del tratamiento de subasignación y sobreasignación de emisiones, incluyendo ecuaciones y consideraciones generales, se desarrollan en el **Capítulo 5.7 del Estándar PCAF – Financed Emissions (Third Edition)**.

inversionista final. Con el objetivo de reflejar correctamente la exposición financiera y evitar doble conteo dentro de la estructura, la atribución se realiza de la siguiente manera en formato simplificado.

Figura 6. Enfoque general de cálculo y atribución de emisiones en securitizaciones y productos estructurados



Fuente: elaboración propia en base a PCAF(2025)

Las emisiones se calculan a nivel del activo subyacente y se atribuyen progresivamente al préstamo, pool, tramos e inversionista final, conforme a la metodología PCAF.

Asimismo, el estándar PCAF introduce **definiciones y factores de atribución específicos** que permiten distribuir las emisiones financiadas desde los activos subyacentes hasta el inversionista final. A diferencia de otros activos financieros, las emisiones **no se asignan directamente al producto estructurado**, sino que se calculan primero a nivel del activo subyacente y luego se distribuyen progresivamente a lo largo de la estructura financiera. La **Tabla 26** representa un resumen de las definiciones introducidas ⁹

Tabla 26. Factores de atribución introducidos por PCAF para securitizaciones

Factor	¿Qué es? (definición simple)	¿Qué responde?	¿Quién lo usa/calcula en la práctica?	¿Cuándo NO se usa?
CAF (Collateral Attribution Factor)	Asigna qué parte de las emisiones reales del activo físico corresponde al préstamo	¿Cuánta parte de las emisiones del activo financia este préstamo?	Principalmente el originador o servicer. El inversionista lo utiliza de forma indirecta	Es obligatorio- No se usa solo cuando no existe un activo físico identificable. (Activo fuera del alcance PCAF)
LAF (Loan Attribution Factor)	Distribuye un préstamo entre más de un <i>pool</i> , cuando corresponde	¿Este préstamo aparece en más de un <i>pool</i> ?	Emisor o servicer	No se usa si el préstamo pertenece a un solo <i>pool</i> (LAF = 1)
TAF (Tranche Attribution Factor)	Distribuye las emisiones del <i>pool</i> entre los distintos tramos	¿Qué parte del <i>pool</i> corresponde a este tramo?	Inversionistas y tenedores de tramos	No se usa si no existen tramos
Investment Attribution Factor	Distribuye las emisiones del tramo entre los inversionistas	¿Qué parte del tramo corresponde a mi inversión?	Solo el inversionista	No se usa cuando el banco ya vendió el activo y no retiene participación

⁹ El detalle de las fórmulas, excepciones estructurales y casos particulares para el cálculo de emisiones financiadas en securitizaciones y productos estructurados se encuentra desarrollado en el Capítulo 5.8 del estándar PCAF – *Financed Emissions (Third Edition)*.

Fuente: elaboración propia en base a PCAF(2025)

De manera general, las **emisiones financiadas** en securitizaciones se calculan siguiendo una lógica escalonada: primero se estiman las emisiones del activo subyacente conforme a la metodología aplicable de la Parte A del estándar; luego, dichas emisiones se agregan a nivel de *pool* y se distribuyen entre los distintos tramos y, finalmente, entre los inversionistas, en función de su participación económica.

El estándar establece que, siempre que sea posible, deben utilizarse los **saldos nominales vigentes (Current Outstanding Amount, COA)** para reflejar adecuadamente el financiamiento real en cada período y evitar la asignación de emisiones a montos que ya no representan exposición financiera. En casos donde no se disponga de información completa, PCAF permite el uso de **intensidades de emisiones** u otros enfoques de estimación, siempre que estos supuestos sean **transparentemente divulgados** conforme a la guía de calidad de datos.

7.2.3. Alcance metodológico (assessment boundary)

PCAF exige realizar un análisis de los activos subyacentes (“look-through”) para identificar su naturaleza y aplicar la metodología correspondiente definida en la Parte A del estándar. Una vez estimadas las emisiones del activo subyacente, estas se agregan a nivel de *pool* y posteriormente se distribuyen a lo largo de la estructura financiera hasta llegar al inversionista final.

La aplicabilidad de la metodología PCAF para securitizaciones depende exclusivamente del tipo de activo subyacente contenido en el *pool*. Si el colateral corresponde a activos físicos o económicos identificables (por ejemplo, real estate, préstamos corporativos o vehículos), el producto se encuentra dentro del alcance del estándar. En cambio, si el colateral corresponde a activos de consumo o no es posible identificar los activos subyacentes, el producto queda fuera de alcance. A continuación, se presentan los tipos de colaterales y productos estructurados incluidos en el estándar y la metodología PCAF aplicable.

Tabla 27. Tipos de productos estructurados y metodología PCAF aplicable según activo subyacente

Tipo de colateral	Producto estructurado	¿Incluido en PCAF?	Metodología PCAF aplicable
Real estate residencial	RMBS (Residential Mortgage-Backed Securities) - Valores respaldados por hipotecas residenciales	Sí	Part A – Hipotecas
Real estate comercial	CMBS (Commercial Mortgage-Backed Securities) Valores respaldados por hipotecas comerciales / CMO(Collateralized Mortgage Obligations) Obligaciones hipotecarias colateralizadas	Sí	Part A- Bienes raíces comerciales
Real estate (residencial y comercial)	Mortgage Covered Bonds- Bonos cubiertos hipotecarios	Sí	Part A- Bienes raíces comerciales e Hipotecas
Real estate (otros)	ABS (Asset-Backed Securities) -Valores respaldados por activos / MBS(Mortgage-Backed Securities) - Valores respaldados por hipotecas	Sí	Part A- Bienes raíces comerciales

Préstamos corporativos	CLO (Collateralized Loan Obligations) Obligaciones colateralizadas de préstamos	Sí	Part A – Prestamos empresariales
Deuda estructurada	CDO (Collateralized Debt Obligations) Obligaciones colateralizadas de deuda	Sí (condicional)	Según activo subyacente
Préstamos de vehículos	Auto ABS (Automobile Asset-Backed Securities)- Valores respaldados por préstamos vehiculares	Sí	Part A –Préstamos para vehículos
Hard assets	ABS (equipment, aircraft, rail, etc.)	Condicional	Solo si existen datos del activo
Consumo	ABS consumo	No	Fuera de alcance
Sector público / tierra	Bonos cubiertos del sector público	No	Fuera de alcance

Fuente: elaboración propia en base a PCAF (2025)

7.2.4. Consideraciones generales

El estándar PCAF establece que las securitizaciones y productos estructurados no cuentan con tablas específicas de calidad de datos, ya que la evaluación del Data Quality Score (DQS) se realiza en función de los activos subyacentes que respaldan dichas estructuras. En consecuencia, para la asignación del DQS deben utilizarse las tablas de calidad de datos correspondientes a las clases de activos relevantes (por ejemplo, hipotecas, préstamos a empresas o préstamos de vehículos), conforme a lo establecido en la Parte A del estándar.

El límite de evaluación se restringe exclusivamente a los activos incluidos en el collateral pool, y las emisiones calculadas deben reflejar su composición real a la fecha de reporte. PCAF permite una implementación gradual, priorizando aquellas clases de activos con mayor disponibilidad de información y ampliando el alcance a medida que mejora la calidad de los datos.

Asimismo, el estándar reconoce que el doble conteo de emisiones puede ocurrir entre distintos actores financieros como resultado del tratamiento contable aplicable y de la estructura del sistema financiero. Este doble conteo no constituye un error metodológico, siempre que el cálculo sea consistente con el balance de cada institución y se realice de forma transparente.

En el caso de securitizaciones, el tratamiento de las emisiones financiadas debe seguir el marco contable correspondiente (por ejemplo, IFRS o US GAAP). Adicionalmente, PCAF aclara que no toda exposición financiera equivale a financiar activos físicos subyacentes, y que, en situaciones de pérdidas o default, las emisiones deben atribuirse únicamente a los valores que continúan financiando activos reales, calculándose hasta que el activo sale del pool, utilizando el saldo vigente del préstamo (COA) y el valor del activo al momento de originación.

7.3. Deuda Sub-soberana (Sub-Sovereign Debt)

7.3.1. Definición y Características generales

La deuda sub-soberana corresponde a instrumentos de deuda, tales como bonos y préstamos, emitidos por gobiernos regionales, ciudades o entidades locales, es decir, por niveles administrativos situados por debajo del nivel soberano dentro de un país. Estos emisores ejercen jurisdicción e influencia sobre un territorio específico, lo que permite asociar sus emisiones financiadas a un enfoque de carácter territorial. Este activo se basa principalmente en el enfoque territorial, alineado con la metodología de deuda sub soberana. No obstante, el estándar reconoce que ciertos emisores sub-soberanos pueden

presentar características operativas similares a entidades corporativas, lo que puede requerir la aplicación de metodologías alternativas.

Dado que la estructura administrativa y la denominación de los niveles sub-soberanos varía entre países, el estándar define de manera referencial tres niveles, permitiendo que las instituciones financieras adapten esta clasificación a los marcos nacionales estos niveles son:

- Regional
- Ciudad
- Local

7.3.2. Enfoque general de cálculo y atribución de emisiones

Las IF **deben reportar las emisiones absolutas de Alcance 1** asociadas a los emisores sub-soberanos y **deberían reportar Alcance 2 y Alcance 3** cuando la información esté disponible. Esto en coherencia con lo señalado en la sección de DEUDA SOBERANA.

El estándar reconoce que existe alta incertidumbre asociada a las emisiones del sector **LULUCF**, la cual es aún más pronunciada a nivel sub-soberano en comparación con el nivel nacional. Por esta razón, las instituciones financieras **deberán reportar Alcance 1 excluyendo LULUCF**, y **podrán reportar adicionalmente Alcance 1 incluyendo LULUCF** cuando exista información disponible y confiable, debiendo transparentar explícitamente el alcance considerado.

El estándar prioriza el uso de emisiones reportadas por el propio territorio, ya sean verificadas o no verificadas. En ausencia de esta información, se habilita el uso de datos de actividad física, datos de actividad económica o proxys basados en niveles administrativos superiores.

El uso de estimaciones indirectas o proxys está permitido dentro del estándar, siempre que los supuestos utilizados y la calidad de los datos sean divulgados de forma transparente, conforme a las guías de calidad de datos establecidas por PCAF.

7.3.1. Alcance metodológico

El tratamiento metodológico de la deuda sub-soberana depende del **tipo de emisor** y de sus características institucionales y operativas. PCAF distingue entre emisores sub-soberanos con características soberanas (sovereign-like) y con características corporativa (corporate-like), ya que la aplicación de un enfoque único no siempre refleja adecuadamente la naturaleza de las emisiones financiadas.

Tabla 28. Tipologías de emisores sub-soberanos y metodología PCAF aplicable

Tipo de emisor sub-soberano	¿Cómo se entienden sus emisiones?	Características clave	Metodología aplicable	PCAF
Sub-soberano con características soberanas (sovereign-like) sin balance	Las emisiones se explican principalmente por la actividad económica	Ejerce jurisdicción territorial significativa. No cuenta con balance financiero ni valor empresarial identificable. No	Deuda sub-soberana – Enfoque territorial – Metodología de deuda soberana aplicada a emisores sub-nacionales)	

	del territorio que gobierna	que es posible aislar emisiones propias de la organización.		
Sub-soberano con características soberanas (sovereign-like) con balance	Las emisiones pueden atribuirse al territorio o a las operaciones propias de la entidad	Gobierna un territorio y presta servicios públicos. Cuenta con balance financiero y puede reportar emisiones asociadas a sus activos y pasivos.	Deuda sub-soberana Enfoque territorial (metodología de deuda soberana) o Enfoque organizacional (Prestamos empresariales) según disponibilidad de datos	
Sub-soberano con características corporativas (corporate-like)	Las emisiones se explican por la actividad operativa de la entidad	Entidad pública o empresa estatal cuya operación es comparable a la de una empresa privada. No representa la actividad económica del territorio.	Enfoque organizacional – Prestamos empresariales	

Fuente: elaboración propia en base a PCAF (2025)

La clasificación entre emisores sub-soberanos con características soberanas (sovereign-like) y emisores sub-soberanos con características corporativas (corporate-like) deberá ser realizada por la institución financiera, considerando el contexto institucional, el rol funcional del emisor y la disponibilidad de información relevante. PCAF reconoce que esta distinción puede no ser siempre unívoca, por lo que pueden existir zonas grises y criterios interpretativos, los cuales deberán abordarse de manera consistente y transparentemente divulgada.

7.3.1. Consideraciones generales

El estándar PCAF reconoce diversas limitaciones en la aplicación de la metodología de deuda sub-soberana, principalmente asociadas a la disponibilidad y consistencia de datos. Si bien la información sobre emisiones territoriales ha mejorado en los últimos años para ciertos países y niveles administrativos, persisten brechas relevantes a nivel local y en economías emergentes, especialmente para emisiones de Alcance 2 y Alcance 3.

Asimismo, el uso del PIB ajustado por PPP como denominador para la atribución de emisiones presenta limitaciones, ya que no refleja plenamente las diferencias de precios o estructuras económicas dentro de un mismo país. No obstante, PCAF considera que este indicador constituye el mejor proxy disponible para asegurar consistencia y comparabilidad entre territorios.

El estándar también reconoce el **riesgo de doble conteo** de emisiones, tanto entre distintos niveles territoriales (soberano, regional y local) como entre emisiones territoriales y emisiones corporativas contabilizadas en otros activos financieros. Este doble conteo no se considera un error metodológico, siempre que las emisiones se reporten de forma desagregada por clase de activo y se expliquen claramente los supuestos utilizados.

Finalmente, PCAF enfatiza que la contabilización de emisiones financiadas asociadas a deuda sub-soberana no implica una atribución directa de responsabilidad climática sobre todas las emisiones del territorio, sino que constituye una herramienta para mejorar la transparencia, apoyar el análisis de riesgos climáticos y facilitar el diálogo y el involucramiento con gobiernos subnacionales.



8. Recomendaciones adicionales para instituciones financieras

La presente guía constituye una herramienta práctica para que las instituciones financieras de Uruguay puedan medir, gestionar y reportar sus emisiones financiadas de manera consistente con los lineamientos internacionales del Estándar PCAF y el GHG Protocol. A través de una estructura simplificada y adaptada al contexto nacional, se facilita la adopción progresiva de metodologías de contabilización basadas en la mejor información disponible, incorporando factores de emisión, proxys sectoriales y fuentes oficiales relevantes para la realidad productiva y energética del país.

El énfasis en sectores priorizados y en el uso de datos locales permite mejorar la pertinencia y la comparabilidad de los resultados, al tiempo que orienta a las instituciones hacia una comprensión más precisa del impacto climático asociado a sus portafolios. Asimismo, la guía promueve una mejora continua en la calidad de los datos (DQS) y establece un marco claro para la divulgación transparente, coherente con las mejores prácticas internacionales y con los compromisos climáticos asumidos por Uruguay.

En conjunto, este documento constituye un primer paso esencial para fortalecer las capacidades del sector financiero en materia de gestión de riesgos climáticos, alineación estratégica con los objetivos del Acuerdo de París y desarrollo de productos financieros sostenibles. Su aplicación contribuirá a una mayor integración de consideraciones ambientales en la toma de decisiones y permitirá avanzar hacia una economía más resiliente, baja en emisiones y alineada con las metas nacionales de desarrollo sostenible.

En la **Tabla 29**, se presentan algunas recomendaciones adicionales que las instituciones financieras pueden implementar para avanzar progresivamente hacia niveles de mayor calidad de datos, mejorar la precisión del cálculo y fortalecer la gestión interna de información asociada a los activos financiada.

Tabla 29. Recomendaciones adicionales para la gestión de datos

ACTIVO	RECOMENDACIÓN
Acciones Listadas y Bonos Corporativos	Consolidar un repositorio interno de emisores con información financiera (EVIC, deuda, capitalización bursátil) y climática (inventarios GEI, metas, reportes anuales), actualizable anualmente. Estandarizar el uso de fuentes de emisiones reportadas, priorizando inventarios GEI verificados cuando estén disponibles y documentando claramente el origen, año, metodología y límites organizacionales. Solicitar información complementaria a los emisores privados (bonos corporativos no listados), incluyendo consumo energético, datos operativos y estados financieros básicos, con el fin de reducir la dependencia de proxys.
Préstamos Corporativos	Incorporar en los formularios de créditos campos de información financiera y operativa básica como, por ejemplo, actividad económica, ingresos o facturación anual, total de activos y pasivos, existencia de inventario GEI previo. Incentivar el reporte voluntario de emisiones corporativas, implementar un piloto voluntario donde clientes puedan realizar y entregar inventario GEI corporativo, ofreciendo incentivos por ejemplo prioridad para créditos verdes.

ACTIVO	RECOMENDACIÓN
	• Solicitar datos de actividad física, energía consumida (electricidad, gases combustibles), toneladas producidas/procesadas, etc. • Capacitar a clientes y ejecutivos en reporte de datos de sostenibilidad, incluyendo guías de datos requeridos para cálculo de emisiones, capacitaciones a oficiales de crédito en como solicitar datos relevantes, capacitaciones para PYMES en inventarios GEI.
Financiamiento de proyectos	• Solicitar al desarrollador el inventario anual de GEI del proyecto, solicitando si esta verificado o no • Solicitar datos técnicos del proyecto, energía, generada, combustible consumido, caudales, parámetros P50/P90, etc.
Bienes Raíces comerciales	• Incorporar campos energéticos obligatorios en los formularios de crédito o inversión inmobiliaria, solicitando datos básicos del edificio: superficie (m²), tipo de uso (oficina, hotel, retail, industria), año de construcción y principales fuentes energéticas (electricidad, gas natural, GLP, biomasa). • Solicitar a los clientes información energética básica, como facturas de electricidad, gas o combustibles del último año, o consumos energéticos estimado • Implementar un piloto voluntario de reporte energético entre clientes comerciales (edificios, hoteles, oficinas), donde se presenten facturas energéticas o estimaciones de consumo anual, como base para construir una base nacional de consumos promedio
Préstamos Hipotecarios	• Incorporar nuevos campos obligatorios en los formularios de otorgamiento de hipotecas, como superficie de vivienda, tipo de vivienda (casa, apartamento, dúplex, etc), año de construcción, localidad, principales energías utilizadas (electricidad, glp, gas natural, biomasa) • Implementar un piloto voluntario de reporte energéticos, donde los clientes pueda presentar, facturas de electricidad, de gas o glp. • Implementar un registro interno de consumos promedio por tipo de vivienda, a partir de facturas obtenidas de clientes voluntarios, estadísticas nacionales y valores de m2 regionales.
Vehículo	• Incorporar información básica del vehículo al momento del otorgamiento, incorporando en los formularios de crédito campos obligatorios para marca y modelo del vehículo, año de fabricación, tipo de combustible. • Implementar un piloto voluntario de reporte anual de kilometraje, tanto para clientes particulares y empresas con flota para construir promedios internos más precisos y mejorar progresivamente el DQS • Registrar y mantener actualizado el factor de emisión eléctrico y de combustibles • Establecer convenios o acuerdos con empresas que gestionan flotas, que permitan obtener reportes telemétricos (km, consumo de combustible) • En caso de contar con vehículos eléctricos, solicitar documentación energética.
Deuda Soberana	• Mantener un registro anual del PIB-PPA, idealmente para todos los países en los que la institución invierte, utilizando una única fuente estandarizada

ACTIVO	RECOMENDACIÓN
• Nuevos activos	• Dada la complejidad de estos instrumentos y el rol múltiple que suelen desempeñar las instituciones públicas en su estructuración, emisión e inversión, estas recomendaciones se orientan prioritariamente a fortalecer las capacidades institucionales, la gobernanza de datos y la trazabilidad de la información, como condición habilitante para una futura medición más precisa de las emisiones financiadas • Recomendaciones generales: • Desarrollar un repositorio institucional centralizado que consolide información financiera, institucional y climática de estos instrumentos, diferenciando claramente el rol de la institución (emisor, inversor, garante o intermediario). • Incorporar criterios de trazabilidad del financiamiento, permitiendo identificar el destino de los recursos, el tipo de actividad financiada y el nivel institucional involucrado (nacional, subnacional, entidad pública, vehículo especial). • Fortalecer la gobernanza interna de datos, definiendo responsables institucionales para la recopilación, validación y actualización de información financiera y climática asociada a estos activos • Recomendaciones específicas • Identificar y documentar la naturaleza del activo subyacente (sector, tipo de actividad, localización), así como la estructura financiera del instrumento (vehículos especiales, tramos, jerarquía de riesgos) • Mantener registros diferenciados entre deuda soberana y sub-soberana, incorporando información económica relevante del emisor (PIB regional, presupuesto, transferencias fiscales). • Recopilar, cuando exista, información sobre inventarios de GEI subnacionales. • Requerir información clara sobre el destino específico de los fondos, incluyendo tipo de proyecto, sector, localización y horizonte temporal. •

Fuente: elaboración propia

De manera transversal para estos nuevos activos, se recomienda que las instituciones financieras fortalezcan sus capacidades internas mediante la familiarización activa con las actualizaciones del Estándar PCAF, en particular aquellas que amplían la cobertura metodológica hacia instrumentos más complejos o emergentes. Asimismo, se sugiere participar de los espacios formativos, talleres técnicos y capacitaciones gratuitas ofrecidas por PCAF, los cuales constituyen una fuente clave para comprender los nuevos requerimientos de datos, criterios de atribución y mejores prácticas internacionales aplicables a estos activos.

Referencias bibliográficas

- Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero 1990-2020: A la Conferencia de las Partes en la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.* (2023). <https://unfccc.int/sites/default/files/resource/2023-12-28%20Uruguay%20NID%201990-2020%20ESP.pdf>
- PCAF. (2025). *The Global GHG Accounting and Reporting Standard Part A: Financed Emissions- Third Edition.* <https://carbonaccountingfinancials.com/files/standard-launch-2025/PCAF-PartA-2025-V3-15012026.pdf>
- PCAF. (2022). *The Global GHG Accounting and Reporting Standard Part A: Financed Emissions. Second Edition.* In *Financed Emissions-Second Edition.* <https://carbonaccountingfinancials.com/files/downloads/PCAF-Global-GHG-Standard.pdf>
- The Greenhouse Gas Protocol. (2004). *GHG Protocol: Estándar corporativo de contabilidad y reporte de gases de efecto invernadero (Edición revisada).* https://ghgprotocol.org/sites/default/files/2022-12/protocolo_spanish.pdf
- The Greenhouse Gas Protocol. (2005). *GHG Protocol for Project Accounting.* World Business Council for Sustainable Development ; World Resources Institute. https://ghgprotocol.org/sites/default/files/standards/ghg_project_accounting.pdf
- The Greenhouse Gas Protocol. (2011). *Corporate Value Chain (Scope 3) Accounting and Reporting Standard Supplement to the GHG Protocol Corporate Accounting and Reporting Standard.*
- The Greenhouse Gas Protocol. (2014). *Global Protocol for Community-Scale Greenhouse Gas Emission Inventories.*

Anexos

Anexo 1. Base de datos Generados



[DEU_PNUD_Base de datos_V2.xlsx](#)



 reifuruguay.org.uy
 REIF Uruguay
 @REIF_Uruguay

REIF Fondo de
innovación en
energías renovables

  JOINT SDG FUND

