**Bioeconomía en acción: Caminos hacia la sostenibilidad en Latinoamérica con aprendizajes desde África y Asia**

*Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación*

 *Instituto de Ambiente de Estocolmo (SEI)*

*26, 27 y 28 de julio 2023 - Bogotá - Colombia*

# Introducción:

El **Instituto de Ambiente de Estocolmo** (SEI) en el marco de su iniciativa global “*[Governing bioeconomy pathways](https://www.sei.org/projects/sei-initiative-bioeconomy/%22%20%5Cl%20%22%3A~%3Atext%3DThe%20SEI%20Initiative%20on%20Governing%2Ccan%20facilitate%20each%20of%20them.)*”, en conjunto con el **Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación de Colombia** realizaron este tallerdonde se discutieron escenarios y caminos para la puesta en marcha de la bioeconomía en Colombia y Latinoamérica, tomando como referencia los aprendizajes de regiones tropicales similares. El Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y la Agencia Presidencial de Cooperación Internacional (APC) también participaron en la co-financiación de este.

El taller hace parte de una serie de talleres internacionales realizados en diferentes regiones tropicales durante 2023 como el Sudeste asiático (Taliandia) y África del Este (Kenia) llevados a cabo por SEI y otros socios. Los resultados del taller serán incorporados en la hoja de ruta de la Misión de Bioeconomía y Territorio de Colombia y aportarán a la Red Latinoamericana de Bioeconomía, entre otros espacios de coordinación e instrumentos de gestión hacia la sostenibilidad en la región.

# Objetivo:

Contribuir al avance de la bioeconomía en Colombia y Latinoamérica a través del intercambio de experiencias internacionales que estimulen la transición a la sostenibilidad, generando planes de acción para su puesta en marcha.

# Segundo día - 27 de Julio 2023

El segundo día del taller tuvo como objetivo visitar casos reales de aplicación y puesta en marcha de la bioeconomía. Esto con el fin de conocer avances, lecciones aprendidas y principales obstáculos que han enfrentado para que otros actores se inspiren analizando posibles soluciones.

La salida de campo incluyó una visita en Bogotá y Tabio a: 1) Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas - Sinchi, 2) empresa Corpocampo, 3) empresa Bichópolis. A continuación, se realiza un resumen de las actividades realizadas, de las ideas discutidas y de los aprendizajes recopilados en cada una de las visitas realizadas.

## 1.1 Visita Instituto SINCHI

El Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI tiene presencia en distintas ciudades de la amazonia colombiana (Leticia, Inírida, Puerto Leguízamo, Florencia, San José del Guaviare, Mitú), y en Bogotá. En esta última sede tuvo lugar la visita.

La visita se dividió en 4 partes:

* Herbario: en el herbario se catalogan y se resguardan más de 2000 especies de plantas útiles, en donde se les hace una caracterización y se monitorea su cobertura en el territorio, a través de parcelas permanentes, expediciones e intercambio de información con otros herbarios. Dada la abundante biodiversidad de la Amazonia colombiana, los esfuerzos del herbario permiten descubrir nuevas especies aún no catalogadas, con potenciales usos por descubrir. Conocer y caracterizar es el primer paso para la bioeconomía.
* Sistema de Información Ambiental Territorial de la Amazonia Colombiana (SIAT): el objetivo del SIAT es contribuir desde la gestión de la información ambiental a la generación de conocimiento, la toma de decisiones y la participación social para el desarrollo sostenible de la Amazonia colombiana. Durante la visita se discutió ampliamente el Módulo de seguimiento al cumplimiento de los acuerdos locales de conservación del bosque (MosCAL), el cual permite el seguimiento a los acuerdos de conservación de bosques suscritos conjuntamente con las comunidades. Así mismo, el monitoreo satelital que llevan a cabo ha permitido ver el avance de la frontera agrícola de manera tal que permita emitir alertas sobre deforestación.
* Laboratorio de uso y aprovechamiento de la biodiversidad: este laboratorio realiza análisis para la caracterización de frutales identificando su composición química, basado en la cuantificación y detección por cromatografía de gases y cromatografía líquida. Esta caracterización sirve como base para identificar posibles usos de cada ingrediente y, en consecuencia, el potencial que tiene de ser aplicado en diversos sectores, tales como farmacéutica, cosmética, industria alimentaria, entre otros. Dada la amplia diversidad de especies en la Amazonía, este laboratorio permite conectar el conocimiento de la biodiversidad y los posibles usos que se les puede dar, con la generación de productos y servicios alrededor de los cuales se pueden crear nuevas empresas. La transferencia de tecnología se hace a las comunidades y asociaciones organizadas para estandarizar los procesos teniendo en cuenta los limitantes y condiciones de las zonas de aprovechamiento.
* Laboratorio de biotecnología y recursos genéticos: este laboratorio realiza estudios de la biodiversidad de la amazonia colombiana a través del uso de herramientas moleculares como amplificación por PCR y secuenciación tipo Sanger de genes (marcadores genéticos para plantas, anfibios y microorganismos) y PCR cuantitativa (qPCR) para determinar la abundancia de genes funcionales en comunidades microbianas de ambientes naturales, así como el estudio de la estructura microbiana por técnicas de secuenciación de última generación (Illumina MiSeq). El laboratorio cuenta con equipos robustos y metodologías estandarizadas para el estudio molecular de diversos grupos biológicos con potencial ecológico y biotecnológico para la región. En la visita fue posible observar distintas muestras y prototipos en los que han venido trabajando, tales como el biochar de residuos de yuca y de residuos de asaí para controlar mercurio en la Amazonía.

## 1.2 Visita a Corpocampo

Corpocampo y su marca comercial Amapuri, han sido pioneros en la comercialización de asaí, palmito y, en general, frutos amazónicos en Colombia. Su operación se concentra en Putumayo, Nariño (Tumaco) y en Chocó. En estas regiones aprovechan el asaí de forma silvestre (a través de sensores remotos - sistemas de monitoreo con drones para poder identificar el momento oportuno para cosechar los frutos) y también a través de sistemas agroforestales con frutos amazónicos como alternativa a la ganadería.

Su visión es convertirse en la puerta de entrada para los productos forestales no maderables de los ecosistemas con alto contenido de carbono mediante la creación de cadenas de valor eficientes e inclusivas que ayuden a ofrecer medios de vida sostenibles y proteger la selva tropical. Trabajan con 848 familias en 849 ha. Su contrato es por 15 años con las comunidades garantizando la compra del asaí y la asistencia técnica necesaria; cada año revisan los precios. Cuentan con un vivero de 200 mil plantas de propagación certificado por el ICA. Actualmente comercializan 9 toneladas diarias de asaí.

Esta integración de la cadena de valor comienza desde la producción, promoviendo los sistemas silvestres y agroforestales de asaí y de palmito, pasando por la transformación, con inversión en plantas procesadoras de pulpa de asaí y de palmito, y de la comercialización, con nuevos modelos de negocio y canales de comercialización que permitan ampliar el consumo de frutos amazónicos tanto en Colombia como en otros países.

Su mercado ha sido principalmente EE UU y Europa, por lo que sus esfuerzos de comercialización y marketing han estado enfocados principalmente hacia la exportación, aunque también han abierto y ampliado el mercado nacional para el consumo de frutos amazónicos. Corpocampo propone que el consumo de frutos amazónicos debe tener incentivos para promover estas alternativas frente a la ganadería insostenible y la deforestación. Una propuesta es la exención del impuesto al valor agregado (IVA) para el consumo nacional y también continuar abriendo mercados a nivel internacional con ProColombia.

## 1.3 Visita a Bichopolis

Bichópolis es una empresa colombiana dedicada a la cría, producción y comercialización de controladores biológicos para el manejo integrado de plagas de cultivos. Están especializados en investigación aplicada e innovación de productos y procesos, y se encuentran ubicados en el municipio de Tabio, Cundinamarca.

La visita consistió en 3 partes:

1. En la primera parte, se contó la historia de la empresa, su misión, cuáles han sido sus logros y los principales obstáculos que han enfrentado en el camino, así como sus desafíos actuales.

La empresa busca acompañar a las empresas agrícolas en la implementación de tecnologías que promuevan la producción más limpia, reduciendo así el impacto ambiental, mejorando su competitividad internacional y la calidad de vida de su personal, a través de soluciones biológicas eficientes y de fácil adopción.

Dentro de sus logros más destacados ha estado:

* Reducción del 94% de acaricidas al año.
* 18.840 litros de agua ahorrados por Ha/mes: Esta cantidad es el consumo de 12.500 personas al mes.
* Uso forzoso de agroquímicos más compatibles con el medio ambiente.
* Cambio de mentalidad hacia un buen uso del control biológico.
* Descenso significativo de la posibilidad de adquirir distintas enfermedades profesionales.
* Flores competitivas que cumplen con los sellos verdes globales

Sin embargo, ha presentado diversos obstáculos en su operación, la mayoría de carácter normativo y legislativo por el desconocimiento y falta de actualización de la norma ante estas tecnologías. Un gramo de las arañas que depredan ácaros cuesta USD 12, este precio es muy alto y podría jalonar las exportaciones a los países vecinos que demandan estas tecnologías, sin embargo, la empresa no ha podido exportar los insectos dado que por más de 2 años la autoridad ambiental competente no ha emitido el certificado que les permite hacerlo.

Así mismo, mencionaron que la tecnología y la maquinaria fue un obstáculo en su momento, pero que gracias a la inversión de una empresa israelí y a la transferencia de tecnologías que realizaron, pudieron superar ese obstáculo y reducir los costos en gran medida.

Por otra parte, comentaron la importancia de acceder a las fuentes de financiación que el ecosistema de emprendimiento ofrece, tales como Fondo Emprender ofrecido por el SENA, o Fundación Bavaria.

Hacen un cierre con un llamado a la acción, recomendando la importancia de generar una red de bioeconomía a través de la cual se impulse proyectos relacionados con la producción de bioinsumos, dado que una sola empresa no alcanza a cubrir el mercado nacional a la velocidad que se necesita para disminuir significativamente el uso de agroquímicos para el control de plagas.

1. En la segunda parte, se hizo visita a los invernaderos, donde cultivan los insectos que van a predar posteriormente a las plagas en los cultivos. En esta parte, Bichópolis ofreció lupas para poder ver los insectos, dado que son minúsculos. Así, los participantes pudieron ver de primera mano cómo los insectos se comportaban y tuvieron la oportunidad de escuchar cómo se cosechan.

En la última parte, se realizó visita al espacio en donde se realiza la limpieza de la cosecha de insectos, liberándola de impurezas (p.e como granos de tierra, restos de hojas), y de otros insectos. Esta es la parte más intensiva en trabajo y más dispendiosa.