

Sistema de Categorización para el financiamiento circular en Uruguay

Preparado por:



Fecha de entrega	4 Dic 2024
------------------	------------

ÍNDICE

1. Introducción	5
Acerca de este documento	5
Acerca del Sistema de Categorización	6
Cómo utilizar este documento	7
¿En qué consiste el Sistema de Categorización?	10
¿Para qué sirve el Sistema de Categorización?	13
Beneficios del Sistema de Categorización	13
Los usuarios del Sistema de Categorización	13
2. Información de base sobre la EC	14
2.1. ¿Qué es la Economía Circular?	14
2.2. Dimensiones para caracterizar la transición hacia la economía circular	18
2.3. Tendencias en la Economía Circular	19
2.4. Aportes de la EC a la acción climática en mitigación y adaptación, y a otros desafíos ambientales	21
3. Financiamiento de la EC	24
3.1. Beneficios para las IFs de sumarse a financiar la EC	24
3.2. Necesidades de financiamiento de la EC	25
3.3 Avances de servicios financieros en economía circular en Uruguay	28
4. Visión general del sistema de categorización	30
4.1 Estructura del Sistema de Categorización	30
4.2 Proceso para el uso del SdC	32
5. Desarrollo de los elementos del SdC	33
5.1 Filtros de inclusión	33
5.2 Filtros de exclusión	45
5.3 Estándares ambientales y sociales mínimos	48
5.4 Gradualidad en economía circular	52
6. Seguimiento al financiamiento circular	58
6.1. Aplicación del principio de proporcionalidad	58
6.2. Lineamiento para indicadores sobre la circularidad de los proyectos a financiar	60
6.3. Lineamientos para la Medición, Reporte y Verificación - MRV - de los proyectos de economía circular	71
7. Ejemplos de referencia para la identificación de oportunidades de financiamiento circular	74
7.1. Cadena de Valor de la Leche	74
7.2 Cadena de valor de la construcción, vivienda e infraestructura	82
8. Estudios de Casos para la aplicación del SdC	90
Referencias	93
	1

Anexo 1. Principios de economía circular	96
Anexo 2. Directrices del MRV para los proyectos de una cartera de economía circular	97
Anexo 2. Tabla de criterios de gradualidad aplicados al ejemplo de Nutri+	101
Anexo 3. Tabla de criterios de gradualidad aplicados al ejemplo de EcoConstrucciones	102

Figuras

Figura 1: Estructura del Sistema de Categorización	8
Figura 2. Ciclos de retención de valor representados por las diversas estrategias de la Economía Circular propuestas por UNEP FI.	15
Figura 3. La jerarquía de las estrategias circulares	16
Figura 4: La Colina de Valor - Ciclo técnico y biológico	17
En Uruguay	22
Figura 5: Grupos de estrategias de innovación circular	30
Figura 6: Procedimiento para la aplicación del SdC	32
Figura 7: Requisitos de indicadores de monitoreo por tamaño de empresa para el financiamiento de activos fijos y de capital de trabajo.	60
Figura 8. Etapas de la medición y evaluación de la EC	62
Figura 9. Oportunidades de innovación circular en la cadena de la leche	76
Figura 10. Ilustración de algunas oportunidades de circularidad en las primeras fases de la cadena de la leche y de algunas empresas que las están aplicando	78
Figura 11. Oportunidades de innovación circular en la cadena de construcción, vivienda e infraestructura	84
Figura 12. Ilustración de una cadena circular de construcción	86

Tablas

Tabla 1. ¿Cómo está estructurado este documento?	8
Tabla 2. ¿Qué es? Y ¿Qué no es? El sistema de categorización.	10
Tabla 3. Ejemplos de acciones circulares a partir de la serie - ISO 59000	18
Tabla 4. Objetivos incondicionales de mitigación específicos para la producción vacuna.	23
Tabla 5. Dimensiones empresariales para impulsar la circularidad, ejemplos de necesidades de financiamiento y consideraciones para su etiquetado	28
Tabla 6: Criterios de "no atender" contra los principios de la EC (algunos de los criterios coinciden con los de la Tabla 6)	47
Tabla 7: Compilación de criterios para "evitar daño significativo" a otros objetivos ambientales de las taxonomías verde	49
Tabla 8: Lista de verificación de impactos negativos significativos	51
Tabla 9: Lista de verificación de impactos positivos	52
Tabla 10: Preguntas de gradualidad	56

Tabla 11. Procesos metodológicos para la identificación de indicadores de dimensión ambiental y social	65
Tabla 12. Listado, no exhaustivo, de indicadores de dimensión ambiental de impacto por criterio de inclusión	66
Tabla 13. Indicadores de dimensión ambiental – gradualidad	68
Tabla 14. Listado, no exhaustivo, de indicadores de dimensión social	69
Tabla 15. Actividades circulares con potencial de financiamiento en la cadena láctea	81
Tabla 16. Actividades circulares con potencial de financiamiento en la cadena de la construcción, vivienda e infraestructura	89

Abreviaciones

ALC	América Latina y el Caribe
AR5	Quinto Informe de Evaluación
ASG	Ambiental, Social y Gobernanza (ESG - Environmental, Social, and Governance)
AUM	Activos Bajo Gestión (Assets Under Management)
BCU	Banco Central del Uruguay
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
BIM	BIM Building Information Modeling
BMEL	Ministerio Federal de Alimentación y Agricultura de Alemania
CC	Cambio Climático
CND	Corporación Nacional para el Desarrollo
CH4	Metano
CSA	Corporate Sustainability Assessment
CTCN	Centro y Red de Tecnología del Clima
DJSI	Dow Jones Sustainability Index
ENEC	Estrategia Nacional de Economía Circular
ERNC	Energías Renovables No Convencionales
EC	Economía Circular
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura

Fudaee	Fudaee Fideicomiso Uruguayo de Ahorro y Eficiencia Energética
GEI	Gases Efecto Invernadero
GRI	Global Reporting Initiative
GWP	Potencial de Calentamiento Global
IFs	Instituciones Financieras
IFC	Corporación Financiera Internacional (International Finance Corporation)
IFC-GBAC	Green Banking Academy del IFC
INALE	Instituto Nacional de la Leche
INGEI	Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero
ISO	Organización Internacional de Normalización o Estandarización
INGEI	Inventario Nacional de Gases Efecto Invernadero
KPI	Indicadores de Desempeño (Key Performance Indicators)
MEF	Ministerio de Economía y Finanzas
MIPYMES	Micro, Medianas y Pequeñas Empresas
N2O	Óxido Nitroso
NDC	Contribuciones Nacionales Determinadas (Nationally Determined Contributions)
NZBA	Alianza de Bancos por el Neto Zero (Net Zero Banking Alliance)
OAN	Observatorio Ambiental Nacional
ODS	Objetivos de Desarrollo Sostenible (Sustainable Development Goals)
PAGE	Partnership for Action on Green Economy
PCAF	Partnership for Carbon Accounting Financials
PYMPA	Pequeño y Mediano Productor Agropecuario
PG	Pacto Global de Naciones Unidas
PE	Principios del Ecuador
PG	Pacto Global de Naciones Unidas
PNGR	Plan Nacional de Gestión de Residuos

PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
PIB	Producto Interno Bruto
PROSA	Progress Towards Sustainable Agriculture
PRI	Principios de Inversión Responsable (Principles for Responsible Investment)
RAEE	Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos
RCD	Residuos de la Construcción y Demolición
ROC	Residuos de Obras de Construcción
RSE	Responsabilidad Social Empresarial
SASB	Sustainability Accounting Standards Board
SCAE	Sistema de Cuentas Ambientales Económicas
SdC	Sistema de Categorización
SBTi	Iniciativa de Objetivos Basados en Ciencia (Science Based Targets initiative)
SPTs	Sustainability Performance Targets
SINADER	Sistema Nacional de Declaración de Residuos
TCFD	Task Force on Climate Related Financial Disclosure
UDT	Unidad de Desarrollo Tecnológico
UNEP	Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente
UNEPFI	La Iniciativa Financiera del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente.
UTCUTS	Uso de la Tierra, Cambio y Uso de la Tierra y Silvicultura
UTEC	Universidad Tecnológica del Uruguay
WBCSD	Consejo Empresarial Mundial para el Desarrollo Sostenible (World Business Council for Sustainable Development)

1. Introducción

Acerca de este documento

La economía circular (EC) ofrece al sector financiero oportunidades de inversión y creación de valor a largo plazo mediante una serie de servicios financieros como créditos e inversiones. Las finanzas desempeñan un papel crucial en acelerar la transición hacia la EC en Uruguay, facilitando recursos para la innovación circular en empresas. Al apoyar la EC, las instituciones financieras (IFs) acceden a nuevos mercados, gestionan riesgos de la economía lineal y avanzan en compromisos ambientales, sociales y de gobernanza (ASG/ESG). El país, en su conjunto, se beneficia de las finanzas circulares, que son esenciales para alcanzar metas de transición y cambio climático y contribuir a los objetivos que pueda abarcar la taxonomía verde que está en proceso de desarrollo en Uruguay.

Reconociendo estos beneficios, con el apoyo de la Iniciativa Financiera del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (UNEP FI) y gracias al financiamiento del Centro y Red Tecnológico del Clima (CTCN) y el programa Go4SDGs, la Fundación suiza BASE desarrolla este Sistema de Categorización (SdC) para Uruguay. El SdC busca habilitar el involucramiento de las IFs en la financiación de la economía circular, contribuyendo a la agenda del país para transitar hacia la EC y a la de finanzas sostenibles. El SdC hace parte de un proyecto de "Fortalecimiento de los marcos hacia la financiación de las mipymes para proyectos e iniciativas de economía circular alineados con los Objetivos Climáticos Nacionales en los países participantes" que se está llevando a cabo paralelamente en Chile, Costa Rica, Uruguay y República Dominicana.

Las finanzas circulares son los servicios y herramientas financieras que apoyan la transición hacia modelos de negocio y cadenas de valor más circulares. Forman parte de las finanzas sostenibles, pero su definición como subconjunto requiere un entendimiento de conceptos claves presentados en este documento (p. ej., cadena de valor, la Colina de Valor, la gradualidad en economía circular).¹

Cabe destacar que dentro de este documento se utilizan de forma equivalente los términos "iniciativa circular" y "proyecto circular", refiriéndose ambos a la suma de actividades que en su conjunto tendrán un impacto circular y que requieren de apoyo financiero para estudios, diseño, activos/tecnologías, infraestructura o capital de trabajo, entre otros.

¹ La transición hacia la EC es gradual. Esta gradualidad se caracteriza por el nivel de cierre del flujo de materiales y recursos, el tipo de innovación tecnológica utilizada, la colaboración entre actores de la cadena de valor, y las características del modelo de negocio promovido por la empresa que recibe el apoyo. Por ejemplo, esto incluye financiar empresas que desarrollan iniciativas en las diferentes etapas de la Colina de Valor (tanto en los ciclos técnicos como en los biológicos), así como aquellas que facilitan el cierre de los eslabones en el flujo de materiales y recursos. Esto puede incluir el financiamiento de actividades de ecodiseño, modelos de negocio que extiendan la vida útil de los productos, tecnologías de reciclaje, o proyectos que busquen la reutilización de residuos industriales, así como empresas de logística y plataformas tecnológicas que habilitan el flujo y trazabilidad de los materiales y recursos.

Acerca del Sistema de Categorización

El sistema de categorización representa una guía, que es de carácter voluntario que aplica a todo tipo de empresas y sectores que buscan financiamiento para diversas iniciativas contribuyentes a la economía circular. La guía proporciona una orientación inicial, sin establecer requisitos obligatorios ni prescribir actividades normativas para desarrollar distintos modelos de innovación circular.

El SdC se inspira en esfuerzos similares a nivel internacional, incluidos el Sistema de Categorización para las Finanzas Circulares de la Unión Europea (UE), el capítulo de contribución al objetivo de economía circular de la Taxonomía de la UE, el documento Guía Canadiense para el financiamiento de la EC, la Guía de Financiación de la economía circular de los bancos holandeses, y los Sistemas de Categorización desarrollados previamente por el equipo consultor para Colombia y Perú bajo el liderazgo del Grupo del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), y es apropiado a la realidad de Uruguay a partir del análisis de oportunidades de financiamiento circular en dos cadenas de valor representativas. Además, se alimenta del diagnóstico del ecosistema circular, el cual hace parte del mismo proyecto, y que incluye el análisis de avances en el desarrollo institucional incluyendo la Estrategia Nacional Economía Circular, la identificación de casos empresariales en diversos modelos de innovación circular, y avances en finanzas sostenibles y de economía circular por parte del sistema financiero del país.

Adicionalmente son revisados estándares globales de Economía Circular como la Serie 59000 de la Organización Internacional de Estandarización (ISO por sus siglas en inglés), documentos de referencia de UNEP FI sobre economía circular², además de las taxonomías verdes/de finanzas sostenibles publicadas por dos de los países que hacen parte del proyecto, Costa Rica y República Dominicana³, para asegurar que el SdC esté alineado con ellos.

Cómo utilizar este documento

Este documento del SdC contiene información conceptual, herramientas de evaluación y ejemplos concretos para el financiamiento de proyectos de economía circular. En total el documento incluye 8 capítulos, cada uno con un contenido especializado, como se muestra la Tabla 1.

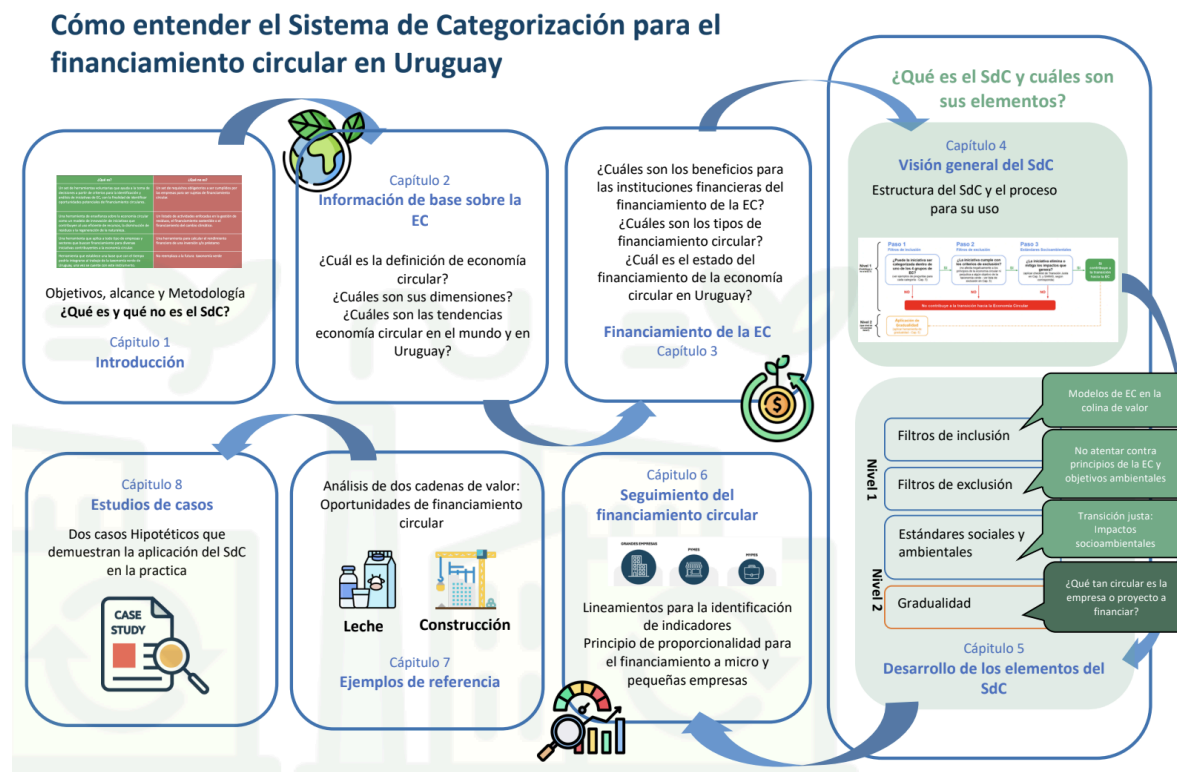
² Se incluyen: The Principles for Responsible Banking's *Guidance on Resource Efficiency and Circular Economy Target Setting* (2023); *Leveraging the Nexus between Circularity and Sustainability Impact* (July 2024); *Circular Solutions to Achieve Climate Targets* (July 2024).

³ Dado que Uruguay aún no cuenta con una taxonomía verde, se tomaron como referencia las de dos de los países que hacen parte de este proyecto y que ya cuentan con una taxonomía publicada ([Taxonomía Verde de República Dominicana](#), [Taxonomía de Finanzas Sostenibles de Costa Rica](#)). Las taxonomías de ambos países usan como punto de referencia el Marco Común de las Taxonomías de Finanzas Sostenibles para América Latina y el Caribe del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA, 2023).

Tabla 1. ¿Cómo está estructurado este documento?

Capítulo	Contenido	Audiencia
1. Introducción	Contexto, objetivos, alcances y metodología utilizada para el desarrollo del Sistema de Categorización como herramienta para las finanzas circulares	Para quienes quieren conocer más acerca del sistema de categorización como herramienta de finanzas.
2. Información base	Información sobre el concepto de la economía circular, tendencias del entorno habilitante de la EC y su relación con el cambio climático y otros desafíos medioambientales.	Para quien esté interesado en familiarizarse con la economía circular.
3. Financiamiento de la economía circular	Presenta los beneficios de las finanzas circulares para las IFs y las diferentes dimensiones en que las empresas pueden materializar la circularidad y sus necesidades de financiamiento.	Para quienes desean entender los tipos de necesidades de financiamiento circular.
4. Visión general del sistema de categorización	Estructura del Sistema de Categorización y el proceso para su uso.	Para quienes desean comprender el proceso de evaluación de iniciativas.
5. Desarrollo de los elementos del Sistema de categorización	Proporciona información relacionada con los pasos descritos en la sección anterior para evaluar la elegibilidad, y la gradualidad de proyectos circulares.	Para quienes desean aplicar el proceso y evaluar un proyecto en relación al SdC.
6. Seguimiento a la financiación circular	Incluye lineamientos para la identificación de indicadores para el monitoreo de los proyectos sujetos al financiamiento circular.	Para quienes evalúan y/o aplican proyectos sujetos a financiamiento circular.
7. Ejemplos de referencia para la identificación de oportunidades de financiamiento circular	Se describen y analizan bajo la lógica de la economía circular 2 casos de cadenas de valor relevantes en el país, llegando a la identificación de activos o actividades con potencial de financiamiento circular.	Para quienes quieren entender la forma para identificar oportunidades potenciales de financiamiento circular.
8. Estudios de casos para la aplicación del sistema de categorización	Presenta dos casos hipotéticos, uno en cada cadena presentada en la sección anterior, en que demuestran la aplicación del proceso de evaluación de proyectos del SdC en la práctica.	Para los interesados en ver cómo se aplica el SdC a oportunidades concretas sujetos a financiamiento circular.

Figura 1: Estructura del Sistema de Categorización



Fuente: Elaboración propia.

Notas adicionales

- El SdC es un instrumento vivo y en constante proceso de retroalimentación, que es actualizado para reflejar la evolución a nivel de la definición de economía circular, el marco normativo y regulación relevante para mantenerse alineado al contexto del país.
- La transición a una economía circular es un proceso que se espera avance en distintas etapas de madurez. Las instituciones financieras (IF) podrían enfocarse en sectores donde sus carteras tengan oportunidades mayores de negocios e impacto significativo, como plásticos, metales, biomasa, construcción, bienes inmuebles, y donde existan factores que faciliten la adopción, tanto a nivel de políticas públicas como de iniciativas empresariales. Por ello, el SdC profundiza en el análisis de dos cadenas de valor que han sido priorizadas según el diagnóstico del ecosistema circular realizado previamente como parte de este trabajo.
- El SdC busca ser inclusivo, reconociendo que la única forma de lograr una transición exitosa hacia la economía circular es trabajando con todos los actores de la cadena de valor, incluyendo empresas de todos los tamaños. Para ello, se considera el principio de

proporcionalidad, es decir, se tiene en cuenta la realidad de las micro, pequeñas y medianas empresas (mipymes) en cuanto a su capacidad para identificar y medir impactos, y para generar estudios y/o planes de gestión ambiental detallados que pueden ser requeridos, particularmente como parte de los requisitos de cumplimiento de la futura taxonomía verde. Este enfoque busca proporcionar lineamientos a las IFs que no limiten la participación de las pequeñas y microempresas en el proceso.

- Las instituciones financieras deben fortalecer su capacidad interna y su conocimiento sobre la economía circular, incluyendo la aplicación práctica del SdC, y comprender el papel de la economía circular en el cumplimiento de sus metas de finanzas sostenibles. Esto implica reconocer los beneficios de la economía circular, tanto como una oportunidad de negocio y como una estrategia de gestión de riesgos, entre otros aspectos.
- La pertinencia del SdC contó con la conformidad de diferentes actores relevantes (usuario y la gobernanza del proyecto) que fueron invitados y enviaron comentarios al mismo. Esta versión del documento, incorpora la revisión y la atención y/o adecuación del documento sobre la base de los comentarios y sugerencias recibidos. Se conto con revisiones por parte del Ministerio de Ambiente, UNEP FI, la Coalición de EC para ALC, y el BID.

¿En qué consiste el Sistema de Categorización?

La Tabla 2 resume las características fundamentales del Sistema de Categorización

Tabla 2. ¿Qué es? Y ¿Qué no es? El sistema de categorización.

¿Qué es?	¿Qué no es?
Un set de herramientas voluntarias que ayuda a la toma de decisiones a partir de criterios para la identificación y análisis de iniciativas de EC, con la finalidad de identificar oportunidades potenciales de financiamiento circulares.	Un set de requisitos obligatorios a ser cumplidos por las empresas para ser sujetas de financiamiento circular.
Una herramienta de enseñanza sobre la economía circular como un modelo de innovación de iniciativas que contribuyen al uso eficiente de recursos, la disminución de residuos y la regeneración de la naturaleza.	Un listado de actividades enfocadas en la gestión de residuos, el financiamiento sostenible o el financiamiento del cambio climático.
Una herramienta que aplica a todo tipo de empresas y sectores que buscan financiamiento para diversas iniciativas contribuyentes a la economía circular.	Una herramienta para calcular el rendimiento financiero de una inversión y/o préstamo
Herramienta que establece una base que con el tiempo podría integrarse al trabajo de la taxonomía verde de Uruguay, una vez se cuente con este instrumento.	No reemplaza a la futura taxonomía verde

Si bien Uruguay no cuenta con una taxonomía verde aún, es importante conocer cómo se relaciona el Sistema de Categorización y las taxonomías verdes que están siendo desarrolladas en la región, sobre la base de sus características principales. El Recuadro 1 explora las distinciones clave entre estas dos herramientas. Se enfatiza el enfoque del SdC en la circularidad, así como sus características técnicas y estructurales específicas. Aunque estas distinciones resaltan la operación independiente del SdC, esta herramienta establece una base que con el tiempo podría integrarse en el trabajo más amplio de las taxonomías verdes en la región. El Recuadro 2 presenta un resumen de los avances en el desarrollo de la taxonomía verde en Uruguay.

Recuadro 1: El SdC en relación con las taxonomías verdes en la región

- El SdC se enfoca en identificar iniciativas que "contribuyan" a la transición hacia la EC, sin la necesidad de que esta contribución sea "sustancial". Esto lo hace por medio de tres criterios de elegibilidad: filtros de inclusión, filtros de exclusión y estándares sociales y ambientales.
- El SdC no establece valores umbrales específicos. Sin embargo, sí considera como insumos, según corresponda, criterios cualitativos usados en las taxonomías (p.ej., requisitos de cumplimientos generales) en el desarrollo de sus criterios.
- En su lugar, incluye una herramienta que permite identificar de forma preliminar el nivel de circularidad de una iniciativa que toma en consideración las características de la iniciativa circular.⁴
- No se establecen sectores ni actividades económicas específicas. El modelo conceptual utilizado permite su aplicación a cualquier sector o actividad económica, en la medida que se pueda establecer la contribución a la transición hacia la EC. Sin embargo, a modo de ejemplo, si se profundiza el análisis en dos cadenas de valor de acuerdo a una priorización de sectores o cadenas de valor sobre la base de su atractivo para las IFs, y relevancia en la agenda de cambio climático, entre otros.

Recuadro 2: Avances en el desarrollo de una Taxonomía Verde para Uruguay

⁴Por ejemplo, una gran empresa que logra reducir en un par de puntos porcentuales la cantidad de material necesario para fabricar una botella de plástico de un solo uso, aunque la reducción sea pequeña en términos porcentuales, puede generar un impacto absoluto significativo en cuanto al flujo de material y la reducción de residuos. Esto es especialmente relevante en países con sistemas limitados de gestión de residuos sólidos, lo que hace que el proyecto sea merecedor de financiamiento.

No obstante, desde un punto de vista relativo de circularidad, aún existe un gran margen de mejora. Esto podría lograrse mediante ecodiseños que reduzcan aún más el uso de materia prima o mediante la sustitución del plástico de origen fósil por materiales renovables, como bioplásticos, o incluso redefiniendo el producto (por ejemplo, mediante botellas retornables). Por ello, aunque el impacto absoluto sea considerable, el nivel de circularidad del proyecto sigue siendo bajo.

Si se establecieran valores umbrales, es probable que este tipo de proyectos no calificarían para financiamiento. La definición de umbrales específicos por tipo de material, etapa en la cadena de valor o tecnología utilizada está fuera del alcance de este trabajo. El nivel de circularidad (gradualidad) es desarrollado en el SdC, lo que permite identificar distintas etapas de circularidad (baja, media y alta), y así evaluar la ambición y evolución de las iniciativas a lo largo del tiempo, lo que a la vez puede ser utilizado por las IFs para establecer criterios de selección y/o metas a lo largo del tiempo.

Lo anterior toma en consideración el hecho que la transición hacia la EC es un proceso gradual, que comienza con mejoras en eficiencia en el uso de materiales y recursos para luego lograr mejoras en la efectividad del uso de los recursos.

En Uruguay, a partir del 2021 entró en funcionamiento la Mesa de Finanzas Sostenibles, que es liderada por el Banco Central del Uruguay (BCU) y el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) y recibe el apoyo del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), BID Invest y el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). Se trata de una mesa de diálogo pública - privada, que reúne a todas las instituciones financieras⁵ con el fin de impulsar las finanzas sostenibles.

En particular, la mesa trabajó en la elaboración de una taxonomía verde para el país, a fin de orientar las inversiones. Si bien este trabajo todavía no está aprobado ni publicado, se conoce que la versión inicial de la taxonomía, al igual que las otras en la región, se enfoca en el objetivo de mitigación del cambio climático y establece sectores prioritarios dentro de la economía. En cuanto a los criterios de evaluación de la taxonomía, se espera que incluya criterios técnicos de "contribución sustancial" al objetivo de cambio climático y "requisitos de cumplimiento" para no hacer daño significativo a los otros objetivos ambientales que pueda abarcar la taxonomía, como también criterios de salvaguardas socioambientales mínimas, siguiendo los lineamientos de las otras taxonomías verdes ya existentes. La mesa además está trabajando en el desarrollo de guías de mejores prácticas (que constituyen insumos para la taxonomía), en el sector de ganadería en campo natural y energía.

En el ámbito de la mesa también se han realizado sesiones de sensibilización con el fin de fortalecer las capacidades de los participantes, el intercambio de experiencias en la incorporación de aspectos ambientales, sociales y de gobernanza (ASG) en el ámbito local e internacional y reuniones de trabajo. La mesa también busca enfocar futuras acciones con el objetivo de "avanzar en la definición conjunta y coordinada de líneas estratégicas y del plan de acción para impulsar la integración de los aspectos ambientales/climáticos, sociales y de gobernanza en las decisiones de los agentes." "Se hizo énfasis en la necesidad e importancia de lograr un esfuerzo conjunto entre el sector público y privado para cumplir los compromisos internacionales asumidos por el país a través del Acuerdo de París y la Agenda 2030. Para alcanzar este desafío, el sector financiero, por su alcance y escalabilidad, es un actor clave y aliado fundamental en la movilización de recursos para lograr esos compromisos de sostenibilidad."

¿Para qué sirve el Sistema de Categorización?

Objetivos:

- (i) Establecer un marco armonizado de definiciones que permita a las IFs comprender mejor la economía circular y las oportunidades de inversión y financiamiento relacionadas.
- (ii) Apoyar la identificación de iniciativas de economía circular con potencial de financiamiento, proporcionando claridad sobre sus actividades y facilitando la relación con las instituciones financieras en temas de modelos de negocio, productos y servicios, evitando el "greenwashing"⁶.

⁵Banco Central del Uruguay. Instituciones del sistema financiero. Recuperado el 4 de noviembre de 2024, de <https://www.bcu.gub.uy/Servicios-Financieros-SSF/Paginas/Instituciones-Sistema-Financiero.aspx>

⁶ El greenwashing (o circular washing en el caso de la economía circular) es el proceso de transmitir una falsa impresión sobre cómo los productos de una empresa son más respetuosos con el medio ambiente. En el caso de una IF, esto se puede traducir en que un producto financiero verde genere expectativas de impacto ambiental mayores de las reales. Ello ha provocado diferencias entre lo que se considera o no verde. En el caso del SdC de la economía circular, una IF podría recibir críticas si su línea de financiamiento de economía circular financia actividades que atenten contra cualquiera de los principios de la economía circular o los otros objetivos de su taxonomía verde.

- (iii) Aportar claridad sobre la gradualidad (nivel de circularidad) y la complementariedad de distintos modelos de innovación en la economía circular, promoviendo el financiamiento de iniciativas que contribuyan a mejorar continuamente su impacto y desempeño circular.

Beneficios del Sistema de Categorización

- Ayuda a cerrar la brecha existente en el ámbito de las finanzas sostenibles en relación con la EC, al proveer orientación a las instituciones financieras sobre la clasificación de actividades de economía circular abordando áreas no cubiertas por las taxonomías verdes aún.
- Facilita a los clientes de las instituciones financieras una mejor comprensión de las definiciones y criterios que éstas utilizan para evaluar la economía circular y sus actividades asociadas.
- Brindar claridad sobre cómo las instituciones financieras pueden integrar el financiamiento de la transición hacia una economía circular en su ruta hacia la sostenibilidad, estableciendo la conexión entre la financiación circular y su potencial para apoyar otros objetivos medioambientales del país y de la propia institución, al mismo tiempo que se abren nuevas oportunidades de negocio.

Los usuarios del Sistema de Categorización

El SdC ha sido diseñado para profesionales de instituciones financieras, como bancos comerciales, bancos de desarrollo, otras entidades de crédito (p. ej., cooperativas), asociaciones bancarias y organismos reguladores de finanzas, que trabajan en áreas de sostenibilidad, gestión de riesgos, negocios/estrategia y comercialización.

Además, el SdC proporciona insumos valiosos para entidades públicas y privadas involucradas en el desarrollo de la taxonomía verde en el país.

Asimismo, el SdC también es útil para representantes de empresas y emprendedores que buscan servicios financieros para avanzar en su transición hacia la economía o para escalar sus proyectos de EC.

2. Información de base sobre la EC

La Economía Circular es un modelo holístico que fomenta el ecodiseño de productos y modelos de negocio, el uso eficiente de los recursos y la recuperación del valor de los residuos. Su objetivo es reducir la extracción de recursos vírgenes, la contaminación y la disposición de residuos, y restaurar los sistemas naturales.

Este enfoque ofrece a empresas, emprendedores y consumidores una forma práctica de mitigar el cambio climático y desarrollar proyectos sostenibles. Los diversos modelos de innovación en la economía circular generan valor y disminuyen los riesgos para los negocios con alto potencial de escalamiento. Este capítulo presenta el concepto de economía circular, muestra tendencias de su implementación en Latinoamérica y el Caribe y en particular en Uruguay, y caracteriza las iniciativas circulares en cuatro dimensiones clave, conectando su alcance con los desafíos ambientales y la acción climática.

2.1. ¿Qué es la Economía Circular?

El entendimiento de la Economía Circular para efectos de este SdC, reconoce los avances de estándares internacionales en la temática (Comisión Europea, OECD, UNEP FI, Fundación Ellen McArthur, entre otros), y los conecta con las definiciones avanzadas por la serie ISO 59000⁷ que presenta acciones de Economía Circular que una organización puede considerar e implementar, aplicables a toda la cadena de valor o red de valor para contribuir a la circularidad:

"La Economía Circular es un sistema económico que adopta un enfoque sistémico para mantener el flujo circular de recursos, recuperando, reteniendo y agregando valor, al mismo tiempo que contribuye al desarrollo sostenible."

Esta definición es consistente con los tres principios impulsados por la Fundación Ellen MacArthur (ver Anexo 1):

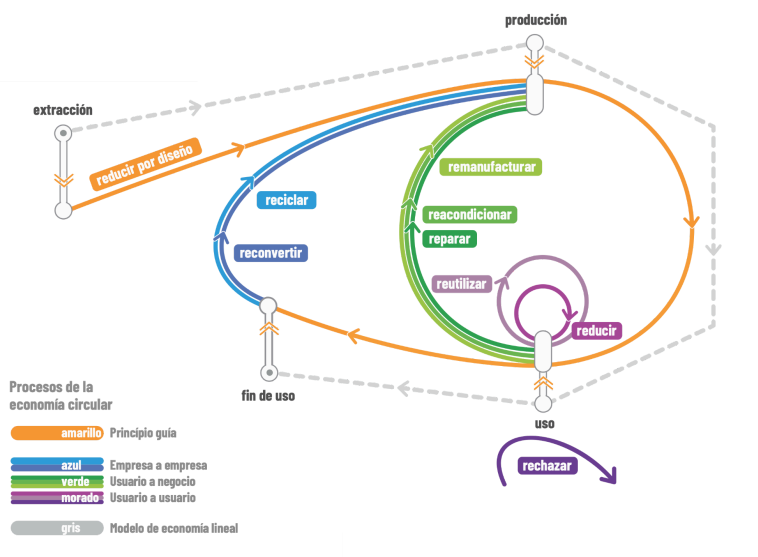
1. eliminar residuos y contaminación,
2. circulación de productos y materiales (a su máximo valor),
3. regenerar la naturaleza

Un modelo se considera circular porque fomenta el uso eficiente de los recursos y la regeneración de la naturaleza mediante la implementación de sistemas de producción y consumo innovadores, respaldados por modelos de negocio circulares. La innovación circular avanza de forma dinámica e incremental, desde prácticas como el reciclaje, la refabricación y el reacondicionamiento, hasta la reutilización y la reimaginación desde el diseño. La propuesta de UNEP Circularity Platform, ilustrada en la **Figura 2**, muestra los distintos círculos de valor y estrategias de economía circular, mientras que la **Figura 3** presenta la jerarquía de estas estrategias: desde soluciones más cercanas

⁷ La Organización Internacional de Normalización (ISO), en su serie ISO 59.000, ha publicado un estándar para la interpretación de la Economía Circular como un esfuerzo global de homologación <https://www.iso.org/es/sectores/medioambiente/economia-circular>

a la economía lineal relacionadas con la fase final del ciclo de vida de un recurso (como R8 Reciclar y R9 Recuperar) hasta enfoques completamente circulares que se inician en la fase de diseño (como R2 Reducir y R3 Reutilizar) (UNEP Circularity Platform 2024a). La importancia de este concepto se evidencia en el capítulo 5, donde se discute la gradualidad de las iniciativas circulares.

Figura 2. Ciclos de retención de valor representados por las diversas estrategias de la Economía Circular propuestas por UNEP FI.



Fuente: Tomado de UNEP Circularity Platform, 2024a

Figura 3. La jerarquía de las estrategias circulares

Economía circular		
Uso y fabricación de productos más inteligente	R0 Rechazar	Hacer que el producto sea redundante abandonando su función u ofreciendo la misma función con un producto radicalmente diferente
	R1 Repensar	Hacer que el uso del producto sea más intensivo (por ejemplo, compartiéndolo)
	R2 Reducir	Aumentar la eficiencia en la fabricación o el uso de productos consumiendo menos recursos naturales y materiales.
Extender la vida útil del producto y sus componentes	R3 Reutilizar	Reutilización por otro consumidor o producto desechado que aún se encuentra en buen estado y cumple su función original
	R4 Reparar	Reparación y mantenimiento del producto defectuoso para que pueda ser utilizado con su función original
	R5 Restaurar	Restaurar un producto antiguo y actualizarlo
	R6 Refabricar	Utilizar partes de productos desechados en un nuevo producto con la misma función
	R7 Redefinir	Utilice el producto desechado o sus partes en un producto nuevo con una función diferente
Uso eficiente de materiales	R8 Reciclar	Procesar materiales para obtener la misma calidad (alta calidad) o inferior (baja calidad)
	R9 Recuperar	Incineración de material con recuperación de energía
Economía lineal		

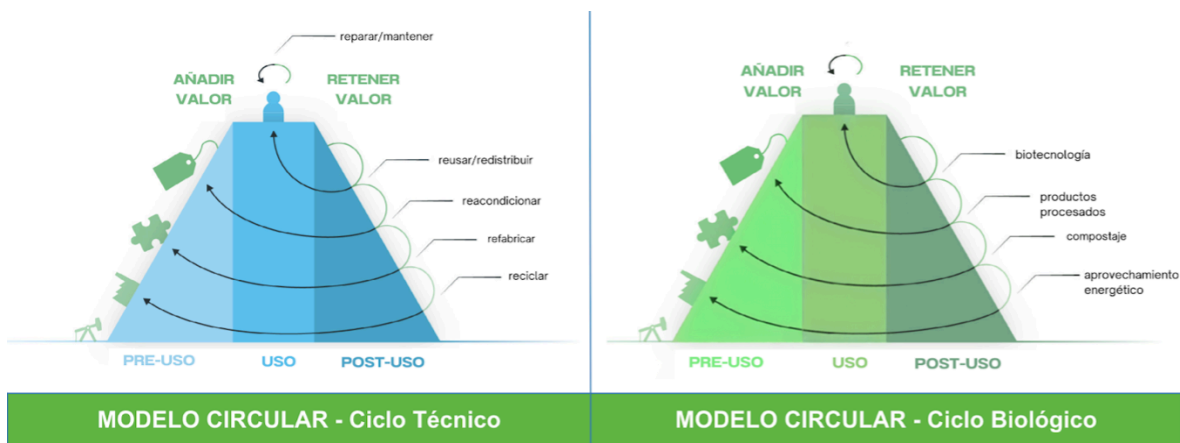
Fuente: Khanna, et al., 2022

Los distintos modelos de innovación presentados pueden estructurarse según el concepto de la "colina de valor", que se divide en tres etapas principales: producción, uso y post-uso. Este marco conceptual muestra cómo se genera y maximiza el valor en cada una de estas fases, abarcando desde la fabricación del producto, pasando por su utilización, hasta su manejo al final de su vida útil.

En la etapa de producción de un bien o servicio, el ecodiseño añade valor utilizando materiales no tóxicos y recuperados, y minimiza residuos y uso de materiales. Esta metodología permite identificar estrategias adecuadas para disminuir los impactos y aplicar principios de economía circular desde el diseño de productos y sistemas en toda la cadena de valor. En la etapa de uso se busca extender la vida útil de un producto a través de mercados de segunda mano, reparación y actualización, así como aumentando su uso a través de esquemas de producto a servicio. En la etapa de post-uso se busca retener el valor a través de reacondicionamiento, remanufactura y finalmente valorización de residuos.

El modelo de la "colina de valor" si bien fue originalmente desarrollado para el análisis del ciclo técnico de la EC, también lo aplicamos para el ciclo biológico de la EC, dentro del cual, los nutrientes de los materiales biodegradables (como algodón, madera y alimentos, por ejemplo) se devuelven a la tierra para regenerar la naturaleza (**Figura 4**). Esto último es de especial importancia en la región de América Latina.

Figura 4: La Colina de Valor - Ciclo técnico y biológico



Fuente: Adaptación de The Value Hill (Circle Economy, 2016)

La **Tabla 3** presenta algunos ejemplos de estas acciones divididas en tres grupos: acciones que (1) crean valor (parte ascendente de la "colina de valor"), (2) retienen valor (parte plana de la "colina de valor"), (3) recuperan valor (parte descendente de la "colina de valor"). Las acciones distinguen

entre modelos de negocios para la circularidad en materiales industriales (ciclo técnico), en la innovación para la regeneración de biomasa (ciclo biológico) y modelos de negocio a partir de servicios habilitadores de la EC.

Tabla 3. Ejemplos de acciones circulares a partir de la serie - ISO 59000⁸

Modelo de negocio / Tipología de valor	Creación de valor	Retención de valor	Recuperación de valor
Innovación circular en materiales industriales (ciclo técnico)	<ul style="list-style-type: none"> • Diseño para la circularidad • Abastecimiento circular • Políticas de compra circulares • Optimización de procesos • Simbiosis industrial regional y urbana 	<ul style="list-style-type: none"> • Reducir, reutilizar y aprovechar • Mantenimiento y reparación • Enfoques basados en rendimiento • Compartir para intensificar el uso • Renovación • Remanufactura 	<ul style="list-style-type: none"> • Logística inversa • Uso en cascada de recursos • Uso en cascada en ciclos técnicos • Recursos biológicos en cascada • Reciclaje • Gestión de residuos • Recuperación de materiales • Recuperación de energía
Innovación para la regeneración de materiales biológicos (ciclo biológico)	<ul style="list-style-type: none"> • Agricultura orgánica • Siembra de cultivos complementarios • Conservación de ecosistemas 	<ul style="list-style-type: none"> • Rotación de cultivos • Reducción de pérdidas de alimentos • Riego por goteo 	<ul style="list-style-type: none"> • Compostaje • Pirólisis • Recuperación de energía
Modelos habilitadores	Ejemplos: <ul style="list-style-type: none"> • Sistemas de información • Digitalización • Plataformas tecnológicas 		

*Si bien la recuperación de energía y conversión de residuos en energía (p.ej., incineración) puede ser una herramienta útil en la gestión de residuos y ambientalmente preferible a la eliminación en vertederos, no se consideran parte de la economía circular. Sin embargo, hay veces en que su uso está justificado por circunstancias específicas, en donde es la opción más viable desde una perspectiva social, ambiental y económica. Para mayor información, revisar el numeral 5 de la Tabla 6 (listado de exclusión).

2.2. Dimensiones para caracterizar la transición hacia la economía circular

La Economía Circular es un modelo económico que impulsa el desarrollo de nuevos modelos de negocios a partir de innovaciones circulares, escalando prácticas circulares con beneficios económicos, ambientales y sociales que reemplacen los modelos tradicionales lineales. Este enfoque introduce una nueva lógica para extraer, transformar, distribuir, consumir productos y servicios, y de gestionar residuos, involucrando cambios en el comportamiento de empresas, agricultores, consumidores, gestores de residuos, quienes participan en la transformación de los

⁸ En la Tabla 5 se presentan consideraciones específicas que deben tenerse en cuenta para ciertos casos particulares mencionados en este cuadro, como los relacionados con energía y pirólisis.

sistemas de producción y consumo. Las finanzas circulares actúan como catalizador de estos cambios a partir de iniciativas de innovación circular.

La caracterización de iniciativas circulares se fundamenta en cuatro dimensiones fundamentales (Van Hoof, Nuñez y De Miguel, 2021):

(i) Flujos de materiales: Punto de partida de la Economía Circular. Potencial para el uso eficiente y eficaz de materiales técnicos y biológicos (recursos como agua y energía). Son el objeto principal de la Economía Circular.

(ii) Innovación: La Economía Circular como un modelo que busca optimizar la eficiencia y efectividad de los recursos en sistemas de producción y consumo, al mismo tiempo que promueve la regeneración de ecosistemas. Este enfoque implica realizar innovaciones a diversas escalas, que van desde ajustes simples en los procesos de producción y consumo hasta cambios en tecnología, diseño de productos o servicios, así como en los modelos de negocios, orientándolos hacia enfoques más circulares. (iii) Colaboración: Fomenta nuevas relaciones en las cadenas de valor a partir de posibles cambios en proveeduría, simbiosis entre unidades productivas. Otras colaboraciones involucran alianzas para el entorno habilitante a partir de instrumentos habilitadores como políticas públicas, sistemas de información, la investigación, capacitación y el financiamiento.

(iv) Modelos de Negocio: El uso circular de los materiales genera economía al recuperar valor de materiales, optimizar recursos, y generar nuevos productos y servicios circulares. Estos modelos de negocio se posicionan como motores de la transición hacia la Economía Circular.

Las cuatro dimensiones en su conjunto generan un entendimiento del alcance y el potencial de escalamiento de las iniciativas de economía circular como objetivo central de las finanzas circulares.

2.3. Tendencias en la Economía Circular

Tendencias a nivel internacional

En un contexto de políticas en constante cambio, las instituciones financieras enfrentan crecientes demandas para alinear sus operaciones con marcos internacionales como los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de Naciones Unidas, el Acuerdo de París, el Marco Mundial para la Diversidad Biológica, el Marco Mundial sobre Productos Químicos y el tratado global dentro del marco de la Asamblea del programa de medio ambiente de Naciones Unidas (UNEA, por sus siglas en inglés), para abordar la contaminación plástica (actualmente en negociación⁹). El enfoque circular permite adaptarse a estos marcos internacionales, así como a políticas nacionales que promueven modelos comerciales sostenibles, mejoran la eficiencia en el uso de recursos y

⁹ En la última sesión de negociación, realizada en diciembre de 2023, se presentó un borrador de la convención que incluye como objetivo proteger la salud humana y el medio ambiente de la contaminación por plásticos, incluyendo la contaminación marina, aunque este objetivo aún no ha sido acordado (UNEP FI, 2024a).

establecen infraestructuras para la gestión de residuos, y abordan el uso insostenible de recursos y las emisiones de industrias contaminantes.

Varias megatendencias, como los impactos del cambio climático, la pérdida de biodiversidad, la cambiante demografía y demanda social, la urbanización y la innovación tecnológica, han acelerado el interés en la Economía Circular como modelo para la transformación de la sociedad (Circular Economy Leadership Canadá, 2024). Este enfoque proporciona un modelo de desarrollo que refuerza la resiliencia de las cadenas de suministro globales y contribuye a la competitividad al reducir la dependencia de recursos, mejorar la eficiencia y ofrecer alternativas, incluyendo materiales recuperados.

Actualmente, la mayoría de los países cuentan con políticas de gestión de residuos, y un número creciente de gobiernos está desarrollando estrategias integrales de Economía Circular. A nivel de política pública, países como Colombia, Chile, Costa Rica, México, Perú, Panamá y Uruguay han implementado estrategias nacionales y/o hojas de ruta para avanzar en iniciativas de Economía Circular, adoptando marcos regulatorios innovadores como la Responsabilidad Extendida del Productor (Aguilar-Hernández et al., 2024). Las estrategias de Economía Circular en América Latina y el Caribe se centran en sectores clave como la agricultura, la minería, la manufactura y la construcción, priorizando áreas de alta relevancia económica para la región y el mundo (Circle Economy, 2023).

Sumado a esto, los principios de la Economía Circular se están integrando cada vez más en las regulaciones de finanzas sostenibles, destacándose en las taxonomías de finanzas verdes, los informes de doble materialidad y los requisitos de debida diligencia ambiental y social. Recientemente, la inclusión de métricas de circularidad en los estándares de informes permitirá a las empresas evaluar su desempeño en esta área y comprender mejor el impacto de sus actividades¹⁰.

UNEP FI lidera la transformación de este sector mediante la integración de enfoques circulares en sus servicios. La Iniciativa ha logrado avances significativos en la promoción de la Economía Circular mediante la publicación de informes sobre financiamiento circular. Estos informes destacan el papel crucial que pueden desempeñar las instituciones financieras en la transición hacia modelos de negocio circulares (UNEP FI, 2024a). Además, abordan la relación entre el financiamiento circular y la mitigación del cambio climático (UNEP FI, 2024b), así como la elaboración de guías sectoriales que identifican oportunidades de financiamiento para proyectos circulares en áreas como la construcción (UNEP FI, 2024c) y la industria textil (UNEP FI, 2024d).

¹⁰ Aunque muchos de estos marcos de divulgación son voluntarios y aún carecen de estandarización, la incorporación de criterios de circularidad se está convirtiendo en un componente estratégico dentro de un panorama de informes en constante evolución (UNEP FI, 2024a).

Tendencias en Uruguay

Uruguay ha avanzado en políticas públicas en economía circular a partir de más de 10 iniciativas y/o programas específicos en EC que se desarrollaron en la última década (como por ejemplo, Biovalor, FEC, Partnership for Action on Green Economy (PAGE), Plan de Acción, Oportunidades Circulares, LabEC, Fondo de Investigación e Innovación, Premio Uruguay Circular, Impulsa Verde y Plan Nacional de Residuos que incorpora un enfoque de EC en la gestión integral de residuos sólidos) y de la Estrategia Nacional de Economía Circular (ENEC)¹¹. Esta estrategia fue publicada en Abril de 2024 y en el marco de su puesta en marcha, se instaló la mesa técnica de trabajo en financiamiento circular, coordinada por el Ministerio de Economía y Finanzas y como alterno participa la Oficina de Planeamiento y Presupuesto.

Además, en la ENEC se mencionan las siguientes estrategias e instrumentos que impulsan la línea de las finanzas circulares:

- Diseñar y adecuar los instrumentos financieros a las lógicas de la EC.
- Aportar el marco regulatorio y el entorno de políticas públicas para acompañar el financiamiento circular.
- Favorecer la articulación entre la multiplicidad de actores del ecosistema circular, para potenciar la movilización de fondos hacia la EC.
- Fortalecer las capacidades del sector financiero y del entramado emprendedor para facilitar la identificación, formulación y evaluación de proyectos de inversión de la EC, y mejorar su bancabilidad.

Por otra parte, también a lo largo de la última década, se desarrollaron cerca de 20 iniciativas (políticas, planes, estrategias, programas de apoyo financiero, etc.) vinculadas a la EC en temas como mitigación y adaptación al cambio climático, bioeconomía, residuos, taxonomía, entre otros. Todas estas iniciativas, tanto las relacionadas directa como indirectamente con la EC, pautan las prioridades a nivel del gobierno y dan orientación sobre futuras políticas y normativa, generan evidencia sobre la viabilidad de ciertos modelos circulares, proporcionan herramientas prácticas para trabajar en el tema, entre otros.

Además, como parte del diagnóstico del ecosistema circular realizado previamente en la primera etapa de este trabajo, se identificaron más de 15 cursos en EC ofrecidos por distintas instituciones y algunos ejemplos de investigación, que también conforman un entorno habilitante para el desarrollo de la EC, al permitir capacitar a personas que luego pueden incorporar estos temas dentro de las organizaciones a las que pertenecen, además de contribuir a reducir la incertidumbre relacionada con la innovación en modelos circulares.

¹¹En el marco de la puesta en marcha de la ENEC, en 2024 :

<https://www.gub.uy/ministerio-industria-energia-mineria/politicas-y-gestion/estrategia-nacional-economia-circular-uruguay>

En el ecosistema empresarial, también se han identificado diversas iniciativas en ejecución. Concretamente, en el marco del diagnóstico de la EC, se evaluaron un total de 75 empresas, de las cuales, la mayor parte de ellas pertenecen a la industria manufacturera y están relacionadas con el flujo de biomasa, están aplicando algún modelo circular a sus negocios “tradicionales”, están aplicando modelos de recuperación de valor y están centralizadas en el área metropolitana. Pese a los avances observados, aún persisten varias barreras en relación al acceso al financiamiento, como la baja rentabilidad de algunos negocios circulares, la falta de mercados para colocar nuevos productos innovadores, el desconocimiento sobre el tema y la falta de escalamiento y masificación.

2.4. Aportes de la EC a la acción climática en mitigación y adaptación, y a otros desafíos ambientales

A nivel general

La economía circular se presenta como un modelo transformador para los sistemas de producción y consumo. Este modelo es clave para alcanzar un consumo y producción sostenibles (ODS 12) y se reconoce como una de las estrategias propuestas por el Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC, 2022) para mitigar el cambio climático. Además, aporta a la adaptación en particular mediante su principio de regeneración de la naturaleza que permite mejor resiliencia en los ecosistemas.

La economía circular no solo ayuda a reducir la demanda de materiales al disminuir la producción primaria, sino que también aborda desafíos ambientales y sociales como la conservación de la biodiversidad y la generación de empleo. Los procesos de extracción, procesamiento, uso y disposición final de materiales y productos generan emisiones de carbono incrustadas; de hecho, el IPCC estima que el 55% de todos los gases de efecto invernadero provienen de estas emisiones (UNEP International Resource Panel, 2024). La implementación de estrategias de economía circular en sectores clave como el agroalimentario y manufacturero puede reducir la huella de carbono de América Latina y el Caribe en aproximadamente un 34% (Circle Economy, 2023). En particular, las emisiones del sector LULUCF (uso de la tierra, cambio de uso de la tierra y silvicultura) podrían disminuir hasta un 57% mediante modelos de innovación circular en sistemas de producción y consumo de biomasa.

Además, las estrategias de Economía Circular contribuyen a la conservación de la biodiversidad al evitar la extracción de materiales y regenerar suelos, fortaleciendo así los ecosistemas y funcionando como una práctica de adaptación al cambio climático. Las oportunidades son significativas en el ámbito agroalimentario, especialmente en el desarrollo de proteínas alternativas a la carne que posean igual o superior valor nutricional.¹² Además, en la reducción de

¹² Para ello, es fundamental considerar el Índice de Aminoácidos Indispensables Digestibles (Bermúdez, L., & Vázquez-Roque, M. I. (2023). Digestible indispensable amino acid score (DIAAS). Disponible en <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11252030>), que evalúa el valor nutricional de las proteínas en función de los aminoácidos esenciales. En este contexto, las alternativas de proteínas deben suplir las necesidades nutricionales adecuadas, y las proteínas de origen vegetal deben ser evaluadas por su capacidad para

desperdicios de alimentos, la Economía Circular también ofrece grandes posibilidades (Ellen MacArthur Foundation, 2021). Se estima que la transición hacia la Economía Circular podría crear 8.8 millones de nuevos empleos formales en América Latina y el Caribe, abarcando sectores clave como la industria agroalimentaria, la construcción, el transporte y la gestión de residuos.

En Uruguay

En Uruguay los principales desafíos ambientales se centran en la conservación de los recursos naturales, principalmente el suelo, el agua y la biodiversidad; la descarbonización del sector transporte y la disminución y adecuada gestión de residuos, aumentando la circulación de materiales. Muchos de estos desafíos se pueden abordar a través de modelos de EC. Por ejemplo, en lugar de enviar los residuos a relleno sanitario o verterlos en cursos de agua o en el terreno, los mismos podrían reutilizarse o reciclarse. La erosión del suelo podría ser tratada con prácticas regenerativas, la contaminación de las aguas podría reducirse por ejemplo, a través del aprovechamiento de los nutrientes contenidos en los efluentes de los tambos para colocarlos nuevamente en los suelos, etc.

En relación a las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), el sector agropecuario es el principal emisor en Uruguay (responsable de alrededor del 75% de las emisiones brutas totales). Dentro de ese sector, solo la ganadería representa más de un 60%, debido sobre todo a las emisiones de metano (CH₄) derivadas de la fermentación entérica. Sin embargo, las emisiones por unidad de producto (intensidad de las emisiones) han venido disminuyendo y las metas apuntan a continuar con esa tendencia. En ese sentido, cabe comentar que dentro de la segunda NDC de Uruguay se establecen objetivos generales para mitigar el cambio climático y que involucran a varios sectores a la vez (Energía, Procesos Industriales y Uso de Productos, Agricultura, Silvicultura y Otros Usos de la Tierra y Desechos), objetivos específicos para la producción de carne vacuna (que se muestran en la tabla 4) y objetivos específicos de conservación y aumento de stocks de carbono respecto al Uso de la Tierra y Silvicultura.

Tabla 4. Objetivos incondicionales de mitigación específicos para la producción vacuna.

GEI	Objetivos de mitigación a 2030	Producción de carne vacuna
	Reducción de intensidad (emisiones de GEI por unidad de producto) con respecto a 1990	
CH ₄	Reducir 35% la intensidad de emisiones de CH ₄ por unidad de producto (Gg de carne vacuna en peso vivo)	48,6% de las emisiones de GEI INGEI 2019 en GWP ₁₀₀ AR5
N ₂ O	Reducir 36% la intensidad de emisiones de N ₂ O por unidad de producto (Gg de carne vacuna en peso vivo)	13,5% de las emisiones de GEI INGEI 2019 en GWP ₁₀₀ AR5

Nota: INGEI = Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero, GWP = Potencial de Calentamiento Global y AR5 = Quinto Informe de Evaluación del Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático. Fuente: 2da NDC¹³.

proporcionar estos aminoácidos esenciales (FAO. (2024). Digestible indispensable amino acid score (DIAAS). Food and Agriculture Organization of the United Nations. Disponible en <https://www.fao.org/ag/humannutrition/35978-02317b979a686a57aa4593304ffc17f06.pdf>)

¹³ Ministerio de Ambiente. (2024). Uruguay presentó su segunda contribución determinada a nivel nacional. Gobierno de Uruguay. Recuperado el 15 de noviembre de 2024, de

En particular, en relación a la NDC, también hay diversas estrategias circulares que pueden contribuir a alcanzar las metas establecidas en la misma. Por ejemplo, la incorporación de criterios de circularidad en la planificación de la actividad agropecuaria (innovación circular) se vincula con la implementación de buenas prácticas de manejo, de rotaciones y de la inclusión de plantaciones de abrigo y sombra (medidas planteadas en la NDC). Estas medidas por un lado contribuyen a la fijación y circularidad de nutrientes en el suelo y a realizar un uso eficiente del mismo, aportando así a la EC. A su vez, esas mismas medidas contribuyen a prevenir la pérdida y realizar un mayor secuestro de carbono en el suelo, mitigando el CC.

3. Financiamiento de la EC

Adoptar un enfoque circular puede facilitar y acelerar la transición hacia una economía más resiliente, creando conexiones entre diferentes objetivos de sostenibilidad y proporcionando soluciones empresariales viables. No obstante, esta transformación requiere integrar modelos de negocio circulares, lo que conlleva inversiones significativas en tecnología, infraestructura e innovación empresarial (CELC, 2024; UNEP FI, 2024a). Debido a la magnitud de estos desafíos, la participación del sector privado es crucial para asegurar los recursos financieros necesarios. Sin embargo, esta transición aún está en una fase temprana, y el acceso a financiamiento sigue siendo limitado (Kumar et al., 2023).

Las instituciones financieras (IFs), como las IFs de crédito (p.ej., bancos), pueden acelerar la transición hacia modelos circulares mediante productos y servicios que faciliten su adopción por parte de las empresas (PNUMA, 2020). Además del financiamiento, los bancos pueden liderar el cambio generando sinergias en la cadena de valor, comprometiéndose con sus clientes, identificando oportunidades circulares y fomentando redes de economía circular (UNEP FI, 2024a). En esta sección, abordamos las necesidades de financiamiento para la transición hacia la EC y exploramos cómo la banca puede impulsar y facilitar este proceso.

3.1. Beneficios para las IFs de sumarse a financiar la EC

El sector financiero no solo impulsa la transición hacia una economía circular, sino que también puede aprovechar las oportunidades que surgen al apoyar modelos de negocio circulares. Las instituciones financieras, incluidos los bancos, enfrentan una creciente presión de clientes, inversores, reguladores y el público para alinear sus operaciones con marcos internacionales (UNEP FI, 2024a). La economía circular permite a los bancos integrar criterios ambientales, sociales y de gobernanza (ASG) en sus carteras, preparándolos para un futuro donde las finanzas sostenibles serán cada vez más prioritarias y facilitando el cumplimiento de compromisos ambientales nacionales e internacionales hacia objetivos de cero emisiones netas.

Financiar proyectos y actividades circulares puede reducir significativamente el riesgo en las carteras bancarias al mitigar la exposición a la volatilidad de precios de recursos, interrupciones en el suministro de materias primas, cambios regulatorios, aumento de costos por gestión de residuos y activos estancados en la cartera relacionados con la economía lineal (UNEP FI, 2024a). Esta reducción de riesgos fortalece la resiliencia a largo plazo y facilita la transición de activos lineales a carteras circulares más sostenibles. Además, invertir en negocios circulares permite a los bancos explorar mercados emergentes y sectores innovadores, como energías renovables, recuperación de recursos, agricultura sostenible y manufactura responsable (UNEP FI, 2024a). Adoptar principios circulares no solo responde a las crecientes demandas de sostenibilidad de los consumidores, sino que también proporciona una ventaja competitiva y permite capturar primas de precio en productos y servicios que generan un impacto positivo en la sociedad y el medio ambiente (UNEP FI, 2024a).

Los niveles más altos de circularidad no solo reducen riesgos, sino que también pueden impulsar rendimientos ajustados al riesgo superiores (UNEP FI, 2024a). Un estudio realizado por la Universidad Bocconi, la Fundación Ellen MacArthur e Intesa San Paolo reveló que las empresas con mayores niveles de circularidad exhibieron un mejor rendimiento en sus acciones ajustadas al riesgo y un menor riesgo de impago de deuda, tanto a corto como a largo plazo (de uno a cinco años). Esto puede atribuirse a una mayor optimización de los recursos, reducción de costos operativos, cadenas de suministro más cerradas y costos de material más estables, así como a la innovación técnica y el diseño inteligente (CELC, 2024).

3.2. Necesidades de financiamiento de la EC

El acceso a financiamiento para proyectos circulares y los tipos de instrumentos financieros disponibles dependen del apetito de riesgo de los financiadores en relación con la innovación circular y otras variables (p.ej., sector, características de la empresa que promueve el proyecto). Se identifican cuatro categorías principales: (1) recursos no reembolsables para innovaciones más arriesgadas, (2) instrumentos híbridos, (3) instrumentos de capital y (4) instrumentos de deuda para aquellas menos riesgosas (UNEP, 2023a, p. 36). Esta sección presenta cómo se traducen los conceptos de economía circular, descritos previamente, en opciones de financiamiento para las instituciones financieras de crédito.

Para impulsar la economía circular, las empresas necesitan financiamiento para desarrollar proyectos,¹⁴ que involucran desde la adquisición de activos hasta la implementación de modelos de negocio circulares. Estos proyectos pueden requerir diversos instrumentos financieros (créditos, garantías, leasing, capital de trabajo, etc.).

Algunos proyectos, como la instalación de un biodigestor, cuya función intrínseca es circular al convertir residuos en biogás y fertilizantes naturales, y por ende todo el financiamiento utilizado para la implementación del proyecto podrían etiquetarse como circular (p.ej., estudios de diseño, el biodigestor mismo). Sin embargo, en muchos casos el activo a financiar es considerado genérico, es decir, su circularidad debe ser analizada dentro de su contexto. Por ejemplo, financiar una máquina de coser para la reparación y reutilización de prendas se considera circular, mientras que utilizarla para producir ropa nueva con materiales vírgenes no se califica como tal. En este escenario, para que el financiamiento pueda ser etiquetado como circular, la IF debe entender el modelo de negocio de la empresa y establecer indicadores relevantes al flujo de materiales (p.ej., número de prendas reparadas) que le permitan vincular el impacto del financiamiento en la circularidad; e incluso, en el caso de realizar más de una actividad (p.ej., confección y reparación de ropa), identificar la dedicación del activo a la actividad circular y solo etiquetar como circular la proporción correspondiente (p.ej., % de ventas asociadas a reparación de prendas).

¹⁴ Se entiende como proyecto el conjunto de activos/actividades requeridas para implementar la iniciativa circular. Este va desde la compra de un activo a un proyecto con una diversidad de necesidades (p.ej., una planta de compostaje que requiere desde estudios de diseño, terreno, infraestructura, maquinaria, etc.) el cual puede requerir el apoyo de una combinación de diferentes instrumentos financieros, incluyendo por ejemplo, crédito de capital, garantías, carta de crédito, créditos puente, leasing, factoring, etc.

De forma similar, en el caso de productos financieros sin destino específico (p.e.j., capital de trabajo), la circularidad del financiamiento puede validarse si la empresa solicitante sigue un modelo de negocio circular o si el financiamiento puede ligarse directamente a un proyecto circular. Es importante notar que solo se puede considerar circular el capital de trabajo, u otros recursos de financiamiento no dedicado, utilizado por la empresa en actividades circulares. En caso de una empresa cuya actividad o modelo de negocio sea de por sí circular, el 100% del etiquetado podría ser circular. De lo contrario, el porcentaje de capital de trabajo circular se podría estimar en relación a los ingresos generados por la actividad circular respecto a los ingresos totales de la empresa. Permitir el etiquetado de capital de trabajo como circular es clave, en particular para las mipymes que por sí son intensivas en el uso de este tipo de financiamiento, y por ende este será el recurso a utilizar para desarrollar proyectos circulares.

En síntesis, para que una institución financiera pueda etiquetar un financiamiento como circular, es fundamental que comprenda no solo el proyecto circular, sino también el contexto de la empresa solicitante. Esto implica analizar su modelo de negocio, cadena de valor, relaciones con otras empresas y su rol dentro del ecosistema circular. Este entendimiento permite constatar de manera evidente, o al menos asumir de manera razonable, que el financiamiento contribuye a la economía circular. La identificación y medición de indicadores de impacto circular es clave en este proceso. El capítulo 6 explora este aspecto con mayor detalle.

Además, al considerar las características específicas de cada empresa, como tamaño, capacidades y nivel de sofisticación (a lo que nos referimos como el Principio de Proporcionalidad), las instituciones pueden definir un esquema de requisitos proporcional que responda a las necesidades particulares de cada solicitante, promoviendo así la inclusión de una amplia gama de actores en la transición hacia una economía más circular.

Al reconocer el contexto de capacidades diferenciadas, las instituciones financieras pueden, por ejemplo para el caso de mipymes, fomentar alianzas estratégicas que faciliten a estas empresas el acceso a asistencia técnica para fortalecer su capacidad para cumplir con los requisitos para la financiación, mejorando así la medición de sus impactos ambientales, sociales y económicos. En el capítulo 6, se profundiza en la aplicación del principio de proporcionalidad en relación a los requisitos diferenciados para medir la circularidad según los distintos tamaños y capacidades de las empresas.

Este análisis se complementa con el entendimiento de las tres dimensiones en las que una empresa puede impulsar y materializar la economía circular: (i) modelo de negocio existente que implementa innovaciones circulares, (ii) modelo circular desde su gestación, (iii) iniciativa circular en la cadena de valor. Identificar a qué dimensión corresponde permite evaluar con mayor precisión si un financiamiento tiene o no el potencial de ser etiquetado como circular, y de esta forma minimizar el riesgo de greenwashing o “circular washing”. La Tabla 5 presenta estas tres dimensiones, ejemplos de necesidades de financiamiento y consideraciones para su etiquetado.

Tabla 5. Dimensiones empresariales para impulsar la circularidad, ejemplos de necesidades de financiamiento y consideraciones para su etiquetado

Dimensión	Características	Necesidad de financiamiento	Consideraciones
Modelo de negocio existente que implementa innovaciones circulares	Iniciativas empresariales para introducir una o más innovaciones circulares (p. ej., valoración de residuos, extensión de vida útil, etc.) como parte de sus estrategias para la optimización de sus procesos productivos y/o mejora en la propuesta de valor de su modelo de negocio existente. El punto de partida podría ser una empresa que en la actualidad tiene un modelo de negocio lineal o uno que incorpora algunas prácticas de economía circular.	Financiamiento que permite que el modelo de negocio de la empresa se vuelva más circular. Por ejemplo, en el caso de una empresa agrícola que decide aprovechar el residuo de biomasa que genera para la producción de compost de uso propio, podría requerir financiamiento de infraestructura y maquinaria para realizar la actividad.	<p>Dado el carácter circular del ejemplo presentado (proyecto de producción de compost), todos los recursos invertidos, desde la infraestructura hasta los insumos, son esenciales para este proceso circular. Por lo tanto, el financiamiento de este proyecto podría ser etiquetado como circular, independiente de incluir activos genéricos.</p> <p>En el caso del capital de trabajo, en la medida que este se pueda asociar al proyecto circular, podría también ser etiquetado de circular. Pero tomando en cuenta que estos recursos deben ser etiquetados de manera proporcional a los ingresos generados por la actividad circular respecto a los ingresos totales de la empresa.</p> <p>En ambos casos el impacto circular se debe validar por medio de indicadores. Para el caso de mipymes, que en muchas ocasiones financian sus proyectos por medio de capital de trabajo, se deben establecer mecanismos de medición que tomen en cuenta sus capacidades (ver capítulo 6).</p>
Modelo circular desde su gestación	Emprendimientos que han surgido a partir de la circularidad, o nuevos negocios que se crean y desarrollan con base en los principios y modelos de innovación de la economía circular.	Financiamiento que permite que la empresa siga operando (capital de trabajo) o que crezca (p. ej., compra de más bicicletas para un sistema de bicicletas compartidas).	<p>A diferencia del caso anterior, acá toda solicitud de financiamiento, inclusive la de capital de trabajo, podría ser etiquetada de circular.</p> <p>El impacto circular se debe validar por medio de indicadores. Para el caso de mipymes, que en muchas ocasiones financian sus proyectos por medio de capital de trabajo, se deben establecer mecanismos de medición que tomen en cuenta sus capacidades (ver capítulo 6).</p>
Iniciativa circular en la cadena de valor	Iniciativas circulares en cadenas de valor que articulan empresas ancla ¹⁵ con mipymes que actúan como proveedoras o clientes para generar innovación en sustitución de materiales, ecodiseño de productos, en logística inversa, entre otros.	Financiamiento que permite que una empresa contribuya de forma más efectiva a la circularidad de la cadena de valor (p. ej., una operación de confirming para adelantar los pagos a las empresas proveedoras de una empresa ancla con costos diferenciados de acuerdo al nivel de circularidad alcanzado por las proveedoras ¹⁶).	<p>La IF puede establecer alianzas con la empresa ancla definiendo actividades o indicadores que se deben realizar para que la operación de confirming, en este caso, pueda ser etiquetada como circular.</p> <p>Lo anterior requiere un entendimiento de los proyectos de circularidad a ser implementados por las proveedoras, o al menos el impacto que se busca alcanzar, logrando la medición del impacto por medio del involucramiento de la empresa ancla.</p>

¹⁵ Una empresa ancla es una organización líder en una cadena de valor o sector económico que, debido a su tamaño, capacidad o influencia, impulsa el desarrollo, crecimiento y competitividad de otras empresas o actores relacionados. Actúa como motor para la innovación, inversión y fortalecimiento de su ecosistema productivo.

¹⁶Un ejemplo de esto es la alianza estratégica que establecieron BBVA España y Endesa España para promover la adopción de prácticas circulares entre los proveedores de Endesa por medio de reverse factoring. Para más detalles revisar el caso de estudio en el Reporte "Circular Economy as an Enabler for Responsible Banking Leveraging the Nexus between Circularity and Sustainability Impact" de UNEP FI (pg.44).

3.3 Avances de servicios financieros en economía circular en Uruguay

En cuanto al sistema financiero, si bien hay avances en materia de Responsabilidad Social Empresarial (RSE, tales como clasificación de residuos, donación de papel para su posterior reciclaje, menor consumo de energía, mediciones de huellas, etc.), éstos no son materiales para las instituciones financieras. Por otra parte, los montos reportados referidos a productos “verdes” o “sostenibles” son todavía mínimos.

Muchos de los productos verdes que se ofrecen actualmente financian vehículos híbridos y eléctricos, paneles solares, viviendas sostenibles y eficiencia energética, que tienen un vínculo más directo con mitigación al cambio climático y no hay productos específicos en economía circular, aunque ambos temas están muy relacionados. Además, hay préstamos relacionados a la agricultura sostenible, así como otros productos más innovadores como los beneficios que ofrece Banco Itaú para las empresas certificadas B (cuenta y tarjeta de crédito Pyme sin costo y créditos en condiciones especiales). También es de destacar los productos que ofrecen HSBC y BROU que abarcan conceptos más amplios y permiten financiar una mayor cantidad de iniciativas, como el crédito verde, el programa de financiamiento sustentable y el programa de mejora ambiental. Estos productos tienen un vínculo más directo con la EC, ya que fomentan la eficiencia de procesos, del uso de recursos y sistemas de producción más limpios, etc. Por lo tanto se puede concluir que las IFs están dando algunos pasos apoyando a empresas en su transición hacia una economía más circular.

Por un lado, los bancos que parecen tener un mayor avance en el tema de finanzas verdes, según la información revisada a comienzos de 2024 en el marco del informe de diagnóstico del ecosistema circular, dentro del marco de este mismo proyecto, son Santander, Itaú, BBVA y HSBC a nivel de los bancos privados (en estos casos coincide que sus casas matrices promueven el financiamiento sostenible) y el BROU a nivel de bancos públicos. Por otra parte, los que parecen tener menos avances son los tres bancos privados más chicos del mercado (Citi, BNA y Bandes) y el BHU (banco público), que solo hace mención a la financiación de inmuebles eficientes. Los restantes bancos se encuentran en una situación intermedia. En el caso de los bancos más avanzados, la mayoría tienen reportes ASG o de sostenibilidad, adhirieron a compromisos globales como la Net Zero Banking Alliance y los Principios de Banca Responsable de UNEP Fi. También tienen conformado un equipo de trabajo específico o tienen personal asignado de distintas áreas para responder a los temas ambientales, han tomado algún curso (solo Itaú tomó uno específico en EC), ofrecen créditos verdes o sostenibles y han avanzado en la incorporación de un SARAS e incluso uno de ellos tiene un sistema de categorización con un capítulo específico sobre economía circular (Santander).

Pese a los pocos avances, hay intenciones de seguir aumentando la cartera en temas ambientales y las IFs han asumido compromisos en ese sentido (por ejemplo, BBVA a través de la emisión de un bono sostenible a 10 años). Sin embargo, también existen desafíos. Por un lado, las mipymes no son atractivas para varios de los bancos, ya que muchas de ellas no cuentan con información financiera, no tienen garantías, no cumplen con los requisitos para acceder a un crédito, manejan

montos pequeños y varias de ellas plantean proyectos innovadores que tienen mayor riesgo que los tradicionales. Por otra parte, existe desconocimiento del tema, ya que las IFs no tienen información y capacidades para evaluar si un proyecto es circular o no y en la mayoría de los casos, no cuentan con una taxonomía o un sistema de categorización, que permita identificar qué proyectos son circulares y cuáles no y que sea lo suficientemente flexible para contemplar la diversidad de casos que se puedan presentar. Tampoco tienen herramientas para evaluar el período de repago o el impacto ambiental de las inversiones verdes / sostenibles y tampoco conocen los documentos públicos relacionados a la EC y los posibles cambios futuros en la normativa ambiental y cómo los mismos pueden impactar en su actividad.

Por último y como se comentó previamente, en Uruguay funciona desde 2021 la Mesa de Finanzas Sostenibles, que es liderada por BCU y el MEF y que recibe el apoyo del BID, BID Invest y el PNUD. Se trata de una mesa de diálogo pública - privada, que reúne a todas las instituciones financieras¹⁷ con el fin de impulsar las finanzas sostenibles (ver recuadro 2).

¹⁷Banco Central del Uruguay. Instituciones del sistema financiero. Recuperado el 15 de octubre de 2024, de <https://www.bcu.gub.uy/Servicios-Financieros-SSF/Paginas/Instituciones-Sistema-Financiero.aspx>

4. Visión general del sistema de categorización

Este capítulo introduce la estructura del Sistema de Categorización, comenzando por la presentación de sus elementos, seguido por la descripción del proceso para el uso del SdC.

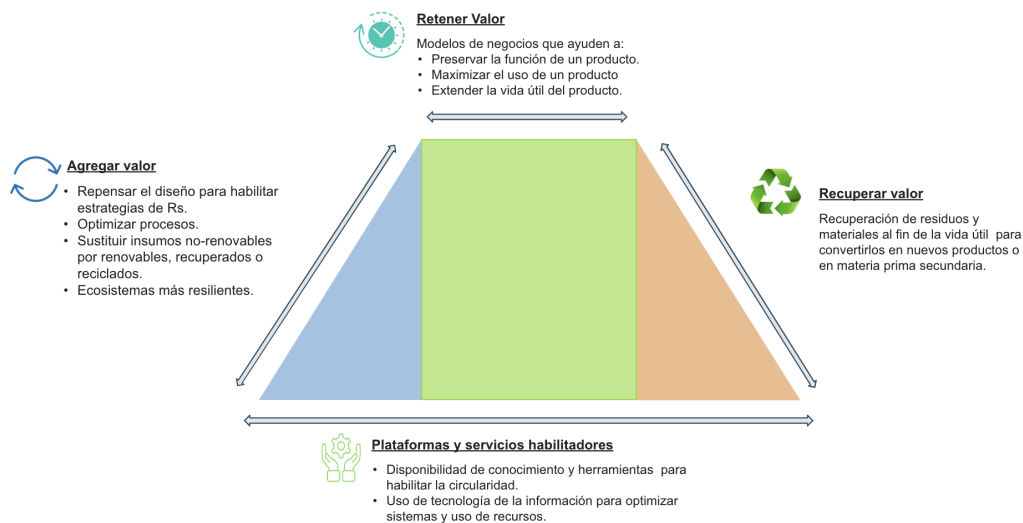
4.1 Estructura del Sistema de Categorización

La estructura del SdC está compuesta por dos niveles, cada nivel correspondiente a un tipo de evaluación diferente. El primer nivel permite evaluar la elegibilidad, o sea permite determinar si una iniciativa contribuye a la transición hacia una economía circular. Mientras que el segundo nivel permite evaluar, de forma preliminar, el grado de circularidad de la iniciativa, también entendido como gradualidad.

Como primer nivel de análisis, los filtros de elegibilidad incluyen tres criterios: (i) filtros de inclusión, (ii) filtros de exclusión, (iii) estándares sociales y ambientales mínimos (que incluye la evaluación de transición justa).

El primer criterio, los filtros de inclusión, identifican el abanico de diversas estrategias de economía circular que difieren en cuanto a su nivel de innovación, implementación en la cadena de valor y tipología de valor generado. La **Figura 5** presenta las categorías complementarias de la economía circular que determinan si los proyectos son elegibles para el financiamiento circular, siempre y cuando cumplan con los otros filtros de elegibilidad. Los detalles de cada categoría representada en la figura, son explicados en el siguiente capítulo.

Figura 5: Grupos de estrategias de innovación circular



Fuente: Elaboración propia a partir de The Value Hill (Circle Economy, 2016) y del Sistema de Categorización de la Unión Europea (European Commission, 2020)

El segundo criterio de elegibilidad considera los filtros de exclusión para evaluar un proyecto con respecto a los criterios de "no atentar contra los principios de EC" ¹⁸ y de "evitar daños significativos" a los objetivos de las taxonomías verdes (tomando como referencia la taxonomía verde de Costa Rica y la de República Dominicana).

El tercer criterio de elegibilidad evalúa el cumplimiento de estándares sociales y ambientales mínimos referidos al cumplimiento de la normativa relevante, aspectos de Transición justa, que permite evaluar un proyecto con respecto a criterios que velen por los derechos y medios de vida de las personas como parte del proceso de transición de una economía lineal a una circular, contemplando intervenciones sociales necesarias para garantizar los derechos y los medios de vida de los trabajadores cuando las economías se orientan hacia la producción sostenible. En particular, y como se indica en el documento de visión de economía circular de ALC, la transición hacia la economía circular debe diseñarse para ser inclusiva, sin dejar a nadie atrás, y debe aprovechar las prácticas y culturas únicas de la región (Circular Economy Coalition LAC, 2022). Por lo tanto, en el caso de los proyectos de economía circular, independientemente de sus beneficios ambientales, es esencial asegurar que la transición de una economía lineal a una circular sea justa con todos. Finalmente, a consideraciones de gestión de riesgos ambientales y sociales por medio de la aplicación del Sistema de Administración de Riesgos Ambientales y Sociales (SARAS) de cada entidad¹⁹.

Cuando el proyecto prospectivo es elegible para un potencial financiamiento circular porque pasó los tres criterios de evaluación,²⁰ el segundo nivel de análisis evalúa su posible contribución a la circularidad, tomando en cuenta características particulares de los proyectos y/o de las empresas que los presentan. Este análisis de la gradualidad es importante para incentivar tanto a las IFs como a las empresas a ir más allá en el nivel de circularidad, trascendiendo modelos de baja gradualidad enfocados solo en valorización de residuos o sustitución de materiales para productos de un solo uso. En la medida que una IF y una empresa son conscientes de la gradualidad o nivel de circularidad inicial, podrán encontrar estrategias para profundizar en la transición hacia la circularidad con modelos que propicien maximizar el valor de los materiales y recursos, extender su vida útil y propiciar múltiples usos, regenerar la naturaleza, entre otros, lo que se traduce en nuevas oportunidades potenciales de colocación para las IFs.

Para el análisis de gradualidad, se toman en cuenta los siguientes elementos enfocados al proyecto de EC o al modelo circular en sí mismo:

- la ubicación del proyecto dentro de la jerarquía de uso de los recursos,

¹⁸ Los principios de la EC utilizados son tres (eliminar residuos y contaminación desde el diseño, mantener los recursos en circulación a lo largo del tiempo y en su máximo valor, y regeneración de la naturaleza). Estos criterios buscan garantizar que un proyecto, aun cumpliendo con uno o varios de estos principios, no contradiga los demás, asegurando así coherencia.

¹⁹ El SARAS consiste en una serie de políticas, procedimientos, herramientas y capacidades internas para una fácil y oportuna identificación, evaluación y gestión de los riesgos ambientales y sociales generados por los clientes de una institución financiera en el desarrollo de las actividades y proyectos a financiar, de manera que se minimicen las posibilidades de asumir los costos transferidos por estos riesgo. Mayor información disponible en <https://www.unepfi.org/wordpress/wp-content/uploads/2016/10/Presentaci%C3%B3n-SARAS-2016-Edgar-Rojas.pdf>

²⁰ Su elegibilidad a financiamiento será determinada por la IF de acuerdo a su evaluación de riesgo, entre otros aspectos.

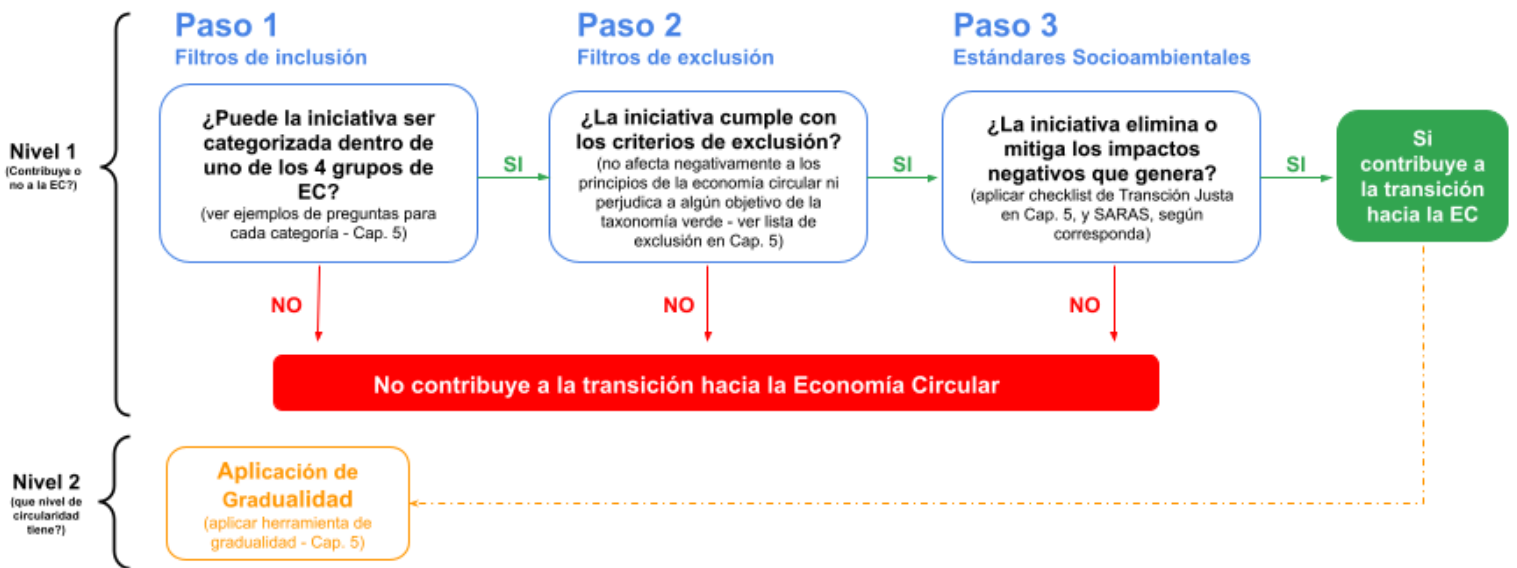
- su impacto relativo al sector/industria donde se aplica,
- la priorización que le da a productos de un solo uso versus para uso prolongado,
- su impacto asociado al uso y/o, generación de residuos, de contaminantes peligrosos y materiales críticos.

También se incluyen criterios enfocados a nivel de la empresa promotora del proyecto que buscan evaluar el impacto del proyecto en la transición circular de la empresa, la adopción de políticas y prácticas circulares de la empresa y su rol de promotor de la circularidad en su cadena de valor. Estos elementos a nivel de empresa y modelo de negocio son particularmente relevantes para el caso del financiamiento no dedicado, como el caso de capital de trabajo.

4.2 Proceso para el uso del SdC

Para evaluar si un proyecto es elegible para ser considerado para un potencial financiamiento circular se aplican los criterios de elegibilidad, partiendo por los filtros de inclusión (paso 1), los filtros de exclusión (paso 2), y los estándares ambientales y sociales mínimos (paso 3). Una vez que un proyecto sea considerado elegible, se procede a evaluar su nivel de circularidad. Este procedimiento es presentado en la Figura 6.

Figura 6: Procedimiento para la aplicación del SdC



Fuente: Elaboración propia

5. Desarrollo de los elementos del SdC

En este capítulo se presentan con mayor detalle los elementos del SdC y herramientas para su aplicación.

5.1 Filtros de inclusión

Los filtros de inclusión corresponden a los cuatro grupos de estrategias de innovación circular (**Figura 4**): creación de valor, retención de valor, recuperación de valor, y plataformas y servicios habilitadores.

Para cada uno de estos grupos se presenta la siguiente información:

- Descripción del grupo: breve descripción del tipo de iniciativas que hacen parte de este grupo.
- Beneficios: listado de los principales beneficios esperados de implementar iniciativas del grupo.
- Ejemplos de iniciativas generales: corresponde a una lista de iniciativas tipo que sirven como herramienta para identificar posibles oportunidades de circularidad (revisar el **Recuadro 4** para algunas consideraciones particulares). Un listado no-exhaustivo de ejemplos de innovación circular a nivel sectorial para los diferentes grupos se encuentra disponible en la tabla 2 del reporte "Circular Economy as an Enabler for Responsible Banking: Circular Solutions to Achieve Climate Targets"(UNEP FI, 2024).
- Preguntas guía: cuestionario para facilitar la identificación de iniciativas circulares en el grupo. Si al menos una pregunta dentro del cuestionario es contestada de forma positiva con certeza, se considera que el proyecto pertenece al grupo.
- Ejemplos específicos: corresponde a la identificación de empresas locales que están implementando iniciativas circulares dentro del grupo para diferentes flujos prioritarios. Cuando no se cuenta con ejemplos locales, se identifican ejemplos en países de la región.

Recuadro 4: Consideraciones particulares para algunos de los ejemplos incluidos en los 4 grupos de estrategias de innovación circular.

Es importante notar que en los ejemplos que corresponda, se asume la existencia de algunos aspectos específicos para que las iniciativas califiquen como de contribución hacia la transición a una EC:

- En el caso de que la iniciativa requiere del uso de equipos electrónicos que funcionen con baterías (p.ej., bicicletas eléctricas), se cuenta con un plan de gestión que incluya la reutilización y el reciclado de las baterías y de los componentes electrónicos, incluidas las materias primas críticas que contienen. Además, el plan permite aprovechar y reutilizar la flota que sale de circulación.
- En el caso de iniciativas que consideren el uso de maquinaria, incluidos los vehículos de transporte, se cuenta con medidas para gestionar los residuos, según el tipo de residuo, en la fase de uso (mantenimiento) y final de la vida útil de la maquinaria.
- Para iniciativas que involucren construcción, renovación de infraestructura, se: (1) cuenta con un plan de gestión para potenciar la reutilización, el supra reciclaje (upcycling) y/o el reciclaje de los materiales y componentes retirados durante la intervención, incluyendo un contrato con un gestor autorizado; (2) reutilizan en lo posible piezas y usa material reciclado durante la renovación, mejora y construcción de la infraestructura.
- Las materias primas secundarias utilizadas no aumentan los riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores y el medio ambiente a lo largo de las cadenas de valor.
- Los productos / bienes muebles reacondicionados / refabricados cumplen una norma específica generalmente aceptada del sector local o internacional (estado «como nuevo» en el caso de productos / bienes remanufacturados), y van acompañados de las garantías pertinentes para los bienes reacondicionados, así como para los materiales utilizados, con periodos de garantía acordes con los requisitos legales.



Grupo 1 - Creación de Valor: Estas iniciativas son aquellas que añaden valor a partir de su diseño (parte ascendente de la Colina de Valor), partiendo por mejoras en la eficiencia para luego evolucionar hacia mejoras en la efectividad del uso de los materiales y recursos (tanto para el ciclo técnico y el biológico), reduciendo la demanda de recursos vírgenes, optimizando los procesos de producción para facilitar la circulación de productos, activos y materiales, eliminando las sustancias tóxicas perjudiciales para la salud humana y la naturaleza, evitando la generación de residuos y contaminación. Bajo este grupo, el principio de disponibilidad de recursos debe ser una prioridad.²¹

Los modelos en este grupo incluyen:

- Repensar el diseño de un producto, activo y material tomando en consideración su vida útil y el fin de esta, de manera de facilitar su mantenimiento, reparación, renovación, remanufactura, reutilización, desmontaje al final de sus vida útil, y reciclaje.
- Sustitución de insumos tradicionales derivados de recursos vírgenes por materiales de base biológica, renovables o recuperados, reduciendo la demanda de extracción de recursos vírgenes a largo plazo.
- Actividades que buscan hacer más resilientes los ecosistemas y mejorar la productividad de los recursos naturales (p.ej., tierra) por medio de técnicas naturales (p.ej., siembra de cultivos orgánica) y por medio del uso eficiente de los recursos naturales (p.ej., agua).

Beneficios	Ejemplos generales
<ul style="list-style-type: none"> ● Eficiencia en el uso de recursos (materia prima, energía, agua) y generación de valor económico a partir de estas eficiencias. ● Generación de valor económico a partir de eficiencias. ● Generación de beneficios económicos a partir de la efectividad en el reemplazo de materiales vírgenes por renovables o reciclados/ ● Disminución del consumo y por ende de la extracción de recursos vírgenes. ● Evitar contaminación (emisiones, vertimientos, residuos). ● Ecosistemas más resilientes a los impactos del cambio climático. ● Mantener e incluso mejorar la productividad de la tierra con técnicas naturales, no depender de productos sintéticos. ● Nuevas fuentes de ingresos, nuevos empleos para ofrecer servicios asociados a las estrategias Rs (reparar, remanufactura, etc). 	<p>Diseño y producción de productos y activos que permitan estrategias de economía circular a través de: (i) una mayor eficiencia de los recursos, durabilidad, funcionalidad, modularidad, capacidad de actualización, fácil desmontaje y reparación; (ii) el uso de materiales que sean reutilizables, reciclables o compostables</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Iniciativas de ecodiseño, producción más limpia y optimización de procesos (p.ej., uso eficiente de energía (LED), uso eficiente de materia prima, uso eficiente del agua). ● Iniciativas de reúso de agua tratada (ej. Tratamiento y reúso en sistemas de riego en sistemas de enfriamiento). ● Diseño modular que facilita la reparación, re-fabricación y actualización de los productos y activos. ● Diseño de empaques con posibilidad de reúso/reciclaje. ● Diseño circular de edificios que optimicen consumos, usabilidad y accesibilidad y que han sido diseñados para favorecer la vida útil y la circulación de materiales (diseños de edificios modulares y flexibles que utilicen materiales seguros y permitan la deconstrucción para la reutilización de las partes que los componen, y modelos que promuevan el uso eficiente de los espacios del edificio, como los espacios flexibles y compartidos). Por ejemplo, diseño bioclimático ecológico y sostenible: tecnologías en torno al diseño bioclimático, con énfasis en la reducción y eficiencia en el consumo energético. ● Diseño/construcción circular que permita un fácil desmontaje, reutilización y reparación. ● Tecnologías de eficiencia, y reúso del agua en viviendas y edificios nuevos y construidos. ● Estrategias de desmaterialización que proporcionan utilidad utilizando la menor cantidad posible de material, como la virtualización de servicios o la eliminación de la necesidad de envases (p.ej., software como servicio, bibliotecas digitales, plataformas para videoconferencias y/o eventos virtuales) .

²¹ Las organizaciones gestionan existencias y flujos de manera sostenible para contribuir a la accesibilidad de los recursos y su disponibilidad continua para las generaciones presentes y futuras y reducir los riesgos asociados con la dependencia de recursos vírgenes (ISO 59000).

Preguntas guía	Desarrollo y despliegue de tecnologías de procesos que permitan estrategias de economía circular.
<ul style="list-style-type: none"> • ¿La iniciativa permite que la intensidad del uso del recurso (materiales, agua, energía) por unidad productiva sea reducida? • ¿La iniciativa aplica principios de diseño circular?, es decir toma en consideración un diseño para garantizar una mayor vida útil o un mayor uso y reuso? El diseño tiene en cuenta el fin de la vida útil de los productos/activos, de manera de facilitar su mantenimiento, reparación, renovación, remanufactura, reutilización, desmontaje al final de sus vida útil, y reciclaje. • ¿La iniciativa permite el reemplazo de recursos no-renovables vírgenes por recursos no-renovables recuperados o por recursos renovables/biobasados y que sean seguros? • ¿La iniciativa promueve la producción circular y/o la conservación de la tierra y el agua (por ejemplo, simbiosis industrial, recuperación y reutilización de materiales dentro de las instalaciones de producción o entre ellas, minimización de residuos a nivel de fábrica y/o producción agrícola regenerativa)? 	<ul style="list-style-type: none"> • Conservación de fuentes de agua (p. ej., reforestación de cuencas). • Producción regenerativa de alimentos y biomateriales, incluyendo la agroecología, la agricultura de conservación y la agrosilvicultura dentro de las áreas destinadas a la agricultura y sin que se genere deforestación y en situaciones factibles se promueva la conservación de áreas naturales y bosques. • Cadenas de valor de biomateriales que apoyan la recuperación de los ecosistemas aprovechando los conocimientos de las comunidades tradicionales e indígenas y desincentivando la deforestación y promoviendo la conservación de las áreas naturales y bosques. En la medida de lo posible que la cadena de valor acorte la distancia entre el productor y consumidor final. • Diseño de sistemas de producción de alimentos circulares (p.ej., proyectos de acuicultura multitrofica integrada²²). • Sistemas y logística inversa para reúso de materiales y empaquetado. • Inversiones en procesos, maquinaria y equipos que apoyen la producción de productos, activos y/o materiales circulares (por ejemplo, equipos para fabricar envases de plástico diseñados para ser reciclables o que integren más contenido reciclado en los envases). • Iniciativas de reutilización / reintegración de aguas depuradas (por ejemplo, tratamiento y reutilización en sistemas de refrigeración del agua). • Simbiosis industrial regional y urbana.
	<p>Desarrollo y producción de materiales sostenibles desde el punto de vista medioambiental (incluidos los materiales de base biológica) que sean reutilizables, reciclables o compostables</p> <ul style="list-style-type: none"> • Materiales de base biológica para sustituir materiales no renovables (por ejemplo, resinas plásticas de base biológica). • Programas e infraestructuras de I+D+i para la producción de materiales circulares. • Iniciativas de fuentes de energía renovables que contribuyan a la generación distribuida en el desarrollo de ciudades inteligentes. Todas estas iniciativas deben contar con un diseño de disposición o responsabilidad extendida del productor que no genere contaminación o daño al medioambiente.
	<p>Sustitución o reducción sustancial de sustancias preocupantes en materiales, productos y activos para permitir estrategias de economía circular.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> • Envases de plástico sin aditivos tóxicos para permitir el reciclado.
	<p>Sustitución de materiales vírgenes por materias primas secundarias y subproductos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uso de materiales reutilizados y/o reciclados en la construcción. • Desarrollo de productos alimentarios circulares con ingredientes diversos, ingredientes de menor impacto, ingredientes reciclados e ingredientes producidos de forma regenerativa.

²² Se trata de crear una cadena trófica entre ellos que permita reducir al máximo la cantidad de residuos vertidos al ecosistema, mejorando la calidad del agua y la sanidad de los animales. Mayor información disponible en <https://acuiculturamarina.com/2014/10/22/acuicultura-multitrofica-definicion-retos/>.

Ejemplos específicos ²³		
Flujo	Empresa	Descripción
Materiales Industriales (incluye desechos industriales)	Casa urbana Uniformes	Crean uniformes para empresas de manera circular, atemporal, durable y confortable. Utilizan técnicas de patronaje de cero desperdicios y crean vestimenta y accesorios a partir de uniformes en desuso, entre otras acciones. En 2023 revalorizaron 235 kilos de residuos textiles y 159 kilos de residuos no textiles, como papel, cartón y nylon. Además, recuperaron más de 150 prendas en proyectos de remanufactura. También han trabajado en una serie de acciones e inversiones para disminuir el uso de agua en el proceso de producción. https://casaurbanauniformes.com/
Envases y empaques	Algramo (Chile)	Ofrece un servicio de venta a granel mediante recargas en envases reutilizables con chip integrado que reconocen los dispensadores. El sistema permite evitar costos y residuos asociados al packaging de un solo uso. https://algramo.com/en/
Biomasa (cadenas de valor agropecuarias, forestales y de pesca)	Montes del Plata	Sistemas agroforestales. Mantienen acuerdos con productores ganaderos y apicultores para el aprovechamiento de las pasturas que crecen en sus campos y la producción de miel. Existen unas 36.000 cabezas de ganado en sus predios pertenecientes a casi 200 productores y 40 productores apícolas tienen conjuntamente más de 5.500 colmenas instaladas para la producción de miel, 50% de las cuales ya están certificadas como orgánicas o están en proceso de certificación. Es un enfoque de producción regenerativo que busca el aprovechamiento de recursos entre los distintos componentes del agroecosistema. https://www.montesdelplata.com.uy/espanol/agroforestacion-6?sid=159
Energía	Partiluz SA	Transformaron sus instalaciones y equipamiento para que su planta industrial quede en condiciones de fabricar transformadores de energía eléctrica que usen aceite dieléctrico de origen vegetal, en lugar de utilizar aceite dieléctrico derivado de petróleo. https://partiluz.com.uy/
Agua	Unidad Riego de Corporación de Maquinaria SA (Comasa)	Incorporación de telemetría al riego. La tecnología de riego ha evolucionado de la mano de la telemetría, el control a distancia y el riego de tasa variable por sectores, aplicando el agua justa y necesaria en cada zona del campo, sin excesos o faltantes, haciendo un uso más eficiente de los equipos, el agua y la energía. https://revistaverde.com.uy/agricultura/la-telemetria-permitio-evolucionar-en-eficiencia-y-en-sostenibilidad/
Construcción, Vivienda e Infraestructura	Domos Uruguay	Casas prefabricadas. Las formas geométricas formadas por triángulos forman un domo geodésico autoportante, también conocido como geo domo. La combinación de estructura en madera con aislante térmico, es la perfecta para mantener una temperatura más constante sin pérdidas de energía. La cúpula optimiza la distribución del calor de la calefacción en el invierno y ayuda con la claraboya eléctrica al confort en el verano. Es una propuesta constructiva diseñada para ahorrar materiales y tiempos de construcción. https://domosuruguay.uy/

²³ Se destacan en color morado ejemplos empresariales de otros países que forman parte del proyecto: Chile, Costa Rica, y República Dominicana.



Grupo 2 - Retención de Valor: Estas iniciativas retienen el valor de los productos y activos por medio de preservar la función del producto/activo y aumentar su vida útil (parte plana en la cima de la Colina de Valor), generando modelos para un uso más intenso y prolongado (para lo cual se requieren diseños que contemplen este diseño desde la parte ascendente de la colina de valor - añadir valor), lo cual ilustra la complementariedad de los diferentes tipos de modelos de innovación circular. En el grupo de retención de valor, se incluyen:

- Modelos de negocios de préstamo, el arrendamiento financiero, la suscripción, la reutilización y/o el pago por uso de productos y activos (en lugar de la venta o la reventa) que hacen más intensivo el uso de del producto o activo. Algunos ejemplos incluyen:
 - Los modelos de producto-como-servicio (PaaS, por sus siglas en inglés) o servitización se enfocan en la comercialización de servicios en lugar de productos/activos, en donde la propiedad del producto/activo queda en manos del productor/proveedor transfiriendo así los riesgos de desempeño de los productos/activos desde los usuarios a los proveedores, fomentando el mantenimiento y el diseño circular (factible de ser desmontado para mejora, mantenimiento y/o reutilización/remanufacturación de materiales al final de la vida de los productos/activos), y la adopción de tecnologías digitales para habilitar mejoras en la gestión de la operación.
 - Los modelos basados en el uso compartido (sharing models) permiten aumentar la tasa de uso de productos/activos que normalmente son subutilizados y, por tanto, pueden reducir la demanda de nuevos productos/activos y de las materias primas que estos requieren.
- Los modelos de extensión de la vida útil de los productos/activos amplían el periodo de uso de los productos/activos existentes y se basan en estrategias de reparación, reutilización, redistribución y remanufacturación. Estas intervenciones suelen tener lugar durante lo que de otro modo sería la fase de uso final de los productos y activos. Los esfuerzos realizados para promover la prolongación de la vida útil no deben comprometer la capacidad de recuperar o reciclar los productos / bienes muebles o sus materiales asociados al final de un nuevo ciclo de vida. También se incluyen en este grupo actividades que buscan hacer más resilientes los ecosistemas y mejorar la productividad de los recursos naturales por medio de mejoras a ecosistemas o recursos naturales degradados.

Beneficios	Ejemplos generales
<ul style="list-style-type: none"> ● Aumentar la intensidad de uso del producto/activo. ● Evitar compra masiva del producto/activo y extracción de materiales. ● Aumentar el acceso al consumo del producto/activo. ● Valor económico a partir de eficiencias y nuevos mercados. ● Disminuye sobredosificación de productos. ● Evitar extracción de materia prima virgen y los impactos ambientales relacionados con los procesos de extracción y el uso de la energía. ● Reducción de espacio de disposición de residuos y los impactos ambientales relacionados con la disposición de residuos. ● Valor económico a partir de eficiencias y nuevos mercados. ● Fortalecimiento de ecosistemas a partir de la protección y recuperación de recursos renovables. 	<p>Modelos de servitización y de uso compartido (p.ej., arriendo, suscripciones, etc) que habilitan estrategias de economía circular.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Arriendo de electrodomésticos o herramientas. (incorporado un modelo de mantenimiento y reparación y garantizando aprovechamiento de partes luego de su vida útil para evitar que terminen en relleno sanitario) ● Arriendo de ropa, calzado o textiles. ● Servitización - por ejemplo, luminarias, enfriamiento, y calefacción como servicio.²⁴ ● Servicios de provisión de vapor. ● Arriendo de fachadas / revestimientos de edificios. ● Arriendo o uso compartido de medios de transporte (carros, bicicletas, patinetas eléctricas, bicicletas eléctricas, entre otros). ● Infraestructura de sistemas de transporte público, en la medida que se incluya un plan para potenciar la reutilización, el upcycling y/o el reciclaje de los materiales y componentes retirados durante la intervención. ● Chemical leasing (venta del servicio de dosificación).
	<p>Extensión de vida útil</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Iniciativas de sistemas de envases retornables. ● Iniciativas para la reducción de pérdidas de alimentos
Preguntas guía	

²⁴ La SET Alliance presenta una serie de casos de estudio de servitización. Disponible en <https://set-alliance.org/>

<ol style="list-style-type: none"> 1. ¿La iniciativa involucra que el usuario/a del producto/activo no sea propietario/a de este y que por su parte el propietario, quien brinda el servicio, asuma la responsabilidad del mantenimiento y la gestión del final de la vida útil del producto/activo? 2. ¿La iniciativa permite el uso más intensivo de un producto o activo mediante modelos de arriendo, suscripción, uso compartido, etc? 3. ¿Permite la iniciativa minimizar el tiempo de inactividad del producto o activo? 4. ¿La iniciativa permite que el producto o activo que provee el servicio sea compartido por varios usuarios? 5. ¿La iniciativa permite extender la durabilidad del producto/activo mediante la reutilización, mantenimiento, reparación, renovación, remanufactura y/o reacondicionamiento? 6. ¿Incluye la iniciativa la restauración y/o recuperación de servicios ecosistémicos? 	<ul style="list-style-type: none"> • Mantenimiento y reparación de productos de consumo (ropa, calzado, electrodomésticos, muebles, bicicletas, etc) • Tiendas de segunda mano (ropa, aparatos electrónicos, etc.) • Iniciativas de remanufactura de productos (vehículos, computadores, maquinaria), que eran redundantes y que de lo contrario hubiesen sido desechados. • Iniciativas de mercados de segunda (p.ej. Ropa, muebles, bicicletas). • Renovación de edificaciones e infraestructura. • Iniciativas que contribuyen a la recuperación de ecosistemas estratégicos (mejoras en la gestión de cuencas hidrográficas, humedales, reforestación de faldas de montañas, restauración de suelos degradados, protección de bosques, etc.). • Conservación de fuentes de agua (p.ej., reforestación de cuencas hidrográficas).
---	---

Ejemplos específicos²⁵

Flujo	Nombre Empresa	Descripción de la iniciativa o modelo de negocio circular
Materiales Industriales (incluye desechos industriales)	Retroka	Tienda de segunda mano y alquiler de ropa, que impulsa el mercado local. Apuesta a la circulación de productos en la misma región. https://retroka.com/
Envases y Empaques (incluye desechos de este tipo de materiales)	Zero Plast RD (República Dominicana)	Primer negocio cero desperdicios en la República Dominicana. Ofrecen productos de uso personal al granel y servicios de relleno de envases de vidrios para extender la vida útil del empaque. Los clientes que lleven sus propios frascos para reutilizar, reciben un incentivo de 10% en su compra. https://soyzero.net/?fbclid=PAZXh0bgNhZW0CMTEAAaZLDguvkOjWVsz_malZmvnoq0CRzY7HEcZh-iNO5xo6qrAacYB73X-kF8U_aem_9GF7Dr4cx2giqUPVm3jeLg
Biomasa (cadenas de valor agropecuarias, forestales y de pesca)	Conaprole	Conaprole es una industria láctea que ha implementado medidas para mejorar la eficiencia energética, no solo para reducir el consumo de energía sino también para mejorar la calidad de la leche, reduciendo sus pérdidas. https://www.conaprole.uy/institucional/sustentabilidad-e-innovacion/

²⁵ Se destacan en color morado ejemplos empresariales de otros países que forman parte del proyecto: Chile, Costa Rica, y República Dominicana.

Energía	WP Technology	Empresa dedicada a la fabricación y reutilización de pack de baterías de litio para todo tipo de movilidad eléctrica (scooter, bicicletas, motos, triciclos y autos), así como para herramientas de trabajo eléctricas (taladros, aspiradoras robots, sierras, etc.). https://www.facebook.com/workprotechnology/
Agua	Termas de Guaviyú	Incorporaron un centro de control que permite recircular el agua de las termas, haciendo un uso más eficiente del recurso y evitando que se capture agua "virgen" https://www.aun.uy/intendencias/quedo-operativo-el-nuevo-sistema-calentamiento-y-gestion-agua-termas-guaviyu-n5329162
Construcción, Vivienda e Infraestructura	Cowork Sinergia	Compartir espacios de trabajo. Espacios compartidos de oficinas de trabajo que hacen un uso más eficiente de la construcción y los bienes incluidos (laptop, proyectores, etc.) con un uso permanente de las mismas y disminuyendo el uso de materiales en nuevas construcciones para oficinas. https://workspace.sinergia.uy/cowork



Grupo 3 - Recuperación de Valor: Las iniciativas de este grupo ayudan a recuperar valor y/o mejorar el ciclo de los flujos de residuos²⁶ o materiales al final de su vida útil que, de otro modo, serían desechados y convertir estos materiales de nuevo en nuevos productos y/o materias primas secundarias (parte descendiente de la Colina de Valor), desviando así los residuos de la eliminación final y desplazando al mismo tiempo la extracción y el procesamiento de recursos naturales vírgenes. Estas intervenciones suelen tener lugar durante las fases posteriores al uso o al final de la vida útil de los productos y activos.

Beneficios	Ejemplos generales
<ul style="list-style-type: none"> ● Reducción de la contaminación y gestión de residuos. ● Evitar extracción de materia prima virgen y los impactos ambientales relacionados con los procesos de extracción. ● Reducción de espacio de disposición de residuos y los impactos ambientales relacionados con la disposición de residuos. ● Generación de empleo en la cadena de valorización de residuos para recolección, transporte, limpieza y transformación. ● Valor económico a partir del valor agregado del material recuperado y la disposición de residuos no generados. 	<p>Recolección y logística inversa de materiales y recursos que de otro modo se desperdiciarían, así como de productos, piezas y materiales redundantes que permitan estrategias circulares de retener y recuperar valor.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Iniciativas de recolección, limpieza, transporte y transformación de materiales recuperados y de logística inversa. (ej. Reciclaje de plástico, papel y cartón, vidrio, etc.). ● Instalaciones de almacenamiento o depósito de materiales secundarios regenerados/recuperados. ● Deconstrucción selectiva de los componentes de los edificios, clasificación y refinamiento de los residuos de construcción y demolición para facilitar su reciclaje. <p>Recuperación y/o valoración de recursos, materiales y residuos desaprovechados en preparación de estrategias circulares de retención y recuperación de valor</p>
Preguntas guía	
<ol style="list-style-type: none"> 1. ¿La iniciativa permite que recursos que antes eran considerados residuos ahora puedan ser usados como <u>materia prima</u> en la misma aplicación o en una aplicación diferente? 2. ¿La iniciativa capta valor de los recursos o flujos de aguas residuales desperdiciados (recursos recuperados, nutrientes y/o energía)? 	<ul style="list-style-type: none"> ● Simbiosis entre empresas para el aprovechamiento de subproductos (residuos) y recursos (agua o energía residual) y/o infraestructura compartida. ● Proyectos de minería urbana.²⁷ ● Iniciativas de compostaje de biomasa (reciclaje de nutrientes), incluyendo el equipamiento y tecnología para la producción (in situ o en un lugar diferente) de abono y compost de alta calidad. ● Iniciativas de biotecnología que permiten la obtención de productos de valor agregado a partir de la biomasa residual, como la pectina utilizada en la industria de alimentos, la lignina en producción industrial. ● Iniciativas para transformar subproductos y residuos alimentarios no comestibles (p.ej., subproductos de la pesca industrial) en insumos para nuevos productos (p. ej., alimentos para mascotas, productos biofarmacéuticos, agro fertilizantes, etc.) ● Iniciativas de productos de valor agregado a partir de biomaterial de descarte (p.ej., producción de salsa de tomates con frutos que no cumplen los criterios de calidad para ser vendidos como frescos). ● iniciativas que transforman los subproductos alimentarios no comestibles y los desechos humanos en insumos para nuevos productos (ej., platos de bagazo). ● Iniciativas de aprovechamiento energético de residuos de biomasa (p.ej., biodigestores²⁸)²⁹.

²⁶ Si bien utilizamos el término "residuos", es importante notar que en un sistema circular no se deberían generar residuos, sino más bien materiales que son aprovechados en diferentes ciclos. Se optó por usar el término "residuos" ya que este es ampliamente utilizado, por lo tanto hablar de "valoración de residuos" es un término que es entendible.

²⁷ La Minería Urbana es el reciclaje de aparatos eléctricos y electrónicos, poniendo el foco en los componentes de su interior. Esto se debe a que están fabricados con materias primas que son finitas y, por tanto, cada vez son más difíciles de encontrar.

²⁸ En el caso de la digestión anaeróbica de los residuos de biomasa, además de la producción de biogás, los biosólidos resultantes del proceso deben utilizarse para enriquecer el suelo para uso agrícola, garantizando el retorno de los nutrientes al ecosistema (esto en la medida que no sean perjudiciales para los ecosistemas en los que se introducen). De este modo, el fertilizante orgánico puede ayudar a reconstruir la masa del suelo y a mitigar las inundaciones, pero también a dejar de utilizar insumos sintéticos que dependen de recursos finitos y que a menudo contribuyen a la emisión de gases de efecto invernadero durante su producción. Esto también evita el vertido y la descomposición en circunstancias incontroladas de los biosólidos, lo que da lugar a importantes emisiones de gases de efecto invernadero.

²⁹ La incineración de biomasa no se considera parte de la economía circular. Para mayor detalles y conocer casos de excepción, referirse al numeral 5 de la Tabla 6 (listado de exclusión).

		<ul style="list-style-type: none"> • Pirolisis³⁰
		Reutilización y reciclaje de aguas residuales.
		<ul style="list-style-type: none"> • Equipos y tecnología para el tratamiento in situ de aguas negras para la recuperación de nutrientes. • Recuperación de nutrientes de aguas residuales municipales o industriales.
Ejemplos específicos ³¹		
Flujo	Nombre Empresa	Descripción de la iniciativa o modelo de negocio circular
Materiales Industriales (incluye desechos industriales)	Comberplast (Chile)	Fomentan la economía circular a través de la innovación con proyectos como “Atando Cabos”, en donde transforman desechos de la industria pesquera, en productos nuevos, como cajas, pallets y contenedores de reciclaje. https://www.comberplast.cl/index.php/innovando-en-plastico/
Envases y Empaques (incluye desechos de este tipo de materiales)	Plamet	La empresa utiliza la madera natural y el plástico post industriales y post consumo en el diseño y fabricación de revestimientos modulares. De esta manera, recupera el valor de los plásticos que ya fueron utilizados. https://www.plamet.com.uy/
Biomasa (cadenas de valor agropecuarias, forestales y de pesca)	Vitanna	Empresa dedicada a la elaboración de un producto alimenticio elaborado a partir de los residuos de orujos de uvas que mediante un secado y molienda bajo condiciones específicas permiten preservar al máximo sus propiedades y obtener un complemento alimenticio de alto valor. A nivel internacional se la conoce como “Harina de vino”. Contiene antioxidantes, fibras y vitaminas y minerales. https://vitanna.com.uy/
Energía	UPM, Montes del Plata	Son dos empresas dedicadas a la fabricación de celulosa que utilizan los residuos de madera, llamados licres negros, para ser quemados para generar energía eléctrica que es utilizada en la propia fabrica y también volcada a la red nacional como energía renovable a partir de biomasa. https://www.montesdelplata.com.uy/espanol/celulosa-y-energia-4
Agua	Río Azul	Saneamiento sostenible para reuso del agua para jardines y otros usos que no son directamente humanos. Empresa que diseña sistemas de saneamiento regenerativos, al incorporar una tecnología que permite tratar aguas residuales industriales negras y grises para su reutilización mediante proyectos de ingeniería a base de humedales construidos. https://rioazul.uy/
Construcción, Vivienda e Infraestructura	RCD	Empresa dedicada a la gestión de los residuos de la construcción, ofrece distintos tipos de servicios y productos a partir de escombros procesados como ser, áridos reciclados de distintas granulometrías, y nuevos productos a partir de hormigón reciclado, con el fin de evitar la disposición final de este residuo y poder reinsertarse nuevamente en el ciclo constructivo. https://www.rcdreciclaje.com/#/home

³⁰ La pirólisis es la descomposición termoquímica de la biomasa en líquidos condensables, gases no condensables y biocarbón en ausencia de oxígeno.

³¹ Se destacan en color morado ejemplos empresariales de otros países que forman parte del proyecto: Chile, Costa Rica, y República Dominicana.



Grupo 4 - Plataformas y Servicios habilitadores: Estas son iniciativas que habilitan y/o facilitan otras iniciativas circulares a través de plataformas (digitales o de otro tipo) y servicios basados en el conocimiento. Permiten mejorar la eficiencia y eficacia en el uso de los recursos y promueve la reducción de residuos por medio de brindar acceso fácil y efectivo a flujos de información para la toma de decisiones.

Las plataformas tecnológicas facilitan compartir g, y otras medidas de eficiencia como por ejemplo el uso de insumos en sistemas agrícolas, donde plataformas de big data e información climática y de mercados, permiten mejorar la eficiencia en el uso de agroquímicos.

Las plataformas que ayudan a conseguir mejoras en la eficiencia de recursos deben idealmente aplicarse al logro de los principios de economía circular (la eliminación de residuos, la circulación de materiales o el apoyo a los sistemas regenerativos). Hay plataformas que se les asocia con un impacto directo en circularidad, como sería el caso de plataformas que buscan, por ejemplo, generar información para eliminar desperdicios, o para aumentar transparencia y trazabilidad en la cadena de suministro. Mientras que hay otras, enfocadas en eficiencia energética, por ejemplo, que pueden estar asociadas a impactos indirectos en circularidad.³²

Beneficios	Ejemplos generales
<ul style="list-style-type: none"> ● Eficiencia en el uso de recursos (materia prima, energía, agua), también evita extracción. ● Evitar desperdicios a partir de mejor información y planeación (emisiones, vertimientos, residuos). ● Valor económico a partir de eficiencias y nuevos mercados de servicios IT. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Sistemas de planeación logística y de provisión para mejorar la eficiencia de los recursos (ej. Waze). ● Herramientas y aplicaciones digitales para facilitar la logística inversa (seguimiento, devolución de productos para su reutilización, reparación o reciclaje). ● Sistemas de información climática para la agricultura. ● Sistemas de inteligencia al consumo. ● Plantas virtuales de potencia de energía. ● Bodega virtual (uso de herramientas digitales que permitan controlar los inventarios de las diferentes obras con el fin de hacer transferencias de excedentes entre ellas y minimizar pérdidas). ● Plataformas y servicios de diseño y soporte que permiten el abastecimiento de ingredientes cultivados de forma regenerativa, comercializan productos alimentarios circulares y redistribuyen los excedentes de alimentos comestibles para el consumo humano (p.ej., Too Good ToGo una aplicación de comida que vende comida a casi la mitad de precio para evitar desperdicios y emisiones de CO2). ● Mercados virtuales y/o intermediarios digitales para la recuperación del valor de materias primas secundarias o productos de segunda mano / reparados / mejorados. ● Servicios de sistemas de información sobre flujos de materiales (Análisis de ciclo de vida, tecnología de registro distribuido (DLT)). ● Proyectos de investigación en economía circular, incluidos estudios de prediseño, diseño, prefactibilidad y viabilidad de actividades circulares. ● Servicios de asesoramiento y capacitación en economía circular. ● Servicios de tutoría y formación en economía circular, incluidas Incubadoras de empresas de economía circular. ● Pasaportes digitales de materiales e inventarios/repositorios de datos relacionados para facilitar la localización, el seguimiento, el comercio y la reventa de materiales secundarios para mejorar el valor y la recuperación de esos materiales al final de la vida útil de un edificio o activo de infraestructura, o durante el tiempo de renovación/repación. ● Tecnologías de diseño circular que promuevan el uso de herramientas de planificación de la construcción (por ejemplo, modelado de información de construcción o BIM) para optimizar el consumo de materiales, reducir la generación de residuos de la construcción y aprovechar los materiales procedentes de fuentes recicladas o reutilizadas. ● Herramientas de tecnología de la información y las comunicaciones para el mantenimiento predictivo y la reparación con el fin de prolongar la vida útil de los productos. ● Herramientas y aplicaciones digitales para la sensibilización/educación de los consumidores sobre la aplicación y los beneficios de las
Preguntas guía	
<ol style="list-style-type: none"> 1. ¿La iniciativa genera información digital que permita tomar decisiones que contribuyan al uso eficiente de recursos? 2. ¿La iniciativa incentiva o genera información para la innovación y emprendimiento de proyectos circulares? Por ejemplo, conecta oferta y demanda de materiales secundarios que si no hubiesen sido considerados desperdicios, uso más intensivo de productos, eliminar desperdicios. 3. ¿El proyecto genera información que facilita la transición a modelos productivos regenerativos? 4. ¿El proyecto ayuda a dar visibilidad a, y comercializar productos y servicios circulares? 5. ¿Los servicios incentivan el escalamiento de modelos de negocios circulares? 6. ¿Los servicios ayudan a la diseminación de modelos de innovación y emprendimientos circulares? 	

³² Por ejemplo, en el caso de Waze, la mejora en eficiencia en el uso de vehículos (hacen el mismo recorrido en menor tiempo y con menos uso de combustible) no solo conlleva el ahorro de una serie de recursos necesarios para la producción del combustible evitado, sino que es el detonador necesario para comenzar a considerar y dar soporte a modelos de innovación complementarios como puede ser vehículos compartidos ya que hay una mayor certeza de tiempos requeridos que permite un manejo más efectivo de la flota de vehículos (ej., el uso de Waze o Google Maps por los conductores de Uber)

- diferentes estrategias de economía circular.
- Servicios de cadena de suministro de recogida y logística inversa.
- Servicios, productos o modelos empresariales que pueden no ser circulares en sí mismos, pero que permiten de forma demostrable estrategias de economía circular más adelante en la cadena de valor, y/o contribuyen a la creación o mejora de los sistemas circulares (ej., un recubrimiento comestible que prolonga la vida útil de los productos alimentarios y permite la eliminación de envases de plástico innecesarios).

Ejemplos específicos

Flujo	Nombre Empresa	Descripción de la iniciativa o modelo de negocio circular
Materiales Industriales (incluye desechos industriales)	Mil razones	Plataforma para compartir usos de ropa. Empresa que diseñó una plataforma para ofrecer el servicio de alquiler de prendas de vestir para uso ocasional o prendas para uso diario con planes de suscriptores mensuales pudiendo acceder a la información desde la plataforma on line para identificar y reservar las prendas. https://www.1000razones.com/
Envases y Empaques (incluye desechos de este tipo de materiales)	Mercado circular (Chile)	Diseña, desarrolla e implementa soluciones de recarga de productos de consumo adaptados a las necesidades de cada negocio. Su tecnología y sistemas de recarga en envases reutilizables ayuda a eliminar los embalajes y envases plásticos de un solo uso. https://mercadocircular.cl/es/
Biomasa (cadenas de valor agropecuarias, forestales y de pesca)	ARAVANLABS SRL	Indicador biológico para usar menos insumos químicos. Empresa de laboratorio de biotecnología que implementó un servicio innovador que permite mediante métodos de vigilancia de indicadores microbiológicos disminuir el uso de agroquímicos y antibióticos que se usan en el sector agro. Este servicio permite mitigar las consecuencias del uso de plaguicidas como la pérdida en la fertilidad de los suelos, acumulación de residuos que puede generar toxicidad en plantas y como parte de este proceso, afectación en la fauna silvestre. https://www.aravanlabs.com.uy/
Energía	Apolo Soluciones Sostenibles	Empresa de servicios consultores a familias y empresas para el diseño de casas sostenibles desde el punto de vista de la energía y la gestión del agua y residuos. También ofrecen incorporar a casas ya fabricadas soluciones incorporando energías renovables o eficiencia energética. https://www.apolosostenible.com.uy/
Agua	Altmann y Asociados	Empresa Internacional de consultoría y capacitación en Ingeniería y Gestión de Mantenimiento, Eficiencia Energética, Gestión de la Energía y Mejora de Procesos. Realizan asesoramiento en hidro eficiencia, con un enfoque integral y sistémico de gestión de activos, gestión del agua y gestión de la energía. https://altmann.com.uy/agua
Construcción, Vivienda e Infraestructura	Renovables del Este	Asesoramiento para diseño de casas con eficiencia energética. Instalación de paneles solares y soluciones de ahorro energético para hogares, industria, comercio y sector agropecuario. Ahorro de hasta un 100% en la factura de luz. https://renovablesdeleste.com/

5.2 Filtros de exclusión

El segundo paso para evaluar la elegibilidad de una iniciativa como contribución a la transición hacia una economía circular consiste en evaluarla en función de criterios de: (1) "no atentar" contra los principios de economía circular (eliminar residuos y contaminación desde el diseño, hacer circular los productos y materiales (a su máximo valor), y regeneración de la naturaleza)³³, de manera de garantizar que un proyecto, aun cumpliendo con uno o varios de estos principios, no contradiga los demás (Tabla 5); y (2) "evitar daños significativos" a los objetivos que la taxonomía verde en desarrollo pueda abordar (sobre la base de los objetivos que abarcan la taxonomías de Costa Rica y República Dominicana) presentados en la Tabla 6.

Es importante tomar en cuenta que las IFs tienen un rol fundamental en apoyar la transición de sus clientes hacia un sistema económico más sostenible, carbono neutral y circular por medio de planes de financiación de la transición. Estos se centran específicamente en los mecanismos financieros, las inversiones y los productos diseñados para financiar y facilitar la transición a una economía con bajas emisiones de carbono, en particular en los sectores de altas emisiones (p.ej., industria de combustibles fósiles).³⁴ Es por ello importante incluir la financiación de proyectos circulares que hacen parte de esta transición; esto en la medida que los planes de transición de las empresa sean creíbles, es decir que incluyan objetivos de desempeño con plazos concretos, planes de aplicación y financiación, y sean totalmente transparentes a través de esquemas de monitoreo y seguimiento a los avances.

En particular, en la industria de combustibles fósiles, si bien desde una perspectiva de circularidad, proyectos, como por ejemplo, de eficiencia energética de los procesos productivos, energías renovables, reúso de agua, proyectos de reciclaje de materiales especiales y peligrosos en infraestructura relevante en esta industria, no debieran en principio ser considerados elegibles de financiamiento circular (la Economía Circular se basa sobre el uso de energías renovables), el SdC si considera como aceptables algunas iniciativas que apoyen a los planes de transición de reducción de emisiones de GEI de algunos sectores relevantes, lo que se refleja en el numeral 3 en la Tabla 6.

Por otra parte, desde la perspectiva de circularidad, si bien la industria extractiva minera no sería considerada elegible de financiamiento circular, reconociendo su rol en la transición energética, se establecen ciertas condicionantes que la harían elegible, las que se identifican en el numeral 4 de la Tabla 6.

³³ Sujeto a las iniciativas que puedan estar establecidas como aceptables dentro de los instrumentos de política de economía circular que existen en el país. Lo anterior cobra relevancia cuando estos instrumentos de EC incluyen como iniciativas válidas algunas que pueden ser cuestionables desde el punto de vista de la definición de EC (p.ej., incineración de residuos para generación de energía).

³⁴ Por ejemplo, la Alianza de Bancos por el Neto Cero (NZBA, por sus siglas en inglés) ha adoptado un enfoque sectorial para acelerar la transición de las empresas hacia una economía baja en carbono. Al comparar los planes de transición de empresas similares, la alianza facilita la identificación de las mejores prácticas y permite a los bancos evaluar el progreso de sus clientes en la implementación de soluciones climáticas y circulares (UNEP FI, 2024).

Tabla 6: Criterios de "no atender" contra los principios de la EC (algunos de los criterios coinciden con los de la Tabla 6)

1.	Cualquier inversión en un activo para el cual exista una tecnología más limpia disponible en el mercado que sea técnica y económicamente viable, teniendo en cuenta el costo total a lo largo de toda la vida útil del activo, y no solo el costo inicial de compra. ³⁵
2.	Actividades que provocan directamente la degradación de los ecosistemas circundantes, incluidas las relacionadas con la deforestación, la producción de alimentos con uso intensivo de agroquímicos y los monocultivos a gran escala.
3.	Cualquier tipo de inversión relacionada con exploración y extracción de combustibles fósiles, a excepción de que se cumplan todas las siguientes condiciones: <ol style="list-style-type: none"> La empresa cuenta con un plan de transición, es decir un plan de acción estratégico y con plazos y metas definidas que describe cómo la empresa reducirá las emisiones de gases de efecto invernadero y adaptará sus operaciones, activos y modelo de negocio a los objetivos de mitigación del cambio climático, como lograr cero emisiones netas en congruencia con los objetivos nacionales en materia de cambio climático. Que sean iniciativas que mejoren la eficiencia energética de los procesos productivos, energías renovables, reúso de agua, proyectos de reciclaje de materiales especiales y peligrosos en infraestructura relevante para la industria de combustibles fósiles.
4.	Cualquier tipo de inversión relacionada con extracción y exploración minera o asociadas a la extracción de recursos vírgenes no renovables, a excepción de que se cumplan todas las siguientes condiciones: <ol style="list-style-type: none"> La empresa cuenta con un plan de transición, es decir un plan de acción estratégico y con plazos y metas definidas que describe cómo la empresa reducirá las emisiones de gases de efecto invernadero y adaptará sus operaciones, activos y modelo de negocio a los objetivos de mitigación del cambio climático, como lograr cero emisiones netas en congruencia con los objetivos nacionales en materia de cambio climático. Que sean iniciativas que mejoren la eficiencia energética de los procesos productivos, energías renovables, reúso de agua, proyectos de reciclaje de materiales especiales y peligrosos en infraestructura relevante para esta industria.³⁶ <p>NOTA: La excepción no aplica para la minería de carbón ni para la minería informal de cualquier tipo.</p>
5.	Toda actividad de incineración de biomasa o de residuos, incluso para la generación de energía, excepto: ³⁷ <ol style="list-style-type: none"> Cuando sea para cubrir las necesidades energéticas propias, en la medida que se utilice la mejor tecnología disponible para minimizar los impactos negativos asociados a emisiones. Cuando no exista otro uso superior económicamente viable para estos subproductos/residuos en línea con las estrategias de circularidad dentro del ciclo técnico (Estrategias R) o dentro del ciclo biológico (p.ej., circulación de nutrientes). Por ejemplo, en áreas remotas, la bioenergía a partir de residuos forestales puede ser preferible a opciones de mayor valor debido a la falta de infraestructura para transportar y procesar estos materiales. De manera similar, cuando se han reciclado todos los componentes valiosos de los plásticos, la recuperación energética puede ser una mejor alternativa al vertido. En estos casos se debe utilizar la mejor tecnología disponible para minimizar los impactos negativos asociados a emisiones. Procesos de pirólisis, asegurando que el biocarbón resultante del proceso sea utilizado para enriquecer el suelo para uso agrícola.³⁸
6.	Tecnologías químicas que convierten los plásticos en combustible y tecnologías de conversión de residuos en energía (p.ej., pirólisis, gasificación, entre otras, tomando en cuenta las excepciones establecidas en el numeral 5). El uso de estas tecnologías puede implicar la pérdida de materiales y de su valor intrínseco (p.ej., recursos, diseño, mano de obra), tiene posibles aspectos medioambientales negativos (p.ej., un elevado consumo de energía, residuos peligrosos) y riesgos de "bloqueo de infraestructuras" que dificultan el desarrollo de soluciones innovadoras (debido a las grandes inversiones relacionadas y a la necesidad de un suministro estable).
7.	Inversiones en proyectos que mejoran la eficiencia de producción de la industria de agroquímicos, habilitando el aumento de su producción, incluidos los fertilizantes sintéticos a base de amoníaco, independientemente de su beneficio en cuanto a reducción de emisiones de gases efecto invernadero.
8.	Todo proyecto que haga uso de biomasa: <ol style="list-style-type: none"> Que no se origine de fuentes sostenibles (ej. No causan deforestación y/o no compiten con la producción de alimentos). Todo proyecto que use biomasa debe ser capaz de mostrar el origen de este material y que no ha generado deforestación (ej. cultivo en suelos

³⁵ Este sería el caso, por ejemplo, de financiar un vehículo como parte de un sistema de logística. Bajo este criterio de exclusión, no se permitirá la financiación de un vehículo de combustión en la medida que exista una mejor alternativa (p.ej., eléctrica o híbrida; puede ser que esta última sea considerada económicamente o técnicamente más viables que un vehículo eléctrico producto de rutas con mejor provisión de puntos de carga).

³⁶ Para identificar oportunidades de economía circular en el sector minero, se pueden revisar: (1) el reporte de la Cepal "La Economía Circular en la minería peruana" (D. Julca Zuloeta, 2022); (2) el reporte "Arribo de la economía circular a la minería primaria de Chile, Perú y Colombia" (CESCO, CircularTec, Hb Innovación Minera del Perú, CIEC 2022).

³⁷ Si bien la recuperación de energía y conversión de residuos en energía (p.ej., incineración) puede ser una herramienta útil en la gestión de residuos y ambientalmente preferible a la eliminación en vertederos, no se consideran parte de la economía circular. Sin embargo, hay veces en que su uso está justificado por circunstancias específicas, en donde es la opción más viable desde una perspectiva social, ambiental y económica.

³⁸ La pirólisis es la descomposición termoquímica de la biomasa en líquidos condensables, gases no condensables y biocarbón en ausencia de oxígeno. El biocarbón se utiliza principalmente para mejorar el suelo.

degradados). Es decir, que la adquisición de tierras para el proyecto ha sido legal, y que el proyecto mejora de alguna forma la biodiversidad existente inmediatamente anterior al proyecto; idealmente la biomasa a ser utilizada debe contar con algún tipo de certificación de sostenibilidad. Por ejemplo, Consejo de Administración Forestal (FSC), Bonsucro para caña de azúcar, RSPO para palma, Mesa Redonda de Biomateriales Sostenibles (RSB), la Certificación Internacional de Sostenibilidad y Carbono (ISCC)³⁹, la Mesa Redonda sobre Soja Responsable (RTRS).

- b. Peligrosa en donde el material causa daño a la salud humana o al medio ambiente durante o después de su uso. Por ejemplo, cuando está contaminado por materiales nocivos (incluyendo recubrimientos, conservantes y rellenos, excepto cuando se demuestre que son inertes y no tóxicos, y otros materiales de origen biológico que no se adhieren a estas condiciones de calificación).
 - c. En cuanto a la producción de energía a partir de biomasa, los patrocinadores del proyecto deben proporcionar directamente la mayor parte de la **biomasa residual** (70%); lo que se busca es evitar la generación de cultivos con finalidad de producción de biomasa para energía (cultivos bioenergéticos de primera generación). Una excepción a esto último sería si los cultivos para biocombustibles se cultivan en tierras marginales no aptas para la producción de alimentos, donde su cultivo tendría un efecto restaurador. Además, la biomasa no puede ser reciclable o aprovechable (que tenga un uso preferible desde el punto de vista de jerarquía de uso de recursos - referirse al numeral 5 de esta tabla).
9. Cualquier tipo de inversión a empresas o proyectos relacionados con actividades que impliquen maltrato animal. Se recomienda revisar la NOTA DE BUENAS PRÁCTICAS: Mejora del bienestar animal en las explotaciones ganaderas quedarán excluidos, de la Corporación Financiera Internacional del grupo del Banco Mundial (IFC, 2014).
10. Proyectos que sólo aseguren cumplimiento normativo y que a la vez no estén planteados como modelos de negocio innovadores que optimizan el uso eficiente de recursos. Por ejemplo, plantas de tratamiento de agua residual sin reúso, filtros de aire y otras soluciones de "fin de tubo". El agua vertida a partir de una planta de tratamiento no es utilizada en algún otro uso de valor agregado.
11. Proyectos de reúso/recirculación del agua que aumentan los riesgos de contaminación, seguridad y salud para los usuarios y el medio ambiente.

Fuente: Elaboración propia

En particular a los criterios para "evitar daños significativos" a otros objetivos ambientales, se toma en consideración los requisitos de cumplimientos relativos al cumplimiento de la normativa nacional relevante y los requisitos de cumplimientos generales usados por otras taxonomías de finanzas sostenibles de la región (Costa Rica y República Dominicana). Los requisitos de cumplimiento aplican de forma transversal a todos los sectores incluidos en ambas taxonomía lo que se alinea bien con el enfoque sectorial agnóstico del SdC. De esta forma la Tabla 7 presenta un listado de buenas prácticas que sirve de referencia para consideraciones ambientales que puedan aplicar a todos los sectores.

Alineado a los requisitos de cumplimiento, se debe demostrar que la Iniciativa a ser financiada:

(1) cumple con el marco normativo relevante para la actividad o el territorio en el cual ésta se lleva a cabo la actividad, y;

(2) cuenta con un sistema de gestión ambiental, acorde a la magnitud de inversión y escala del proyecto, que prevé la implementación de acciones y/o medidas de mitigación consistentes con "evitar daños significativos" a los objetivos de las taxonomías verdes. Este requisito debe tomar en cuenta las capacidades de las mipymes (Principio de proporcionalidad).

³⁹ La Certificación Internacional de Sostenibilidad y Carbono (ISCC, por sus siglas en inglés) es un sistema de certificación internacional para cadenas de suministro totalmente trazables que son sostenibles desde el punto de vista medioambiental, social y económico. Esto incluye a las entidades comprometidas con la transición en línea con las trayectorias alineadas de 1,5 °C mediante el establecimiento activo y la persecución de objetivos que tengan planes sólidos de transición a cero neto, el establecimiento de objetivos alineados con las trayectorias sectoriales y la aplicación de cambios en su negocio para cumplir sus objetivos de cero neto. Más información en <https://www.iscc-system.org/>

Tabla 7: Compilación de criterios para "evitar daño significativo" a otros objetivos ambientales de las taxonomías verde

Cambio climático mitigación	La actividad no contribuye al cambio climático por encima del Business as Usual (BAU) relevante liberando excesivas emisiones de GEI.
Cambio climático adaptación	La actividad no genera riesgos que afecten negativamente en los esfuerzos de adaptación al clima, cambio climático y la variabilidad climática provoquen la prevención de medidas de resiliencia.
Protección de la biodiversidad y ecosistemas	<ul style="list-style-type: none"> Las nuevas instalaciones e infraestructuras financiadas no deberían ubicarse en ecosistemas estratégicos para la seguridad alimentaria, ricos en biodiversidad o que sirvan de hábitat para especies amenazadas (flora y fauna), que se encuentren en los Sistemas Nacionales de Áreas Protegidas o en la Lista Roja de la International Union for Conservation of Nature (UICN). Para los sitios y operaciones ubicados en o cerca de áreas sensibles a la biodiversidad (sitios del Patrimonio Mundial de la UNESCO, áreas clave para la biodiversidad, así como aquellas definidas por los Sistemas Nacionales de Áreas Protegidas), se debe llevar a cabo una evaluación adecuada de acuerdo con los criterios establecidos por la Norma de Desempeño #6 de la IFC (Conservación de la biodiversidad y gestión sostenible de los recursos vivos (2012)). Para estos sitios, se debe implementar un programa de monitoreo y evaluación de la biodiversidad a largo plazo.
Uso sostenible y protección del recurso hídrico	<ul style="list-style-type: none"> Identificar, evaluar y gestionar los riesgos asociados con el consumo y la calidad del agua. Se deben utilizar herramientas de análisis de riesgo sobre la calidad del agua cuando estén disponibles (ej, evaluaciones de riesgos por parte de las autoridades ambientales nacionales, huella hídrica, filtro de riesgo de agua de WWF, acueducto de WRI). Si los activos o actividades están ubicados en áreas con estrés hídrico, se debe asegurar la implementación de planes de manejo del uso y conservación del agua, desarrollados en consulta con las entidades locales pertinentes.
Prevención y control de la contaminación	<ul style="list-style-type: none"> Las descargas a cuerpos de agua deben cumplir con los permisos de descarga de agua de la autoridad nacional de ambiente competente. Las emisiones que contaminan el aire deben contar con los permisos requeridos y cumplir con la normativa nacional vigente (con especial atención a los residuos peligrosos). La gestión integrada de los residuos generados deberá ser realizada por gestores de residuos debidamente autorizados
Gestión del suelo	La actividad o el activo no altera la integridad fisicoquímica y biológica del suelo y, por el contrario, mejora el estado de este recurso.

Fuente: Elaboración propia

5.3 Estándares ambientales y sociales mínimos

Todo proyecto de economía circular debe cumplir con estándares ambientales y sociales que se alineen con la normativa nacional y las mejores prácticas internacionales, como las Norma de Desempeño de la Corporación Financiera Internacional (IFC). El objetivo es eliminar o mitigar los impactos negativos de un proyecto y gestionar de manera eficaz los riesgos asociados a su implementación, así como potenciar los impactos positivos que pueda tener el proyecto. En la práctica, y en el marco del SdC, esto implica que las instituciones financieras deben asegurarse de que los proyectos cumplan con la normativa local y apliquen un Sistema de Administración de Riesgos Sociales y Ambientales (SARAS) o un sistema similar, de acuerdo con los lineamientos establecidos por la IF y aplicado a todos los proyectos ahí definidos.

Es importante destacar que los SARAS o sistemas equivalentes no son aplicables a todos los proyectos, ya que esto depende del tamaño y sector del proyecto. Sin embargo, para que un proyecto sea considerado parte de la economía circular, debe ser diseñado para ser inclusivo.

Como se indica en el documento de visión de economía circular para América Latina y el Caribe, la transición hacia una economía circular debe ser inclusiva, asegurando que nadie quede atrás y aprovechando las prácticas y culturas únicas de la región (Circular Economy Coalition LAC, 2022).⁴⁰

⁴⁰ Las instituciones financieras pueden desempeñar un papel crucial en la promoción de la economía circular (EC) inclusiva al apoyar tanto a micro, pequeñas y medianas empresas como a grandes corporaciones. Mientras que créditos enfocados en la micro, pequeña y mediana empresa, fomentan el desarrollo de proyectos circulares que incluyan a estos actores, las grandes empresas cuentan con el apoyo de las IF para integrar prácticas circulares en sus propias operaciones y en sus cadenas de valor, generando un efecto multiplicador en toda la economía.

Por un lado, esto se traduce en el papel crucial que las instituciones financieras pueden desempeñar en la promoción de la economía circular inclusiva al apoyar tanto a micro, pequeñas y medianas empresas como a grandes corporaciones. Mientras que créditos enfocados en la micro, pequeña y mediana empresa, fomentan el desarrollo de proyectos circulares que incluyan a estos actores, las grandes empresas cuentan con el apoyo de las IF para integrar prácticas circulares en sus propias operaciones y en sus cadenas de valor, generando un efecto multiplicador en toda la economía que a su vez genere la inclusión de las poblaciones vulnerables en la transición.






Por otra parte, la inclusividad en proyectos de EC, requiere que estos vean más allá de sus beneficios ambientales, incluyan los beneficios sociales al velar que la transición de una economía lineal a una circular sea equitativa para todos, lo que se conoce como una "transición justa". Esto implica, por ejemplo, comprender cómo un proyecto de reciclaje afecta la calidad de vida de los recicladores formales e informales que dependen de la recolección de residuos para su sustento, y asegurarse de que se mitigan eficazmente los impactos negativos en su calidad de vida, así como generando oportunidades de empleo formal y cuáles son las implicaciones en las interseccionalidades de género y vulnerabilidad en la fuerza laboral implicada.

Para asegurar que los proyectos contribuyan, o que al menos no atenten, a una transición justa, es imperativo desarrollar lineamientos claros y específicos. Estos lineamientos deben guiar a los proyectos en la identificación y mitigación de los impactos sociales negativos, como por ejemplo, la pérdida de empleos en el sector informal, impulsando con ello la generación de empleos formales. Para ello, se propone el uso de una lista de verificación presentada en la **Tabla 8**, la cual está alineada con los ODS relevantes en este ámbito con un enfoque particular en los grupos vulnerables y en el aprovechamiento de prácticas y culturas únicas de la región. Esta lista debe ser completada para cada proyecto que la institución financiera considere financiar.

Si cualquier pregunta en la **Tabla 8** se marca bajo la columna de la derecha (se identifica un impacto negativo significativo y el proyecto no propone mecanismo para eliminarlo o mitigarlo), el análisis se concluye y el proyecto queda excluido. En el caso de impacto directo negativo, pero en donde el proyecto involucra acciones de mitigación o eliminación, la implementación de estas debe estar sujeto a monitoreo posterior. En el caso de proyectos grandes sujetos a la aplicación del SARAS de la institución financiera, la verificación de la consideración de estas medidas debe ser parte de la debida diligencia de la institución financiera, las cuales deben quedar reflejadas en un plan de acción.

La **Tabla 9**, por su parte, presenta una lista de verificación enfocada en identificar impactos positivos. Si se identifican estos impactos mediante respuestas afirmativas a alguna de las preguntas, deben ser documentados y posteriormente utilizados para el reporte de los impactos positivos vinculados al financiamiento. Además, este conjunto de preguntas puede servir como una herramienta para identificar acciones que el proyecto pueda implementar con el fin de maximizar dichos impactos positivos.






Tabla 8: Lista de verificación de impactos negativos significativos⁴¹

ODS	Preguntas Relacionadas	N/A	Eliminado o Mitigado	No Eliminado Ni Mitigado
1 FIN DE LA POBREZA 	¿El proyecto genera desempleo (formal o informal existente)?			
3 SALUD Y BIENESTAR 	¿El proyecto incluye el uso de sustancias nocivas para la salud?			
5 IGUALDAD DE GÉNERO 	¿El proyecto afecta de manera desigual o desproporcionada a las mujeres?			
8 TRABAJO DECENTE Y CRECIMIENTO ECONÓMICO 	¿Existe el potencial de trabajo infantil dentro de la cadena de valor?			
10 REDUCCIÓN DE LAS DESIGUALDADES 	¿El proyecto afecta de manera desigual a personas con diferente orientación sexual, raza, etnia, origen o religión?			

Fuente: El Sistema de Categorización de Economía Circular – Experiencia Perú (BID Invest, 2024 (BASE, 2024)

⁴¹ La definición de los plazos, la forma y responsable que define si los impactos son significativos o no, es parte del desarrollo de los procesos de operacionalización que cada entidad financiera debe desarrollar al momento de querer adoptar el SdC. La definición de estos procedimientos está por fuera del alcance de este documento

Tabla 9: Lista de verificación de impactos positivos

ODS	Preguntas Relacionadas	Impacto positivo	Comentarios (opcional)
<p>1 FIN DE LA POBREZA</p> 	<p>¿El proyecto genera empleo directo formal? ¿El proyecto aumenta la resiliencia de gente afectada por eventos extremos relacionados con el clima (p.ej proyectos regenerativos)?</p> <p><i>*Puede que solo aplique una de las dos preguntas</i></p>		
<p>3 SALUD Y BIENESTAR</p> 	<p>¿El proyecto aumenta el acceso a salud de las personas afectadas por este?</p>		
<p>5 IGUALDAD DE GÉNERO</p> 	<p>¿El proyecto brinda oportunidades de trabajo para mujeres y asegura igualdad de remuneración por un trabajo de igual valor?</p>		
<p>8 TRABAJO DECENTE Y CRECIMIENTO ECONÓMICO</p> 	<p>¿El proyecto genera empleo para gente joven en particular, jóvenes en condiciones vulnerables (bajo ingreso, bajo nivel de educación, etc.), migrantes (legales) y/o gente con discapacidades? ¿El proyecto busca formalizar trabajadores informales, en particular aquellos más desvalidos como mujeres, jóvenes, migrantes y/o discapacitados?</p> <p><i>*Puede que solo aplique una de las dos preguntas</i></p>		
<p>10 REDUCCIÓN DE LAS DESIGUALDADES</p> 	<p>¿El proyecto brinda oportunidades de trabajo a gente independientemente de su orientación sexual, raza, etnia, origen o religión? ¿El proyecto respeta, valora y hace uso del conocimiento indígena compartiendo los beneficios de forma equitativa con estas comunidades?</p> <p><i>*Puede que solo aplique una de las dos preguntas</i></p>		

Fuente: El Sistema de Categorización de Economía Circular – Experiencia Perú (2024)Elaboración propia (BASE, 2024)

5.4 Gradualidad en economía circular

La economía circular es un concepto holístico que incluye diversos modelos de innovación complementarios. Los diversos modelos difieren entre sí en cuanto a su contribución al uso eficiente y efectivo de materiales, y generan diversas tipologías de valor (p.ej., regeneración, optimización). Además, el desarrollo de una iniciativa de economía, puede encadenar otra, como parte de un proceso de transformación gradual.

La gradualidad busca determinar el nivel de circularidad (bajo, medio, alto) de la iniciativa que ya fue identificada como elegible, la cual tiene el potencial de ser apoyada por productos financieros. Cuanto más contribuya a los principios de economía circular, más circular será. Esto está determinado por las características particulares de los proyectos y/o de las empresas que desarrollan modelos de negocios que son parte integral del sistema de producción y consumo circular de acuerdo a los siguientes criterios:

A nivel del proyecto:

- **Estrategia de circularidad:** Corresponde a la jerarquía de estrategias R para el ciclo técnico (**Figura 2**) y a una propuesta de jerarquía de uso de los recursos para el ciclo biológico, partiendo por la generación de productos de valor agregado (p.ej., alimentos para personas o animales a partir de residuos de biomasa - mayor circularidad), seguido por la circulación de nutrientes por medio de iniciativas para la regeneración de suelos (p.ej., compost, rotación de pastoreo, etc), y en último lugar el uso de la biomasa residual para el aprovechamiento energético (menor circularidad).
- **Novedad del proyecto en el sector:** Este criterio evalúa de forma cualitativa cuán novedoso o disruptivo es el proyecto y su impacto en relación a lo que existe en el sector o industria al momento de evaluación.
- **Durabilidad del producto:** Este criterio evalúa si el proyecto prioriza productos diseñados para un uso prolongado o, por el contrario, fomenta el consumo de productos de un solo uso.
- **Disminución de contaminantes y materiales críticos.** Este criterio permite evaluar en qué medida una iniciativa contribuye a reducir el uso de sustancias peligrosas y materiales críticos, así como la generación de residuos peligrosos, promoviendo así un modelo de producción y consumo más sostenible. Por ejemplo, en una fábrica de pinturas, se evalúa el impacto de la iniciativa en la sustitución de productos químicos peligrosos por alternativas más seguras.

A nivel de la empresa:

- **Impacto del proyecto en el negocio:** Este criterio busca distinguir entre diferentes niveles de ambición de proyectos circulares, por medio de capturar el impacto transformacional del proyecto circular dentro de la empresa que lo desarrolla. Esto diferencia empresas que desarrollan una línea de negocio circular en comparación con aquellas que nacen circulares

o se vuelven, a través del proyecto, circulares en su totalidad.

- **Circularidad de la empresa y su modelo de negocio:** Este criterio evalúa la circularidad de la empresa más allá del proyecto circular y su impacto, por medio de considerar el actuar de la empresa en relación a los principios de la economía circular y qué tan embebidos están en sus políticas, programas e iniciativas.
- **Alcance en la cadena de valor:** Este indicador busca diferenciar entre empresas en relación a su circularidad a lo largo de la cadena de valor. Entre más articulan los diversos eslabones de la cadena, más circulares son, versus el trabajo únicamente dentro de las operaciones directas de la empresa.

Los criterios anteriores son aplicables a todo tipo de proyecto circular, incluso si el ámbito del proyecto se limita a la compra de un activo específico, pudiendo este ser circular⁴² o genérico⁴³.

En términos prácticos, para identificar la gradualidad de los proyectos se propone aplicar una valorización de su circularidad por medio de un cuestionario simple con preguntas asociadas a cada uno de los criterios presentados arriba (**Tabla 10**). La tabulación de las respuestas se hace de acuerdo a los valores y metodología indicados en el **Recuadro 4** pudiendo así determinar un "índice de gradualidad". A continuación de la **Tabla 10**, se presenta la aplicación de la gradualidad en dos ejemplos ficticios.

⁴² Activo circular: activo cuyo objetivo es la circularidad misma (transforma los recursos de forma más eficiente a partir de la circularidad). Es decir, es un activo, el cual producto del impacto asociado a su uso se considera intrínsecamente circular - activo diseñado para actividades circulares. Ejemplos: compostera, aglomerador de plásticos (convierte la película de plástico en un pellet), panel solar.

⁴³ Activo genérico: es un activo que dependiendo de su uso puede contribuir a la circularidad (p.ej., maquina de coser para upcycling y reparar ropa).

Recuadro 4: Metodología de tabulación para determinar el "Índice de Gradualidad"

1. Aplicación de las preguntas en la **Tabla 10** de acuerdo a si el proyecto forma parte del ciclo biológico o técnico (columna de la derecha).
2. De acuerdo con la respuesta a cada pregunta, se tabula el puntaje usando los puntajes indicados en la siguiente tabla.

Puntaje por tipo de respuesta

Respuesta	Valor o equivalencia
Si	Alto
N/A = no aplica	La pregunta no es considerada en la valorización (no se toma en cuenta para el puntaje máximo total del denominador del índice de Gradualidad)
Bajo	1
Medio	2
Alto	3

3. Se calcula el "Índice de Gradualidad" = suma de todos los puntos obtenidos/puntos máximos posibles (3* # de preguntas).
4. El Índice de Gradualidad se evalúa respecto a los valores de la tabla de valorización y el proyecto se clasifica como de circularidad baja, media o alta.

Valoración por tipo de respuesta

Nivel de Circularidad	Índice de Gradualidad
Bajo	< 50%
Medio	50% < y > 85%
Alto	> 85%

Fuente: Elaboración propia

A partir de la metodología de evaluación para el índice de gradualidad, a continuación se presenta el cuestionario para que las IFs puedan evaluar cuán circular son los proyectos y/o empresas que solicitan financiamiento bajo el etiquetado de EC.

Tabla 10: Preguntas de gradualidad

Criterio	Preguntas	Respuestas	Bajo	Medio	Alto	Puntaje	Aplicación	
							Técnico	Biológico
Proyecto de innovación circular								
Estrategias de circularidad	¿Qué estrategia de innovación circular es apoyada por el proyecto? <i><u>Si el proyecto apoya varias estrategias circulares, elija la de mayor gradualidad</u></i>	B, M, A	<i>Reciclar Recuperar</i>	<i>Reutilizar Reparar Restaurar Refabricar Reacondicionar</i>	<i>Rechazar Reimaginar Reducir</i>			
			<i>Aprovechamiento energético</i>	<i>Compost, regeneración de suelos</i>	<i>Productos de valor agregado (p.ej, alimentos, biotecnología)</i>			
Novedad del proyecto en el sector	¿Cuán novedoso es el proyecto y su impacto en relación a lo que existe en el sector/industria? (ej. flujo de recursos, sustitución de materiales, intensidad de uso de recursos)	B, A	<i>Es una práctica común en el sector</i>		<i>Está introduciendo un cambio/tecnología en el sector</i>			
Durabilidad del producto	¿Cuál es la vida útil del producto resultante gracias al proyecto? <i>La pregunta solo aplica cuando el producto estándar es de un solo uso (por ejemplo, un vaso desechable), pero existe una alternativa que lo hace de duración prolongada (por ejemplo, un vaso reutilizable)</i>	B, A	<i>Single-use</i>		<i>Durabilidad prolongada</i>			
Disminución de contaminantes y materiales críticos	La puesta en marcha del proyecto permite disminuir el uso de Insumos tóxicos, peligrosos (ej., contaminantes con alto impacto ambiental en caso de fuga), o críticos (aquellos sujetos a riesgos de suministro y para los que no	Si (A) N/A= elimina			Si			

	existen sustitutos fáciles) ⁴⁴							
Modelo de negocio de la empresa en la que se implementa el proyecto								
Impacto del proyecto en el negocio	<p>En caso de una empresa existente: ¿Cuál es el nivel de transformación del negocio producto del proyecto financiado?</p> <p>En caso de una empresa nueva: ¿El proyecto corresponde a toda la operación de la empresa o solo a parte de esta?</p>	B, A	<i>Transformación/operación parcial de su producción/servicios</i>		<i>Transformación/operación total de su producción/servicios</i>			
Circularidad de la empresa y su modelo de negocio	<p>¿La empresa y/o su modelo de negocio toma en consideración los principios de economía circular más allá del proyecto presentado?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Eliminar residuos desde el diseño</i> 2. <i>Recircular productos y materiales en su valor máximo</i> 3. <i>Regenerar la naturaleza</i> 	B, M, A	<i>No se integra ningún principio de circularidad en el negocio</i>	<i>Se integran principios de economía circular en elementos aislados como eficiencia, políticas de compras, uso de renovables</i>	<i>Se observa la integración estratégica de principios de economía circular en su misión, políticas, reportes.</i>			
Alcance en la cadena de valor	¿En qué niveles cuenta la empresa con programas y/o actividades de economía circular más allá del proyecto presentado?	B, M, A	<i>Solo el proyecto</i>	<i>A nivel interno (operaciones internas, empleados)</i>	<i>En la cadena de valor (proveedores, distribuidores, clientes)</i>			

⁴⁴ Las empresas pueden hacer referencia a las listas internas de materiales críticos o a las listas públicas existentes, como las recopiladas por la Comisión Europea o el Servicio Geológico de Estados Unidos.

La siguiente sección ilustra dos ejemplos de la misma actividad económica de elaboración de platos para alimentos, mostrando cómo cada caso obtiene un nivel de circularidad o gradualidad diferente según los diferentes criterios establecidos en la herramienta de gradualidad.

Ejemplo A: Una empresa especializada en la producción de platos plásticos, busca llevar a cabo un proyecto para aprovechar el bagazo de caña, un subproducto de la industria azucarera, para fabricar platos biodegradables como una nueva línea de negocio. Estos platos, elaborados a partir de bagazo, son compostables y se descomponen de manera natural. Para llevar a cabo esta iniciativa, se requiere financiación para adquirir la tecnología necesaria para la fabricación del producto.

Puntaje: 10/18
Índice de gradualidad: Medio

Criterio	Preguntas	Respuestas	Bajo	Medio	Alto	Puntaje	Aplicación
Proyecto de innovación circular							
Estrategias de circularidad	¿Qué estrategia de innovación circular es apoyada por el proyecto? <i>Si el proyecto apoya varias estrategias circulares, elija la de mayor gradualidad.</i>	B, M, A, (N/A)	Reciclar Recuperar	Reutilizar Reparar Restaurar Refabricar Reconstrucción	Rechazar Reimaginar Reducir	N/A	Se aplica el ciclo biológico al tratarse de nutrientes de materiales biodegradables. Los platos de bagazo de caña son un producto de valor, ya que transforman un subproducto en un artículo útil y de mayor valor.
Novedad del proyecto en el sector	¿Qué tan novedoso es el proyecto y su impacto en relación a lo que existe en el sector/industria? (ej. flujo de recursos, sustitución de materiales, intensidad de uso de recursos)	B, A	Es una práctica común en el sector		Está introduciendo un cambio/tecnología en el sector	3	El uso del bagazo de caña para este propósito específico no es una práctica común en el sector.
Durabilidad del producto	¿Cuál es la vida útil del producto resultante gracias al proyecto? <i>La pregunta solo aplica cuando el producto estándar es de un solo uso (por ejemplo, un vaso desechable), pero existe una alternativa que lo hace de duración prolongada (por ejemplo, un vaso reutilizable).</i>	B, A N/A= elimina	Single-use		Durabilidad prolongada	1	El producto resultante de la innovación circular tendrá un único uso antes de ser destinado al compostaje. La pregunta aplica porque el default en el producto es que sea de un solo uso, pero existen alternativas de duración prolongada
Disminución de contaminantes y materiales críticos	La puesta en marcha del proyecto permite disminuir el uso de insumos tóxicos, peligrosos (ej. contaminantes con alto impacto ambiental en caso de fuga), o críticos (aquellos sujetos a riesgos de suministro y para los que no existen sustitutos fáciles)	Si (A) N/A= elimina			Si	N/A	En este caso, el proyecto se aplica a una empresa que planea agregar una nueva línea de negocio, representando una transformación parcial de su operación.
Modelo de negocio de la empresa en la que se implementa el proyecto							
Impacto del proyecto en el negocio	En caso de una empresa existente: ¿Cuál es el nivel de transformación del negocio producto del proyecto financiado? En caso de una empresa nueva: ¿El proyecto corresponde a toda la operación de la empresa o solo a parte de esta?	B, A	Transformación /operación parcial de su producción/servicios		Transformación/ operación total de su producción/servicios	1	El modelo de negocio de la empresa que implementa el proyecto circular no incorpora principios adicionales de economía circular
Circularidad de la empresa y su modelo de negocio	¿La empresa y/o su modelo de negocio toma en consideración los principios de economía circular más allá del proyecto presentado? 1. Eliminar residuos desde el diseño 2. Recircular productos y materiales en su valor máximo 3. Regenerar la naturaleza	B, M, A	No se integra ningún principio de circularidad en el negocio		Se observa la integración estratégica de principios de economía circular en su misión, políticas, reportes.	1	La empresa no incluye, además de actividad relacionada con la economía circular, ni en su operación ni en su cadena de valor.
Alcance en la cadena de valor	¿En qué niveles cuenta la empresa con programas y/o actividades de economía circular más allá del proyecto presentado?	B, M, A	Solo el proyecto	A nivel interno (proveedores, distribuidores, empleados)	En la cadena de valor (proveedores, distribuidores, clientes)	1	

Ejemplo B: Se busca implementar un proyecto para fabricar platos a partir de plástico reciclado en una planta que operará con energía solar y reutilizará agua en el proceso de producción. El proyecto es para una nueva empresa que entrará en operación, cuyo principal cliente será una compañía que promueve el reuso de platos en restaurantes. Se requiere financiación para adquirir la tecnología de fabricación necesaria.

Puntaje: 16/18
Índice de gradualidad: Alto

Criterio	Preguntas	Respuestas	Bajo	Medio	Alto	Puntaje	Aplicación
Proyecto de innovación circular							
Estrategias de circularidad	¿Qué estrategia de innovación circular es apoyada por el proyecto? <i>Si el proyecto apoya varias estrategias circulares, elija la de mayor gradualidad.</i>	B, M, A, (N/A)	Reciclar Recuperar	Reutilizar Reparar Restaurar Refabricar Reconstrucción	Rechazar Reimaginar Reducir	2	Se aplica el ciclo técnico al tratarse de materiales sintéticos (plástico). Es un proyecto de reutilización de plásticos para la producción de platos
Novedad del proyecto en el sector	¿Qué tan novedoso es el proyecto y su impacto en relación a lo que existe en el sector/industria? (ej. flujo de recursos, sustitución de materiales, intensidad de uso de recursos)	B, A	Es una práctica común en el sector		Está introduciendo un cambio/tecnología en el sector	3	Aunque el reciclaje de plásticos es cada vez más común, aún no es la práctica estándar en el mercado, por lo que se considera una innovación en el sector.
Durabilidad del producto	¿Cuál es la vida útil del producto resultante gracias al proyecto? <i>La pregunta solo aplica cuando el producto estándar es de un solo uso (por ejemplo, un vaso desechable), pero existe una alternativa que lo hace de duración prolongada (por ejemplo, un vaso reutilizable).</i>	B, A N/A= elimina	Single-use		Durabilidad prolongada	3	Los platos fabricados con material reciclado y resistente ofrecen una durabilidad superior a un solo uso. La pregunta aplica porque el default en el producto es que sea de un solo uso, pero existen alternativas de duración prolongada
Disminución de contaminantes y materiales críticos	La puesta en marcha del proyecto permite disminuir el uso de insumos tóxicos, peligrosos (ej. contaminantes con alto impacto ambiental en caso de fuga), o críticos (aquellos sujetos a riesgos de suministro y para los que no existen sustitutos fáciles)	Si (A) N/A= elimina			Si	N/A	Al ser una empresa nueva sin otros productos o servicios, se considera que el proyecto impacta toda la operación del negocio
Modelo de negocio de la empresa en la que se implementa el proyecto							
Impacto del proyecto en el negocio	En caso de una empresa existente: ¿Cuál es el nivel de transformación del negocio producto del proyecto financiado? En caso de una empresa nueva: ¿El proyecto corresponde a toda la operación de la empresa o solo a parte de esta?	B, A	Transformación /operación parcial de su producción/servicios		Transformación /operación total de su producción/servicios	3	La planta combina modelos de energía solar y reutilización de agua, incorporando principios de economía circular en su modelo de negocio.
Circularidad de la empresa y su modelo de negocio	¿La empresa y/o su modelo de negocio toma en consideración los principios de economía circular más allá del proyecto presentado? 1. Eliminar residuos desde el diseño 2. Recircular productos y materiales en su valor máximo 3. Regenerar la naturaleza	B, M, A	No se integra ningún principio de circularidad en el negocio		Se observa la integración estratégica de principios de economía circular en su misión, políticas, reportes.	2	La empresa trabajará con clientes que integren principios de economía circular, basándose en un modelo de reutilización y ampliando el alcance de sus actividades en la cadena de valor.
Alcance en la cadena de valor	¿En qué niveles cuenta la empresa con programas y/o actividades de economía circular más allá del proyecto presentado?	B, M, A	Solo el proyecto	A nivel interno (operaciones internas, empleados)	En la cadena de valor (proveedores, distribuidores, clientes)	3	

6. Seguimiento al financiamiento circular

Este capítulo propone un marco de indicadores para la identificación del potencial impacto de los proyectos que contribuyen a la transición hacia la economía circular sujetos a financiación. La propuesta de categorías de indicadores se construyó a partir de los criterios que hacen parte de la metodología presentada en los capítulos anteriores.

Tan importante como la adaptación y/o la creación de instrumentos financieros para el financiamiento de la economía circular, es el seguimiento a dicho financiamiento, con el fin de asegurar el impacto positivo en términos ambientales, sociales y económicos y evitar caer en el “circular washing”. En la medida que las instituciones financieras hacen seguimiento al financiamiento circular, pueden también alinear sus indicadores y medir su contribución frente a las metas climáticas del país (NDCs) y las metas de transición a la circularidad, según aplique.

Existen múltiples metodologías y guías sobre indicadores de economía circular para empresas y sus proyectos (e.g. Circulytics, Circle Economy, UNEP FI, OECD, Circular economy indicator coalition -CEIC), además la iniciativa de reportaje sobre sostenibilidad de la Unión Europea (ESRS E5) y la ISO 59020 establecen también lineamientos para el reporte de indicadores de economía circular. Para estimar el impacto de los proyectos de EC financiados, las instituciones financieras pueden adoptar estos marcos de indicadores empresariales.

En la región existen algunos ejemplos de sistemas de medición, reporte y verificación (MRV) para finanzas climáticas, sin embargo, estos se enfocan en los indicadores proyectados de forma ex ante y únicamente en indicadores financieros para la medición ex post. Persiste aún la brecha de indicadores de impacto ex post para evaluar los resultados de los proyectos de finanzas climáticas. La posibilidad de lograr esto a nivel de indicadores de impacto del financiamiento circular, resulta aún más desafiante. A pesar de ello, este documento proponen lineamientos para la identificación de indicadores de desempeño relevantes como también directrices para un sistema MRV.

Frente a los indicadores que solicitan las instituciones financieras para el financiamiento de la EC, es importante guardar el principio de la proporcionalidad, en donde se solicita información sobre los indicadores según el tamaño y sofisticación de las empresas, con el fin de no privilegiar el financiamiento únicamente de las grandes empresas y castigar el de las mipymes. Este capítulo introducirá en mayor detalle este principio y posteriormente presentará algunos lineamientos para establecer indicadores de circularidad; en el anexo 2 se proponen algunas directrices para un sistema de MRV a partir de los antecedentes en la región de MRVs para financiamiento climático.

6.1. Aplicación del principio de proporcionalidad

La Guía de UNEP FI (2023) sobre el Establecimiento de Metas de Economía Circular y Eficiencia de Recursos, presenta un sistema de tres categorías (principiantes, intermedio y avanzado) de instituciones financieras que según su nivel de madurez podrán ir avanzando en la medición y

seguimiento de la economía circular. Así mismo, este SdC plantea un principio de proporcionalidad de cara a las empresas que deban reportar sus indicadores a la IF como parte de un financiamiento circular. Este principio es particularmente relevante para garantizar que en el financiamiento de la EC no haya barreras de entrada a las mipymes que tienen mayores desafíos para el monitoreo de indicadores.

Para clasificar un financiamiento como circular, es fundamental demostrar su contribución mediante indicadores específicos. Sin embargo, muchas empresas, especialmente las mipymes, enfrentan dificultades para medir estos indicadores debido a sus capacidades limitadas. Por ello, el principio de proporcionalidad, introducido previamente en el capítulo 3, sugiere un esquema gradual de medición y reporte frente a la EC así como el apoyo de las organizaciones ancla en esta medición, ajustándose a las características, recursos y nivel de sofisticación de las mipymes, facilitando así su inclusión en el financiamiento circular.

Para ajustar las exigencias de información a la realidad de las empresas, satisfacer sus necesidades financieras y fomentar su contribución a la economía circular, tanto en sus operaciones como en su cadena de valor, se requiere:

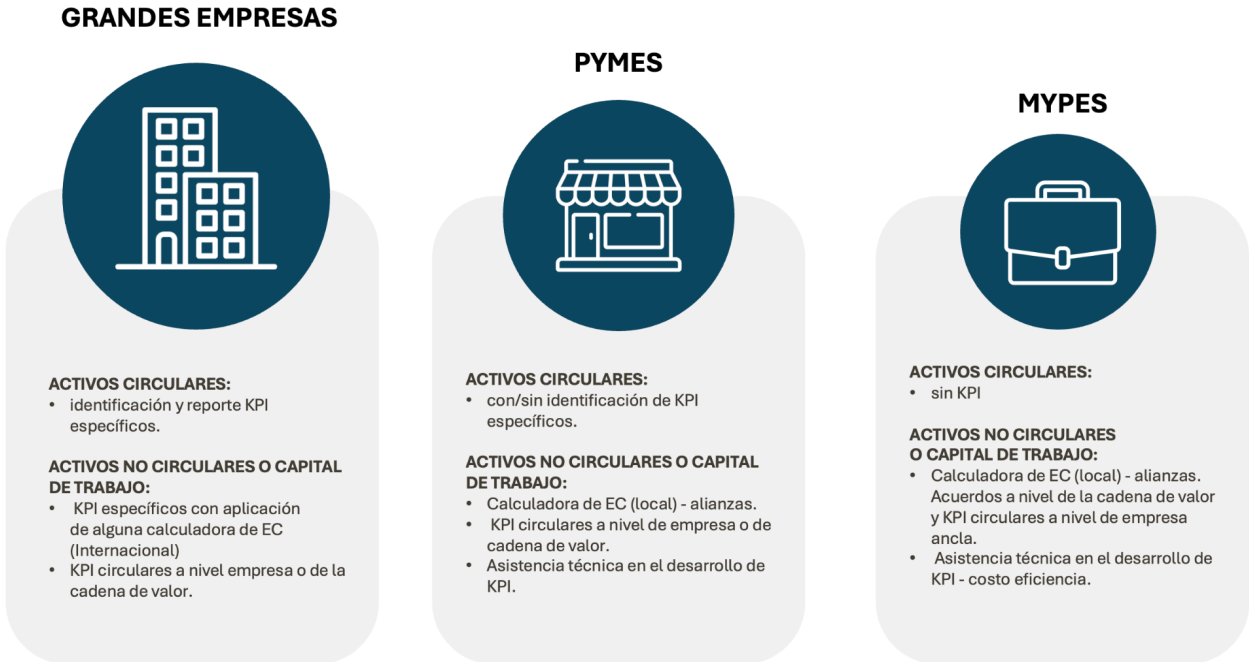
1. Mecanismos de verificación para las instituciones financieras (IF): Las IF que apoyan a mipymes deben disponer de herramientas que les permitan comprobar, de manera tangible o razonable, que el financiamiento contribuye efectivamente a la economía circular, evitando así prácticas de “circular washing”. Para las grandes empresas, se sugiere apalancarse de los requisitos de reporte existentes, especialmente las exportadoras y multinacionales (como los Estándares Europeos de Reporte de Sostenibilidad, ESRS E5, centrados en la gestión de recursos y la economía circular). En algunos casos, las empresas anclas pueden jugar un papel activo en la generación de información relevante, en particular para las pymes.
2. Adaptación de los requisitos de medición y reporte: Los indicadores deben diseñarse de manera que su implementación sea viable y costo efectiva para las mipymes, adaptándose a sus capacidades y recursos disponibles, con el fin de no imponer cargas excesivas que dificultan su adopción.

La Figura 7 muestra ejemplos de esquemas de monitoreo adaptados a las capacidades y tamaño de las empresas, abarcando tanto el financiamiento de activos fijos con circularidad intrínseca como sin ella, así como el capital de trabajo.

El principio de la proporcionalidad no impacta los lineamientos para la identificación de indicadores presentados en la siguiente sección, sino más bien orienta su aplicación en cuanto a: (1) dar flexibilidad respecto a la exigencia de contar y medir indicadores, la cual se podría exceptuar en casos muy específicos, como sería el financiamiento a mypes para activos que debido a su función intrínseca son considerados circulares; o (2) flexibilidad respecto a la selección de indicadores cuya medición sea costo efectiva para la mipymes (p.ej., la empresa ReAcción proporciona un sistema de medición inteligente para realizar la trazabilidad de los residuos de la

construcción de las empresas que asesoran y poder medir el impacto que generan las mismas al gestionar dichos residuos); (3) el uso de herramientas complementarias que ayuden a evaluar el nivel de circularidad de una mipyme y la necesidad de involucrar aliados técnicos para validar los resultados de su aplicación; (4) la identificación de posibles fuentes de información para la medición de impacto circular pudiendo estas ser a nivel de empresas anclas en vez de ser a nivel del micro o pequeño empresario que solicita el financiamiento, y la necesidad en este caso de contar con alianzas entre las IFs y las empresas anclas que aseguren el acceso a la información (p.ej., a través de un programa de desarrollo de proveedores y asistencia técnica que incluye capacitaciones y visitas de verificación, la empresa ancla puede respaldar los indicadores de reducción de consumo de recursos planteado por la mipyme para el financiamiento de EC)

Figura 7: Requisitos de indicadores de monitoreo por tamaño de empresa para el financiamiento



Fuente: Elaboración propia

6.2. Lineamiento para indicadores sobre la circularidad de los proyectos a financiar

Para una institución financiera que financia proyectos de economía circular es importante contar, en lo posible, con información a lo largo de la duración de la financiación de un proyecto de esa cartera (referirse al principio de proporcionalidad en la sección 6.1 para entender cómo gestionar este tema para el caso de mipymes). Esta información le permite a las IF: (1) validar a lo largo del tiempo la correcta inclusión del financiamiento en su cartera de economía circular y su gradualidad asignada; (2) generar información para la toma de acciones correctivas y de mejora, de ser el caso; (3) identificar a lo largo del tiempo la contribución de su financiamiento a los principios de economía circular en relación al "Business as Usual" de la empresa promotora del proyecto, a los

objetivos de circularidad, sostenibilidad y/o de cambio climático de la IF, y eventualmente, a los objetivos de Uruguay en relación a metas específicas en circularidad (p.ej., para materiales y recursos cuando estos sean establecidos por el gobierno); (4) y generar información que permita reportar de forma transparente la composición de su cartera circular, incluyendo los porcentajes de asignación de recursos de acuerdo al nivel de circularidad de los proyectos (gradualidad).

La identificación de indicadores está alineada con el SdC y por ende las dimensiones cubiertas por los indicadores son principalmente de carácter ambiental (de impacto y de gradualidad) y social (transición justa).

Si bien no se incluyen indicadores de carácter financiero, se sugiere que las IF, de ser factible, capturen esta información en la medida que algunos de sus clientes estén dispuestos a compartirla (ej., el valor económico de la revalorización de residuos). Esta información valida los beneficios económicos que conllevan los proyectos de economía circular y se vuelve una herramienta de venta para el financiamiento circular.

La propuesta de indicadores para identificar proyectos que contribuyen a la economía circular y evaluar su impacto, tomó como antecedentes los esfuerzos desarrollados a nivel internacional⁴⁵ y nacional en esta materia, como se describe más adelante.

Identificación de indicadores

Un indicador es una característica específica, observable y medible (también pueden ser cualitativos) que puede utilizarse para mostrar los cambios o los progresos que está haciendo un proyecto, en este caso, para lograr un resultado específico, en este caso su contribución a la transición de una economía lineal a una circular. Es importante identificar no solo el indicador, sino su unidad de medida y posibles fuentes de captura de información.

Dada la heterogeneidad y amplitud de los proyectos de economía circular, es importante notar que no es posible tener un grupo único ni limitado de indicadores que se apliquen a todos los proyectos, tanto en la dimensión ambiental como en la social. Es por ello, que el enfoque de este trabajo es describir el proceso metodológico para la identificación de indicadores en vez de intentar generar un listado exhaustivo de indicadores. Si bien son similares, los procesos metodológicos para la identificación de indicadores de dimensión ambiental (tanto los de impacto como los de gradualidad) y social tienen algunas diferencias y por ello se presentan en columnas separadas dentro de la Tabla 10.

Cabe notar que la metodología propuesta para la identificación de indicadores complementa lo sugerido en la Guía para Bancos en el Establecimiento de Metas de Economía Circular y Eficiencia de Recursos (UNEP FI, 2023b), en cuanto a que los indicadores de dimensión ambiental propuestos ayudan a identificar el desempeño de los proyectos y a validar los proyectos que hacen parte de la estimación de flujos financieros circulares. Por su parte, los indicadores de dimensión social

⁴⁵ A nivel internacional a la fecha, existen una serie de métodos que buscan ayudar a una organización a entender, en distintos grados, los aspectos operacionales y organizacionales e incluso, a veces, medir su circularidad (ej., [Circulytics](#), los [Indicadores de Transición Circular](#), [Circular Assessment](#)). El reporte "Circular Metrics for Business" (Circle Economy & PACE, 2020) hace una compilación de varios de estos métodos e identifica diferentes tipos de indicadores que éstos cubren (aquellos a nivel macro de una empresa; aquellos relacionados con el desempeño de productos y flujos de materiales de una empresa y su cadena de valor; y aquellos enfocados en procesos dentro de una empresa). La evaluación y aplicación de otras herramientas de circularidad son evaluadas en el artículo "Tools for assessing qualitatively the level of circularity of organisations: Applicability to different sectors". Disponible en <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2352550923000234>

ayudan a identificar los impactos positivos en temas como la generación de empleo o la igualdad de género, entre otros⁴⁶.

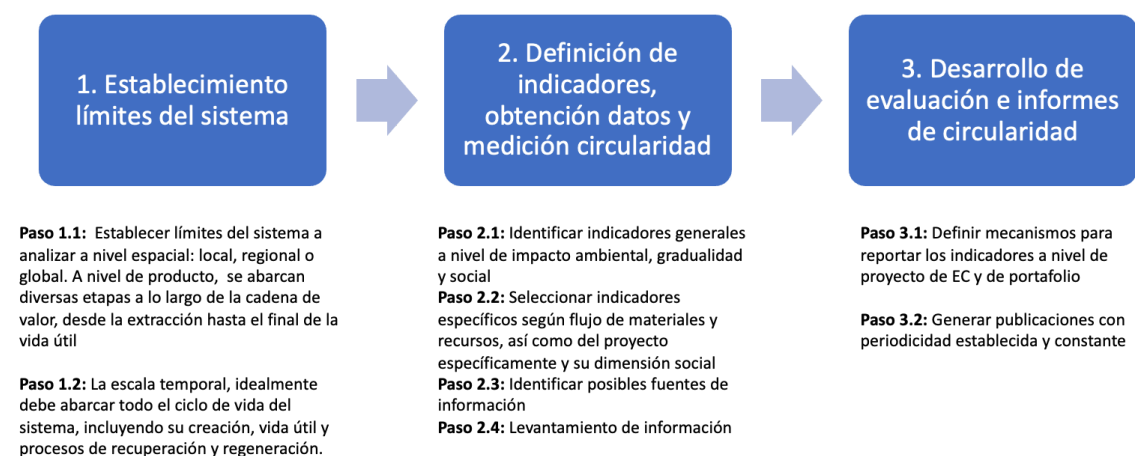
Además, en este SdC se integra la visión de la ISO 59020 que establece dos principios clave para la medición y evaluación de la EC:

(i) asegurar el establecimiento de límites apropiados espaciales y temporales para el sistema que se va a evaluar, y (ii) asegurar resultados significativos mediante la transparencia en la evaluación, aclarando métodos modelos y datos utilizados, buscando en lo posible, la comparabilidad con sistemas similares.

Siguiendo los principios propuestos, el marco diseñado para la medición y evaluación de la circularidad se basa en tres pasos determinados por el contexto de aplicación y la audiencia objetivo:

- 1) Establecimiento de los límites del sistema que se va a medir y evaluar;
- 2) Desarrollo de la medición de la circularidad y adquisición de datos, definiendo los indicadores;
- 3) Desarrollo de evaluación e informes de circularidad con los resultados de la medición, como se ilustra en la Figura 8 a continuación.

Figura 8. Etapas de la medición y evaluación de la EC



Fuente: Elaboración propia a partir de la ISO 59020

El primer paso de establecimiento de límites del sistema permite que las instituciones financieras puedan delimitar la unidad de análisis que van a medir y monitorear. Lo ideal es considerar las diferentes etapas a lo largo de la cadena de valor, desde la extracción de materia prima hasta el final de la vida útil, incluyendo procesos de recuperación y regeneración. Sin embargo, cuando sean amplios estos límites para establecer indicadores, va a depender de la información disponible.

⁴⁶ La [Guía para Bancos en el Establecimiento de Metas de Economía Circular y Eficiencia de Recursos – versión 2.0](#) (UNEP FI, 2023b), propone un grupo de indicadores de práctica (asociados a la composición de la cartera y flujos financieros, el compromiso de los clientes, las políticas y los procesos internos, así como a la abogacía y las asociaciones) y de impacto (impacto circular del portafolio), además de recomendar el uso de indicadores sociales para medir, por ejemplo, los medios de subsistencia (creación de empleo, trabajo digno), la igualdad y la justicia (género, diversidad, comunidades), la integridad y la seguridad de la persona (derechos laborales y humanos), la salud y la seguridad. .

Por ejemplo, si se trata de un activo que de por sí es circular como un biodigestor que aprovecha excretas de animales para generar biol como fertilizante y biogás como fuente de energía, entonces la unidad de análisis puede ser el activo y su tecnología. Mientras que si se trata de un activo habilitador de la economía circular como una máquina de coser para renovación y reparación de prendas, es necesario un análisis más amplio para garantizar que sí está habilitando la extensión de la vida útil y no usándose para un modelo lineal de “fast fashion”.

El segundo paso de definición de indicadores, obtención de datos y medición de circularidad parte de identificar primero indicadores generales a nivel de impacto ambiental, gradualidad y transición justa (o indicadores sociales), para luego identificar indicadores específicos según el flujo de materiales o recursos específicos. Por ejemplo, el financiamiento de la máquina de coser para la reparación y renovación de prendas de vestir tendría un indicador general asociado a los años de extensión de vida útil de las prendas, y a nivel específico podría verse la cantidad de prendas reparadas y renovadas introducidas de nuevo al mercado. A continuación la Tabla 11 presenta mayor detalle sobre los pasos recomendados para definir indicadores de EC.

Tabla 11. Procesos metodológicos para la identificación de indicadores de dimensión ambiental y social

Dimensión Ambiental-impacto	Dimensión Ambiental-gradualidad	Dimensión Social
<p>Paso 1: Identificación de indicadores asociados a los diferentes tipos de innovación circular. En primer lugar, se determinan indicadores cuantitativos que capturan de forma genérica, y en lo posible, los beneficios asociados a los criterios de inclusión, tanto a nivel de proyectos tipos bajo cada grupo de estrategias de innovación circular y aquellos que den sustento a las preguntas guía incluidas para cada grupo (ver capítulo 5) . Estos son genéricos también en cuanto a no especificar los tipos de recursos factibles de ser sujetos a la circularidad (materiales, energía, agua).</p>	<p>Paso 1: Identificación de indicadores generales asociados a las preguntas de gradualidad (Tabla 9) que permiten ir evaluando la evolución del nivel de circularidad en el tiempo.</p>	<p>Paso 1: Identificación de indicadores generales asociados a las preguntas de transición justa tanto para impactos negativos como positivos (Tablas 7 y 8).</p>
<p>Paso 2: Selección de indicadores específicos asociados al/los flujo(s) de materiales y recursos (agua y energía) relevantes del proyecto y/o a características específicas del proyecto.</p>		<p>Paso 2: Selección de indicadores específicos asociados a las características del proyecto. Se debe incluir indicadores relevantes para todo proyecto que haya identificado algún impacto negativo mitigado o eliminado (registrado en la la Tabla X) que permita hacer seguimiento del cumplimiento de las acciones de mitigación, y se recomienda se incluyan indicadores que permitan verificar los impactos positivos identificados al momento de evaluación del proyecto.</p>
<p>Paso 3: Identificación de posibles fuentes de información.</p>		
<p>Paso 4: Levantamiento de información (línea base y de acuerdo con la frecuencia establecida) y presentación de resultados. Esto hace parte del proceso de medición del MRV presentado en la sección 6.3. Esto debe definirse para cada proyecto con base en la naturaleza del mismo, normalmente la frecuencia mínima a considerar es anual, pero puede ser mayor en el caso que el proyecto por su naturaleza así lo requiera.</p>		

Fuente: Elaboración propia a partir del Sistema de Categorización de Economía Circular – Experiencia Perú (BID Invest, 2024)

El tercer paso planteado en el marco de la ISO 59000, se asocia al desarrollo de evaluación e informes de circularidad y se profundizará en mayor detalle en la sección siguiente que aborda esquemas de medición, reporte y verificación (MRV) para el financiamiento de la EC. En este paso, se plantea definir mecanismos para reportar indicadores a nivel de proyecto de EC y de portafolio de la IF, así como definir esquemas de reporte y divulgación de informes que den cuenta del financiamiento circular y sus impactos.

Ejemplos indicadores de circularidad

A continuación se presentan algunos indicadores que no pretenden ser un listado exhaustivo sino una guía de posibles indicadores a establecer, medir y evaluar para los proyectos de EC financiados, en las 4 categorías de la colina de valor: modelos de creación de valor, retención de valor, recuperación de valor y servicios y plataformas habilitadoras para la EC.

Tabla 12. Listado, no exhaustivo, de indicadores de dimensión ambiental de impacto por criterio de inclusión

Categorías	Paso 1: ejemplos de indicadores generales	Paso 2: ejemplos de indicadores específicos	Unidad de medida	Paso 3: posible fuente 7
Agregar valor (parte ascendente de la colina de valor) ⁴⁷	Uso de insumos circulares (regenerativos y no-virgen).	% de insumos regenerativos (renovables y de fuentes sostenibles) utilizados en el proceso productivo – referirse a tabla de exclusión para entender que no sería considerado sostenible).	Vol. insumos regenerativos / Volumen de insumos total.	Diseño del producto-planeación de proceso.
	Intensidad de uso de materiales, agua o energía.	Productividad hídrica	m3 agua/ ton. producción.	Área de producción.
	Residuos evitados.	Disminución en desperdicios de alimentos.	Toneladas de desperdicios de alimentos evitadas.	Área de producción y/o mantenimiento.

⁴⁷ Notas adicionales

- Los indicadores definidos para la creación de valor pretenden medir proxy de aspectos que reflejen cambios en el diseño de productos y activos, partiendo por mejoras en la eficiencia para luego evolucionar hacia mejoras en la efectividad del uso de los materiales y recursos (tanto para el ciclo técnico y el biológico), incluyendo la sustitución de los insumos materiales tradicionales derivados de recursos vírgenes por materiales de base biológica, renovables o recuperados, que reducen la demanda de extracción de recursos vírgenes a largo plazo, la optimización de los procesos de producción para facilitar la circulación de productos, activos y materiales, eliminando las sustancias tóxicas perjudiciales para la salud humana y la naturaleza, evitando la generación de desechos y contaminación
- Los indicadores de retención de valor pretenden medir la extensión de la vida útil de los productos y activos por medio de preservar la función del producto o activo y aumentar su vida útil, como también medir los beneficios asociados al cambio del modelo de negocio de la venta a la prestación de un servicio y a los incentivos que este nuevo modelo de negocio genera para el proveedor y consumidor del servicio, entre otros.
- Los indicadores de recuperación de valor pretenden identificar y medir el impacto de proyectos que buscan recuperar valor y/o mejorar el ciclo de los flujos de residuos o materiales al final de su vida útil que, de otro modo, serían desechados y convertir estos materiales de nuevo en nuevos productos y/o materias primas secundarias desviando así los residuos de la eliminación final y desplazando al mismo tiempo la extracción y el procesamiento de recursos naturales vírgenes.
- Estos indicadores buscan reflejar las mejoras en eficiencia y ahorro de recursos producto del acceso fácil y efectivo a flujos de información para la toma de decisiones, y por ello, pueden reducir la demanda de nuevos productos y de las materias primas que estos requieren, como también mejoras en la efectividad de iniciativas productos del uso de herramientas digitales, entre otras.

Retener valor (cima de la colina de valor)	Extensión de la vida útil de un producto.	Cantidad de artículos remanufacturados y reintroducidos en el mercado	Número de artículos remanufacturados.	Oficina de ventas, servicio al cliente.
	Restauración de servicios ecosistémicos.	Zona de captación de cuenca hidrográfica restaurada de forma sostenible y volumen de agua disponible.	Número de hectáreas restauradas y flujo de agua (m3/segundo) en zona de monitoreo.	Fotos satelitales Datos de medición en punto de muestreo en río.
	Intensidad de uso de productos o equipamiento	Suscriptores al servicio de uso compartido de automóviles.	Número de suscriptores como proxy de cantidad de producto fabricado evitado.	Datos de uso en plataforma de aplicación.
Recuperar valor (parte descendente de la colina de valor)	Cantidad de residuos y subproductos reintroducidos en los procesos de producción propios o de empresas colaboradoras.	Cantidad de biomasa residual convertida en compost el cual es reutilizado como abono en el proceso productivo.	Toneladas de biomasa residual o de compost producido y utilizado.	Empresa quien diseño el proyecto, supervisores de producción.
	Tasa de generación de residuos en el proceso productivo.	Tasa generación de residuos peligrosos	Vol. residuos/ Vol. producción.	Registros de producción, supervisores del proceso.
Servicios y plataformas habilitadoras	Eficiencia en el uso de materiales, energía y agua debido a información generada por la plataforma.	Ahorro en combustible por uso de sistemas digitales de tránsito (ej. Waze).	Volumen de combustible ahorrado.	Estimaciones de la aplicación con metodología transparente.
	Residuos evitados.	Transacciones en plataforma de oferta y demanda de subproductos industriales.	Toneladas de material transado.	Datos de compra venta en plataforma de aplicación.
	Adopción de emprendimientos circulares colaborativos.	Números de empresas con acciones de economía circular implementadas en una región, o en una cadena de valor.	Número de empresas, % de empresas en una región, o en una cadena de valor.	Evaluación de impacto de servicios habilitadores.

Fuente: Elaboración propia a partir del Sistema de Categorización de Economía Circular – Experiencia Perú (BID Invest, 2024)

Los indicadores de dimensión ambiental de gradualidad se presentan en la Tabla 13, mientras que un listado no exhaustivo de indicadores de dimensión social, tanto para impactos positivos como negativos, se presenta en la Tabla 14. En ambos casos, los indicadores incluidos tienen relación con las preguntas incluidas en las Tabla 10 (gradualidad) y Tabla 8 y 9 (transición justa). Para el caso de los indicadores de dimensión social de impacto negativo es importante notar que los indicadores utilizados buscan identificar el progreso en la implementación de las medidas de mitigación de los impactos generados por el proyecto a las que el proponente se compromete a implementar; de no ser implementadas de acuerdo con lo acordado entre la institución financiera y el proponente, el proyecto podría ser excluido de forma expós del portafolio de EC.

Entender y aplicar el concepto de gradualidad fortalece el entendimiento de la economía circular por parte de las IFs, además genera información que les ayuda a visualizar avances en la transición hacia la circularidad y permite brindar transparencia al mercado. No obstante, cabe resaltar que los indicadores ambientales de gradualidad requieren un nivel mayor de apropiación del concepto de economía circular y cómo el financiamiento puede aportar a incrementar el grado de circularidad de las empresas financiadas. En este sentido, estos indicadores se recomiendan para el caso de IFs de mayor avance en el financiamiento circular para que puedan retarse a financiar cada vez iniciativas de mayor gradualidad, así como monitorear si aquellas empresas financiadas avanzan más en su gradualidad de la circularidad a partir del financiamiento. Por otro lado, la inclusión de las mipymes en el financiamiento circular requerirá que las IFs sean flexibles en cuanto a la aplicación de los indicadores de gradualidad en productos financieros de EC enfocados en este segmento de empresas.

Tabla 13. Indicadores de dimensión ambiental – gradualidad

Paso 1: Indicador General	Unidad	Paso 3: posible fuente
Estrategias de circularidad involucradas en el proyecto (según la Tabla 9 de gradualidad)	Nombre de la estrategia de circularidad identificado de acuerdo con lo contenido en la Tabla 9	Proponente del proyecto sujeto a financiación.
Disminución de contaminantes y materiales críticos	% de disminución de contaminantes y materiales críticos % de disminución de gases efecto invernadero (ton CO2 eq)	Proponente del proyecto sujeto a financiación.
Impacto del proyecto en el negocio	% de los ingresos que viene de productos/servicios/ actividades circulares	Proponente del proyecto sujeto a financiación.
Circularidad de la empresa y su modelo de negocio	Evolución (con respecto a línea base) de nuevas políticas, programas, estándares en la empresa que hagan referencia explícita a la EC	Proponente del proyecto sujeto a financiación.
Alcance en la cadena de valor	Evolución (con respecto a línea base) del trabajo en EC a lo largo de la cadena de valor de la empresa (e.g. clientes, proveedores, distribuidores)	Proponente del proyecto sujeto a financiación.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 14. Listado, no exhaustivo, de indicadores de dimensión social⁴⁸

ODS relacionado	Paso 1: Indicador General	Tipo de Impacto*	Paso 2: Indicador específico	Unidad	Paso 3: posible fuente
1: Reducción de la pobreza	Generación de desempleo.	Negativo	Trabajadores informales que han sido formalizados e incorporados a la empresa.	Número de trabajadores.	Planillas del seguro social Entrevistas con empleados.
	Generación de empleo.	Positivo	Plazas de empleo creadas.	Número de nuevas posiciones.	Comparación de planillas de empleo.
	Aumento en ingresos	Positivo	% de aumento en los ingresos de los trabajadores o independientes vinculados al modelo	% de aumento en ingreso (\$)	CoDesprendibles de pago salario
3: Buena Salud y Bienestar	Sustancias nocivas para la salud.	Negativo	Disponibilidad, entrenamiento y uso de equipamiento para evitar exposición a sustancias nocivas.	Si / No (más explicación relativa a cada ítem: disponibilidad; entrenamiento; uso).	Visita (verificación aleatoria).
	Acceso a salud.	Positivo	Construcción y operación de centro de salud promovido por la empresa promotora del proyecto, y número de pacientes atendidos.	Si / No Número personas con acceso al centro de salud	Fotos Registros de atención
	Bienestar y calidad de vida	Positivo	Acceso de más personas a educación, vivienda, servicios básicos	Número de personas con acceso a educación, vivienda y servicios básicos	Entrevistas con empleados
5: Igualdad de género	Afectación de género (ej., generación de desempleo que afecta de manera desproporcionada a mujeres).	Negativo	Desarrollo de programa de capacitación para mujeres afectadas.	Si / No (más explicación de impacto)	Contenido del programa. Registro visual (fotos, videos, etc.). Entrevista con afectadas.
	Generación de empleo de mujeres.	Positivo	Mujeres contratadas por la empresa.	Número de contratadas.	Área de Recursos Humanos de la empresa proponente. Planillas de declaración de seguridad social.
8: Trabajo decente y crecimiento económico	Trabajo infantil.	Negativo	Disponibilidad de escuela patrocinada por empresa para hijos de empleadas(os) cercana a	Si / No	Entrevistas con profesores, planillas de atención

⁴⁸ Para el caso de indicadores de transición justa, la inclusión de las mipymes se puede traducir en flexibilidad de las IFs en cuanto a la posible fuente de información, sobre todo en casos de mypes e incluso pymes que sean informales o que no cuenten con una estructura organizacional con responsabilidades y roles definidos. La determinación de esto debe ser llevada a cabo por una IF al momento de diseñar un producto financiero para la EC, sobre la base del conocimiento de las características específicas del mercado objetivo al cual está orientado el producto y tomando en consideración el criterio de proporcionalidad antes definido en este documento.

ODS relacionado	Paso 1: Indicador General	Tipo de Impacto*	Paso 2: Indicador específico	Unidad	Paso 3: posible fuente
inclusivo			área de operación (el trabajo infantil no se debe dar bajo ninguna circunstancia y el contar con la escuela refuerza esta posición).		
	Generación de empleo de gente joven, migrantes legales o gente con discapacidad.	Positivo	Jóvenes, en particular jóvenes en condiciones vulnerables (bajo ingreso, bajo nivel de educación, etc.), migrantes legales o gente con discapacidad contratadas por la empresa.	Número de contratados por grupo.	Área de Recursos Humanos de la empresa proponente. Planillas de declaración de seguridad social.
	Formalización de trabajo de grupos vulnerables.	Positivo	Trabajadores informales pertenecientes a grupos vulnerables que han sido formalizados e incorporados.	Número de trabajadores.	Área de Recursos Humanos de la empresa proponente. Planillas de declaración de seguridad social.
10: Reducción de desigualdades	Afectación de grupos minoritarios.	Negativo	Desarrollo de programa de capacitación para miembros de grupos minoritarios (con diferente orientación sexual, raza, etnia, origen o religión).	Si / No (más explicación de impacto).	Contenido del programa. Registro visual (fotos, videos, etc.). Entrevista con afectados.
	Igualdad de grupos minoritarios.	Positivo	Diversidad en la planta laboral de la empresa incluyendo a personas con diferente orientación sexual, raza, etnia, origen o religión).	Número de los diferentes grupos.	Área de Recursos Humanos de la empresa proponente. Planillas de declaración de seguridad social.
	Valoración del conocimiento indígena.	Positivo	Preservación de prácticas indígenas dentro de su participación en el proyecto.	Observación de aplicación de prácticas.	Entrevistas con miembros de la comunidad.

* Como aparecen en las **Tabla 8 y 9**.

Fuente: Elaboración propia

En relación a los avances de Uruguay en cuanto a indicadores de economía circular, cabe resaltar que la ENEC no incluyó indicadores ni prácticas de monitoreo para la EC. Sin embargo, se han recopilado para el presente análisis algunos indicadores vinculados a la circularidad en sectores puntuales. A continuación se presentan algunos ejemplos, relacionados a los sectores priorizados en el diagnóstico y en el presente SdC (ganadería de leche y construcción, vivienda e infraestructura), así como indicadores para los residuos, contenidos en el Plan Nacional de Gestión de Residuos (PNGR).

Indicadores de la cadena de la leche

La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), en cooperación con el Ministerio Federal de Alimentación y Agricultura de Alemania (BMEL), decidió apoyar el desarrollo de un sistema de monitoreo de la sostenibilidad de la bioeconomía

para Uruguay⁴⁹. El marco conceptual del sistema de monitoreo tiene dos ámbitos principales: i) el monitoreo de los flujos de materiales y ii) el monitoreo de la bioeconomía a nivel sectorial. Ambos se complementan entre sí para obtener un análisis completo de la sostenibilidad de la bioeconomía. Mientras que el monitoreo de los flujos de materiales proporciona información detallada de los efectos de sostenibilidad, el monitoreo a nivel sectorial sitúa a la bioeconomía en perspectiva con la economía en su conjunto mediante el uso de información monetaria (para evaluar cuánto aporta la bioeconomía en el PIB total), lo que proporciona una base sólida para evaluar el desarrollo transversal de la bioeconomía.

En este proyecto se analizaron varias cadenas de valor, entre ellas la de leche. Se realizó una selección de indicadores, agrupados en tres dimensiones (socioeconómica, ambiental y de gobernanza) y vinculados con los ODS. La selección siguió el marco de Progress Towards Sustainable Agriculture (PROSA) (Ignaciuk, A. et.al., 2021) y Guidance Note on Monitoring the Sustainability of the Bioeconomy at a country or macro-regional level (FAO, 2021).

Algunos indicadores relevantes para la circularidad de esta cadena incluyen aspectos como: a) la productividad medida a través de litros de leche por vaca en ordeño, litros de leche por hectárea; b) calidad del suelo medida a través del uso de fertilizantes sintéticos por litro de leche y, c) la eficiencia del uso de recursos a través de la medición de las emisiones de GEI por litro de leche.

Según un estudio de Agresearch (2020), los productores de leche de Uruguay son los segundos del mundo en cuanto a huella de carbono más baja. En el caso de Uruguay, el promedio es de 0,85 kg de CO₂e por kg de FPCM (leche corregida por grasa y proteína), mientras que el promedio mundial se situaría en 2,5 kg de CO₂e por kg de FPCM (FAO, 2019). Este resultado coloca a la lechería uruguaya en una posición favorable en una perspectiva internacional.

Indicadores de la cadena de la Construcción, Vivienda e Infraestructura

Frente al sector de la construcción en Uruguay, existe un diagnóstico para el sector (CCU y ReAcción, 2021)⁵⁰, del cual surgen algunos indicadores a considerar. Dicho diagnóstico utiliza las metodologías desarrolladas por Cyrclitics y +Circular para determinar la circularidad de los proyectos de construcción⁵¹. Para eso utiliza un conjunto amplio de indicadores que tienen en cuenta los facilitadores de cambio y los resultados reales de las empresas. Los facilitadores de cambio hacen referencia a los aspectos que habilitan la transformación hacia la circularidad, los indicadores de resultados miden el rendimiento de flujos de agua, materiales y energía, así como resultados por diseño de productos y servicios, adquisición y desmantelamiento de activos y equipos.

⁴⁹ La bioeconomía se relaciona estrechamente con la economía circular al centrarse en el uso sostenible y eficiente de los recursos biológicos, promoviendo ciclos de producción que minimicen el desperdicio y maximicen el aprovechamiento de materiales renovables. La bioeconomía está muy vinculada con el ciclo biológico de la EC.

⁵⁰CCU. (2024, junio). OC: Diagnóstico de la circularidad en el sector de la construcción (Versión final). Cámara de la Construcción del Uruguay. Recuperado el 1 de noviembre de 2024, de <https://www.ccu.com.uy/wp-content/uploads/2024/06/OC-Diagnostico-circularidad-sector-construccion-Version-Final.pdf>

⁵¹ Cyrclitics es una herramienta desarrollada por EMF para medir el rendimiento de EC a través de la evaluación del flujo de materiales y de la forma en que se han diseñado los servicios. +Circular tomado del Centro tecnológico del plástico. Manual +circular. Hacia una economía circular para el desarrollo sostenible.

Los temas abordados por los facilitadores son transversales para todas las empresas, mientras que los resultados dependen de cada tipo de empresa a considerar. +Circular por su parte es una metodología desarrollada en Uruguay para la industria del plástico. Para el cálculo del índice de circularidad, tiene en cuenta la naturaleza de los insumos utilizados en el proceso, la intensidad de uso, el destino del producto luego del consumo y la eficiencia de reciclaje.

Indicadores en el Plan Nacional de Gestión de Residuos (PNGR)

El PNGR⁵² de Uruguay plantea dos indicadores macro dentro del conjunto de métricas estipuladas. Uno de ellos es el índice de circularidad a nivel país,⁵³ así como las emisiones evitadas por la implementación del PNGR. Es importante aclarar que estos indicadores aún no tienen hoja metodológica desarrollada y no han sido medidos y que la institución responsable de llevar a cabo esta tarea es el Ministerio de Ambiente (MA). Además, una vez que se genere la información, probablemente la misma se incorpore al Observatorio Nacional Ambiental que se describe más abajo. Asimismo, una vez establecida la metodología que se utilizará así como las mediciones iniciales de estos indicadores, las IFs que financian la EC podrán revisar en qué medida los indicadores de sus empresas y proyectos financiados pueden contribuir a estos dos indicadores macro para el país.

6.3. Lineamientos para la Medición, Reporte y Verificación - MRV - de los proyectos de economía circular

Para una IF que cuenta con una cartera de financiamiento circular, los indicadores seleccionados para los créditos de esa cartera, requerirán de un esquema MRV. Ello con la finalidad de determinar el avance de los proyectos en materia de circularidad bajo las dimensiones ambiental (de impacto circular y evolución de la gradualidad) y social (transición justa), generar la información y definir los procedimientos para reportar acerca de la evolución de la cartera y su impacto, e identificar procedimientos para asegurar la calidad de la información presentada.

Para inspirar confianza, estas mediciones en el tiempo requieren ser trazables, confiables, reproducibles, validadas, homologadas y en algunos casos certificadas entre varios actores y grupos de interés al tiempo que tendrán el potencial de integrar otros sistemas MRV a nivel empresarial, institucional, regional, nacional e internacional, como lo que se está en proceso de desarrollo a nivel de finanzas climática en algunos países de la región que son miembros de la Alianza del Pacífico⁵⁴, como también esfuerzos nacionales como en el caso de Costa Rica⁵⁵. De forma particular, para el caso de créditos a mipymes, el sistema de MRV debe respetar el principio de proporcionalidad, o sea debe tomar en cuenta

⁵²Ministerio de Ambiente. (2024). Plan Nacional de Gestión de Residuos: Documento General. Recuperado el 15 de noviembre de 2024, de <https://www.ambiente.gub.uy/oan/documentos/PNGR-general.pdf>

⁵³ Este índice aparece mencionado en el PNGR, sin embargo aún está pendiente el desarrollo de su desarrollo.

⁵⁴ La Alianza del Pacífico cuenta con varios subgrupos técnicos, entre ellos uno de MRV (SGT-MRV) cuyo objetivo es fortalecer y avanzar en la armonización y convergencia de los Sistemas MRV Climáticos para la reducción de emisiones de GEI y otros contaminantes climáticos de vida corta de los miembros de la Alianza que incluye a Chile, Colombia, México y Perú ([enlace](#)). Un ejemplo es el esquema de MRV de Financiamiento Climático en Colombia ([enlace](#)).

⁵⁵ Guía para el reporte de información sobre financiamiento climático en Entidades Financieras supervisadas por SUGEF en Costa Rica. Documento disponible en https://www.sbfnetwork.org/wp-content/assets/policy-library/611_Costa_Rica_Monitoring_of_Climate_Financing_in_Financial_Entities_Supervised_by_SUGEF_in_Costa_Rica_2019_GFLAC_Sp.pdf

las características de éstas empresa y por ende ser costo efectivo para no limitar la participación de este tamaño de empresas, logrando así una transición a la EC inclusiva y efectiva.

De forma complementaria, el conocer el progreso en los indicadores acordados con la institución financiera genera información que le permite al cliente evaluar el grado de cumplimiento de sus objetivos trazados, mejorar las estimaciones del impacto económico de transitar de una forma de negocio lineal a uno circular, y la toma de acciones correctivas, preventivas y de mejora para su logro durante el desarrollo del proyecto.

Las guías o lineamientos de MRV que están surgiendo en América Latina, en particular para financiamiento climático, mencionadas anteriormente, se enfocan en clasificar y medir el financiamiento asociado con la acción climática (mitigación y adaptación) para poder medir y reportar cuántos recursos se están yendo a cada categoría de la acción climática, de qué fuentes provienen y la modalidad de financiamiento. No obstante, los modelos de MRV planteados hasta ahora no se enfocan en la evaluación de los impactos y medición de indicadores ex post. De hecho, en Uruguay existe un sistema de MRV para dar seguimiento a la NDC. El mismo se comenta a continuación de los indicadores sectoriales. Por otro lado, se identificaron otros sistemas de información vinculados a la temática que también representan un avance o posible base para el monitoreo y verificación de avances de circularidad para el país.

Monitoreo de la NDC

Uruguay cuenta con un Visualizador de avances de la Contribución Determinada a nivel Nacional y otros indicadores vinculados⁵⁶, que permite el seguimiento de la implementación de las NDC y contiene un set de indicadores con información de acceso público. Lo que muestra el visualizador es, para cada una de las metas establecidas en la NDC, cuál es el valor de la meta, cuál es el último valor disponible y cuál es el porcentaje de avance (valor observado / valor meta). Asimismo, también se puede acceder a una ficha informativa, con información sobre el cálculo del indicador, la frecuencia y fuente de los datos⁵⁷, los responsables de la elaboración del indicador, etc. De nuevo, esto representa una oportunidad de alinear los indicadores por ejemplo de emisiones financiadas con estos indicadores a nivel macro para establecer el porcentaje de contribución de las IFs a las metas nacionales.

Otros sistemas de información relevantes

Por otra parte, cabe comentar que existen en Uruguay, algunos avances en la elaboración del Sistema de Cuentas Ambientales Económicas (SCAE), específicamente para el sector agropecuario y para agua. Este tipo de herramientas permiten, por ejemplo, cuantificar el uso de insumos naturales y las emisiones de contaminantes de las distintas actividades económicas y de los hogares. También permiten incorporar información, si está disponible, respecto al origen de los insumos (por ejemplo, si son fertilizantes químicos u orgánicos, si son materiales vírgenes o

⁵⁶ Gobierno de Uruguay. Contenido generado en el visualizador de datos. Recuperado el 15 de noviembre de 2024, de https://visualizador.gobiernoabierto.gub.uy/visualizador/api/repos/%3Apublic%3Aorganismos%3Ambiente%3Avisualizador_cd_n.wcdf/generatedContent

⁵⁷ Cabe aclarar que los datos son obtenidos de fuentes públicas y no son proporcionados por las empresas.

reciclados) y por lo tanto, facilita evaluar algunos aspectos de circularidad con la información contenida en dicho sistema. Además, permite realizar proyecciones de demanda de ciertos materiales, energía y agua, dada una cierta proyección de crecimiento del PIB o de la población, al conocer cuáles son los requerimientos de cada actividad. Es decir, se podría estimar el potencial de crecimiento de cierta actividad circular, lo que puede ser de interés para el sector financiero, conociendo las proyecciones de crecimiento sectoriales y/o de la población y tomando en cuenta la información del SCAE.

Finalmente, es importante mencionar el Observatorio Ambiental Nacional (OAN)⁵⁸, que provee información sobre múltiples indicadores ambientales, entre los que se encuentran por ejemplo: gestión de residuos sectores industriales, agroindustriales y servicios, residuos domiciliarios, control de vertidos, entre otros. El observatorio provee información georreferenciada para varios de los indicadores y fichas descriptivas de los datos e indicadores publicados, que contienen información sobre el propósito de generar el dato, la frecuencia de actualización, la fuente del mismo, etc.

Las anteriores plataformas y avances mencionados permiten a Uruguay construir una base robusta para el seguimiento a la transición hacia la circularidad. Estas plataformas ofrecen una base de información para los indicadores de circularidad y pueden facilitar el monitoreo transversal de la EC por parte de las IFs, así como la evaluación de sus contribuciones a metas más amplias a nivel nacional en términos de circularidad y reducción de GEI. A partir de estos avances, la presente guía propone, que de forma gradual, las instituciones financieras puedan no solo establecer los indicadores iniciales para el financiamiento, sino utilizar estos mismos para corroborar el impacto alcanzado una vez se implementa el proyecto financiado. Reconociendo los retos que esto plantea, se recomienda articularse con actores facilitadores del ecosistema circular que puedan apoyar dicha evaluación y validar los indicadores de impacto, tanto previos a la financiación como ex post.

En el anexo 2, esta guía sugiere procedimientos genéricos y principios de MRV para las instituciones financieras que apliquen el SdC propuesto. La aplicación de estas sugerencias queda a juicio de cada entidad financiera y debe considerar el principio de proporcionalidad cuando se trate de productos financieros enfocados en mipymes. Se sugiere que el sistema de MRV a ser utilizado se adecue al sistema de MRV que la IF utiliza en la actualidad para sus colocaciones, en particular aquellas enfocadas en productos verdes. El diseño y desarrollo de procedimientos específicos no hace parte del alcance de este trabajo.

⁵⁸ Gobierno de Uruguay. Contenido generado en el visualizador de datos. Recuperado el 15 de noviembre de 2024, de https://visualizador.gobiernoabierto.gub.uy/visualizador/api/repos/%3Apublic%3Aorganismos%3Ambiente%3Avisualizador_cd.n.wcdf/generatedContent <https://www.ambiente.gub.uy/oan/datos/listado-de-datos-abiertos/>

7. Ejemplos de referencia para la identificación de oportunidades de financiamiento circular

El análisis de oportunidades de circularidad en Uruguay se centró en dos cadenas de valor seleccionadas dentro de los flujos prioritarios identificados en la Estrategia Nacional de Economía Circular. Las cadenas seleccionadas fueron la láctea (perteneciente al flujo de biomasa) y la de la construcción, vivienda e infraestructura. La elección se fundamentó en criterios como su relevancia económica (contribución al PIB), presencia de mipymes, posibilidades de mitigación y adaptación al cambio climático, cantidad de estrategias de innovación circular identificadas en la ENEC (por ejemplo, en el caso de la biomasa una estrategia identificada es la de promover la circularidad de nutrientes) e interés del sector financiero en la cadena, en términos de los flujos de dinero que moviliza y la potencial replicabilidad y escalabilidad en función del tamaño del sector. Los flujos elegidos tuvieron un mejor desempeño en la mayoría de estos indicadores. La descripción más detallada de esta selección se puede encontrar en el informe de diagnóstico del ecosistema circular en Uruguay (BASE, 2024).

7.1. Cadena de Valor de la Leche

En el caso de la cadena láctea, en los últimos años, el gobierno y la academia han trabajado en innovaciones circulares, sobre todo en la fase primaria, con el fin de disminuir la contaminación por nutrientes de los cursos de agua en los que se vuelcan los efluentes. En particular, se ha puesto el foco en la cuenca del río Santa Lucía, por ser la fuente de abastecimiento de agua para consumo humano de alrededor del 60% de la población⁵⁹. Se han impulsado distintas tecnologías de gestión de efluentes, que incluyen por ejemplo, lagunas de tratamiento, biodigestores, fertirriego, humedales artificiales, etc. Éstas prácticas permiten también que los nutrientes circulen y regresen al suelo, en lugar de acabar en el agua, reduciendo la contaminación y la necesidad de comprar fertilizantes sintéticos. También aprovechan el gas contenido en los efluentes para la generación de biogás y energía, para abastecer a los propios establecimientos. Asimismo, en la fase agrícola, de producción de alimento para el ganado, se otorga cada vez mayor importancia a la implementación de prácticas regenerativas como por ejemplo, rotaciones de cultivos, agroecología, agricultura de precisión, etc. A nivel industrial, se ha avanzado también en la generación de nuevos productos de mayor valor agregado a partir de residuos (como bebidas energéticas⁶⁰), aunque todavía es muy escaso su desarrollo y existen diversas oportunidades de valorización (Deana y Pittaluga, 2020).

Hacia el final de la cadena, se ha hecho énfasis en reducir los desperdicios, a través de la mejora de la gestión y el almacenamiento de la cadena de suministro - cadena de frío⁶¹.

⁵⁹Ministerio de Ambiente. Lanzamiento de nuevo proyecto para la cuenca del Santa Lucía. Recuperado el 15 de noviembre de 2024, de

<https://www.gub.uy/ministerio-ambiente/comunicacion/noticias/lanzamiento-nuevo-proyecto-para-cuenca-del-santa-lucia>

⁶⁰Portal Lechero. Uruguay: La UTEC en alianza con AUPYL crean bebida para deportistas y adultos mayores hecha a base de lactosuero. Recuperado el 15 de noviembre de 2024, de

<https://portalechero.com/uruguay-la-utec-en-alianza-con-aupyl-crean-bebida-para-deportistas-y-adultos-mayores-hecha-a-bas-e-de-lactosuero/>

⁶¹Ministerio de Industria, Energía y Minería. (n.d.). Estrategia nacional de economía circular en Uruguay. Gobierno de Uruguay. Recuperado el 15 de noviembre de 2024, de

<https://www.gub.uy/ministerio-industria-energia-mineria/politicas-y-gestion/estrategia-nacional-economia-circular-uruguay>

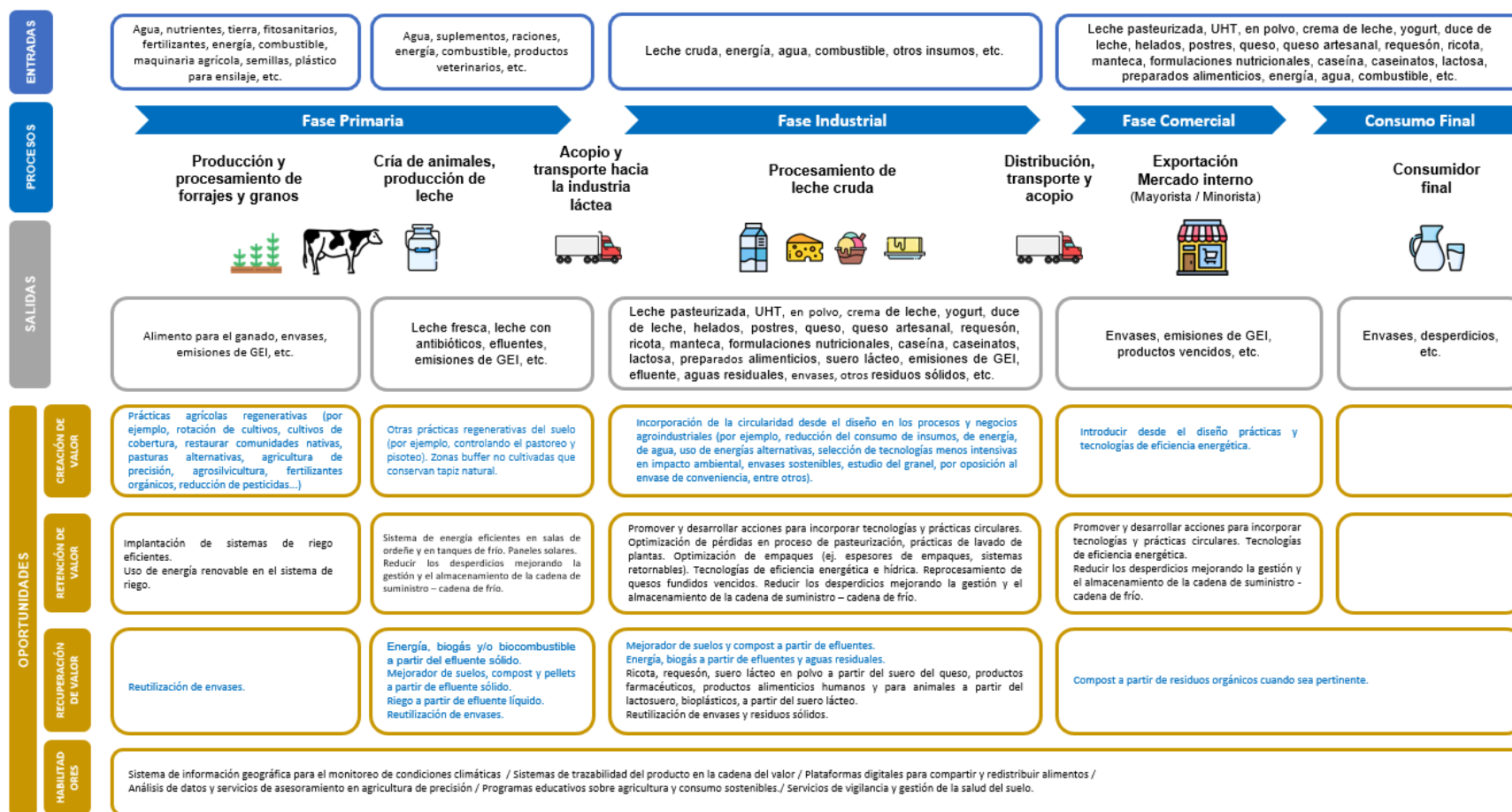
De forma de identificar las oportunidades de circularidad en la cadena láctea, se elaboró en primer lugar, un diagrama identificando los distintos eslabones de la misma. Esto se puede observar en las flechas azules de la Figura 9, que muestran 4 fases principales: primaria, industrial, comercial y de consumo final. A su vez, dentro de la fase primaria se distinguió entre producción y procesamiento de forrajes y granos, y cría de animales y producción de leche. Esta división se realizó pensando que las recomendaciones de circularidad también aplican a la agricultura propiamente dicha y a la ganadería de carne, que en algunos casos también utiliza pasturas y forrajes para complementar la dieta ganadera. La figura muestra que la leche cruda producida en los tambos es transportada a la industria para ser procesada y crear diversos productos, que son colocados tanto en el mercado externo como interno y luego son consumidos por los hogares. Un 96% de la producción de leche cruda va a la industria y el restante 4% es consumido por los propios tambos. En tanto, la mayor parte de la producción industrial se exporta (65% del total).

En segundo lugar, se identificaron las entradas y salidas de materiales y recursos clave en cada etapa, en la primera y tercera fila respectivamente. Con base en este flujo de materiales y recursos, se identificaron, de forma no-exhaustiva, oportunidades de innovación en economía circular para cada etapa de la cadena y se clasificaron de acuerdo a las cuatro categorías de estrategias de innovación circular presentadas en la Figura 4: creación de valor, retención de valor, recuperación de valor, y plataforma y servicios habilitadores. Esto se puede observar en la parte inferior del diagrama (recuadros dorados) y se exponen algunos ejemplos a continuación:

- **Creación de Valor:** Se destaca la implementación de prácticas agrícolas y ganaderas regenerativas y la incorporación desde el diseño, de tecnologías que permitan hacer un uso más eficientes de materiales, energía y agua, optar por envases de mayor duración o distribución a granel, etc., en las siguientes fases de la cadena.
- **Retención de Valor:** Se resalta la mejora en la gestión y el almacenamiento de la cadena de suministro (en particular, cadena de frío) para reducir los desperdicios. Además, se busca optimizar el uso eficiente de recursos como agua, energía, productos y materiales, prolongando la vida útil de los equipos y mejorando la eficiencia operativa.
- **Recuperación de Valor:** Se incentiva el aprovechamiento de residuos orgánicos para devolverle al suelo los nutrientes extraídos a través de la alimentación del ganado y también para la generación de biogás y energía. También se fomenta la reutilización de envases y en la fase industrial particularmente, la utilización de los residuos para generar diversos productos, desde productos alimenticios de mayor valor agregado, productos farmacéuticos y plásticos.
- **Habilitadores:** El uso de tecnologías inteligentes de clasificación y seguimiento de los productos (para ver por ejemplo, cuáles están próximos a vencer) permiten impulsar las innovaciones circulares. Los servicios de vigilancia y gestión del suelo y de asesoramiento en prácticas regenerativas por ejemplo, así como los programas educativos sobre producción y consumo sostenibles, entre otros, también contribuyen a la transición circular.

Durante el proceso de construcción del diagrama fueron consultados expertos del sector, del Instituto Nacional de la Leche (INALE) y de la Universidad Tecnológica del Uruguay (UTEC).

Figura 9. Oportunidades de innovación circular en la cadena de la leche

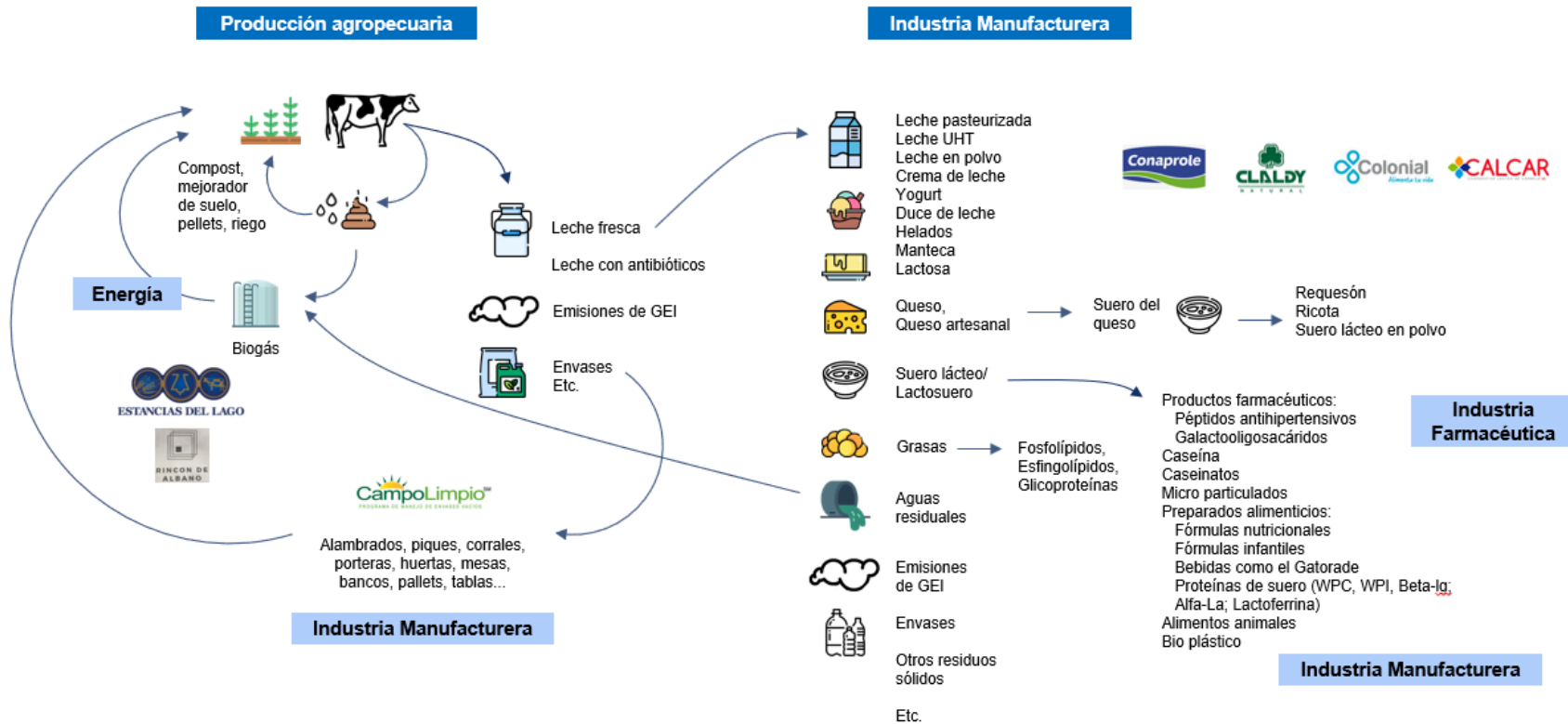


Fuente: Elaboración propia

Nota: Las iniciativas de innovación circular destacadas en azul indican que se han identificado casos de aplicación en Uruguay.

Además del diagrama de la Figura 9, en la Figura 10 se muestra de forma más ilustrativa las oportunidades de innovación circular relacionadas a la recuperación de valor en las primeras dos fases de la cadena. En el caso de la fase primaria, se muestra que el estiércol y la orina del ganado puede ingresar a un sistema de gestión de efluentes que permita regresar los nutrientes al suelo, cerrando el círculo de nutrientes y evitando que los mismos se viertan fuera del sistema. A su vez, se plantea la posibilidad de colocar un biodigestor que permita generar energía para abastecer al tambo y/o a la industria (si estuvieran en lugares cercanos). Éste podría ser alimentado tanto por los residuos generados en el tambo como en la industria. Asimismo, se identifica la oportunidad de utilizar los residuos plásticos de la fase primaria para producir distintos productos, muy utilizados también en el sector agropecuario, como son los piques, corrales, porteras, etc. A nivel industrial, también se identificaron diversas oportunidades para generar nuevos productos a partir de los residuos lácteos. Esto muestra además de “cerrar” los círculos, que la cadena láctea puede estar vinculada a otros sectores, como el de la energía, la industria farmacéutica o la manufactura de los productos (no solo de alimentos y bebidas), reforzando el concepto de red de valor, más allá de la cadena tradicional. También se muestra en la imagen, a modo de ejemplo y de forma no-exhaustiva, algunas empresas que han implementado las innovaciones mencionadas.

Figura 10. Ilustración de algunas oportunidades de circularidad en las primeras fases de la cadena de la leche y de algunas empresas que las están aplicando



Fuente: Elaboración propia

Identificación de actividades circulares con potencial de financiamiento en la cadena de valor de la leche

Con el objetivo de traducir las innovaciones circulares presentadas en la Figura 9 a un lenguaje familiar para las instituciones financieras, se procedió a vincular, a modo de ejemplo, cuatro de ellas, una para cada grupo de estrategias de innovación circular (creación de valor, retención de valor, recuperación de valor, y plataformas & servicios habilitadores), con el set de actividades que podrían ser requeridas para su implementación (Tabla 15). Estas actividades se presentan en la columna 2, con sus correspondiente descripción (columna 3). A su vez, para cada actividad requerida, se identificaron elementos potenciales que podrían ser parte de un plan de inversión para llevar a cabo cada actividad (columna 4), identificando el sector bajo el cual se podría etiquetar el potencial financiamiento (columna 5).

A modo de ejemplo, financiar prácticas agrícolas regenerativas implicaría financiar distintos tipos de actividades como por ejemplo, incorporar rotaciones de cultivo, agricultura de precisión, etc. Esto requeriría financiar por ejemplo, a la empresa agrícola que demanda los servicios de consultoría, además de abrir una nueva ventana de oportunidades de financiamiento para las empresas que ofrecen y asesoran a los tambos sobre cómo realizar estas actividades (empresas de servicios). También requeriría financiar la compra, arrendamiento o similar de la maquinaria de precisión por parte de la empresa agrícola, como también financiar al importador y/o al que provee los servicios de arrendamiento o similar (p.ej., producto como servicio). Esto proporciona una base sólida para financiar innovaciones circulares en el sector.

Tabla 15. Actividades circulares con potencial de financiamiento en la cadena láctea

Innovación Circular	Actividades requeridas	Descripción	¿Qué se financia?	Sectores de inversión
Prácticas agrícolas regenerativas	Incorporar rotaciones de cultivos	Plantar diferentes cultivos en una misma parcela en una secuencia que permita optimizar los nutrientes en el suelo y combatir la presión de plagas y malezas ⁶² .	Consultoría para asesoramiento sobre cómo realizar la actividad. Servicios de alquiler de maquinaria de siembra y fertilizantes.	Servicios de consultoría Servicios para compartir la maquinaria Comercio (o manufacturas si la maquinaria fuera fabricada en el país)
	Incorporar agricultura de precisión	Optimizar el uso de agroquímicos y de fertilizantes desde el diseño, considerando la heterogeneidad de las chacras, para evitar un uso excesivo de los insumos y reducir las exportaciones de nutrientes y de químicos a los cursos de agua ⁶³ .	Maquinaria que permita realizar la actividad (por ejemplo, seedorina ⁶⁴). El que importa y el que compra (productor o cooperativa). También se podría pensar, por ejemplo, al que provee el servicio, de existir un modelo de producto como servicio de la maquinaria.	Comercio (o manufacturas si la maquinaria fuera fabricada en el país) Servicios para compartir la maquinaria Servicios de consultoría
	Incorporar un mayor uso de fertilizantes orgánicos	Sustituir fertilizantes químicos o sintéticos por orgánicos, por ejemplo, a través de un sistema de circulación de nutrientes.	Equipos / instalaciones para implementar el sistema de circulación de nutrientes. Compra de insumos orgánicos. Consultoría para asesoramiento sobre cómo realizar la actividad.	Comercio (o manufacturas si los equipos e instalaciones fueran fabricados en el país) Servicios
	Incorporar un mayor uso de bioinsumos para control de plagas	Sustituir fitosanitarios por bioinsumos, por ejemplo, a través del control biológico (uso de enemigos naturales para disminuir la población de uno o más organismos considerados plaga) ⁶⁵ .	Investigación en bioinsumos. Compra de bioinsumos. Consultoría para asesoramiento sobre cómo realizar la actividad.	Actividades científicas Comercio (o manufacturas si los bio insumos fueran fabricados en el país) Servicios

⁶² Rodale Institute. Rotación de cultivos. Recuperado el 15 de noviembre de 2024, de <https://rodaleinstitute.org/es/why-organic/organic-farming-practices/crop-rotations/#:~:text=La%20rotaci%C3%B3n%20de%20cultivos%20es,plantado%20un%20campo%20de%20ma%C3%ADz>

⁶³ Plan Agropecuario. (2024). La importancia de la rotación de cultivos en la agricultura sostenible. Recuperado el 15 de noviembre de 2024, de https://planagropecuario.org.uy/publicaciones/revista/R88/R88_51.htm

⁶⁴ Es una máquina para realizar agricultura de precisión que ya está siendo financiada por uno de los bancos de plaza. <https://www.bbva.com.uy/empresas/productos/financiacion/agro/prestamo-seedorina.html>

⁶⁵ Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca. Promueven control de plagas agrícolas con uso de controladores biológicos en Uruguay. Gobierno de Uruguay. Recuperado el 15 de noviembre de 2024, de <https://www.gub.uy/ministerio-ganaderia-agricultura-pesca/comunicacion/noticias/promueven-control-plagas-agricolas-uso-controladores-biologicos-uruguay>

Implementación de sistema de riego eficientes	Creación de una reserva de agua, del sistema de bombeo y de distribución	Creación de un embalse o reserva de agua a partir, por ejemplo, de los efluentes, e instalación del sistema de bombeo y de distribución de agua desde el embalse hasta el predio, solicitando el permiso correspondiente a DINAGUA, respetando el caudal ambiental, etc.	Obras de riego Consultorías para asesoramiento sobre cómo realizar la actividad.	Construcción Servicios
	Instalar el sistema de riego eficiente dentro del predio	Instalación de un sistema de riego eficiente, que permita regar lo necesario según los requerimientos del cultivo y las condiciones ambientales.	Instalaciones. Consultorías de diseño del sistema de riego eficiente. Energías renovables para el sistema de bombeo.	Comercio (o manufacturas si las instalaciones fueran fabricadas en el país) Servicios Energía
Generación de energía a partir de efluentes	Instalación de un sistema de recolección y separación de efluentes.	Implementación de un sistema de recolección de los efluentes líquidos y sólidos (estiércol y orina que es arrastrada con agua) de la sala de ordeño y corrales.	Instalaciones. Consultorías de diseño del sistema.	Comercio (o manufacturas si las instalaciones fueran fabricadas en el país) Servicios
	Instalación de un biodigestor y de otros equipos para generar energía.	Instalación de un biodigestor que permita generar gas a partir de los efluentes para luego generar energía.	Compra del biodigestor. Construcción de instalaciones.	Agricultura/Ganadería Construcción
Plataformas digitales para compartir y redistribuir alimentos	Diseño y creación de la plataforma	Diseño de los componentes de la plataforma y desarrollo de un software que permita ofrecer los productos lácteos que están cercanos al vencimiento a un precio más bajo.	Diseño del Software.	Servicios
	Creación del contenido de la plataforma y difusión	Creación del contenido, involucramiento de las empresas para que se sumen a la plataforma y difusión de la misma.		

Fuente: Elaboración propia

7.2 Cadena de valor de la construcción, vivienda e infraestructura

En el sector de la construcción, vivienda e infraestructura, la transición hacia una economía circular se está dando a través del diseño de edificaciones modulares y adaptables, la selección de materiales de bajo impacto ambiental, la eficiencia en el uso de materiales, la promoción de la eficiencia energética e hídrica y la implementación de sistemas de construcción que minimicen los residuos generados. Además, se están desarrollando iniciativas de reciclaje y reutilización de Residuos de Obras de Construcción (ROC), lo que permite reducir la extracción de recursos naturales y fomentar una gestión más responsable de los residuos de obra. Estas innovaciones están respaldadas por políticas públicas y programas de cooperación internacional, que buscan no solo reducir las emisiones de carbono y el impacto ambiental de las construcciones, sino también mejorar la calidad de vida y reducir los costos de mantenimiento para los usuarios finales. Un ejemplo de esto es la futura normativa sobre gestión de ROC, que busca promover la separación y el tratamiento de los ROC en origen, facilitando su reciclaje y evitando que terminen en vertederos. Las empresas de construcción deberán adaptar sus prácticas para cumplir con estos nuevos estándares, lo que representa una importante oportunidad de innovación circular en la cadena.

Al igual que en el caso de la leche, para identificar las oportunidades de circularidad en la cadena de la construcción, vivienda e infraestructura también se elaboró en primer lugar, un diagrama identificando los distintos eslabones de la misma. Esto se puede observar en las flechas azules de la Figura 11, que muestran las 4 fases principales “tradicionales” de la cadena: planificación y diseño, excavación y demolición, construcción y uso, operación y mantenimiento. Cabe aclarar que esta cadena no refiere solamente a viviendas sino también a infraestructuras de trabajo, carreteras, etc. También es importante aclarar que en este ejercicio no se tuvo en cuenta la cadena de producción de cemento, de cal, de hormigón premezclado y ladrillo, ya que se focalizó en la cadena de la construcción y no en la de sus insumos (en general, son servicios tercerizados). Sin embargo, se trata de insumos que tienen impactos ambientales relevantes, como por ejemplo, la emisión de gases de efecto invernadero.

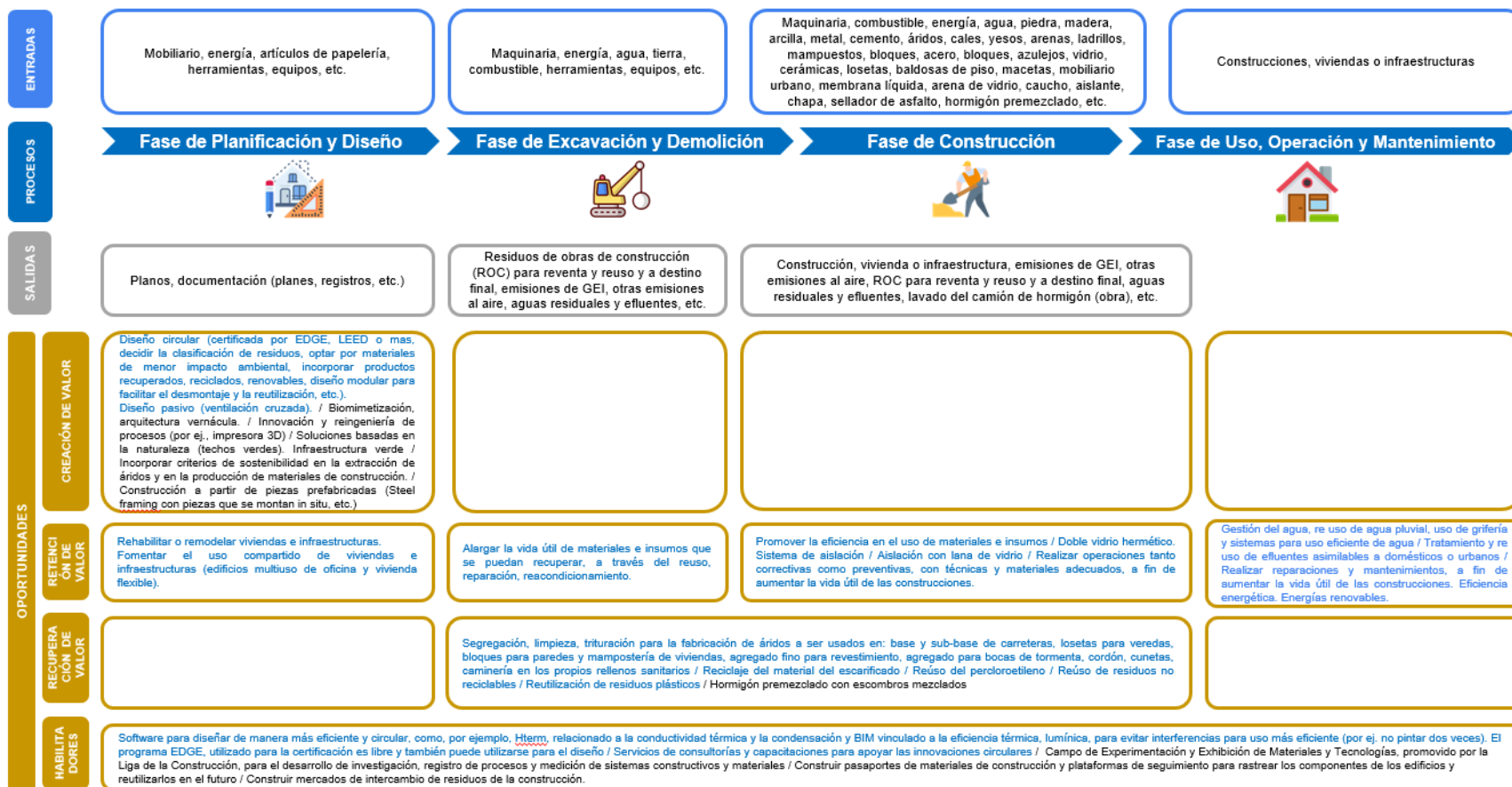
En segundo lugar, se identificaron las entradas y salidas de materiales y recursos clave en cada etapa, en la primera y tercera fila respectivamente. Con base en este flujo de materiales y recursos, se identificaron, de forma no-exhaustiva, oportunidades de innovación en economía circular para cada etapa de la cadena y se clasificaron de acuerdo a las cuatro categorías de estrategias de innovación circular (ver Figura 4 en el capítulo 2): creación de valor, retención de valor, recuperación de valor, y plataforma y servicios habilitadores. Esto se puede observar en la parte inferior del diagrama (recuadros dorados) y se exponen algunos ejemplos a continuación:

- **Creación de Valor:** Se destaca la implementación de conceptos de diseño circular, que incorporen elementos considerados por ejemplo, en las certificaciones EDGE y LED, el uso de materiales recuperados, reciclados, renovables, los diseños modulares que permitan el desmontaje y la reutilización, entre otros. También se incentiva la construcción a partir de piezas prefabricadas, como el steel framing.

- **Retención de Valor:** Se resalta la rehabilitación y remodelación de viviendas e infraestructuras, su uso compartido, el reuso, la reparación y el reacondicionamiento de materiales, la realización de operaciones tanto correctivas como preventivas y los sistemas que favorecen el uso eficiente de los recursos.
- **Recuperación de Valor:** Se destaca la segregación, limpieza y trituración de ROC para la fabricación de áridos a ser usados con diversos fines (bases, losetas, bloques, mampostería, agregados para cordones, cunetas, caminería, etc.).
- **Habilitadores:** Existen distintos software que permiten realizar un diseño más eficiente y circular, apoyando la etapa de diseño, como lo son por ejemplo, el programa HTerm y el BIM. También se destacó la iniciativa de la Liga de la Construcción para construir un campo de experimentación y exhibición de materiales y tecnologías, que permitirá evaluar distintos sistemas constructivos y materiales de construcción. Por último, el pasaporte de materiales se está impulsando en el resto del mundo para poder dar seguimiento y rastrear los componentes de los edificios y poder reutilizarlos luego. Los mercados de intercambio de residuos de la construcción también se fomentan en otros países, de manera de poder facilitar el acercamiento entre los oferentes y demandantes de los materiales.

Durante el proceso de construcción del diagrama fueron consultadas expertas del sector, de la empresa ReAcción y de la Facultad de Arquitectura de la Universidad de la República.

Figura 11. Oportunidades de innovación circular en la cadena de construcción, vivienda e infraestructura

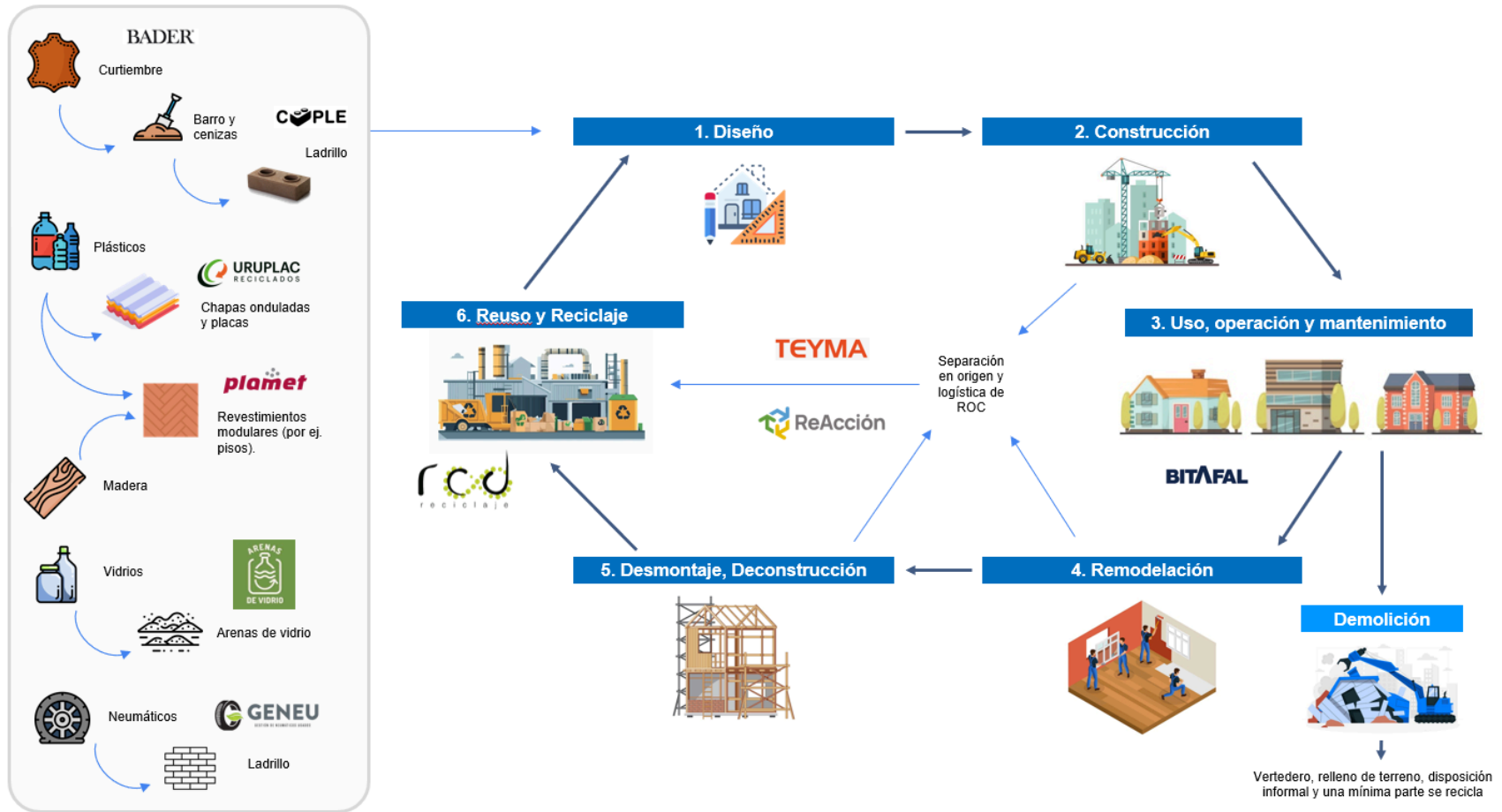


Fuente: Elaboración propia.

Nota: Las iniciativas de innovación circular destacadas en azul indican que se han identificado casos de aplicación en Uruguay.

Además del diagrama de la Figura 11, en la Figura 12 se muestra una cadena circular de construcción, donde se ilustra la posibilidad de realizar la remodelación de las obras y el desmontaje y deconstrucción de las mismas (por oposición a la demolición), con el fin de aumentar la vida útil de las construcciones y aprovechar al máximo los materiales ya utilizados, evitando la generación de residuos y la necesidad de extraer recursos vírgenes adicionales. En primer lugar, se muestra a la derecha, un diagrama “cerrado”, correspondiente a un modelo en el cual se incorpora desde la planificación, un diseño circular, en el que se construye considerando que luego, la construcción se pueda desmontar y deconstruir, recuperando la mayor parte de los materiales. Donde la remodelación también se prioriza, antes que la demolición y la creación de nuevas construcciones. El ciclo finaliza con el reciclaje de los materiales, que luego son tenidos en cuenta en el diseño de las construcciones. Asimismo, el diagrama muestra a la izquierda, otros materiales que se han utilizado en Uruguay que se usan en el sector, pero que se generaron a partir de residuos de otras industrias. Por ejemplo, se crean ladrillos a través de residuos generados por las curtiembres o a partir de neumáticos inutilizados. También se crean chapas, placas y revestimientos a partir de plásticos y maderas y arena a partir de vidrios. Aquí también se muestran en la imagen, a modo de ejemplo y de forma no-exhaustiva, algunas empresas que ya están implementando innovaciones circulares como las recién mencionadas.

Figura 12. Ilustración de una cadena circular de construcción



Fuente: Elaboración propia en base a World Green Building Council, 2023⁶⁶.

⁶⁶ Nota: Si bien las etapas de remodelación y desmontaje y deconstrucción presentados en esta figura no aparecen en la Figura 10, las entradas, salidas y oportunidades de circularidad descritas para la fase de construcción en la figura 10 aplican en su mayoría para la etapa de remodelación y las de la fase de demolición en la Figura 10 para las etapas de desmontaje y deconstrucción.

Identificación de actividades circulares con potencial de financiamiento en la cadena de la construcción, vivienda e infraestructura

Con el objetivo de traducir las innovaciones circulares presentadas en la Figura 10 a un lenguaje familiar para las instituciones financieras, y de forma análoga a lo que se realizó con la cadena láctea, se procedió a vincular, a modo de ejemplo, cuatro de ellas, una para cada grupo de estrategias de innovación circular (creación de valor, retención de valor, recuperación de valor, y plataformas & servicios habilitadores), con el set de actividades que podrían ser requeridas para su implementación (Tabla 16). Estas actividades se presentan en la columna 2, con sus correspondiente descripción (columna 3). A su vez, para cada actividad requerida, se identificaron elementos potenciales que podrían ser parte de un plan de inversión para llevar a cabo cada actividad (columna 4), identificando el sector bajo el cual se podría etiquetar el potencial financiamiento (columna 5).

A modo de ejemplo, financiar el diseño circular implicaría financiar distintos tipos de actividades como por ejemplo, a las empresas constructoras que implementan este tipo de diseño, así como las capacitaciones y el asesoramiento brindado por empresas que conocen cómo realizar ese tipo de diseño. Por ejemplo, las que conocen los criterios tomados en cuenta para obtener la certificación EDGE o LEED, que son muy útiles para guiar la toma de decisiones. Esto proporciona una base sólida para financiar innovaciones circulares en el sector.

Tabla 16. Actividades circulares con potencial de financiamiento en la cadena de la construcción, vivienda e infraestructura

Innovación Circular	Actividades requeridas	Descripción	¿Qué se financia?	Sectores de inversión
Implementar un diseño circular	Tomar como referencia los criterios de certificación EDGE, LEED o MAS al momento de diseñar.	Con el criterio de certificación de EDGE un edificio debe lograr un diseño que reduzca en un 20% sus consumos de energía, agua y energía incorporada en los materiales de construcción, en comparación con un edificio convencional ⁶⁷ . La certificación LEED evalúa los edificios según 6 criterios: Sostenibilidad en los materiales y recursos de construcción; Eficiencia y aprovechamiento del agua durante la construcción y el uso (reutilización del agua y evitar las fugas); Eficiencia energética desde la construcción, contando además con el menor impacto atmosférico; Materiales y recursos empleados que sean adecuados y amigables con el medio ambiente; Calidad del ambiente interior que permita su óptima habitabilidad, sin tener que recurrir a más energía que la necesaria para mantener la temperatura; Innovación en el proceso de diseño, dando protagonismo a todos los recursos ecoeficientes ⁶⁸ . MAS es una certificación que garantiza las buenas prácticas en los procesos de diseño y obra de un edificio ⁶⁹ .	Consultoría para asesoramiento sobre cómo implementar el diseño circular.	Servicios de consultoría.
	Realizar diseños pasivos (ventilación cruzada).	Este tipo de diseño busca el acondicionamiento ambiental en las edificaciones implementando procedimientos naturales.		
	Realizar arquitectura vernácula.	Metodología que tiene como objetivo reducir la degradación ambiental y la generación de residuos optimizando los recursos materiales. La arquitectura vernácula aprovecha los recursos naturales de la zona y recupera técnicas de construcción locales.		
	Tomar en cuenta otros aspectos del diseño.	Tipo de diseño que también considera aspectos tales como: clasificación de residuos, incorporación de productos recuperados, reciclados, renovables, diseño modular para facilitar el desmontaje y la reutilización, etc.		
Rehabilitar y remodelar viviendas e infraestructuras.	Rehabilitar viviendas e infraestructuras, contemplando la eficiencia en el uso	La rehabilitación de viviendas e infraestructuras permite aumentar el valor del bien con impactos mínimos en el medio natural, minimizando la generación de residuos y alargando la vida útil de estos mismos.	Maquinaria necesaria para la rehabilitación o remodelación. También se podría pensar, por ejemplo,	Comercio (o manufacturas si la maquinaria fuera fabricada en el país)

⁶⁷GEA Consultores. Certificación EDGE. Recuperado el 9 de noviembre de 2024, de <https://www.geaconsultores.com/servicios/certificacion-edge/>

⁶⁸ GEA Consultores. (n.d.). Certificación ambiental de edificios LEED. Recuperado el 9 de noviembre de 2024, de <https://www.geaconsultores.com/servicios/certificacion-ambiental-de-edificios-leed/>

⁶⁹Certificación MAS. (n.d.). Certificación MAS. Recuperado el 1 de noviembre de 2024, de <https://certificacionmas.com.uy/>
<https://lsqa.com.uy/Certificacion/MAS>

	de recursos, considerando todo el ciclo de vida.	Un ejemplo de rehabilitación de edificios es en materia de eficiencia energética, con el objetivo de disminuir las emisiones de GEI, logrando además una mejora del confort técnico ⁷⁰ .	al que provee el servicio, de existir un modelo de producto como servicio de la maquinaria. Consultoría para asesoramiento sobre cómo realizar estas actividades.	Servicios para compartir la maquinaria Servicios de consultoría.
	Remodelar construcciones	Hacer un cambio en el diseño del espacio para convertirlo en un lugar con mayor confort, higiene y seguridad que permita seguir utilizando la infraestructura ya existente. El cambio se realiza aprovechando lo ya existente, eliminando lo que no es útil y aportando elementos que den una mejor funcionalidad ⁷¹ .		
Reciclaje de residuos	Gestionar residuos de obra.	Separación de materiales. Clasificación de residuos, (metal, plástico, cartón y papel, etc.) Recolección. Transporte hacia el centro de reciclaje.	Consultoría para asesoramiento sobre cómo realizar estas actividades. Infraestructura necesaria para la clasificación. Vehículos para el transporte.	Servicios de consultoría y de clasificación y recolección de residuos. Comercio ransporte.
	Transformar los residuos de la construcción en nuevos productos.	Reusar y valorizar los residuos generados en obra, a través del reciclado y la reinserción de éstos en el ciclo constructivo, reduciendo el volumen de escombros en los vertederos y la necesidad de utilizar materiales vírgenes.	Plantas de reciclaje y maquinaria para la planta.	Industria manufacturera. Comercio
Utilización de Software que permitan diseñar de manera más eficiente y circular	Utilizar por ejemplo, el software Hterm de conductividad térmica y condensación o el BIM, de eficiencia térmica y lumínica y que permite evitar interferencias para realizar un uso más eficiente (no pintar dos veces, por ejemplo).	Hterm es una aplicación que permite estudiar el riesgo de ocurrencia de condensación en edificios. Se trata de una herramienta desarrollada por el Instituto de Ingeniería Eléctrica de la Facultad de Ingeniería y la Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo de la Universidad de la República, realizada con el financiamiento del Ministerio de Industria, Energía y Minería a través del Fideicomiso Uruguayo de Ahorro y Eficiencia Energética (Fudae) ⁷² . (Los gobiernos departamentales piden ese estudio para cerramientos) BIM (Building Information Modeling) es un software de diseño y modelado en 3D que puede ayudar a optimizar el trabajo de diseño para proyectos de arquitectura, construcción, plantas, obras civiles y MEP. Fue promovido por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y la Corporación Nacional para el Desarrollo (CND).	Consultoría sobre cómo utilizar el software. Licencia del software	Servicios de consultoría. Comercio.

⁷⁰ CCU. (2024, junio). OC: Diagnóstico de la circularidad en el sector de la construcción (Versión final). Cámara de la Construcción del Uruguay. Recuperado el 1 de noviembre de 2024, de <https://www.ccu.com.uy/wp-content/uploads/2024/06/OC-Diagnostico-circularidad-sector-construccion-Version-Final.pdf>

⁷¹ 3DE Arquitectura. (2020, abril 8). ¿Qué es una remodelación? Recuperado el 1 de noviembre de 2024, de <https://3dearquitectura.wordpress.com/2020/04/08/que-es-una-remodelacion/>

⁷²Ministerio de Industria, Energía y Minería. MIEM pone a disposición aplicación HTERM 3.0. Gobierno de Uruguay. Recuperado el 15 de noviembre de 2024, de https://www.eficienciaenergetica.gub.uy/novedades/-/asset_publisher/JXsLLcWlfNTX/content/miem-pone-a-disposicion-aplicacion-hterm-3-0

8. Estudios de Casos para la aplicación del SdC

En este capítulo se presenta la aplicación del sistema de categorización a dos iniciativas ficticias, cada una correspondiente a una de las cadenas productivas presentadas en el capítulo anterior. Esto permitirá ilustrar la implementación de prácticas de economía circular en contextos específicos, brindando información valiosa sobre sus beneficios y desafíos.

Nombre: Establecimiento lechero Nutri+		
Descripción: Un/a tambero/a, propietario/a del establecimiento Nutri+, ubicado en la cuenca del río Santa Lucía, que cuenta con 45 empleados y con más de 1.000 vacas en ordeño y que vende su producción a Conaprole, está buscando financiamiento para desarrollar un sistema de gestión de efluentes. Este sistema le permitirá por un lado, retener los nutrientes contenidos en el estiércol y la orina de los animales que ordeña, para devolverlos a las zonas agrícolas de su predio donde produce alimento para el ganado y por otro lado, utilizar parte de esos efluentes para generar biogás y energía para consumir en su empresa. De esta forma, el productor utilizará y valorizará lo que se consideraba como residuo y evitará que los efluentes lleguen a los cursos de agua, reduciendo la contaminación y su contribución al problema de eutrofización y a la potencial aparición de cianobacterias. Asimismo, la generación de biogás reduce las emisiones de gases de efecto invernadero y evita la generación de mal olor y la aparición de moscas derivada de la forma tradicional del manejo de efluentes (Emmer y Zaha, 2020). Además, el sistema de gestión de efluentes se integrará al sistema de riego de la empresa, para aprovechar también el efluente líquido y realizar un uso más eficiente de los recursos hídricos, al evitar que se deba tomar más agua de los cuerpos de agua cercanos al tambo.		
Indicador para medir impacto circular: Porcentaje de los efluentes gestionados adecuadamente.		
Fase de selección	Detalles	Cumplimiento
Filtro de Inclusión	El proyecto evaluado se enmarca dentro del Grupo 3 - Recuperación de valor. En particular, el establecimiento lechero Nutri+ propone utilizar los efluentes del tambo para la producción de mejoradores del suelo / fertilizantes y energía.	Si
Filtros de exclusión	El proyecto no va en contra de otros principios de economía circular y no hace daño substancial a otros objetivos ambientales. Es más, es parte de las medidas propuestas en la NDC para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y para contribuir a la adaptación al cambio climático ⁷³ . También se incluye dentro de las medidas propuestas en el plan de acción para la protección de la cuenca del río Santa Lucía ⁷⁴ (cuenca prioritaria para el abastecimiento de agua potable, con fuerte presencia de la actividad lechera).	Si
Filtros de transición justa	El proyecto no impacta negativamente en el desempleo, no usa sustancias nocivas para la salud, no afecta de manera desigual a las mujeres, no existe el potencial de trabajo infantil, y no afecta de manera desigual a gente con diferente orientación sexual, raza, etnia, origen o religión. El proyecto genera empleo directo formal en la fase de instalación del sistema y aumenta la resiliencia de gente afectada por eventos extremos relacionados con el clima (proyectos regenerativos – en este caso el proyecto contribuye a regenerar el suelo).	Si
Gradualidad	Puntaje 67% - Nivel medio ⁷⁵ El proyecto se clasifica con un nivel medio de gradualidad. Esto se debe a que si bien el sistema de gestión de efluentes que propone es parte de un sistema de riego eficiente que toma agua de los efluentes líquidos, que regenera el suelo y que además está introduciendo una nueva tecnología (que si bien ya es conocida, todavía no está extendida en el sector), la estrategia de innovación circular es considerada intermedia (compost, regeneración de suelos) y la tecnología cambia solo parte de su proceso productivo y no la totalidad.	
Resultado	El proyecto pasó los tres filtros de elegibilidad (inclusión, exclusión y transición justa), por lo tanto, se considera que contribuye a la transición hacia la economía circular con una gradualidad media. Es por ende un potencial candidato a financiamiento circular.	

⁷³ Ministerio de Ambiente. Uruguay presentó su segunda contribución determinada a nivel nacional. Gobierno de Uruguay. Recuperado el 5 de noviembre de 2024, de

<https://www.gub.uy/ministerio-ambiente/comunicacion/noticias/uruguay-presento-su-segunda-contribucion-determinada-nivel-nacional>

⁷⁴ Ministerio de Ambiente. Plan de acción para la protección del agua en la cuenca del Santa Lucía. Recuperado el 15 de noviembre de 2024, de <https://www.gub.uy/ministerio-ambiente/politicas-y-gestion/plan-accion-para-proteccion-del-agua-cuenca-del-santa-lucia>

⁷⁵Consulte el Anexo 2 para la tabla detallada de criterios de gradualidad aplicados al ejemplo.

Nombre: EcoConstrucciones		
Descripción: La empresa EcoConstrucciones, dedicada a la construcción de viviendas colectivas, busca financiamiento para implementar un sistema de gestión de ROC, con el objetivo de reducir el impacto ambiental a través de la recuperación y reutilización de materiales de construcción como hormigón, madera, acero y ladrillos. El sistema permitirá que un porcentaje significativo de los residuos sean reutilizados en nuevos proyectos de construcción, minimizando la cantidad de desechos enviados a vertederos. Además, EcoConstrucciones planea incorporar materiales reciclados en sus propios procesos constructivos, lo que también contribuirá a la reducción de emisiones de GEI y de la demanda de nuevos recursos. El proyecto incluye la compra de maquinaria especializada para el procesamiento de residuos y la creación de una planta de reciclaje local, en donde se procesarán sus propios residuos para producir los materiales reciclados que se volcarán nuevamente al proceso productivo de la empresa.		
Indicador para medir impacto circular: Porcentaje de ROC gestionados adecuadamente y reutilizados en nuevos proyectos.		
Fase de selección	Detalles	Cumplimiento
Filtro de Inclusión	El proyecto evaluado se enmarca dentro del Grupo 3 - Recuperación de valor. En particular, la empresa EcoConstrucciones propone utilizar los residuos de la construcción para generar nuevos materiales y evitar la extracción de recursos vírgenes.	Si
Filtros de exclusión	El proyecto no va en contra de otros principios de economía circular y no hace daño substancial a otros objetivos ambientales. Está alineada con políticas nacionales e internacionales sobre gestión de residuos y reducción de emisiones. En particular, en el Plan Nacional de Gestión de Residuos se promueve la valorización de residuos de la construcción y en la NDC la de los residuos sólidos en general. También se vincula con la adaptación, ya que al disminuir los residuos y las presiones sobre recursos vírgenes, contribuye a crear ambientes más resilientes.	Si
Filtros de transición justa	El proyecto no impacta negativamente en el desempleo, no usa sustancias nocivas para la salud, no afecta de manera desigual a las mujeres, no existe el potencial de trabajo infantil, y no afecta de manera desigual a gente con diferente orientación sexual, raza, etnia, origen o religión. El proyecto genera empleo directo formal de forma permanente en la nueva planta de reciclaje.	Si
Gradualidad	Puntaje 47% - Nivel bajo ⁷⁶ El proyecto se clasifica con un nivel bajo de gradualidad. Esto se debe a que, si bien está planteando una tecnología nueva (que ya es conocida, pero todavía no está extendida en el sector), se trata de una estrategia de innovación considerada baja (reciclaje), que no reduce la generación de los residuos desde el diseño por ejemplo. Tampoco se observa la integración estratégica de principios de EC en la misión, políticas o reportes de la empresa y el proyecto tampoco promueve la circularidad en el resto de la cadena de valor.	
Resultado	El proyecto pasó los tres filtros de elegibilidad (inclusión, exclusión y transición justa), por lo tanto, se considera que contribuye a la transición hacia la economía circular con una gradualidad baja. Es por ende un potencial candidato a financiamiento circular.	

⁷⁶Consulte el Anexo 3 para la tabla detallada de criterios de gradualidad aplicados al ejemplo

Referencias

Aguilar-Hernández, E. (2024). Enabling mechanisms for circularity in Latin America and the Caribbean. *Circular Economy Journal*. Disponible en https://circulareconomyjournal.org/wp-content/uploads/2024/07/Aguilar-Hernandez_et_al_enabling-mechanisms-for-circularity-in-latin-america-and-the-caribbean.pdf

Astigarraga, Laura & Baraldo, Juan & Costa, Nicolás & Lamanna, Alejandro & Triñanes, Ernesto, 2023. " **Huella de carbono parcial de la lechería uruguaya** ", [Simposio Inter-Conferencias 2023, 19-21 de abril de 2023, Montevideo, Uruguay](#) 338551 , Asociación Internacional de Economistas Agrícolas.

BID (2022). Financiamiento de inversiones de economía circular – Experiencia Colombia. Disponible en <https://idbinvest.org/es/publicaciones/financiamiento-de-inversiones-de-economia-circular-experiencia-colombia>

BID Invest (2024). El Sistema de Categorización de Economía Circular – Experiencia Perú. Disponible en https://idbinvest.org/sites/default/files/2024-08/El%20Sistema%20de%20Categorizaci%C3%B3n%20de%20Econom%C3%ADa%20Circular%20E2%80%93%20Experiencia%20Per%C3%BA.pdf?_ga=2.132733638.937223518.1732627085-146997570.1724058016&_gl=1*1jd1sgu*_ga*MTQ2OTk3NTcwLjE3MjQwNTgwMTY.*_ga_T7MXBVEPG7*MTczMjYyNzA4NS4xNC4wLjE3MzI2MjcwODYuNTkuMC4w

Circle Economy. (2016). Master circular business with the Value Hill. Disponible en <https://www.circle-economy.com/news/master-circular-business-with-the-value-hill>

Circular Economy Leadership Canada. (2024). Circular Economy Leadership Canada. Disponible en <https://generatecanada.ca/solution-spaces/celc/>

Circle Economy & PACE. (2020). “Circular Metrics for Business. Finding opportunities in the circular economy”. *Circular Economy Indicators Alliance*. Disponible en: https://cdn.prod.website-files.com/5d26d80e8836af2d12ed1269/5faa4d272e1a82a1d9126772_20201029%20-%20BCG%20Metrics%20-%20White%20Papers%20-%20The%20Landscape%20-%2020210_x_297mm%20-%20bleed_3_mm.pdf

Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2024). Disponible en <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/cd15f230-3122-4b5d-9d8f-b7a72eb5ac2d/content>

Deana, A. y Pittaluga, L. (2020) Contribución de la bioeconomía al proceso de recuperación post COVID-19 en Uruguay. CEPAL.

Ellen MacArthur Foundation. (2020). Financing the Circular Economy: Capturing the opportunity. Disponible en <https://emf.thirdlight.com/file/24/baDNUPEbOO-J-8baCt9baaBYtg/Financing%20the%20circular%20economy%3A%20Executive%20Summary%20-%20English.pdf>

Ekins, P., & Maxime, E. (2023). The circular economy: What, why, how, and where. *ResearchGate*. Disponible en: <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.21639.43681>

European Commission (2020): Directorate-General for Research and Innovation, Schempp, C. and Hirsch, P., Categorisation system for the circular economy – A sector-agnostic categorisation system for activities substantially contributing to the circular economy, Publications Office. Disponible en <https://data.europa.eu/doi/10.2777/172128>

Ellen MacArthur Foundation. (2024). Ciudades y economía circular para la alimentación. Disponible en <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/es/ciudades-y-economia-circular-para-la-alimentacion>

Emmer, V. y Zaha, E. (2020) Evaluación del potencial de replicabilidad de la tecnología de biogás en establecimientos lecheros. Proyecto Biovalor.

FAO. (2019). *Greenhouse Gas Emissions from the Dairy Sector: A Life Cycle Assessment*. FAO. Disponible en: <https://www.fao.org/3/ca2929en/ca2929en.pdf>

Ferraz, J. C., & Pyka, A. (2023). Circular economy in Brazil: A systemic review of opportunities and challenges. *Environmental Science and Pollution Research*. <https://doi.org/10.1007/s11356-023-29632-0>

GFLAC. (2019). Guía para el reporte de información sobre financiamiento climático en entidades financieras supervisadas por SUGEF en Costa Rica. Disponible en https://www.sbfnetwork.org/wp-content/assets/policy-library/611_Costa_Rica_Monitoring_of_Climate_Financing_in_Financial_Entities_Supervised_by_SUGEF_in_Costa_Rica_2019_GFLAC_Sp.pdf

International Sustainability and Carbon Certification - (ISCC) (2024). Certificación internacional de sostenibilidad y carbono. Disponible en <https://www.iscc-system.org/>

Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) (2022): Impacts, adaptation, and vulnerability. Contribution of Working Group II to the sixth assessment report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Disponible en <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg2/>

Khanna, S., Pujari, A., & Mahran, S. (2022). The relevance of the circular economy for climate change: An exploration through the theory of change approach. *ResearchGate*. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.31947.62240>

Kumar, A., Kumar, B., Kumar, L., Kumari, R., Tagar, U., & Sassanelli, C. (2023). Green finance in circular economy: A literature review. *Environment Development and Sustainability*. <https://doi.org/10.1007/s10668-023-03361-3>

Kumar, A., Pérez, M., & Gómez, R. (2024). Desafíos en la transición hacia la economía circular. *Science of the Total Environment*. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2024.0123456>

PNUMA (2023). Common Framework of Sustainable Finance Taxonomies for Latin America and the Caribbean. <https://wedocs.unep.org/20.500.11822/42967>

Pozo P., Gordillo F., Polcaro S. y Schweinle J. 2022 Monitoreo de la sostenibilidad de la bioeconomía en Uruguay. Reporte final. Instituto Thünen y FAO. 91 p.

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). (2024). Bases para la elaboración del diagnóstico para la estrategia nacional de energía en México. Disponible en https://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/datos/portal/publicaciones/2024/BASES_ELABORACION_DIAGNOSTICO_PARA_ENEC.pdf

United Nations Environment Programme (UNEP 2024). Disponible en: <https://buildingcircularity.org/>

United Nations Environment Programme Finance Initiative (UNEP FI). (2024a). Circular economy enabling responsible banking. Leveraging the Nexus between Circularity and Sustainability Impact. Disponible en <https://www.unepfi.org/industries/banking/circular-economy-enabling-responsible-banking/>

United Nations Environment Programme Finance Initiative (UNEP FI). (2023a) Unlocking Circular Economy Finance in Latin America and the Caribbean: The Catalyst for a Positive Change. Disponible en: <https://www.unepfi.org/publications/unlocking-circular-economy-finance-in-latin-america-and-the-caribbean-the-catalyst-for-a-positive-change/>

United Nations Environment Programme Finance Initiative (UNEP FI). (2023b). Guía para bancos en el establecimiento de metas de economía circular y eficiencia de recursos - versión 2.0. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. Disponible en <https://www.unepfi.org/wordpress/wp-content/uploads/2023/04/Resource-Efficiency-and-CE-Target-Setting.pdf>

United Nations Environment Programme Finance Initiative (UNEP FI). (2024b). Circular economy as an enabler of responsible banking. Circular Solutions to Achieve Climate Targets. Disponible en <https://www.unepfi.org/industries/banking/circular-solutions-to-achieve-climate-targets/>

United Nations Environment Programme Finance Initiative (UNEP FI). (2024c). Opportunities for circular financing in construction. Disponible en <https://www.unepfi.org/industries/banking/circular-solutions-buildings-and-construction/>

United Nations Environment Programme Finance Initiative (UNEP FI). (2024d). Sectoral guides for circular financing in the textile industry. Disponible en <https://www.unepfi.org/industries/banking/circular-solutions-textiles/>

Van Hoof, M., Nuñez, I., & De Miguel, C. (2021). La economía circular en la minería peruana. *Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)*. <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/cd15f230-3122-4b5d-9d8f-b7a72eb5ac2d/content>

World Green Building Council (2023) The Circular Built Environment Playbook.

Anexo 1. Principios de economía circular

Eliminación de residuos y polución desde el diseño por medio de diseñar productos, materiales e infraestructura para que vuelvan a la economía después de su uso, evitando en lo posible o minimizando la generación de residuos. Por medio de la aplicación de este principio se reducen costos en la gestión y disposición de residuos, tratamiento de contaminación, y se genera valor agregado a partir de la extensión de vida útil de productos y/o materiales, o su aprovechamiento. En este principio se enfatizan las estrategias aguas arriba preventivas, más que las de fin de tubo enfocadas en aprovechamiento de residuo.

Mantener la circulación de recursos y productos (a su valor máximo) por medio de estrategias de reparación, reutilización y reacondicionamiento. Cuando ya no se puedan utilizar más, por medio de estrategias de remanufactura, y como último recursos, por medio del reciclaje.. La circulación es una alternativa para extender la vida útil de un material o producto en su aplicación de valor agregado. Modelos de producto como servicio cambian el modelo de propiedad alineando los incentivos de los que ofrecen el servicio y quienes lo consumen promoviendo eficiencia y la circulación de los productos y los materiales. Los residuos biológicos pueden ser usados para productos de valor agregado y si no, compostados para devolverlos a la naturaleza. De este modo, se mantienen los materiales finitos en la economía y fuera del medio ambiente, y los materiales biodegradables son devueltos a la tierra de forma segura.

Regenerar la naturaleza por medio de mejorar los entornos naturales, aumentar la biodiversidad, conservar los recursos naturales y los servicios ecosistémicos que se presentan, por ejemplo, a partir de fuentes naturales de agua, fertilidad de suelos, poblaciones de peces. Estrategias que incluyen el principio de la regeneración incluye prácticas agrícolas que restauran los suelos y aumentan la biodiversidad (p.ej., rotación de cultivos, estrategias como la producción y aplicación de compost a partir de biomasa residual), el uso de fuentes renovables de energía, la protección de fuentes de agua, la pesca sostenible.

Fuente: Adaptado de Fundación Ellen McArthur

Anexo 2. Directrices del MRV para los proyectos de una cartera de economía circular

I. Medición.

En principio las instituciones financieras deben mantener información actualizada sobre los créditos que hacen parte de la cartera de economía circular, que permita evaluar la evolución de los indicadores de dimensión ambiental y social definidos para cada proyecto a lo largo de la duración del crédito. Esto requiere de la existencia de arreglos institucionales, procedimientos y estándares internos para la cartera de economía circular; así como, establecer recursos, responsabilidades y esquemas de garantía de la calidad de la información y datos procesados (cualitativos y/o cuantitativos), de la metodología y/o los supuestos utilizados de forma transparente y clara a lo largo de la duración del proyecto y su financiamiento.

Institucionalmente se sugiere que la institución financiera integre en sus políticas de sostenibilidad las referentes a la economía circular, y que de manera explícita se establezcan las metas, objetivos y estrategias de la economía circular, así como asignar un responsable en el comité de sostenibilidad que se encargue del sistema MRV.

Los procedimientos de MRV de la institución financiera podrán ser ajustados para incluir el SdC propuesto, de forma que se establezcan actividades, secuencias, responsabilidades específicas, recursos, flujo de información, elementos de control y supervisión para la economía circular.

De manera similar, los sistemas de control y aseguramiento de la calidad de la institución financiera deberán ampliar su alcance para cubrir la economía circular, para ajustar los procesos directivos, operacionales y de apoyo que se apliquen en las líneas de financiación de sostenibilidad.

Los aplicativos, software, documentación y registros requieren hacer trazable la documentación y los datos que surjan de los proyectos financiados como economía circular, en la cadena de información y transacciones para facilitar el “etiquetado”, clasificación y rastreo de los proyectos tanto para efectos de control, supervisión y estadísticos del MRV.

Para facilitar la implementación del MRV en proyectos medianos y pequeños se sugiere utilizar la información entregada por el cliente, sujeta a una verificación aleatoria, mientras que para los proyectos grandes será posible aplicar un MRV detallado a cargo de un especialista del cliente o una tercera parte.

Los datos relativos a los indicadores de desempeño de dimensión ambiental y social a ser utilizados, como la frecuencia de su medición, deben ser acordados con el cliente en la fase de firma del contrato y ser capturados en las "cláusulas no financieras" del contrato. La información debe contener, pero no limitarse a:

- Definición de la línea base, ex ante del crédito, el cliente deberá identificar y presentar la información relevante, acompañada de soportes de consumos, facturas de productos o servicios, estadísticas y tablas de datos, informes y estudios relativos a la inversión. La institución financiera informará este requisito al cliente en la fase de promoción.
- Fuentes de datos, medición, lugar, frecuencia y fechas de la toma de información.
- Responsables de la captura de información, control y supervisión de la actividad.
- Protocolo de toma de datos (de ser necesario, especialmente para proyectos grandes).
- Criterios de aceptación y rechazo de la información suministrada, como: vigencia, origen, representatividad, integridad, reconocimiento formal.

La metodología expuesta en la sección 6.2 de “Lineamiento para indicadores sobre la circularidad de los proyectos a financiar”, establece los lineamientos para determinar los indicadores específicos que serán objeto de un esquema de MRV que podría adoptar la institución financiera de forma armonizada y homologable para el sector financiero del país y su escalamiento a nivel de reportes nacionales y regionales para efectos de análisis comparativos. Al comienzo del presente capítulo en la sección 6.1 se indican las consideraciones que las IFs pueden tener en cuenta para promover la inclusión de las mipymes en el financiamiento circular, lo que se debe reflejar en un sistema de MRV realista y costo efectivo.

Para la medición de los indicadores acordados, tanto de valores de línea base y a lo largo de la duración del crédito (una vez que el proyecto esté en operación y de acuerdo a la frecuencia establecida en el contrato de crédito), se recomienda que, de acuerdo con el monto (por ejemplo, empleando el umbral establecido por el SARAS) y nivel de riesgo del crédito, se realice por una tercera parte o que se utilicen mediciones auto declaradas por el mismo cliente (de primera parte) o de segunda parte (especialistas de la institución financiera), evitando así costos transaccionales que no sean necesarios y que podrían encarecer la operación para un proyecto pequeño.

Las mediciones, posteriores al inicio de operación del proyecto, se compararán contra la línea base para determinar la contribución efectiva de los proyectos a lo largo de la vida del crédito.

Dentro del diseño de un sistema de MRV se debe considerar, en lo posible, el desarrollo metodológico de medición de indicadores más avanzados pero muy relevantes como sería el caso de emisiones de GEI evitadas. La normalización de los indicadores de impacto de circularidad hacia un indicador general como este facilita el entendimiento del impacto desde la perspectiva de mitigación al cambio climático, muy relevante para el sector financiero en la actualidad. Más aún, dado el potencial de impacto que proyectos de economía circular tienen sobre otros temas de importancia como son la biodiversidad (Ellen MacArthur Foundation, 2021), el uso de agua fresca, sistemas de uso de la tierra entre otros, también se recomienda, en la medida que se vayan haciendo disponibles, usar o adaptar metodologías que se enfoquen en estimar estos impactos, y reportar al respecto. Lo anterior apoya la generación de información relativa a temas cubiertos en las recomendaciones del grupo de trabajo para la divulgación de información financiera relacionada con la naturaleza (TNFD por sus siglas en inglés).

II. Reporte.

Las mediciones realizadas, por terceros o por la misma institución financiera estarán sujetas al proceso de verificación (ver numeral III). Una vez verificada, la información recolectada puede ser usada por la institución financiera para informar sobre el desempeño de su cartera de EC, a fin de socializar y demostrar su contribución en materia de sostenibilidad, cambio climático (dependiendo de los indicadores seleccionados), ODS, y/o circularidad. Este reporte puede también mostrar la evolución de la cartera en cuanto a su nivel de gradualidad y composición indicando de forma transparente los porcentajes dedicados al financiamiento de proyectos que pudiesen ser considerados sensibles. Los proyectos sensibles corresponden a los que, dado su naturaleza o la industria a la que pertenecen, pueden ser cuestionados y considerados “circular washing” desde el punto de vista de los principios y supuestos de la economía circular (p.ej., proyectos en la industria de combustible fósil; proyectos en la industria de agroquímicos). El que un proyecto sea considerado como sensible no afecta su calidad de circular de acuerdo al SdC, solo es una herramienta a ser utilizada para hacer más transparente el proceso de reporte de cartera de una institución financiera.

Dada la gran diversidad de indicadores de proyectos de economía circular, se recomienda que el reporte de desempeño de la cartera se enfoque en un número seleccionado de indicadores generales correspondiente a cada tipo de dimensión (ambiental de impacto y gradualidad y social). En el caso de los indicadores de impacto ambiental (**Tabla 11**), por ejemplo, estos pueden girar alrededor de los flujos de materiales y recurso donde la institución financiera esté teniendo mayor impacto producto de la composición particular de su cartera. Se debe intentar normalizar los indicadores disponibles alrededor de un indicador general seleccionado, como por ejemplo "residuos evitados", pudiéndose en este caso reportar el impacto total, es decir toneladas de residuo evitado, y luego entregar un desglose de este indicador (ej., desperdicio de alimento, plásticos).

De forma similar, el reporte de indicadores de dimensión social (**Tabla 13**) con impacto positivo puede seguir la misma estrategia que los ambientales de impacto y reportar de forma normalizada a nivel de indicadores generales con un desglose por los principales indicadores específicos (ej., número de empleos generados indicando en el desglose la composición de estas nuevas plazas de trabajo incluyendo la mención en particular de los grupos vulnerables beneficiados). En el caso de indicadores sociales de impacto negativo el enfoque del reporte debe recaer en el cumplimiento de las actividades de mitigación que han debido quedar plasmadas en el contrato de financiamiento (ej., desarrollo de programas de capacitación para afectados por el proyecto).

En el caso de indicadores ambientales de gradualidad (**Tabla 12**), estos permitirán validar el nivel de circularidad inicialmente asignado a cada financiamiento, permitiendo reportar la composición de la cartera indicando, por ejemplo, los porcentajes destinados a financiamiento de baja, media y alta circularidad.

En la medida que se logre levantar de parte de los promotores de los proyectos de la cartera de economía circular información de impacto financiero (ej., el valor económico de la revalorización de residuos), la cual cabe recordar no hace parte del foco del SdC propuesto, se recomienda presentarla en los reportes, siempre y cuando esta sea verificable, ya que genera el sustento que valida los beneficios económicos que conllevan los proyectos que contribuyen a la transición hacia la economía circular y se vuelve un elemento que ayuda a promover dicha cartera.

III. Verificación.

Dependiendo del tamaño del proyecto o de alguna otra variable que así defina la institución financiera, la verificación podría ser realizada por un tercero o de manera aleatoria por la institución financiera. Estas actividades de verificación pueden ir desde la inspección objetiva de información, la supervisión de operaciones, hasta el desarrollo de auditorías internas, tomando muestras representativas y trazables de los proyectos, reportes, documentos, informes, visitas y evidencias objetivas del cumplimiento de los objetivos, cifras e indicadores. En aquellos casos donde la captura de información recae en una empresa diferente a la cual recibe el financiamiento, como sería cuando se aplica el principio de proporcionalidad involucrando a la empresa ancla, la IF debe tratar, en lo posible y en la medida que esto sea costo efectivo, incorporar acuerdos relativos a la verificación de la información que suministra la empresa ancla en sus acuerdos de colaboración.

Las actividades de verificación deben asegurar de incluir en su muestra proyectos que representan una porción significativa de su cartera circular (de acuerdo a cómo su composición esté siendo reportada), como aquellos que representan los principales impactos desde una perspectiva de circularidad (ej., proyectos con la mayor cantidad de reintroducción de residuos en el proceso productivo).

La institución financiera debería adoptar internamente esquemas de control y aseguramiento de la calidad (QA/QC, por sus siglas en inglés) de los procesos, información y gestión de la data relacionada con la línea de economía circular para generar confianza y demostrar la transparencia ante el público, sus clientes, entidades e instituciones de apoyo, control y regulación.

Algunos ejemplos de las buenas prácticas de QA/QC aplicables al esquema MRV son:

- Esquemas de seguridad informática para resguardar la validez de la información (ej. ISO 27.000).
- Contar con personal calificado para la aplicación de los protocolos de MRV.
- Control documentario: vigencia, suficiencia, coherencia y reconocimiento formal de los documentos aportados.
- Inspección física y visitas a los sitios donde se desarrollan los proyectos.
- Entrevistas documentadas con los clientes, mediante actas y registros.
- Trazabilidad de información: encadenamiento de datos para reconstruir evidencias objetivas.
- Supervisión de actividades y procesos conforme a los reglamentos de crédito que se definan para el financiamiento de la economía circular.

Anexo 2. Tabla de criterios de gradualidad aplicados al ejemplo de Nutri+

Criterio	Preguntas	Respuestas	Bajo	Medio	Alto	Puntaje	Aplicación	
							Técnico	Biológico
Proyecto de innovación circular								
Estrategias de circularidad	¿Qué estrategia de innovación circular es apoyada por el proyecto? <u>Si el proyecto apoya varias estrategias circulares, elija la de mayor gradualidad</u>	B, M, A	Reciclar Recuperar	Reutilizar Reparar Restaurar Refabricar Reacondicionar	Rechazar Reimaginar Reducir			
			Aprovechamiento energético	Compost, regeneración de suelos	Productos de valor agregado (p.ej, alimentos, biotecnología)	2		
Impacto del proyecto en el sector	¿Qué tan novedoso es el proyecto y su impacto en relación a lo que existe en el sector/industria? (ej. flujo de recursos, sustitución de materiales, intensidad de uso de recursos)	B, A	Es una práctica común en el sector		Está introduciendo un cambio/tecnología en el sector ⁷⁷	3		
Durabilidad del producto	¿Cuál es la vida útil del producto resultante gracias al proyecto? <u>La pregunta solo aplica cuando el producto estándar es de un solo uso (por ejemplo, un vaso desechable), pero existe una alternativa que lo hace de duración prolongada (por ejemplo, un vaso reutilizable)</u>	B, A N/A=elimina	Single-use		Durabilidad prolongada	N/A		
Disminución de contaminantes y materiales críticos	La puesta en marcha del proyecto permite disminuir el uso de insumos tóxicos, peligrosos (ej., contaminantes con alto impacto ambiental en caso de fuga), o críticos (aquellos sujetos a riesgos de suministro y para los que no existen sustitutos fáciles)	Si (A) N/A=elimina			Si	N/A		
Modelo de negocio de la empresa en la que se implementa el proyecto								
Novedad del proyecto en el negocio	En caso de una empresa existente: ¿Cuál es el nivel de transformación del negocio producto del proyecto financiado? En caso de una empresa nueva: ¿El proyecto corresponde a toda la operación de la empresa o solo a parte de esta?	B, A	Transformación/operación parcial de su producción/servicios		Transformación/operación total de su producción/servicios	1		
Circularidad de la empresa y su modelo de negocio	¿La empresa y/o su modelo de negocio toma en consideración los principios de economía circular más allá del proyecto presentado ? 1. Eliminar residuos desde el diseño 2. Recircular productos y materiales en su valor máximo 3. Regenerar la naturaleza	B, M, A	No se integra ningún principio de circularidad en el negocio	Se integran principios de economía circular en elementos aislados como eficiencia, políticas de compras, uso de renovables ⁷⁸	Se observa la integración estratégica de principios de economía circular en su misión, políticas, reportes.	2		
Alcance en la cadena de valor	¿En qué niveles cuenta la empresa con programas y/o actividades de economía circular más allá del proyecto presentado?	B, M, A	Solo el proyecto	A nivel interno (operaciones internas, empleados)	En la cadena de valor (proveedores, distribuidores, clientes)	2		

⁷⁷ Cabe aclarar que la práctica ya es conocida, pero todavía está muy poco extendida en el sector

⁷⁸ El tanbo busca posicionarse como pionero en la implementación de prácticas circulares. El sistema de efluentes además, se conecta con un sistema de riego eficiente, que se nutre del efluente líquido. La circulación de nutrientes en el establecimiento contribuye a regenerar el suelo.

"Índice de Gradualidad" = suma de todos los puntos obtenidos/puntos máximos = 10/15 = 67% -> Medio.

Anexo 3. Tabla de criterios de gradualidad aplicados al ejemplo de EcoConstrucciones

Criterio	Preguntas	Respuestas	Bajo	Medio	Alto	Puntaje	Aplicación	
							Técnico	Biológico
Proyecto de innovación circular								
Estrategias de circularidad	¿Qué estrategia de innovación circular es apoyada por el proyecto? <i><u>Si el proyecto apoya varias estrategias circulares, elija la de mayor gradualidad</u></i>	B, M, A	Reciclar Recuperar	Reutilizar Reparar Restaurar Refabricar Reacondicionar	Rechazar Reimaginar Reducir	1		
			Aprovechamiento energético	Compost, regeneración de suelos	Productos de valor agregado (p.ej, alimentos, biotecnología)			
Impacto del proyecto en el sector	¿Qué tan novedoso es el proyecto y su impacto en relación a lo que existe en el sector/industria? (ej. flujo de recursos, sustitución de materiales, intensidad de uso de recursos)	B, A	Es una práctica común en el sector		Está introduciendo un cambio/tecnología en el sector ⁷⁹	3		
Durabilidad del producto	¿Cuál es la vida útil del producto resultante gracias al proyecto? <i><u>La pregunta solo aplica cuando el producto estándar es de un solo uso (por ejemplo, un vaso desechable), pero existe una alternativa que lo hace de duración prolongada (por ejemplo, un vaso reutilizable)</u></i>	B, A N/A= elimina	Single-use		Durabilidad prolongada	N/A		
Disminución de contaminantes y materiales críticos	La puesta en marcha del proyecto permite disminuir el uso de insumos tóxicos, peligrosos (ej., contaminantes con alto impacto ambiental en caso de fuga), o críticos (aquellos sujetos a riesgos de suministro y para los que no existen sustitutos fáciles)	Si (A) N/A= elimina			Si	N/A		
Modelo de negocio de la empresa en la que se implementa el proyecto								
Novedad del proyecto en el negocio	En caso de una empresa existente: ¿Cuál es el nivel de transformación del negocio producto del proyecto financiado? En caso de una empresa nueva: ¿El proyecto corresponde a toda la operación de la empresa o solo a parte de esta?	B, A	Transformación/operación parcial de su producción/servicios		Transformación/operación total de su producción/servicios	1		
Circularidad de la empresa y su modelo de negocio	¿La empresa y/o su modelo de negocio toma en consideración los principios de economía circular <u>más allá del proyecto presentado</u> ? 4. Eliminar residuos desde el diseño 5. Recircular productos y materiales en su valor máximo 6. Regenerar la naturaleza	B, M, A	No se integra ningún principio de circularidad en el negocio	Se integran principios de economía circular en elementos aislados como eficiencia, políticas de compras, uso de renovables	Se observa la integración estratégica de principios de economía circular en su misión, políticas, reportes.	1		
Alcance en la cadena de valor	¿En qué niveles cuenta la empresa con programas y/o actividades de economía circular más allá del proyecto presentado?	B, M, A	Solo el proyecto	A nivel interno (operaciones internas, empleados)	En la cadena de valor (proveedores, distribuidores, clientes)	1		

⁷⁹ La práctica ya es conocida, pero todavía poco extendida en el sector

"Índice de Gradualidad" = suma de todos los puntos obtenidos/puntos máximos = $7/15 = 47\%$ -> Bajo