

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN MULTI E INTERDISCIPLINARIO

"Estudio de los compuestos bioactivos encapsulados del taxo, mora y cacao ecuatorianos, para su valorización como ingredientes de alimentos funcionales"

En la ciudad de Quito D.M., a los tres días del mes de julio del año dos mil veinte, comparecen a la celebración de la presente Acta de Finalización del Proyecto de Investigación Multi e Interdisciplinario **PIMI-14-14 "Estudio de los compuestos bioactivos encapsulados del taxo, mora y cacao ecuatorianos, para su valorización como ingredientes de alimentos funcionales"**, por una parte la **Ph.D. Alexandra Patricia Alvarado Cevallos** en calidad de **Vicerrectora de Investigación, Innovación y Vinculación** de la Escuela Politécnica Nacional, y por otra la **Ph.D. Jenny Cumandá Ruales Nájera** en calidad de **Directora del Proyecto de Investigación Multi e Interdisciplinario**, al tenor de lo siguiente:

1. ANTECEDENTES:

- a) El 28 de abril de 2014, al amparo de lo dispuesto por Consejo de Investigación y Proyección Social, se convocó al "Concurso de Financiamiento para Proyectos de Investigación Multi e Interdisciplinarios 2014".
- b) Una vez realizado el proceso de evaluación de los proyectos multi e interdisciplinarios presentados dentro de la convocatoria señalada en el literal precedente, y de acuerdo a la Resolución Nro. 49 adoptada por el Consejo de Investigación y Proyección Social en la sesión extraordinaria del 13 de octubre del 2014, se resolvió la aprobación de 18 proyectos de investigación entre ellos el denominado "Estudio de los compuestos bioactivos encapsulados del taxo, mora y cacao ecuatorianos, para su valorización como ingredientes de alimentos funcionales" presentado por la Ph.D. Jenny Ruales.
- c) Mediante Memorando EPN-CIYPS-2014-022-M del 24 de octubre de 2014, se informa a la Ph.D. Jenny Ruales, que el Proyecto "Estudio de los compuestos bioactivos encapsulados del taxo, mora y cacao ecuatorianos, para su valorización como ingredientes de alimentos funcionales" ha sido aprobado, y mediante Memorando EPN-VIPS-2015-0384-M del 19 de marzo de 2015, se le informa que la fecha de inicio del proyecto PIMI-14-14 es el 1 de abril de 2015.

2. DATOS GENERALES DEL PROYECTO:

Código de Proyecto	PIMI-14-14
Nombre del Proyecto	Estudio de los compuestos bioactivos encapsulados del taxo, mora y cacao ecuatorianos, para su valorización como ingredientes de alimentos funcionales
Directora del Proyecto	RUALES NÁJERA JENNY CUMANDÁ
Colaboradores del Proyecto	VERA CALLE EDWIN RAFAEL ÁVILA VÉLEZ JENNY MARCELA MALDONADO ALVARADO PEDRO GUSTAVO
Colaborador externo del Proyecto	GARCÍA RUIZ ALMUDENA
Departamento	Ciencias de los alimentos y biotecnología (DECAB)
Líneas de Investigación	Elaboración de alimentos Propiedades de los alimentos
Objetivo	Estudiar los compuestos bioactivos encapsulados del taxo, mora y cacao ecuatorianos, para su valorización como ingredientes de alimentos funcionales
Duración del Proyecto	<ul style="list-style-type: none"> • Inicio: 1 de abril del 2015 • Fin planificado: 30 de marzo del 2017

	<ul style="list-style-type: none">• Fin Prórroga: 2 julio 2017• Fin Prórroga extraordinaria: 2 de enero de 2018• Duración total: 33 meses
Entrega del Informe Final	2 de febrero del 2020
Presupuesto asignado	\$ 87.236,80 USD (ochentaisiete mil doscientos treintaiséis dólares americanos, con 80/100)
Presupuesto ejecutado	\$ 72.035,15 USD (setenta y dos mil treinta y cinco dólares americanos, con 15/100)

3. INFORME FINAL:

Mediante Memorando EPN-PIMI-14-14-2020-01-M del 2 de febrero de 2020 la Ph.D. Jenny Ruales, Directora del Proyecto PIMI-14-14, presenta el Informe Final del Proyecto Multi e Interdisciplinario, mismo que es revisado por la Dirección de Investigación. La Dirección de Investigación realizó observaciones al Informe Final y las comunicó a la Directora del Proyecto mediante Memorando EPN-DI-2020-0108-M.

Mediante Oficio EPN-PIMI-14-14-2020-0001-O, entregado el 5 de marzo del 2020, la Directora del Proyecto presenta la información pendiente. El informe final se anexa y forma parte integrante del Acta de Finalización, cuyas conclusiones y productos generados son:

CONCLUSIONES:

- La encapsulación incrementa la estabilidad durante el almacenamiento de los bioactivos de las frutas.
- La encapsulación es una alternativa para una liberación controlada de bioactivos en zonas determinadas del tracto intestinal.
- Se han implementado metodologías que son aplicadas en otros proyectos.
- Se dispone en el grupo de investigación de los equipos básicos necesarios para estudios de biaccesibilidad de principios activos como polifenoles y carotenos

PRODUCTOS:

- Artículo: "Banana Passion Fruit (*Passiflora mollissima* (Kunth) L.H. Bailey): Microencapsulation, Phytochemical. Composition and Antioxidant Capacity"; Almudena García Ruiz, Amadeo Girones Vilaplana, Paola León, Diego A. Moreno, Carla M. Stinco, Antonio J. Meléndez Martínez, Jenny Ruales; "Molecules" (Scopus Q1); ISSN: 14203049; DOI: 10.3390/molecules22010085; enero 2019.
- Artículo: "Effects of Wall Materials and Operating Parameters on Physicochemical Properties, Process Efficiency, and Total Carotenoid Content of Microencapsulated Banana Passionfruit Pulp (*Passiflora tripartita* var. *mollissima*) by Spray-Drying"; Darwin Troya, Diego Tupuna, Jenny Ruales; "Food and Bioprocess Technology" (Scopus Q1); ISSN: 19355149, 19355130; DOI: 10.1007/s11947-018-2143-0; julio 2018.
- Ponencia: "Efecto de la Adición de Pulpa de Maracuyá (*Passiflora edulis*) Durante la Fermentación de Cacao Nacional (*Theobroma cacao* L.)"; Mayumi Alta Alta; I Congreso Internacional de cereales, legumbres y afines; VI Congreso Ecuatoriano de Ingeniería de Alimentos; XIV Jornadas de ciencia y tecnología de alimentos; Cuenca, Ecuador; julio 2018.
- Póster: "Efecto de la microencapsulación de un extracto de cascarilla de cacao (*Theobroma cacao*) y de guayusa (*Ilex guayusa*) sobre la capacidad antioxidante y bioaccesibilidad de



polifenoles"; Xavier Bustamante, Maritza Molina, Jenny Ruales; Congreso Internacional de Biotecnología y Biodiversidad CIBB 2018; Guayaquil, Ecuador; octubre 2018.

- Proyecto de titulación de Ingeniería Agroindustrial: "*Estudio del efecto de la microencapsulación sobre la bioaccesibilidad gástrica in vitro de compuestos bioactivos de taxo (Passiflora mollissima), mora (Rubus glaucus Benth) y mortiño (Vaccinium floribundum Kunth)*"; Martínez Cifuentes Silvia Gabriela; URL: <https://bibdigital.epn.edu.ec/handle/15000/17357>; mayo 2017.
- Proyecto de titulación de Ingeniería Agroindustrial: "*Desarrollo de un ingrediente funcional a partir de pulpa de mora (Rubus glaucus Benth) y pulpa de mortiño (Vaccinium floribundum Kunth), mediante la microencapsulación de compuestos fenólicos*"; Abadiano Rengifo Laura Josefina; URL: <https://bibdigital.epn.edu.ec/handle/15000/11951?locale=de>; noviembre 2015.
- Proyecto de titulación de Ingeniería Agroindustrial: "*Elaboración de miel de cacao (Theobroma cacao) a partir del mucílago*"; Quimbita Yupangui Yadira Magali; URL: <https://biblioteca.epn.edu.ec/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=70764>; 2018.
- Proyecto de titulación de Ingeniería Agroindustrial: "*Desarrollo de barras de chocolate a partir de la mezcla de muestras de Cacao Nacional Fino de Aroma (Theobroma cacao) con sabores diferenciados del Cantón La Maná*"; Ramos Mejía Carolina Elizabeth; URL: <https://biblioteca.epn.edu.ec/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=57561>; 2017.
- Proyecto de titulación de Ingeniería Agroindustrial: "*Evaluación del proceso de encapsulación de carotenoides contenidos en el taxo (Passiflora tripartita var. mollissima), mediante secado por aspersión*"; Troya Tipán Darwin Andrés; URL: <https://biblioteca.epn.edu.ec/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=45865>; 2017.
- Proyecto de titulación de Ingeniería Agroindustrial: "*Obtención de Compuestos Fenólicos de la Cáscara de Cacao (Theobroma cacao L.) Variedad Criollo*"; Vega Moreira Myriam Paulina; URL: <https://biblioteca.epn.edu.ec/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=70829>; 2018.
- Proyecto de titulación de Ingeniería Agroindustrial: "*Extracción de Polifenoles Totales de la Cascarilla de Cacao Variedad Nacional (Theobroma cacao L.) Asistida por Fermentación en Estado Sólido*"; Sarmiento Borja Andrés Mauricio; URL: <https://biblioteca.epn.edu.ec/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=71637>; 2018.
- Proyecto de mayor alcance: PIE-VLIR-DECAB-2017 "*Improving Ecuadorian child nutrition by using mango by-products as potential sources of bioactive compounds*"; directora: Ruales Nájera Jenny Cumandá; enero 2017.
- Proyecto de mayor alcance: PIE-VLIR-2018 "*A combined omics and bioinformatics research approach to improve spontaneous Ecuadorian cocoa bean fermentation processes*"; directora: Ruales Nájera Jenny Cumandá; enero 2018.

4. LIQUIDACIÓN ECONÓMICA:

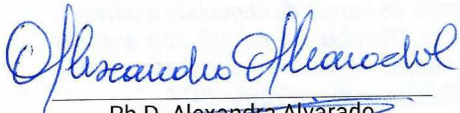
El monto asignado al Proyecto Multi e Interdisciplinario fue de \$ 87.236,80 USD (ochentaisiete mil doscientos treintaiséis dólares americanos, con 80/100), y se ejecutaron \$ 72.035,15 USD (setentaids mil treintaicinco dólares americanos, con 15/100), conforme al detalle emitido por la Unidad de Gestión de Investigación y Proyección Social del Vicerrectorado de Investigación, Innovación y Vinculación, que se adjunta a la presente Acta y forma parte integrante de la misma.

5. FINALIZACIÓN:

Con la presente Acta se declara finalizado y cerrado el Proyecto Multi e Interdisciplinario PIMI-14-14 "Estudio de los compuestos bioactivos encapsulados del *taxo*, *mora* y *cacao* ecuatorianos, para su valorización como ingredientes de alimentos funcionales".

Para constancia de lo ejecutado y por estar de acuerdo con el contenido de la presente Acta, las partes libre y voluntariamente suscriben la misma, en tres ejemplares de igual contenido, tenor y valor legal.

Dado en la ciudad de Quito, D.M. a los tres días del mes de julio del año dos mil veinte.



Ph.D. Alexandra Alvarado
Vicerrectora de Investigación,
Innovación y Vinculación

sp/cr



Ph.D. Jenny Ruales
Directora del Proyecto
PIMI-14-14

