

<b>FECHA</b>	25 enero 2018
<b>PROYECTO/ACCIÓN INSTITUCIONAL</b>	Obtención de prototipos nutraceuticos con incidencia en la industria alimenticia colombiana a partir del estudio fitoquímico de tres frutas nativas promisorias y sus subproductos provenientes de la amazonia colombiana: canangucha ( <i>Mauritia felxuosa L.f.</i> ), inchi ( <i>Caryodendron orinocense H.Karts.</i> ) y ASAI ( <i>Euterpe precatoria Mart.</i> )
<b>PROGRAMA PENIA</b>	PET 5. Innovación, desarrollo y adaptación de tecnologías para aprovechar sosteniblemente la oferta ambiental y prevenir o mitigar los impactos ambientales de las actividades socioeconómicas
<b>LÍNEA PENIA</b>	PET 5 L 5. Aprovechamiento sostenible del potencial económico de la biodiversidad. PET 5 L6. Desarrollo de alternativas productivas sostenibles y apoyo a mercados verdes.
<b>PROGRAMA PEI</b>	2. Sostenibilidad e Intervención
<b>LINEA PEI</b>	2. 3 Nuevas tecnologías
<b>ACCIÓN PICIA</b>	4. Uso sostenible de la biodiversidad 5. Desarrollo tecnológico e innovación - Biotecnología - Bioprospección

#### **Localización geográfica.**

- Departamento(s): Guainía y Putumayo
- Municipio(s): Inírida, Valle del Guamuez

#### **Antecedentes.**

Aplicaciones de las metodologías utilizadas en el campo de la fitoquímica aprendidas y validadas durante el doctorado realizado en el Instituto de Química de Alimentos de la Universidad de Braunschweig, en Alemania, con el fin de identificar, caracterizar y aislar compuestos con propiedades bioactivas provenientes de tres frutas promisorias de la amazonia colombiana que puedan ser utilizados como prototipos nutraceuticos en la industria de alimentos y genere beneficios a la salud del consumidor al mismo tiempo que genere un valor agregado que retribuya a las comunidades productoras y recolectoras de las especies estudiadas.

#### **Descripción del proyecto o Acción institucional.**

El proyecto Identificara familias de compuestos con funcionalidad fitoterapéutica presentes en tres frutas amazónicas nativas Canangucha (*Mauritia felxuosa L.f.*), Inchi (*Caryodendron orinocense H.Karts.*) y Asaí (*Euterpe precatoria Mart.*), y que puedan utilizarse en la elaboración de prototipos nutraceuticos que incidan sobre la industria alimentaria en Colombia.

## Justificación.

- **Importancia.** Dada la diversidad de los recursos naturales, las características económicas y sociales e incluso la naturaleza de cada país vinculado a la economía mundial, no existe un patrón común para el desarrollo de la bioeconomía que pueda ajustarse a toda la región, sino diversas vías que reflejan diferentes aspectos y ventajas comparativas. Pero todas ellas comparten los mismos principios destinados a un uso eficaz y eficiente de los productos y procesos biológicos para alcanzar objetivos sociales específicos. Teniendo en cuenta las ventajas comparativas y las experiencias pertinentes en la región de América Latina y el Caribe (ALC) en cuanto a la bioeconomía es posible identificar seis vías. 1) la explotación de recursos de la biodiversidad; 2) la eco intensificación de la agricultura; 3) aplicaciones de la biotecnología; 4) biorefinerías y bioproductos; 5) mejora de la eficiencia de la cadena de valor y 6) servicios de los ecosistemas. (Hodson 2017)

La utilización de recursos de la biodiversidad cubre todos los escenarios en los que el elemento diferenciador es la valorización (domesticación, transformación y vinculación al mercado, etc.) de la biodiversidad distintica (descubrimiento de los rasgos funcionales con usos y sectores específicos, desarrollo de nuevos productos mediante una transformación innovadora, desarrollo de mercados para productos locales, etc.). En América Latina hay muchos cultivos que no han sido explotados porque son tóxicos, tiene bajos rendimientos, son difíciles de introducir en los mercados o simplemente no son bien conocidos. Pero sin duda, dada la naturaleza de sus componentes y el tipo de instrumentos científicos y de la infraestructura disponible en la actualidad, estos pueden contribuir mucho a la economía de base biológica como nuevas materias primas industriales o ser una base para nuevas cadenas de valor en los fitoterapéuticos, cosméticos o frutas tropicales y otras áreas. (Hodson 2014)

El Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI, es el instituto científico del orden nacional que ha promovido una gestión eficiente de la biodiversidad amazónica propendiendo no sólo por su conservación sino por el beneficio social y económico de la población apoyando la Política Nacional de Gestión de la Biodiversidad (PNGIBSE 2012) y Negocios Verdes del Ministerio de Ambiente y Desarrollo sostenible.

A través de su equipo científico, el instituto SHINCHI, ha promovido el crecimiento verde, concepto innovador que conlleva al desarrollo de negocios competitivos basados en el aprovechamiento sostenible de la biodiversidad nativa (PNBC, 2014-20124). Entre el año 2008 al 2011 se desarrolló el proyecto “Uso conservación y aprovechamiento *in situ* del camu camu (*Myrciaria dubia* H.B.K.) presente en los lagos de Tarapacá, Amazonas, por parte de comunidades asociadas a Asomata y Asmucotar como estrategia de conservación de los recursos Naturales en el Trapecio Amazónico Colombiano”. En el 2012 se inicia el proyecto de fortalecimiento de la cadena productiva de frutos amazónicos mediante el manejo y aprovechamiento sostenible de tres especies promisorias, por comunidades locales del sur del trapecio amazónico.

### **Pertinencia.**

Ya en los últimos cinco años COLCIENCIAS ha apoyado el desarrollo tecnológico de ingredientes funcionales elaborados a partir de frutos amazónicos de Asaí (*Euterpe precatoria*) y Copoazú (*Theobroma grandiflorum*), y su aplicación gastronómica, en el cual fue posible la aproximación de los productos transformados a partir de frutas amazónicas a los requerimientos del sector gastronómico nacional (COLCIENCIAS 2014-2016). Adicionalmente en la modalidad jóvenes investigadores COLCIENCIAS 2016-2017 ha subvencionado la investigación sobre “Sistemas de Concentración no térmica en frutos Amazónicos”. Estos son resultados de los productos que el Instituto SINCHI ha desarrollado para configurar la condición fitoterapéutica de los compuestos de frutas amazónicas en el concepto de línea saludable.

### **Impacto.**

El lineamiento de continuar investigando los frutos amazónicos promisorios en el instituto SHINCHI bajo la interacción entre la fitoquímica y la Ingeniería de los Alimentos para obtener prototipos con propiedades nutraceuticas refleja como la presente propuesta se ajusta a el concepto de la bioeconomía que intensifica el desarrollo tecnológico para el uso sostenible de los recursos naturales a través de la interacción entre la ciencia y la industria y que señala la urgencia de proponer el uso del conocimiento para promover nuevas fuentes de crecimiento económico y social equitativos.

### **Objetivo general.**

Identificar compuestos con funcionalidad fitoterapéutica presentes en tres frutas amazónicas nativas Canangucha (*Mauritia felxiosa* L.f.), Inchi (*Caryodendron orinocense* H.Karts.) y Asaí (*Euterpe precatoria* Mart.), y que puedan utilizarse en la elaboración de prototipos nutraceuticos que incidan sobre la industria alimentaria en Colombia.

### **Objetivos específicos.**

- Identificar y clasificar los compuestos con propiedades nutraceuticas presentes en los frutos amazónicos como fuentes principales de lípidos, vitaminas, proteínas, carbohidratos y compuestos fenólicos.
- Estandarizar las metodologías de extracción, separación e identificación innovadoras de los compuestos con propiedades fitoterapéutica contenidas en las tres frutas amazónicas de acuerdo a sus características fisicoquímicas, químicas y nutricionales.
- Proponer algunas formulaciones para la elaboración de prototipos que puedan ser utilizados como productos alimenticios y que contengan los compuestos caracterizados e identificados con propiedades fitoterapéuticas provenientes de las frutas en estudio.

### **Alcance.**

El desarrollo de técnicas analíticas avanzadas es indispensable en las investigaciones relacionadas con nutraceuticos. Estas incluyen identificación de nuevos nutraceuticos, características de su estructura química y bioactividad, cuantificación en la fuente natural, desarrollo del producto, etc. Debido a la complejidad de estas matrices naturales se requiere del uso de técnicas de química analítica avanzadas. (McAlindon 2006)

## **Actores.**

### **Beneficiarios**

Comunidades del Departamento de Guanía en particular, quienes en la actualidad desarrollan procesos de transformación clásicos y pueden iniciar el proceso de prospección a partir de esta nueva clasificación de compuestos nutraceuticos de especies seleccionadas. La cadena de valor de ingredientes en general por el nuevo conjunto de compuestos nutraceuticos aislados y caracterizados

La capacidad de extracción, aislamiento, estabilización y aplicaciones de nuevos productos fortalece la generación de nuevo conocimiento para las especies de la diversidad y proporciona nuevas metodologías de trabajo y nuevas líneas de transferencia de conocimiento para el Instituto SINCHI.

### **Tiempo de ejecución.**

- **Duración.** Doce (12) meses.
- **Cronograma de actividades.**

ACTIVIDADES	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12
Cosecha -fase Leticia-	X	X										
Extracción	X	X	X									
Fraccionamiento				X	X							
Caracterización				X	X							
Aislamiento				X	X	X						
Análisis de resultados				X	X	X	X					
Fase de elaboración de prototipos							X	X	X			
Utilizando técnicas analíticas validar los componentes nutraceuticos en el producto final.										X	X	
Reporte final						X	X	X	X	X	X	X

### **Costos.**

- Fuentes de financiación: Colciencias a través Fondo Nacional de Financiamiento para La Ciencia, la Tecnología y la Innovación, Fondo Francisco José de Caldas
- Valor total: \$ 84.000.000
- Valor cofinanciado: \$ 84.000.000
- Valor contrapartida Sinchi: \$ 0
  - Dinero: \$0
  - Especie: \$0

### Equipo propuesto para la ejecución.

- Investigador responsable

Posdoctorante: Marcela Castro Benítez

Coordinadora Programa de Sostenibilidad e Intervención: Maria Soledad Hernández,  
[shernandez@sinchi.org.co](mailto:shernandez@sinchi.org.co), 4442060 Ext. 167, Bogotá, Colombia

- Contacto administrativo y financiero SINCHI:  
Carlos Alberto Mendoza Vélez, Subdirector Administrativo y Financiero,  
[cmendoza@sinchi.org.co](mailto:cmendoza@sinchi.org.co), 4442060 Ext. 162, Bogotá D.C.  
Suhad Abdala, Asesora Jurídica Subdirección Administrativa, [sabdala@sinchi.org.co](mailto:sabdala@sinchi.org.co),  
4442060 Ext. 186, Bogotá, Colombia.
- Contacto administrativo en la fuente de financiación: Fondo Nacional de  
Financiamiento para la Ciencia, la Tecnología y la Innovación – Fondo Francisco José  
de Caldas Vicepresidencia de Administración Fiduciaria, Fiduprevisora,  
[t\\_mbernal@fiduprevisora.gov.co](mailto:t_mbernal@fiduprevisora.gov.co), Calle 72 No. 10-03, 6258480 Ext. 7120, Bogotá,  
Colombia
- Contacto técnico en la fuente de financiación: Director de Fomento a la Investigación  
o quien haga sus veces, PBX 6258480 ext. 3050, Avenida calle 26 N° 57- 41, Torre 8,  
Piso 3, Bogotá, Colombia