



**Minuta**  
**Evento paralelo “Economía circular para  
la transición del modelo de desarrollo productivo”**  
Foro para los países de América Latina y el Caribe sobre el Desarrollo Sostenible  
25 de abril de 2023

**Palabras de Inauguración de Carlos de Miguel (DDSAH - CEPAL),  
Manfred (GIZ) y Marco Llinas (DDPE-CEPAL)**

**Carlos de Miguel (DDSAH-CEPAL)**

Desde el enfoque de las tres brechas desarrollado por la CEPAL nos referimos a las brechas económica, social y ambiental. Antes de la pandemia América Latina y el Caribe tenía que crecer alrededor del 4% para terminar con la pobreza en el 2030, de acuerdo con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Por el lado de las contribuciones nacionales determinadas, su cumplimiento implicaba para la región crecer a un ritmo similar para enfrentar los retos planteados en la agenda climática. Antes de la pandemia y dada la estructura económica de los países de la región se crecía al 1,2%, lo que ya significaba una brecha de casi 3 puntos entre lo que se requería para encarar los temas sociales y la problemática ambiental. Considerando la estructura productiva, el margen que se tiene, dependiendo de los países, será entre un crecimiento del 1,4% y el 2,6%, lo que está muy lejos de alcanzar el 4% con un crecimiento equilibrado y sostenido.

La subida de los precios de las materias primas y también que algunos productos que se producen en la región son fundamentales para la transformación productiva y energética en el mundo (por ejemplo, en la electromovilidad), han mejorado los términos de intercambio, es decir, han dado un mayor margen de crecimiento de alrededor 3,5%, no obstante, no es posible cubrir la brecha social. Por lo tanto, si la región quiere enfrentar en forma integral las tres brechas, tiene que cambiar la manera de hacer las cosas y la economía circular es una forma mejor de hacerlo. La circularidad es una manera donde tenemos que transformar cómo producimos, tenemos que cambiar cómo invertimos, tenemos que integrar mejor las tecnologías y la digitalización y por supuesto esa transición tiene que ser justa incorporando a todos los actores (públicos y privados). En este esquema, el sector privado tiene un papel importante, tanto en el diseño de sus estrategias empresariales y los modelos de negocio, como en los procesos de formación de capital e inversión.

La economía circular como enfoque puede alimentar muchos de los sectores prioritarios que la CEPAL ha venido impulsando en los últimos años. El último documento del periodo de sesiones “Hacia la transformación del modelo de desarrollo en América Latina y el Caribe” presentado por el secretario ejecutivo a finales el 2022 mostraba como la economía circular contribuye al desarrollo de varios sectores, a través de ella es posible aunar esfuerzos para lograrlo. Si se analizan los ODS, todos tienen que ver con economía circular, y en todos se puede aplicar la

economía circular para lograrlos. En el ODS 6 relacionado con el agua o el ODS 7 relacionado con la energía. El ODS 9 relacionado con infraestructuras y el ODS 11 relacionado con ciudades sostenibles. La economía circular, sin duda también contribuye con el ODS 13 de acción por el climático y los ODS 14 y 15 relacionados con la protección marina y la vida de ecosistemas terrestres, y por último ODS17 de las alianzas.

Para avanzar en economía circular o en desarrollo sostenible, cerrando brechas, es fundamental construir alianzas público-privadas, y también alianzas entre los países, ya que no todos producen de todo, ni tienen las mismas dotaciones y competencias. Sin embargo, para avanzar se requiere integrar criterios fundamentales de circularidad. Ya se cuenta con algunas cifras en las que ya se trabaja en CEPAL. Se han hecho algunos cálculos a partir del potencial para la generación de empleo y de producto interno bruto. La economía circular ha ido evolucionando y muchos de los cálculos se hacen sobre la base del tradicional reciclado y la gestión de recursos y de residuos. Sin embargo, la economía circular es mucho más que eso, si sólo nos concentramos en el potencial del reciclado y la gestión de residuos en América Latina y tuviésemos el comportamiento de Alemania, en términos de reciclado habría casi medio millón más de puestos de trabajo y un aumento de 0,35% del del producto.

En Alemania, el sector de reciclado y de gestión de residuos son sectores estratégicos, lo que significa que arrastra a sectores en la cadena productiva hacia adelante y hacia atrás. En América Latina, en cambio, suelen ser sectores de enclave, o sea, que no están conectados con la estructura económica de la región. Por otro lado, en América Latina gran parte del sector de reciclado y gestión de residuos se basa en economía informal, lo que tiene muchas implicaciones sociales para la transición.

Desde CEPAL, apoyamos en los planes y estrategias de economía circular que hay a nivel de países y que es creciente. Actualmente estamos trabajando con Uruguay en la construcción de su estrategia de circularidad. A nivel del sector privado también estamos trabajando con ciertos sectores productivos, analizando algunas cadenas productivas esenciales.

No habrá cambios ni para cerrar las brechas ni para incorporar la economía circular, si no se logran alinear los incentivos económicos y que no necesariamente son fiscales, hay de distintos tipos y muchos fundamentales para la transición. Las transformaciones y los cambios de incentivos que se necesitan requieren de la participación de la población, la cual tiene que estar informada de los costos y beneficios de dichos cambios, tienen que participar y hacerse partícipes de las decisiones porque cambian.

### **Manfred Haebig (GIZ)**

En el proyecto conjunto CEPAL – GIZ sobre ciudades sostenibles e inteligentes se trabaja sobre las baterías y otros aspectos de la economía circular en la transición del transporte público hacia la electromovilidad. A partir del 2024 se trabajará a profundidad sobre el tema de circularidad en los diferentes sectores productivos.

El concepto de economía circular es más que eliminar residuos, es el uso continuo de los recursos y los beneficios potenciales que tienen que ver con la eficiencia en el uso de los recursos, con la reducción del impacto medioambiental. El crecimiento económico que necesitamos es de otro tipo, con modelos de desarrollo **post- extractivistas** que sean equilibrado, sostenible e

inclusivo, que permita enfrentar los retos globales no solo del cambio climático sino también del agotamiento de los recursos y la contaminación. Se necesitan soluciones para transitar de la economía lineal a una circular, contribuyendo así al logro de los ODS.

América Latina y el Caribe enfrenta oportunidades y retos. La riqueza en biodiversidad, en recursos naturales, constituye una oportunidad única para la implementación de una economía circular. Un reto son las urbanizaciones principalmente las vulnerabilidades al cambio climático y que se deben enfrentar en conjunto.

En marzo 2020, la Comisión Europea propuso el primer paquete de medidas para acelerar la transición a una economía circular, con un plan de acción coherente con el objetivo de neutralidad climática de la Unión Europea para el año 2050 y que incluye la promoción de productos sostenibles el apoyo a la transición ecológica, la revisión del reglamento sobre productos de construcción, y una estrategia para textiles sostenibles. En noviembre 2022, Comisión Europea propuso nuevas normas a escala de la Unión para los envases. Estas normas sugieren la mejora del diseño de los envases que incluye etiquetado claro, para fomentar la reutilización y el reciclaje, y exige una transición a plásticos de base biológica, biodegradables y compostables.

En consonancia con la UE, en enero 2023, Alemania presentó una hoja de ruta estandarizada de economía circular que cuenta con un marco político y que fue diseñada por expertos del sector privado, la academia y la sociedad civil patrocinado por el gobierno. Se reconocen los avances tecnológicos y experiencias en energías renovables, gestión de residuos y eficiencia de recursos y una transición hacia una economía más circular.

### **Marco Llinás - DDPE**

La región esta urgida de un cambio del modelo de desarrollo económico, hacia uno que apunte a la transformación productiva vinculando la transición digital, la transición verde y la inclusión social. La transición verde, en particular representa grandes oportunidades para la transformación productiva de nuestras economías, en parte porque la transición implica el cumplimiento de estándares más exigentes en materia ambiental, pero también porque la transición requerirá de esfuerzos en materia de ciencia, tecnología e innovación y en materia de emprendimiento que den soluciones a los retos ambientales.

Un enfoque de economía circular requerirá fortalecer y potenciar las cadenas de valor y suministro, requerirá capacitar el talento humano con los perfiles y competencias necesarios, implicará la generación de nuevos marcos normativos institucionales y necesitará de esfuerzos en ciencia, tecnología e innovación, requerirá de herramientas en materia de trazabilidad.

Ello no ocurrirá de manera espontánea, se necesitarán de agendas que articulen al sector público, al sector privado, a la academia y demás actores de la sociedad civil, con el fin de avanzar hacia la sofisticación y diversificación de los aparatos productivos, teniendo la sostenibilidad como uno de los focos. Será clave que los países incluyan la sostenibilidad como uno de los temas estratégicos dentro de sus políticas de desarrollo productivo.

## Presentaciones

### 1. **Bart Van Hoof (Universidad de los Andes, Colombia)**

Presentación del reporte **“Scaling up circular economy initiatives in Latin America and the Caribbean”**. (Bart Van Hoof, Georgina Núñez y Carlos de Miguel) abril 2023

En el estudio se trata de analizar cómo escalar la economía circular en América latina y el Caribe. Se enfatiza en que la economía está en el inicio del proceso de transición y se busca cómo potencializar la escala, como parte de una dimensión muy importante de la transición productiva. Se plantearon 3 preguntas: 1) por qué es importante escalar las iniciativas de economía circular, 2) qué significa escalar las iniciativas de economía circular y 3) ¿Cómo escalar iniciativas de economía circular?

Para responder las preguntas se revisamos cuatro casos puntuales de empresas con iniciativas que representan modelos de negocio de economía circular y a partir de ello tratamos de identificar recomendaciones de política pública para escalar iniciativas de economía circular enfatizando la necesidad de mecanismos financieros.

Se requiere de un modelo de transformación productiva donde la economía circular como estrategia se encuentre en el centro del modelo de desarrollo, que conecte los ODS incluyendo la regeneración de ecosistemas para tener los recursos disponibles para la producción, la mitigación del cambio climático. El desafío de la transformación a partir de la economía circular incluye la prevención de la contaminación, el uso eficiente de recursos, que genere empleo, y el acceso al consumo para salir de la pobreza. La economía circular como una estrategia, como un modelo conectado al desarrollo sostenible, apunta hacia una transición sistémica que involucra diferentes niveles, a nivel macro de políticas públicas, la capacidad institucional, incluyendo el financiamiento y sistemas de información; el nivel meso, de las cadenas de valor, de producción; y el nivel micro, la empresa, el emprendimiento o la iniciativa, que incluye iniciativas en la capacidad de innovación, las estrategias, y el cambio cultural y de capacidades de personas. Una transición en forma comprensiva desde sus diferentes niveles interrelacionadas para llegar a resultados concretos.

La economía circular es central en la transformación de sistemas de producción y de consumo. Para enfatizar los recursos físicos, la eficiencia y la efectividad de los recursos físicos es clave para generar nuevos estándares y una lógica circular. El gran desafío de la economía circular es volverse parte de la cotidianidad y adaptarse a un nuevo lenguaje, hacerlo extensivo a todas las empresas que producen y a todos los consumidores que consumen para, así, optimizar la eficiencia y la efectividad de los recursos.

En América Latina y el Caribe hay avances. En la institucionalidad este lenguaje ha sido adoptado por la mayoría de los gobiernos de la región. En el estudio sobre hojas de rutas, y estrategias de economía circular realizado por la CEPAL, se observa que en la mayoría de los países de la región hay estrategias formales. En Colombia (2019) en Costa Rica, Ecuador y Perú, en Brasil, en Uruguay, en Argentina, en México y en Chile, ya hay iniciativas a nivel de sectores junto a una estrategia nacional que identifica prioridades en la región, plantean metas de cambio para los próximos 20 - 30 años.

Aunque la mayoría de los países de la región han avanzado en la transición, el nivel de circularidad de los recursos no ha bajado, como lo demuestra Circularidad Gap Report. Este indicador calcula los recursos que se utilizan en las economías, como la biomasa, los combustibles fósiles, los metales, los minerales y cuáles de ellos se utilizan en la producción. En consumo, cuántos y cuáles de estos son reciclados. Comparando los datos a nivel global, el consumo de los materiales sigue aumentando, como consecuencia del crecimiento de la población mundial, del consumo y de la innovación que tenemos.

Muchas iniciativas de economía circular no van a la par del crecimiento de las necesidades. Por ejemplo, en el 2018 hubo un nivel de circularidad del 9% de todos los recursos físicos que consumimos en la economía y datos más recientes ha bajado unos puntos. El escalamiento aún es incipiente y el crecimiento del consumo de recursos, la necesidad de extraer más recursos es mayor como la compensación que están generando los modelos circulares. Por lo tanto, se necesita acelerar el escalamiento de las iniciativas de economía circular.

En este documento nos hemos enfocado en cuatro casos que parten de cuatro cadenas productivas prioritarias para América Latina y el Caribe por la importancia que tiene su flujo de recursos en cuanto a su volumen de extracción y que están vinculados al territorio versus otras cadenas globales.

Para la selección de los sectores se privilegió su baja participación en cadenas globales, es decir que fueran mayoritariamente locales, como la construcción importante impulsor de la economía de muchos países de la región, desde la producción de materiales de construcción y sus insumos, la construcción de la infraestructura como es la vivienda, su uso y demolición; la infraestructura vial, etc. La cadena agroalimentaria, un número importante de los eslabones también se ubican en el territorio, desde la extracción de la materia prima, el cultivo, la cosecha y la postcosecha, el procesamiento, el consumo y la gestión de residuos de alimentos ocurre dentro la región.

En contraposición, los otros dos sectores seleccionados fueron el automotriz y la minería ya que tienen mayor participación en cadenas globales. Por ejemplo, el automotriz, una parte importante ocurre fuera de la región, la producción de autopartes y otra parte de los insumos ocurre en la región. En el caso del cluster automotriz de México, donde el ensamblaje se puede producir en la región y de aquí se trasladan a otras partes del mundo. La minería por su parte, su extracción de los minerales se realiza en el territorio y tal vez su transformación de los materiales, pero gran parte de estos insumos van directo a Asia o a la producción global en otras partes del mundo, al igual que el uso de los productos y la gestión de los residuos electrónicos.

Se trabajaron cuatro casos:

- 1) Vivienda circular donde una empresa inmobiliaria colombiana, compra viviendas usadas y las remodela con tecnología que permite el uso eficiente de servicios públicos como la energía, agua y gestión de residuos. La remodelación es coordinada por una empresa especializada en remodelaciones ecoeficientes y certificación LEED (*Green Factory*) que, a su vez, certifica la vivienda remodelada. Esta certificación permite reducir la tasa de interés del préstamo bancario con el que se financia la compra y la remodelación. A la fecha se han vendido dos departamentos y busca escalar en Colombia y en México.
- 2) Es el caso de un ecofertilizante, una pequeña empresa productora de cacao que utiliza una tecnología de lombricultura que permite utilizar la biomasa residual para la producción de fertilizantes de calidad. Se vende el excedente de la producción a fincas aledañas. Es un negocio de alta rentabilidad, especialmente porque se conecta con tendencias actuales de

altos precios en el mercado de los fertilizantes químicos y con alto potencial de escalamiento en la región.

- 3) Es el caso de proveeduría circular, donde un productor parte del *cluster* automotriz, Harman, una corporación ligada al corporativo de Samsung que producen las piezas electrónicas para los autos. Cuentan con una operación en México y plantas en el estado de Querétaro. Desde ahí trabajan con el sistema de economía circular, iniciativa impulsada por la Secretaría de Desarrollo Sostenible (SEDESU). La autoridad ambiental y el clúster automotriz capacitan a los proveedores de la gran industria en la región y formulan proyectos de economía circular. En este programa se seleccionan a sus proveedores, actualmente ya trabajan con 17 proveedores regionales en prácticas y proyectos, uso eficiente y efectivo de recursos.
- 4) El cuarto caso es el de una minera del Grupo de México. Este trabaja con las municipalidades alrededor de su mina para la gestión del agua residual doméstica de todas las unidades. La mina se encarga del tratamiento de casi el 100% del agua residual que sale de los municipios y posteriormente son reutilizados en su proceso de extracción minera. El agua reciclada desde el acueducto municipal es utilizada por la empresa minera en el proceso industrial de refinación dentro la mina, se trata de un caso de alto flujo de materiales.

En el caso de la vivienda sostenible, el valor de la inversión es parte del modelo de negocio. El costo adicional es la tecnología utilizada y el financiamiento del proyecto de remodelación eficiente fue a través del presupuesto operativo interno. Los recursos disponibles para la compra y la remodelación, así como los descuentos de la tasa de interés del banco provinieron de la emisión de un bono verde del Banco. Para escalar este proyecto y alcanzar la meta de 2500 apartamentos, la empresa estima costos para el mercadeo y para programas de educación al consumidor.

En el modelo de negocio de los ecofertilizantes, el proyecto ha sido financiado con recursos propios (flujo de caja de la misma empresa), una inversión inicial limitada con una rentabilidad frente a una reducción importante de costos para escalar el proyecto. Se estima un costo de inversión en tecnología de 14 millones para atender 400 fincas similares.

En el caso de la proveeduría (automotriz) el programa involucra costos para la capacitación y asistencia técnica de entre 15 y 17 proyectos de alrededor de 2,500 a 3,000 dólares por empresa y dependiendo del proyecto diseñado, adicionalmente un monto para la implementación de los proyectos. La figura de financiamiento mixto, la parte de capacitación y asistencia técnica fue cubierta por la autoridad ambiental del Estado y la empresa financió la implementación de los proyectos. La empresa (Harman) tiene más de 3 mil proveedores a nivel mundial, piensan trabajar con dos terceras partes de ellos.

En el caso de la minera (Grupo de México) el proyecto piloto tuvo un costo de inversión de un millón y medio de dólares para toda la infraestructura de tratamiento de agua residual municipal y para el sistema. Tienen previsto una expansión a otros dos municipios con inversiones de alcance mayor por las distancias entre los municipios y las estaciones de bombeo a la mina. Una parte importante de los proyectos mantienen la rentabilidad en el mismo modelo de negocio y el financiamiento es lo que ayuda al escalamiento.

**Recomendaciones:** Un análisis integral de las iniciativas, desde el modelo de negocio, su cadena de valor y las políticas públicas demuestran como el entorno institucional puede favorecer su desarrollo y el escalamiento de iniciativas de economía circular. Los casos también ilustran la conexión y apalancamiento entre los diversos mecanismos financieros que facilitan el escalamiento de iniciativas de economía circular. El caso de la vivienda circular conecta el bono verde con el financiamiento del proyecto.

Lo atractivo de este tipo de modelos de negocio circulares es que las empresas entienden cómo presentar y valorar las iniciativas y que para que existan este tipo de negocios es necesario que tengan una potencialidad de escalabilidad y enfatizar aquellos casos escalables.

Otra oportunidad está en el mercado de los commodities, por ejemplo, el caso de la minería, donde los volúmenes por la escala de la operación alcanza una importancia muy significativa para la transición hacia la economía circular.

**Comentario Georgina Núñez:** En el documento se propone una estructura global de economía circular que proporciona información para evaluar el potencial de escalamiento de este tipo de iniciativas, con un análisis basado en las tres dimensiones: micro, meso y macro haciendo hincapié en: modelos de negocio que incluye un contexto geográfico o territorial, temporales y una descripción de las características de las empresas documentadas en la investigación; la aplicación de indicadores de circularidad relacionados con los marcos para evaluar las contribuciones ambientales, sociales y de gobernanza (ASG); la aplicación de los indicadores que proporciona informaciones sobre las matrices de materialidad de los cuatro proyectos; y la evaluación de riesgos para escalar dichas iniciativas, y los distintos mecanismos para financiarlos.

La economía circular es un modelo de transformación productiva basado en el uso eficiente de los recursos, que se construye a partir de la innovación tecnológica y la colaboración entre actores que forman parte de la cadena de valor. Estos modelos deben ser graduales sistémicos e implica cambios estructurales importantes de los sistemas productivos, con miras a obtener resultados en materia de rentabilidad económica, prevención de contaminación, impactos sociales positivos y de ordenamiento territorial, acompañada de una articulación entre actores, cambios en la cultura ciudadana y emprendimientos en nuevos modelos de negocio que involucren innovación y nuevas tecnologías, y por supuesto esquemas de financiamiento novedosos para enfrentar los desafíos que plantea dicha transformación productiva basada en modelos circulares.

En la presentación Bart describe la dinámica de los modelos circulares, los cuales se inician en el diseño mismo del producto, la eficiencia de los recursos al reutilizar materiales y/o productos, la eliminación de residuos y emisiones a través de alternativas de diseño y la conservación de los recursos mediante la restauración y conservación de los servicios ecosistémicos. O sea, la circularidad implica una variedad de estrategias para un uso eficiente de los recursos, una fabricación particular e inteligente de los productos, una ampliación de la vida útil de las partes del producto, con una aplicación eficiente de los materiales.

Los avances deben ir acompañados de marcos legales e institucionales y de políticas públicas que vayan en la dirección de una transformación productiva basada en la circularidad. Bart nos habla de distintas iniciativas en marcha en los países de la región, hojas de ruta.

Desde el punto de vista de la gobernanza, la implementación y escalamiento de los modelos de economía circular también requieren de la transformación de la gestión y operación de los negocios, así como de la adaptación de las estrategias empresariales y de los sistemas asociados,

lo que, sin duda repercute a lo largo y ancho de la empresa y en la toma de decisiones sobre inversiones y financiamiento de proyectos.

Por tanto, comprender las decisiones y la gestión incluye, a su vez, la comprensión de la información relacionada, pero también las colaboraciones y coordinaciones entre las partes de la cadena de valor y el potencial del mercado, y los instrumentos e indicadores administrativos y financieros con los que cuenta la empresa.

Se analizan cuatro modelos de negocio de cuatro cadenas productivas: construcción, agro alimentos, automotriz y minería, sectores con impactos importantes en la región. Se definió una matriz de materialidad para cada caso y un análisis costo – beneficio asociado; se identificaron los esquemas de financiamiento utilizados para su puesta en marcha con información de primera mano. Financiar iniciativas de economía circular puede representar un desafío, ya que los modelos de inversión tradicionales generalmente priorizan modelos de negocio lineales que extraen recursos, los utilizan una vez y luego los desechan. Está creciendo tanto el número de instrumentos de financiamiento innovadores, como el número de inversionistas que priorizan el impacto ambiental y social junto con la rentabilidad financiera. Hay inversionistas de impacto interesados en financiar iniciativas de economía circular, en áreas como la reducción de residuos, la eficiencia energética o la agricultura sostenible. En este sentido, el rol de los gobiernos en el impulso de estos instrumentos de mercado es clave.

### **1) Natalia Papu Carrone (Circle Economy)**

La importancia de establecer métricas en la región para monitorear la economía circular en LAC. Identificar los puntos clave para la transición a la circularidad global. La métrica global ha estado decreciendo, en su última actualización la métrica de 8.6% se ha reducido a 7.2% lo que significa que nos estaríamos moviendo en la dirección inversa a la que se busca. La medición también marca áreas clave en que hay que cambiar de dirección. Si bien se partió de análisis de la economía global, este se ha ido adaptando a las naciones y regiones ya que lo que permite la acción y la implementación es el contexto específico.

Se ha priorizado la necesidad de recolectar datos, de establecer métricas relevantes para identificar oportunidades y beneficios de la economía circular en la región y en ese marco se trabaja de la mano de los socios del proyecto en el marco de la Coalición de Economía Circular para América Latina y el Caribe. En ese sentido, junto con la CEPAL, el BID y BID Invest, el PNUMA y la ONUDI trabajamos para desarrollar un informe cuyo objetivo es crear conciencia en torno a cuál es el punto de referencia de la circularidad de la región mediante un marco de medición que sea accesible y comparable, que además nos ayude a orientar a gobiernos y sectores empresariales acerca de cuáles son las palancas de cambio y los puntos claves que pueden impulsar la transición de un modelo lineal hacia uno circular. Que sea un punto de partida para inspirar e incentivar el escalamiento del que habló Bart.

En primer lugar, se mide la huella ecológica de la región a través de tres indicadores medioambientales que se calculan la presión y los efectos sobre el medio ambiente. Los primeros dos, la extracción doméstica y la huella de materiales miden la cantidad de materias primas que extraemos físicamente del medio natural. Mientras que la extracción doméstica nos sirve para ver y medir el nivel de presión y efectos sobre el medio ambiente que derivan de actividades productivas en la región, la huella de materiales nos permite tomar una perspectiva de consumo



e incluir en esa huella la extracción nacional, pero también la extracción extranjera de los materiales que son necesarios a lo largo de las cadenas de suministro consumidos en la región, pero que son importados.

También dentro de la extracción doméstica se nos permite ver aquellos materiales que son extraídos de suelo latinoamericano y caribeño para ser consumidos por otras economías, y que esas presiones sobre el medio ambiente sean realmente medidas como parte de la huella ecológica que tienen las economías que las consume y no la economía de donde son extraídas.

El tercer indicador, es la huella de carbono y mide la cantidad total de emisiones de GEI emitidos a la atmósfera por actividades productivas ligadas al consumo de la economía regional, procedentes tanto de las emisiones a nivel nacional como en las incorporadas a lo largo de la cadena de suministro de los bienes importados vinculados al consumo interno final del país. En este sentido, estos dos indicadores toman una perspectiva del ciclo de vida, no sólo mirando lo que ocurre en el territorio, sino también cómo se relacionan las cadenas de suministro, tanto de importación como de exportación.

En segundo lugar, se miden los indicadores de métricas de circularidad del CGR. Por un lado, se mira la cantidad de materiales vírgenes consumidos en un año específico en la región y la definición de su categoría de material, y en ese sentido se puede observar cuántos materiales han sido añadidos a las reservas. Estos pueden ser por ejemplo edificios e infraestructura, maquinaria, materiales como el cemento, el acero, el vidrio en edificios, pero también activos físicos como los vehículos.

También se puede ver la proporción de insumos energéticos de origen fósil en el total de materiales procesados que catalogamos como materiales de origen no circulares (materiales que no pueden circularse como los combustibles fósiles). También permite conocer la proporción de materiales de origen no renovable (materiales que potencialmente podrían reciclarse en un ciclo técnico, pero que actualmente no lo hacen) por ejemplo plásticos, textiles, vidrios, productos químicos, otros recursos que se utilizan, por ejemplo, para bienes de consumo. También permite ver la biomasa, considerada no renovable, o sea la proporción de insumos de biomasa primaria que no es neutra en carbono, pueden ser cultivos alimentarios, residuos agrícolas u otras fuentes de biomasa.

Por otro lado, también se ven los llamados insumos circulares en el Circularity Gap Report (CGR), el potencial de recirculación ecológica, siendo la biomasa uno de los grupos de materiales de más relevancia en la región. Este indicador mide la proporción de insumos de biomasa primaria que es neutra en carbono. Estos materiales no forman parte del ciclo técnico de recirculación socioeconómica, sino del ciclo biológico y por eso están separados del indicador de recirculación socioeconómica que se refiere a los materiales secundarios consumidos. Se mide la proporción de estos materiales secundarios sobre el consumo total de materiales en una economía. Estos pueden ser, por ejemplo, materiales secundarios de construcción y demolición, alimentos, metales, plásticos, vidrios o textiles.

¿Por qué es importante esta medición en nuestro objetivo? Mediante el modelaje de escenarios de la economía circular se puede lograr una reducción de los indicadores de impacto ecológico, es decir, una reducción de la huella de materiales y de la huella de carbono, lo que contribuye al objetivo de proporcionar una buena calidad de vida dentro de los límites planetarios.

Para reorganizar la economía de una manera eficiente en cuanto al uso de recursos, pero también enfocada en torno al bienestar para satisfacer las necesidades sociales de la región se requiere conocer cómo son utilizados los materiales y los recursos hoy dentro de la economía regional y así

poder replantear la propuesta de desarrollo actual. Si esto se traduce al impacto de lo que queremos ver en las métricas del CGR, por un lado, es un incremento en la circulación de materiales a través de la métrica de circularidad y el potencial de recirculación ecológico; por otro, una reducción en la proporción de materiales de origen no circulares y no renovables en la economía.

Al medir la línea de base de la huella ecológica y los indicadores de circularidad podremos plantear esta línea de base y entonces modelar escenarios introduciendo e incrementando estrategias circulares en la región, para reducir los indicadores de impacto ecológico. Estas estrategias dentro del modelaje responden a diferentes focos de actividades productivas y de consumo, en primer lugar, a utilizar menos recursos, y de manera más eficiente, disminuir el volumen de los flujos de materiales para lograr un determinado nivel. Ralentizar el uso de los recursos significa usar los recursos extraídos, los materiales por un período mayor de tiempo. En tercer lugar, asegurar la regeneración de estos recursos implementando, tecnologías limpias y prácticas regenerativas. En cuarto lugar, incrementar la recirculación de recursos, permitiendo, por ejemplo, segundas y terceras vidas a estos materiales.

Es un proyecto que está en proceso, estamos en el punto en el que estamos modelando los escenarios. Las mediciones del estado actual, el diagrama de Sanskey y el conjunto de los indicadores nos muestran una radiografía del uso de material de la economía de América latina y el Caribe lo que permite explorar la dinámica de lo que la transición a la economía circular pretende establecer y cómo se podría hacer. Lo que se observa es, por un lado, que la región tiene altos niveles de autosuficiencia, 80% de lo que es consumido en la región es extraído localmente, o sea que los niveles de importaciones para satisfacer la demanda local son extremadamente bajos en comparación a otras economías. Por otro lado, y en contraste, el 40% de la extracción doméstica se utiliza para la exportación y hay ciertos grupos de materiales que resaltan, como, por ejemplo, los metales extraídos que se exportan en fases relativamente primarias de procesamiento. La minería, por ejemplo, es un sector intensamente conectado con las cadenas de valor globales. La biomasa también, como mencionaba Bart, donde muy prominentemente se utiliza para satisfacer la demanda de consumo local, es un área con mucho potencial para centrar el análisis.

Se observan varias áreas de oportunidad para focalizar el modelaje de estos escenarios. Por un lado, la biomasa representa un 45% de la huella material de la región, mientras que lo que vemos, por ejemplo, en el potencial de la recirculación ecológica es cercano al 40%, entonces en la región esto realmente es muy distinto a otras regiones del mundo y hay grandes oportunidades. En tanto que, en los sectores productivos, agroalimentarios y extractivos, así como en sectores de consumo de manufactura y servicios, son áreas para implementar estrategias circulares. Por último, la concentración de la huella de materiales radica en pocas actividades productivas, esto es aproximadamente el 60% de la huella de materiales, un punto clave para ver dónde se puede influenciar a la economía para maximizar el impacto.

Consideraciones clave del proceso desarrollado hasta el momento. En primer lugar, para las métricas y el establecimiento de sistemas. El monitoreo de la economía circular y la relevancia de la economía informal en los cálculos. Los cálculos cuantitativos están basados en datos oficiales, tanto a nivel regional como nacional, provistos tanto por gobiernos o por reconocidas bases de datos internacionales; sin embargo, dada la escala de la economía informal en la región y su participación especialmente en prácticas de economía circular, no se ve reflejadas en las métricas cuantitativamente, y es extremadamente importante, especialmente en áreas, como por ejemplo las actividades de gestión de residuos.

Por otro lado, una limitante grande para nuestro proceso y la metodología es el desarrollo de las cuentas medioambientales. Debido a la importancia de los flujos que tiene la biomasa en la red es muy relevante la inversión de recursos en recolectar, monitoreada y diseminar datos respecto de las características medioambientales, como pueden ser las emisiones a tierra, agua y al destino, la generación y tratamiento de residuos biológicos, además de residuos municipales.

Por último, en términos de datos y la importancia para monitorear la economía circular en la región, está la falta de datos respecto a desechos industriales, agrícolas y de la construcción. Dentro de todos los datos reportados hay una buena mirada de lo que ocurre a nivel municipal. Sin embargo, en términos de desechos industriales y agrícolas que tienen un gran impacto sobre el potencial de recirculación de recursos en la región, vemos un potencial para enfocar esfuerzos de inversión en mejor recolección y diseminación de estos datos, especialmente de desechos industriales. También hay potencial para desarrollar alianzas más fuertes con el sector privado en el reporte de datos sobre el tratamiento, la generación y el tratamiento de residuos industriales ayudaría fortalecer esta área de monitoreo.

**Carlos Mora (DANE- Colombia):** Los estudios del CGR mejoran nuestro conocimiento sobre los efectos en el modelo económico lineal actual, y sobre los sistemas clave de la economía, en cuanto a sectores como el de alimentos, la construcción, la manufactura y el transporte y nos presenta una forma clara de relacionarnos con los límites planetarios.

Como región necesitamos tomar decisiones informadas basadas en datos confiables. Por eso, el ejercicio de la métrica que se está haciendo a nivel del CGR es clave que tengamos esa radiografía. La medición de la economía circular, por ende, es un desafío, ya que los manuales, las guías y los estándares de medición actuales se basan en una estructura básica de la economía lineal. La importancia que tenemos dentro de la métrica regional, en términos de comparación y estandarización conceptual, pero también la estadística para tener aproximaciones a la medición de la economía circular en el mundo.

El reporte también nos muestra que ha bajado el nivel de circularidad a 7.2% debido al aumento de la extracción y uso de materiales, esto nos confirma la necesidad de continuar produciendo estadísticas que nos permitan realizar seguimiento a la extracción de materiales, recogiendo información valiosa para el indicador de la huella de materiales. El reporte nos alienta a repensar cómo crear e innovar estadísticas para generar información relacionada con la economía circular. Existe un desafío planteado por Natalia, que es el tema de la informalidad, que en el caso colombiano es del 60%. La pregunta es ¿cómo lograr incluir esas métricas que tienen que ver con la economía circular y que se desarrolla dentro del sector informal? Es importante contar con esa información para potenciarlos.

La pregunta que desde Colombia nos planteamos es, ¿cómo a partir del CGR logramos tener lecciones aprendidas para Colombia? Y uno de los desafíos es cómo lo logramos desde la política pública. Enlazar los resultados y alcances que tenemos de la estrategia nacional de economía circular, planteada en el gobierno anterior con la propuesta de política de consumo responsable, con criterios de economía circular del nuevo gobierno. En términos de política pública, es un desafío.

Se confirma la necesidad de enfocar los esfuerzos en fortalecer las estadísticas de economía circular, no sólo a nivel nacional, sino también subnacional de las actividades económicas relacionadas con el sector agropecuario, el sector manufacturero, la construcción y el transporte.

Fortalecer las estadísticas plantea cuatro retos. El primero, tiene que ver con los costos, incluir una pregunta en los formularios de las diferentes encuestas, genera unos costos asociados a la capacitación, al levantamiento de la información y a tener actualizada la información en términos de sensibilización y en términos de recolección de información. El segundo, se refiere a la disponibilidad de información, en algunos sectores esta puede ser limitada, lo que dificulta la elaboración de estadísticas precisas y completas. La tercera, se refiere a las metodologías y estándares y esa ausencia de estándares internacionales sobre la medición de la circularidad de materiales.

La economía circular, a nivel macro genera brechas en el conocimiento para aumentar la implementación de mediciones. A nivel país, ya estamos trabajando en el diseño y construcción de la metodología de la cuenta satélite de economía circular, que esperamos como país tener los primeros resultados a finales del año 2024.

Para finalizar, los retos que hemos enfrentado se refieren principalmente a la disponibilidad de información, en términos de la calidad para cada indicador que hemos incluido en nuestros seis reportes de economía circular y que estamos preparando para el siguiente reporte. Estos desafíos tienen que ver con la comprensión del territorio y del sector económico. Y lograr una adecuada articulación interinstitucional que permita mejorar la disponibilidad de información estadística en términos de calidad. El DANE sigue haciendo las gestiones a nivel nacional e internacional respecto al Sistema Nacional ambiental, con el fin de incluir en el sistema de economía circular todos los indicadores referentes a recursos pesqueros o manejo de residuos peligrosos.

**Comentario de Carlos de Miguel.** *Hay que enfatizar los desafíos de disponibilidad y calidad de los datos, sobre todo cuando para las interpretaciones de los reportes de circularidad para poner las cautelas del caso. Y la metodología de cuentas satelitales que impulsa DANE puede ser muy relevante para el resto de los países de la región.*

### **3. Jessica Palomeque, CAF**

Voy a presentar la economía circular desde el ambiente, la biodiversidad, el cambio climático, con miras hacia economías más sostenibles y resilientes. Actualmente América Latina y el Caribe enfrenta una doble crisis, desde la perspectiva climática y de pérdida de biodiversidad.

Casi la mitad de las emisiones de GEI provienen de la industria, la agricultura y el uso de la tierra, y más del 90% de la pérdida de biodiversidad global se debe a la extracción y procesamiento de recursos naturales. A pesar de ello la región aporta solo un 8% de los GEI y se encuentran entre las regiones más afectadas por el cambio climático y la pérdida de biodiversidad, lo que genera un impacto negativo sobre las economías y la calidad de vida de las personas en la región.

Es cada vez más evidente que el modelo lineal de extraer, consumir y desechar es insostenible debido a que se generan grandes presiones en los entornos naturales y urbanos, lo que se traduce en contaminación, afectación y agotamiento de los recursos naturales. Por lo tanto es necesario un cambio estructural en el modelo actual y replantearnos la forma en que se hacen las cosas, cómo se produce y se utilizan los recursos para promover soluciones, con enfoques sistémicos, de forma tal que el valor de los productos y materiales y los recursos se reutilicen repetidamente en los ciclos productivos.

En esa línea es importante realizar una transición hacia economías con energías y recursos renovables que nos permitan plantear un marco de soluciones sistémicas para enfrentar los desafíos globales a través de las nuevas oportunidades de negocio, la creación de cadenas de valor, la innovación y las tecnologías en los procesos.

Desde el enfoque de beneficios al ambiente, la economía circular se traduce básicamente en la disminución o reducción de la contaminación del aire, agua y suelo, y la necesidad de disminuir la extracción de nuevos recursos naturales y la reducción de generación de residuos, que enviamos a los vertederos. Como paréntesis, en la región se recicla solo entre el 3 y el 5% de los residuos, todavía existen grandes brechas en la infraestructura para el manejo del reciclaje.

En biodiversidad, aplicar modelos de economía circular contribuirá a la reducción de la contaminación en hábitats naturales, así como la reducción de las alteraciones del paisaje y de la presión sobre los ecosistemas que demandan nuestros recursos naturales.

En cuanto al cambio climático, la transición a la energía renovable por sí sola abordará únicamente alrededor del 55% de las emisiones globales de los GEI. Por lo tanto, implementar modelos de economía circular va a contribuir a reducir las emisiones de GEI. Limitar la extracción y producción de nuevas materias primas y productos, promover las energías renovables, la eficiencia energética y la reducción del consumo de energía fósil nos permite también reducir la huella de carbono de las actividades económicas que se realizan.

CAF en su compromiso de ser el “Banco Verde” en la reactivación económica y social de la región tiene por objetivo alcanzar hasta el 40% del financiamiento verde para el 2026. Adicionalmente, tiene el objetivo de financiar alrededor del 10% de la biodiversidad en el mismo marco para el 2026. Ambos objetivos alineados con su estrategia verde. Para ello, se ofrece financiamiento y asesoramiento tanto al sector público como al privado de los países accionistas. Además de apoyar la generación de conocimiento para fortalecer las políticas públicas en la región, y mejorar la calidad y el impacto de los proyectos que CAF impulsa. A su vez, la CAF trabaja en el fortalecimiento de la estructura, las capacidades habilitantes y el modelo de negocio, robusteciendo la oferta técnica y financiera. Y se preocupan de que los proyectos que financian cuenten con una alineación y contribución a los ODS, al acuerdo de París y a las metas de biodiversidad de los países, lo que les permitirá impulsar una transición de economía baja en carbono y resiliente y una recuperación económica verde justa y resiliente y biodiversidad positiva.

La CAF ha venido trabajando en proyectos que pueden ser catalogados como circulares como, por ejemplo, en las intervenciones integrales en algunas ciudades de la región, con énfasis en Brasil, que abordan de forma integral los temas de movilidad sostenible, generación de energía, agua y saneamiento, o proyectos específicos en dichos sectores que nos apoyan para alcanzar el enfoque de circularidad.

Es necesario ofrecer productos financieros innovadores que permita dar una mayor cobertura a las condiciones ofrecidas a operaciones con beneficios ambientales y que promuevan modelos de negocios circulares. Por ejemplo, inversiones de capitales tipo *venture capital*. En esa línea, se trabaja en una inversión patrimonial pequeña de alrededor de 10 millones de dólares de un fondo cuyo objetivo es realizar inversiones de capital en empresas de Latinoamérica y el Caribe, que ayuden a prevenir la contaminación y promuevan la economía circular. Así como en inversiones dirigidas a innovaciones tecnológicas, climáticas, de reciclaje y de economía circular en sí.

Otro ejemplo que CAF apoya se relaciona con la aplicación de la economía circular dentro del esquema del modelo forestal, bajo un esquema de mariposa propuesto por la Fundación Ellen MacArthur, básicamente es para preservar y mejorar el uso del capital natural a través del equilibrio en el uso sostenible de los flujos. Optimizando los rendimientos tanto en el uso de la tecnológica como en el ciclo biológico de los procesos utilizando y promoviendo a su vez, el uso sostenible de energías renovables y la eficiencia energética en sí.

Por lo tanto, todavía es un reto para la región establecer que en la transición del modelo de desarrollo se incorpore la circularidad, debido a que aún existen brechas en infraestructura y políticas públicas por cerrar en los países. El rol del sector público en la estructuración e implementación de regulaciones y de políticas públicas que permitan desarrollar modelos de negocios circulares como articulador e impulsor de la participación del sector privado es clave.

Para lograr establecer modelos de negocios circulares y a su vez alcanzar una escala necesaria para la movilización de recursos, es necesario promover la movilización de financiamiento de proyectos en los que se incorpore la economía circular, lo mismo para ciudades circulares. Se deben promover esquemas que financien la circularidad a escala de la economía. Para ello es clave el rol de los bancos de desarrollo en la creación, tanto de las condiciones habilitantes, en la fase de pre-inversión, ofreciendo oportunidades para el desarrollo de capacidades, asistencia técnica, y estructuración de proyectos piloto, como en la fase de inversión a través de créditos, garantías, *equity*, diferentes instrumentos financieros o con esquemas de financiamiento novedosos.

**Comentario de Santiago Lorenzo (DDSAH – CEPAL):** Desde el cambio climático, se ha preparado un informe sobre los impactos macroeconómicos de la economía circular en cuatro países, Chile, Colombia, México y Perú. En tres de los casos era evidente la reducción de emisiones. Sólo en Perú había un pequeño incremento que presuponemos es de corto plazo, por armar las infraestructuras adecuadas para la economía circular, que lleva un incremento en las emisiones. Pero en los demás casos y en Chile en particular, era muy significativo el por qué se alcanzaba un 77% de las emisiones, el impacto positivo por hacer la circularidad en cuatro sectores.

La transformación que está llevando a cabo la CAF como Banco Verde y las oportunidades que se abren en financiamiento para la economía. Calcular la economía circular es transversal, afecta a casi la totalidad de las actividades económicas y, por lo tanto, el financiamiento puede incidir de diferente forma y con diferentes vehículos. En un principio pensamos en la circularidad de corto plazo, el llamado impulso de las Rs evidentemente es un mejor uso de los recursos y por tanto la inversión en ello.

En principio inclusive en un mediano plazo puede dar beneficios monetarios. Ello lleva a que los vehículos de financiamiento utilizados pudieran ser casi tradicionales. No en todos los casos hay que hacer inversiones mayores, pero hay una posibilidad, por la gran eficiencia en el uso de recursos que existe en la región. En la visión de largo plazo a la que Bart se refirió, como el rediseño de los procesos, no sólo del proceso, sino también del producto y toda la cadena para la circularidad. Ello lleva a otro tipo de división y por tanto a otro tipo de instrumentos a utilizar invertir en venture capital como lo sugería Jessica. Es muy probable que en ese aspecto, se requiera de mucha innovación y, por tanto, la utilización de venture capital pueda ser la mejor vía.

En cuanto a la eficiencia en el uso de recursos, ello significa una buena gestión financiera por parte de los receptores de financiamiento que requiere de certidumbre, para lo que se necesitan políticas adecuadas, marcos legales y también generar los estándares pertinentes. Históricamente

hay varias actividades que han sido obstaculizadas por la concepción de ciertos materiales ofrecidos como tóxicos y peligrosos. Por ello se necesita adecuar a las nuevas tecnologías que son capaces de reciclar ciertos tipos de materiales y el marco legal no lo permite o después está el tema que mencionábamos de reducción de emisiones, también de impacto en la biodiversidad y reducción en cuerpos de agua en general en el ambiente, ello significa la internalización de externalidades y, por tanto, hay posibilidades de financiamiento inclusivo por la vía de bonos de carbono en algunas cadenas de valor e incentivos fiscales. Lo que sacamos también de estudios es que el crecimiento del PIB es entre 0,8 y 2.4% y del empleo entre el 1.1 y 1,9%, es decir, puede generar una mayor recaudación fiscal. En un contexto de espacio fiscal muy restringido ver si intervenciones en la macroeconomía pueden derivar en la apertura de espacios para establecer incentivos de este tipo como una fuente adicional.

Georgina habló de inversores de impacto interesados en promover las cadenas y el ejemplo de Bart sobre vivienda en Bogotá, donde un bono verde a una tasa preferencial para financiar mejoras en viviendas de segunda mano, mejora que, se traduce en una mayor eficiencia de los recursos, lo que significa que el dueño o dueña de la casa va a tener menos presiones para pagar su préstamo y además significa menos riesgos para las entidades financieras porque estamos viendo cómo está creciendo el interés en reducir la exposición al riesgo, el carbono ayuda a reducir las tasas lo que lo hace más viable.

El financiamiento multilateral y bilateral a tasas preferenciales, implica la instrumentación de taxonomías de finanzas verdes y particularmente de economía circular. Este es uno de los criterios de no daño significativo y eventualmente podría haber alguna taxonomía que haga que alguna actividad se use como un parámetro principal, por lo tanto, eso también puede ayudar al significado de la taxonomía que reduce ciertos riesgos y también genera un mercado-nicho. El dinero a tasas preferenciales es uno de los grandes retos para el financiamiento, el alto grado de informalidad es uno de muchos factores que pueden ser actores principales en las cadenas. Sin embargo, ese reto también puede ser un incentivo, porque finalmente, si hay tasas interesantes para financiar y expandir el negocio, tal vez eso lleve a la formalización.

Entonces, depende de cómo se maneje y qué tanto margen haya, según la cadena de valor en general. Solo quiero felicitar a la CAF por el camino que ha tomado, que sea un actor fundamental para la circularidad de las economías de América Latina, va a ser excelente y bueno. Para la CEPAL es muy bueno tener un aliado para ese tránsito.