



epoch | **ORELLANA**

PROYECTO DE VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD

SEDE ORELLANA

Producción de abejas nativas sin agujón (Hymenoptera: Meliponini) para el aprovechamiento y comercialización de sus productos, como una alternativa económica sustentable del área rural del Orellana”.



FORMATO DE PRESENTACIÓN DE PROYECTOS INVESTIGACION - VINCULACIÓN - ESPOCH

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

PROYECTO DE VINCULACIÓN

1. DATOS GENERALES

NOMBRE DEL PROGRAMA:			
PRODUCCIÓN ANIMAL SUSTENTABLE			
NOMBRE DEL PROYECTO:			
"Producción de abejas nativas sin agujón (Hymenoptera: Meliponini) para el aprovechamiento y comercialización de sus productos, como una alternativa económica sustentable del área rural del Orellana".			
NOMBRE DEL PROYECTO DE VINCULACIÓN RELACIONADO:			
RESUMEN DEL PRESUPUESTO DEL PROYECTO			
PRESUPUESTO	ESPOCH	EXTERNO	
Año 1:	\$ 3824.8	\$ 1 792	
Presupuesto Total	\$ 3824.8	\$ 1 792	
REALIZADO POR:			
GRUPO DE INVESTIGACIÓN		EQUIPO DE VINCULACIÓN	X
Nombre del grupo:		Causana Yachay	

1.1 INFORMACIÓN DEL DIRECTOR/INVESTIGADOR RESPONSABLE

Apellidos y Nombres:	Masaquiza Moposita Diego Armando		
Cargo:	Docente ocasional		
Correo electrónico:	dmasaquiza@epoch.edu.ec		
Teléfono:	Celular: 0983135089	Convencional:	
Facultad, Carrera /Extensión:	Sede Orellana		

TIPO DE INVESTIGACIÓN

Investigación Científica		Desarrollo Tecnológico		Innovación tecnológica	
--------------------------	--	------------------------	--	------------------------	--

1.2 SECTOR EN EL QUE TENDRÁ IMPACTO EL PROYECTO:

Desarrollo humano y social	X	Fomento agropecuario y desarrollo productivo	X	Biodiversidad y ambiente	X
----------------------------	---	--	---	--------------------------	---



Recursos naturales	X	Energía		Tecnología de la información y comunicación	
--------------------	---	---------	--	---	--

1.3 ÁREA DE INVESTIGACIÓN /VINCULACIÓN: (DE ACUERDO A LA UNESCO)

Ciencias Exactas y naturales		Ingeniería y Tecnología		Ciencias Médicas	
Ciencias Agrícolas	X	Ciencias Sociales	X	Humanidades	

Área del conocimiento	Sub Área del conocimiento	Sub Área Específica
Ciencias Físicas, Ciencias Naturales, Matemáticas y Estadísticas	Medio Ambiente	Ciencias Ambientales Medio ambiente y vida silvestre
Agricultura, Silvicultura, Pesca y Veterinaria	Agricultura	Producción agrícola y ganadera
Salud y Bienestar	Bienestar	Asistencia y asesoramiento social

1.4 INDIQUE EL O LOS OBJETIVOS DEL PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2017 - 2021 TODA UNA VIDA, EN EL QUE EL PROYECTO SE IDENTIFICA CON SU EJECUCIÓN:

Garantiza una vida digna con iguales oportunidades para todas las personas		Afirmar la interculturalidad y plurinacionalidad, revalorizando las identidades	
Garantizar los derechos de la naturaleza para las actuales y futuras generaciones	X	Consolidar la sostenibilidad del sistema económico, social y solidario y afianzar la dolarización	X
Impulsar la productividad y competitividad para el crecimiento económico sostenible, de manera redistributiva y solidaria	X	Desarrollar las capacidades productivas y del entorno, para lograr la soberanía alimentaria y el Buen Vivir Rural	X
Incentivar una sociedad participativa, con un Estado cercano al servicio de la ciudadanía		Promover la transparencia y la corresponsabilidad para una nueva ética social	
Garantizar la soberanía y la paz, y posicionar estratégicamente al país en la región y el mundo			

1.5 LÍNEA INSTITUCIONAL DE INVESTIGACIÓN/VINCULACIÓN Y PROGRAMA



Administración y Economía Popular		Tecnologías de la Información, Comunicación		Energías Renovables y Protección Ambiental	
Gestión y Manejo Sustentable de los Recursos Naturales.	X	Arte Cultura y Patrimonio		Las que se generen en los próximos años.	
Procesos tecnológicos Artesanales e Industriales.	X				
Salud y Nutrición.					
Ciencias básicas y aplicadas.					
Educación y Pedagogía.					

1.6 TIEMPO DE DURACIÓN DEL PROYECTO

DURACIÓN DEL PROYECTO: Tiempo total: 12 meses	Fecha de Inicio: 2022/03/01	Fin planificado: 2023/03/31	Fin Real: 2023/03/31
--	------------------------------------	------------------------------------	-----------------------------

1.7 LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto se ejecutará en Ecuador en la parroquia La Belleza, Provincia de Orellana en la región amazónica del territorio ecuatoriano.



Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial La Belleza

La parroquia la Belleza, se ubica en la región amazónica entre la cordillera Oriental y la llanura amazónica, sus alturas varían desde los 100 msnm hasta los 3.900 msnm en la zona



oeste, donde el límite de Orellana con la provincia de Napo. Se pueden diferenciar tres grandes paisajes: la cordillera Oriental, la zona subandina y la cuenca amazónica. Desde el punto de vista geomorfológico, a cada gran paisaje corresponden diferentes formas del relieve

1.8 TIPO DE COBERTURA

Nacional		Regional		Provincial		Cantonal		Parroquial	x
----------	--	----------	--	------------	--	----------	--	------------	---

El proyecto se ejecutará en:

El área de intervención es el perímetro rural de la parroquia La Belleza del cantón Francisco de Orellana.

1.9 TIPO DE PROYECTO:

Nuevo	X	Continuación	
-------	---	--------------	--

1.10 PROPUESTA RELACIONADA CON UN PROYECTO EN EJECUCIÓN O YA EJECUTADO

En ejecución		Ejecutado	
--------------	--	-----------	--

1.11 DATOS DE LAS INSTITUCIONES EJECUTORAS DEL PROYECTO PRESENTADO

ESPOCH:

Facultad de Ciencias		Facultad de Mecánica	
Facultad de Informática y Electrónica		Facultad de Administración de Empresas	
Facultad de Salud Pública		Facultad de Ciencias Pecuarias	
Facultad de Recursos Naturales		Sede Orellana	X
Sede Morona Santiago			

1.12 OTRAS INSTITUCIONES NACIONALES O INTERNACIONALES QUE PARTICIPEN EN LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO:

Nombre de la Institución:	Ministerio de Agricultura y Ganadería
Siglas:	MAG
Contacto:	Mario Méndez
Ciudad:	Puerto Francisco de Orellana
Correo electrónico:	mario.mendez@mag.gob.ec
Página Web:	www.agricultura.gob.ec
Teléfonos:	+593 98 220 5195



Tipo de participación:	Participará realizando movilización, permisos zoosanitarios de material biológico, capacitaciones sobre normativa legal vigente, enfermedades comunes en abejas, otorgando permisos zoosanitarios del meliponario diversificado de la finca. Esta institución aportara la cantidad de \$ 1 792 al proyecto.
------------------------	---

1.13 PERSONAL DEL PROYECTO

Cargo	Facultad y carrera	Cédula de Identidad	Nombre completo	Docente titular/ocasional	Correo electrónico institucional	Teléfono celular	Carga Horaria semanal
Investigador/ coordinador	Zootecnia	1804154878	Masaquiza Moposita Diego Armando	Ocasional	dmasaquiza@es poch.edu.ec	09831350 89	4
Investigador/ Docente	Zootecnia	0604359489	Guerrero Pincay Ángela Edith	Ocasional	angela.guerrero.@ esPOCH.edu.ec	09904653 79	2
Investigador/ Docente	Zootecnia	1704271426	González Marcillo Raúl Lorenzo	Ocasional	raul.gonzales@es poch.edu.ec	09971305 92	2
Investigador/ Docente	Zootecnia	1600360497	Ortiz Naveda Nelson Rene	Ocasional	nelson.ortiz@esp och.edu.ec	09980925 46	2
Investigador/ Docente	Zootecnia	0602927618	Maldonado Arias Diego Fabian	Ocasional	diego.maldonado @esPOCH.edu.ec	09925446 27	2
Investigador/ Docente	Zootecnia	1311303893	Flores Toala Jeniffer Monserrath	Ocasional	jeniffer.flores@es poch.edu.ec	09841814 19	2
Investigador/ Docente	Zootecnia	0602152795	Salazar López Rodrigo Ernesto	Ocasional	rodrigo.salazar@e spoch.edu.ec	09994447 77	2
Investigador/ Docente	Turismo	0602045783	Edwin Roberto Naranjo Silva	Ocasional	edwin.naranjo@e spoch.edu.ec	09877217 55	2
Investigador/ Docente	Zootecnia	0603142217	José Miguel Mira Naranjo	Ocasional	josem.mira@espo ch.edu.ec	09788912 28	2



1.14 Apoyo administrativo y técnico

Cargo	Facultad/Dependencia	Cédula de Ciudadanía	Nombre completo	Correo electrónico
Analista de Planificación Facultad 1	Sede Orellana	1103553259	Lesly Yanina Torres Castillo	lesly.torres@epoch.edu.ec

RESUMEN EJECUTIVO DEL PROYECTO

En la actualidad, la intención de visibilizar la situación real de las abejas nativas sin aguijón y ponerla como alternativa a la explotación sostenible de los recursos naturales de los bosques, manteniendo una estabilidad en las comunidades, se aborda desde la Vinculación Participativa Politécnica, herramienta que se considera fundamental para generar un desarrollo rural endógeno en la zona.

En el Ecuador la miel de abejas nativas no se comercializa en los mercados, debido a la falta de conocimiento sobre la existencia de estas abejas. Esta problemática puede solucionarse a través de la implementación de colmenas para la producción, además es fundamental conocer las ventajas que estas brindan a los cultivos mediante la polinización, proceso indispensable para el mantenimiento de la vida sobre la tierra. En base a dicha premisa se desarrolla la propuesta “PRODUCCIÓN DE ABEJAS NATIVAS SIN AGUJÓN (HYMENOPTERA: MELIPONINI) PARA EL APROVECHAMIENTO Y COMERCIALIZACIÓN DE SUS PRODUCTOS, COMO UNA ALTERNATIVA ECONÓMICA SUSTENTABLE DEL ÁREA RURAL DEL ORELLANA”.

El presente proyecto de vinculación fue elaborado analizando el bajo conocimiento del manejo y producción de las abejas nativas en Ecuador y específicamente en la Amazonia ecuatoriana. Una posible solución para la conservación de la especie es promover la producción de miel de abejas sin aguijón que es una especie nativa que brinda entre otros beneficios la polinización de la flora silvestre de nuestro país y su rescate a través de la creación de unidades de producción sustentables y económicamente viables, muy sencilla, de fácil implementación y mantenimiento dentro de los sistemas de producción agropecuaria ya que no interfieren con las actividades propias del campo.

La investigación tendrá una duración de un año; y se plantea en tres fases: la primera que corresponde a la implementación de producción de miel de abejas nativas sin aguijón, la segunda enfocada en la evaluación del efecto de la polinización en el cultivo de café y en la tercera se determinará el beneficio costo de la producción de abejas nativas sin aguijón.

Los principales resultados que se obtendrán de la investigación son: la implementación de la producción de abejas nativas sin aguijón como una alternativa económica sustentable. Se logrará implementar una nueva fuente de ingresos económicos para los beneficiarios al



comercializar los productos provenientes de las abejas. Se conocerá como influye el efecto de la polinización sobre los rendimientos productivos del café, con lo que se fomentará la implementación de apiarios de abejas nativas, y se determinará la rentabilidad de la implementación de abejas nativas sin aguijón para producción de miel y sus efectos en los rendimientos productivos. En lo que se refiere a transferencia de tecnología se dispondrá de un artículo científico que se publicará en una revista regional, adicionalmente se elaborará una obra con derecho de autoría con la implementación de meliponarios y evaluación de la polinización de abejas nativas de carácter científico con propiedad intelectual.

2. CONTENIDO DEL PROYECTO

2.1 ANTECEDENTES

Según el Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca del Ecuador, en el año 2015 señaló, que la apicultura en el territorio ecuatoriano está compuesta por el 4 % en la amazonia, el 27 % en la costa y el 69 % en la sierra. Los apicultores se dividen en pequeños apicultores (96 %) que son los que poseen de 1 a 50 colmenas, medianos (2 %) de 51 a 150 colmenas y grandes (2 %) más de 150 colmenas (Gualotuña y Quilca 2017).

Por otro lado, los Gobiernos Autónomos Descentralizados Provinciales tienen como una de sus principales competencias exclusivas, fomentar las actividades productivas, que tiene que ver con la producción agropecuaria y la generación de seguridad alimentaria (Bermeo 2015).

Según datos del VII Censo de Población y VI de Vivienda, la población del cantón Francisco de Orellana asciende a 72.795 habitantes con una densidad poblacional de 10 hab/km² (INEC, 2010). El 55,95% de la población del cantón habita en el área urbana mientras el restante 44,05% se localiza de forma dispersa en las zonas rurales. Su economía se basa en el petróleo, el comercio, el turismo, el transporte y la agricultura. La actividad comercial y los beneficios que brindan se ven también a nivel corporativo, las oportunidades del sector privado al desarrollar modelos de negocios que generen valor económico, ambiental y social, están reflejadas en el desarrollo de nuevas estructuras, la inversión privada forma parte en el proceso del crecimiento de la ciudad, convirtiendo a la ciudad en un punto estratégico y atractivo para hacer negocios en la Amazonía.

La mayoría de productores carecen de conocimientos sobre la actividad que realizan las abejas en las especies vegetales, la variedad de una a otra, los beneficios de la polinización al medio ambiente y la reducción de la población de abejas debido al uso indiscriminado de productos químicos que alteran el ecosistema disminuyendo la producción de alimentos y atentando a la seguridad alimentaria de los pueblos, en base a lo anterior, nace la necesidad de motivar a los productores de esta zona al manejo y producción de abejas nativas que se realizará en este proyecto de vinculación.



JUSTIFICACIÓN

En las últimas décadas ha concitado un mayor interés en el marco de la expansión de las ciudades y su crecimiento poblacional, junto con la transición de la sociedad rural a urbana, y el escenario de cambio socio ambiental global. En América Latina, aparecen los productos de la abeja con alto valor lucrativo en relación con el peso/cantidad con que se trabaja, estas características hacen que los productos de meliponiculturas sean atractivos al productor.

Con la finalidad de mejorar la economía de las familias del sector rural de la parroquia La Belleza de la provincia de Orellana, se propone la producción de abejas nativas sin agujón para el aprovechamiento y comercialización de sus productos, a la vez estos insectos están considerados como los seres vivos más importantes del mundo a causa de sus bondades en el proceso de polinización en las especies vegetales por esta razón se consideran como una alternativa económica sustentable del área rural.

El propósito de la producción de abejas nativas sin agujón se basa en ejes fundamentales como son aspectos ambientales, agrícolas y socio-económicos que permiten la viabilidad del proyecto. En la zona de intervención, existen áreas o lugares cuyas superficies pueden ser implementadas con la producción de meliponicultura, bajo las condiciones bióticas y abióticas empleando tecnologías aplicables en meliponarios sin afectar la calidad, inocuidad y cantidad de la producción. Es destacado el enfoque de género, observado dentro de la intervención donde hombres y mujeres desempeñan roles específicos que impactan de manera positiva en el fortalecimiento del núcleo familiar como eje fundamental para el desarrollo de la sociedad.

Dentro de las características principales de la producción de meliponicultura rural es que existen lugares en cuyas superficies pueden ser implementadas meliponarios bajo las condiciones propicias con tecnologías amigables al ecosistema y mejorando la producción agrícola de las fincas.

Con la intención de buscar nuevas alternativas de producción pecuaria en la Provincia de Orellana el presente proyecto de vinculación con la sociedad está enfocado a la Producción de abejas nativas sin agujón y el mejoramiento de la producción agrícola gracias al proceso de polinización en las fincas con cultivo de café como una alternativa económica sustentable del área rural. Como respuesta a esta necesidad el proyecto de vinculación de la ESPOCH-Sede Orellana apoyará esta iniciativa desde tres enfoques el social, económico y ambiental.

El enfoque social que propone este proyecto es analizar las características del personal ocupado, la proporción de hombres y mujeres que participen en la implementación de meliponarios en pequeños espacios dentro de sus hogares en los que puedan establecer la producción de meliponicultura y así favorecer al incremento de la producción del cultivo de café. El enfoque económico tiene que ver con las horas de trabajo invertidas versus los réditos obtenidos en el año y el incremento notorio de la producción de los cafetales es decir ingresos y egresos. Por último, el enfoque ambiental constituye el manejo adecuado del



ecosistema, plantas arbóreas y cultivos de la zona que es parte relevante para la implementación de meliponicultura dentro del proyecto.

2.2 ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL

Las abejas nativas, juegan un importante papel como polinizadores en cultivos perenes o de temporada así también en los ecosistemas tropicales ya que estos insectos son muy beneficiosos en los agroecosistemas productivos tropicales (Slaa *et al.*, 2006). Las abejas nativas co-evolucionaron con las plantas tropicales, por lo tanto, la eficiencia de polinización es mayor que la de polinizadores introducidos (abeja europea) en Latinoamérica tropical (Ricketts *et al.* 2004).

En la última década, diversas evidencias independientes mostraron que las abejas nativas y las manejadas están experimentando un aparente declive mundial. Se pueden citar numerosos factores antrópicos como son la agricultura industrial; el inadecuado uso de agroquímicos por parte de los agricultores a pequeña escala; el cambio de uso del suelo; la deforestación, no sólo por la eliminación de nidos activos, sino también por la de lugares potenciales de nidación (Eltz *et al.*, 2003); la ganadería o la actividad extractivistas de recursos naturales, como acciones que obvian la importancia de la conservación de la biodiversidad como un valor del medio natural. Desde la FAO se han establecido Planes de Acción global para la conservación y el uso sostenible de los polinizadores. Este declive de las abejas parece especialmente acusado en los ecosistemas tropicales debido a un mayor riesgo de extinción de sus biotas, y a la alta sensibilidad de las abejas nativas a perturbaciones humanas (Vamosi y Vamosi 2008).

Si se habla de conservación de estas especies, se debe tener muy en cuenta la meliponicultura o cría de abejas nativas silvestres. Se considera una práctica ancestral que se remonta a épocas precolombinas, en la que desde hace miles de años, tanto la miel, cera, polen como otros productos de las colonias de las abejas sin aguijón se han valorado como alimento, producto medicinal y elemento fundamental en ceremonias y rituales. Este conocimiento ecológico tradicional asociado a un recurso natural, como es el manejo de estas especies lleva de la mano un afán de conservación y multiplicación, así como se acerca a una gestión sostenible de un bien natural desde un sistema agrícola familiar.

La intención de visibilizar la situación real de la meliponicultura en Orellana, específicamente en la parroquia La Belleza y ponerla en valor como alternativa a la explotación sostenible de los recursos naturales de los bosques y cultivos perenes para mantener una estabilidad en las comunidades, se aborda desde la vinculación Participativa Politécnica, herramienta que se considera fundamental para generar un desarrollo rural endógeno en la zona. En el Ecuador la miel de abejas nativas no se comercializa en los mercados, debido a la falta de conocimiento sobre la existencia de estas abejas productoras de miel.

La producción interna de miel de abeja no satisface la demanda del mercado nacional, de acuerdo con el Fondo Internacional Desarrollo Agrícola. Se indica que Ecuador consume



601 toneladas por año, pero apenas produce 200. Debido a esto, según datos del Banco Central del Ecuador. Entre 2000 y 2011 se importaron 1.615 toneladas métricas de miel, con precios que oscilaron entre 4 500 a 5 030 dólares por tonelada. Los productos de meliponiculturas son un claro ejemplo de baja participación en el mercado interno del Ecuador, debido a la poca intervención de los actores, falta de apoyo del estado, baja producción interna, que no satisface la demanda nacional, alta importación de productos y adulteración de estos (FAO, 2014).

La indiscutible importancia del cuidado y crianza de abejas radica en los beneficios y aportes que provee la polinización a la sustentabilidad de los ecosistemas y en el aporte vital a la producción de alimentos agrícolas, es decir la polinización que realizan las abejas garantiza gran parte de la alimentación del ser humano y al mismo tiempo la apicultura como actividad económica apoya la economía familiar de muchos agricultores que se dedican a esta como actividad complementaria.

Con la caída del precio del barril de petróleo en los últimos años, el sector agropecuario ha vuelto a convertirse en una de las principales variables en la economía ecuatoriana, debido, tanto a su significancia en el Producto Interno Bruto (PIB) representando aproximadamente del 8 % al 10 % del PIB, como su importancia dentro del mercado laboral del Ecuador, el 25 % de la población económicamente activa forma parte del sector agrícola, representando ésta actividad como generadora de 1.6 millones de empleos (UTN, 2017).

2.3 OBJETIVOS

A. Objetivo General

- Implementar la producción tecnificada de abejas nativas sin aguijón (Hymenoptera: Meliponini) como una alternativa económicamente sustentable en la parroquia La Belleza.

B. Objetivos Específicos

- Implementar la producción tecnificada de miel de abejas nativas sin aguijón.
- Evaluar el efecto de la polinización sobre los parámetros productivos en el cultivo de café de cinco fincas cafetaleras.
- Determinar el beneficio costo de la producción de abejas nativas sin aguijón.



2.4 MATRIZ DE MARCO LÓGICO

Resumen de objetivos	Línea base	Metas	Indicadores	Fuentes de verificación	Supuestos
<p>Fin Fortalecer el nivel económico de las familias campesinas con la producción de miel y el incremento de rendimientos productivos por el efecto de la polinización en el cultivo de café.</p>	<p>En el sector rural de la provincia de Orellana existe una pobreza del 81,5 %; por lo que se pretende fortalecer el nivel socioeconómico de las familias campesinas con la producción de miel e incremento de los rendimientos productivos</p>		<p>Durante el año 2022 se habrá implementado los meliponarios para la producción de miel y evaluado los parámetros productivos del café de 5 fincas</p>	<p>Informes cuatrimestral y anual Actas de compromisos. Fotografías. Meliponarios establecidos.</p>	<p>La ESPOCH Sede –Orellana cuenta con los recursos para el desembolso de recursos económicos para el cumplimiento de las actividades del proyecto y del apoyo interinstitucional.</p>
<p>Propósito Producir miel y evaluar los rendimientos productivos por efectos de la polinización al cultivo de café.</p>	<p>Ningún beneficiaron produce miel por lo tanto no se evalúan rendimientos productivos</p>	<p>Producido miel y evaluado los rendimientos productivos de 5 fincas cafetaleras.</p>	<p>Durante el año 2022 se habrá producido miel y evaluado los rendimientos productivos por efectos de la polinización.</p>	<p>Archivos fotográficos. Libros de campo Meliponarios establecidos</p>	<p>Las asignaciones presupuestarias se han ejecutado en los plazos correspondientes para cada actividad</p>
<p>Componente 1 La producción tecnificada de miel de abejas nativas sin aguijón ha sido implementada.</p>	<p>No existe producción de abejas nativas</p>	<p>Implementado 125 colmenas para la producción de miel de abejas nativas sin aguijón.</p>	<p>Hasta el tercer cuatrimestre del 2022 se habrá producido miel de abejas nativas sin aguijón.</p>	<p>Informes de producción Archivos fotográficos.</p>	<p>Se ha cumplido con el cronograma para la producción de miel</p>



ACTIVIDAD 1					
1.1 Elaborado y entregado las convocatorias para la realización de talleres de capacitación	No existe	Convocatoria y capacitación realizada a 50 personas interesadas a participar del proyecto.	Hasta finales del mes de febrero del 2022 se habrá entregado las convocatorias para 50 personas para socialización del proyecto, y serán seleccionados 25 productores	Registros de asistencia. Archivo fotográfico.	Se elaboró y entregó las convocatorias al 100 %
1.2 Se Capacito en temas específicos de la producción de abejas nativas	No existen capacitaciones	25 beneficiarios del proyecto fueron capacitados	Hasta finales del mes de abril del 2022 se capacitarán a los 25 beneficiarios.	Registros de asistencia. Archivo fotográfico.	Productores de La Belleza dispuestos a colaborar al 100 %
1.3 Fincas donde se instalará el proyecto de producción de miel fueron seleccionadas.	No existe selección previa	Identificadas y evaluadas 25 fincas donde se ubicarán las colmenas	Hasta inicios del mes mayo del 2022 se habrá seleccionado 25 fincas para la instalación de colmenas	Informes. Registros de visita de campo Archivo fotográfico.	Colaboración de productores involucrados para seleccionar el 100 % de fincas.
1.4 Colmenas tecnificadas elaboradas	No existen	Elaborar colmenas tecnificadas con los beneficiarios	Hasta finales del mes de mayo del 2022 se elaborarán 125 colmenas para iniciar la producción	Informes. Registros de asistencia. Archivo fotográfico.	Disponibilidad de recursos económicos por parte de la ESPOCH para la elaboración de colmenas al 100 %
1.5 Colmenas implementadas en fincas de productores	Productores no implementan colmenas	Las colmenas con abejas fueron implementadas en las fincas de productores.	Hasta el mes de junio del 2022 se habrá instalado 88 colmenas en las fincas de productores	Informes. Registros de visitas de campo Fotografías	Implementadas el 70 % de las colmenas
1.6 El Seguimiento técnico de la producción ha sido realizado.	No existe seguimiento previo	Realizado el seguimiento técnico a 125 colmenas	Hasta el mes de diciembre del 2022 se habrá completado el 30 % de colmenas faltante dando el seguimiento técnico a 125 colmenas en total	Informes Registros de visitas de campo Fotografías Cronograma de actividades	Disponibilidad del técnico para el seguimiento de las colmenas al 100 %



1.7 Cosecha y venta de miel ha sido realizada.	No cosechan ni venden miel	Cosechadas las primeras producciones de miel	Durante el mes de julio del año 2022 a febrero del 2023 se habrá cosechado dos veces	Informes Registros de cosecha Archivo fotográfico.	Colaboración de productores involucrados para cosechar miel al 100 %
Componente 2 El efecto de la polinización sobre los parámetros productivos en el cultivo de café fue evaluado.	No se evalúan efectos de la polinización	Evaluado el efecto de la polinización en el cultivo del café.	Hasta el segundo cuatrimestre del año 2022 se habrá evaluado de la polinización	Informe técnico Archivo fotográfico.	Colaboración de productores involucrados para determinar el efecto de la polinización.
ACTIVIDAD 2					
2.1 Las fincas con cultivos de café han sido seleccionadas	No existe selección de fincas previa	Identificado y evaluado 5 fincas que poseen cultivo de café.	Hasta finales del mes mayo del 2022 se habrá seleccionado 5 fincas con cultivo de café.	Informes. Registros de visita de campo Fotografías	Se logró la selección del 100 % de fincas con cultivo de café.
2.2 Recopilado de información sobre parámetros agronómicos del cultivo de café	No existen registros con información previa de parámetros agronómicos	Levantado la información como línea base de las 5 fincas de producción de café de la zona	Hasta finales de enero del 2023 se habrá levantado la información de las fincas.	Informes. Registros de visitas de campo Archivos fotográficos. Libro de campo	Recolectado el 100% de información
2.3 Meliponarios con especies predominantes han sido establecidos en los cultivos de café	No existen meliponarios establecidos	Instalados 5 meliponarios con las especies predominantes en cada finca evaluada	Hasta finales de enero del 2023 se habrá instalado meliponarios y evaluado el efecto de la polinización	Informes técnicos Archivos fotográficos Meliponarios establecidos	Disponibilidad de recursos económicos por parte de la ESPOCH para la conformación al 100 %.
Componente 3 El beneficio costo de la producción de abejas nativas sin aguijón ha sido determinado.	No existe producción de abejas nativas	Determinado el beneficio costo de la producción de abejas nativas sin aguijón.	Al final del mes de febrero del 2023 se habrá determinado el beneficio costo de la producción de abejas nativas sin aguijón.	Informe beneficio costo.	Se evaluó el beneficio costo del proyecto.
ACTIVIDAD 3					



ESPOCH

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

3.1 Análisis de beneficio costo de producción realizado.	No existe producción de abejas nativas	Realizado el análisis beneficio costo de producción	Hasta finales del mes de febrero del 2023 se habrá realizado el análisis beneficio costo de los sistemas implementados	Informe costo beneficio Bases de datos	Realizado análisis económico final al 100 %
3.2 Los resultados de la ejecución del proyecto han sido difundidos	No existe difusión de resultados sobre estudios de abejas nativas	Publicado dos artículos científicos regionales en revistas indexadas, una ponencia en congresos nacionales y socializado a los beneficiarios del proyecto	Hasta febrero del 2023 se habrá difundido los resultados obtenidos y socializado a las 25 familias beneficiadas, publicados artículos y participado en congresos	Carta de aceptación en revista indexada. Certificado de ponencia en congreso. Registro de asistencia a seminario taller.	Resultado del proyecto publicado en revistas indexadas, en congreso nacional y a beneficiarios del proyecto al 100 %



2.5 SOSTENIBILIDAD

El bienestar humano se sostiene y mejora gracias a varios servicios ecológicos (funciones proporcionadas por la naturaleza) que apoyan la vida de la especie humana en la Tierra. A menudo se da por sentado que servicios como la depuración de agua, el control de plagas o la polinización (por nombrar solo algunos) existen para nuestro beneficio, aunque no siempre sean evidentes en nuestras vidas diarias, dominadas por la tecnología.

Los organismos silvestres implicados en la polinización incluyen las abejas, muchas mariposas, polillas, moscas, escarabajos y avispas, además de algunos pájaros y mamíferos. De hecho, las abejas son el grupo de polinizadores predominante y principal desde el punto de vista económico en la mayoría de las regiones geográficas. En los últimos años, no obstante, las abejas son afectadas, cada vez más, por varias enfermedades, plaguicidas y otras presiones medioambientales. En consecuencia, la importancia de los polinizadores sobre la polinización de cultivos parece haber aumentado su relevancia.

Promoviendo valores éticos, el cuidado medioambiental y con el afán de contribuir a una sociedad más inclusiva, promueve el desarrollo de una cultura de responsabilidad social universitaria, donde se verá reflejado nuestro compromiso con la sociedad, por este motivo y fortalecer la solución a los diferentes desafíos que la sociedad enfrenta; ayudamos a la población mediante proyectos de vinculación, responsables y solidarios en su forma de actuar, para contribuir con un mundo más sostenible.

Enfocados en el apoyo social, donde la transferencia de tecnología de la Escuela Politécnica con la sociedad, siendo un eslabón perdido en la actualidad se busca la integración de nuestros estudiantes donde puedan desarrollar sus habilidades e incorporarse de esta manera a un ámbito laboral para contribuir en su aprendizaje con apoyo de actores locales, mediante alianzas estratégicas, con efectividad y el correcto uso de los recursos se intercambiará conocimiento, experiencias e ideas de este modo garantiza la ejecución adecuada y efectiva del proyecto en mención.

El propósito en Orellana es obtener productos de la colmena haciendo un manejo racional de los recursos naturales; es de vital importancia respetar las leyes que rigen la naturaleza de las abejas, para así poder garantizar la sostenibilidad en esta práctica, para ello, hay que trabajar en un manejo tecnificado llevando a cabo divisiones de colmenas para incrementar en número y población de abejas evitando el maltrato de estos insectos.

Al evaluar el efecto de la polinización y dar a conocer los beneficios de estas prácticas en la producción agrícola, serán sujetas a utilización por varios productores en sus actividades diarias, la cual permitirá incrementar de una manera apreciable sus rendimientos.

Sin embargo, al finalizar el proyecto, los beneficiarios de las colmenas tendrán seguimiento continuo por parte de docentes de la carrera de zootecnia, estudiantes en prácticas de campo y laboratorio, con lo que se garantizará la continuidad, manejo y sostenibilidad de los recursos zoogenéticos.



2.6 METODOLOGÍA

El presente proyecto se desarrollará en el cantón Sacha parroquia La Belleza, se realizará en tres fases: la primera que corresponde a la implementación de producción de miel de abejas nativas sin aguijón, la segunda se efectuará en cinco fincas y se evaluará el efecto de la polinización en el cultivo de café y en la tercera se determinará el beneficio costo de la producción de abejas nativas sin aguijón.

2.6.1 OBJETIVO ESPECIFICO 1:

Implementar la producción tecnificada de miel de abejas nativas sin aguijón.

Actividades:

2.6.1.1 Entrega de convocatorias para talleres de capacitación:

Se entregará convocatorias para invitar a la socialización del proyecto a 50 moradores de la parroquia La Belleza y se seleccionará a 25 personas idóneas de las cuales 5 deberán tener cultivos de café para realizar el proyecto.

2.6.1.2. Capacitar a beneficiarios en la producción de miel de abejas nativas:

Se capacitará a 25 beneficiarios mediante talleres en temas relacionados a: Generalidades de la meliponicultura y sus beneficios, Identificación de especies a producir, Manejo Técnico de meliponarios, Características y propiedades de la miel de abeja nativa, Multiplicación de colmenas de un meliponario. Se realizará de manera práctica la capacitación de elaboración colmenas tecnificadas con las especificaciones para cada especie.

2.6.1.3 Implementar colmenas en fincas de productores:

Se implementarán cinco colmenas tecnificadas tipo INPA (Instituto Nacional de Pesquisas de Amazonia) serán de las siguientes dimensiones 17cm x 7 cm cada cuadro de división, tendrá 5 marco por colmena de los cuales, los dos primeros corresponderán a cámara de cría, el tercero a polen y cuarto-quinto a producción de miel.

2.6.1.4 El seguimiento técnico de la producción ha sido realizado:

Se realizará el seguimiento técnico permanente de todos los beneficiarios durante todo el proyecto, con la finalidad de garantizar el manejo adecuado de las colmenas y evitar pérdida de las mismas. Esta actividad será efectuada por el personal técnico de la ESPOCH.

2.6.1.5 Cosecha y venta de miel ha sido realizada:

Se capacitará a los beneficiarios sobre técnicas de cosecha de miel para su óptimo aprovechamiento; de la misma manera se gestionará la venta de este producto a nivel local con el fin de mejorar la situación económica de los productores.



2.6.2.- OBJETIVO ESPECÍFICO 2:

Evaluar el efecto de la polinización sobre los parámetros productivos en el cultivo de café.

2.6.2.1 Selección de las fincas con cultivos de café:

De las 25 fincas se seleccionarán a 5 que contengan cultivos de café para la evaluación de la polinización.

2.6.2.2 Recolección de parámetros agronómicos:

Se realizará la recolección de datos agronómicos dos veces al mes en las cinco fincas seleccionadas.

2.6.2.3 Instalación y evaluación de Meliponarios en cultivos de café:

En cada finca se establecerá un lugar estratégico para la ubicación de las colmenas; se construirán 20 colmenas tecnificadas según el requerimiento de cada especie a evaluar, de las cuales se establecerán cinco en cada finca en estudio y serán ubicadas en el centro del área de evaluación. Para evaluar la efectividad de la polinización, cuyas medidas identifican la relación entre polinizadores, plantas y la subsecuente producción de frutos (Mensah y Kudom, 2011).

Se realizará una evaluación del llamado "fruit set" o producción de frutos, este realiza comparaciones entre el "fruit set" inicial, o proporción de flores que han sido exitosamente polinizadas, y el "fruit set" final, o proporción de flores que eventualmente resultan en frutos maduros cosechados. A través de la comparación entre estas dos medidas, se obtienen datos acerca del aborto frutal, o número de frutos perdidos durante el proceso (Bos et al., 2007). Para el análisis estadístico se aplicara pruebas de normalidad, análisis de varianza y estadística descriptiva.

2.6.3 OBJETIVO ESPECÍFICO 3:

Determinar el beneficio costo de la producción de abejas nativas sin aguijón.

2.6.3.1 Análisis de costos de producción:

Una vez realizado todo el proceso de inicio a fin se realizará un informe socioeconómico final que determinará el incremento de ingresos en los beneficiarios.

2.6.3.2 Difusión de resultados:

Difundir los resultados de la ejecución del proyecto en el primer año: Para finalizar el proyecto, se complementará con la publicación de dos artículos científicos, y un folleto de implementación y producción de abejas nativas.

2.7 RESULTADOS ESPERADOS

- Se logrará implementar la producción de abejas nativas sin aguijón como una alternativa económica sustentable.



- Los habitantes obtendrán una nueva fuente de ingresos económicos a sus hogares, al comercializar los productos provenientes de las abejas.
- Se evaluará el efecto de la polinización con abejas nativas sobre los rendimientos productivos del café.
- Se conocerá si existe rentabilidad con la implementación de abejas nativas sin aguijón para producción de miel y sus efectos en los rendimientos productivos.

2.8 TRANSFERENCIA DE RESULTADOS

Los resultados parciales de cada fase del proyecto se difundirán a los estudiantes, quienes se involucrarán en ciertas etapas, ya sea como practicantes o estudiantes de los cursos regulares. Los resultados totales del proyecto serán publicados como un artículo en una revista regional con la temática “Tecnificación de abejas nativas sin aguijón (Hymenoptera: Meliponini) y su efecto en la polinización como una alternativa económica en la parroquia La Belleza”. Se realizará participaciones en un congreso nacional (Universidad Estatal Amazónica) mediante ponencias o poster para difundir los resultados del proyecto.

Al dar a conocer el beneficio de la polinización en los cultivos, se socializará a la población y de esta manera se fomentará la implementación de meliponarios de abejas nativas con mayor prevalencia en las áreas de impacto, incrementando las producciones. Además, se registrará una obra con derecho de autoría con la implementación de meliponarios y evaluación de la polinización de abejas nativas de carácter científico con propiedad intelectual.

2.9 BENEFICIARIOS DIRECTOS E INDIRECTOS

- Estudiantes, como docentes de la carrera de Zootecnia de la ESPOCH-Sede Orellana, podrán beneficiarse directamente del proyecto, al participar de la Producción de abejas nativas sin aguijón para el aprovechamiento y comercialización de sus productos. Debido a que este proyecto está totalmente ligado a la zootecnia, los estudiantes podrán realizar sus prácticas de campo, practicas pre-profesionales, vinculación e investigación. Actualmente la carrera de Zootecnia cuenta con aproximadamente 100 estudiantes matriculados y 10 docentes.
- Por otra parte, se encuentran también como beneficiarios directos a 25 agricultores del área rural del Orellana de la parroquia La Belleza que implementarán la producción para aprovechar y comercializar los productos provenientes de las abejas nativas sin aguijón.
- Indirectamente se verán beneficiadas sus familias, con una media de 5 personas por familia, 125 habitantes en total de la zona rural de Orellana.



2.10 IMPACTOS

Aspecto	IMPACTO	
	Positivo	Negativo
Social	La disponibilidad de miel en cantidad y calidad reduce los índices de mal nutrición de los miembros de la familia y el aumento de la producción agrícola mejora el nivel socioeconómico	-
Científico	Los conocimientos y habilidades sobre métodos y técnicas para el manejo de abejas sin aguijón y su utilización como polinizadores en los cultivos agrícolas mejoran los rendimientos productivos	Desconocimiento de la explotación y manejo Técnico de abejas nativas
Económico	La producción de miel de abejas sin aguijón al tener mejor contenido nutricional en relación a la miel tradicional tiene un precio elevado, y al ser excelentes polinizadora mejora la producción agrícola aportando a la economía familiar.	Falta de recursos económicos para la implementación de meliponarios
Ambiental	Las abejas han sido declaradas el ser vivo más importante sobre la tierra ya que ayudan a la polinización y conservación de la flora en peligro de extinción.	

MITIGACIÓN DE IMPACTOS NEGATIVOS

Aspecto	Impacto	Acción - Mitigación
Social		
Científico	No existe muchas investigaciones sobre abejas sin aguijón.	A través del proyecto propuesto sobre abejas sin aguijón, se debe compartir estos conocimientos en el proyecto de investigación
Económico	Costos de las colmenas.	Encontrar alternativas más económicas para su implementación.
Ambiental		

- Capacitar a 25 familias de la parroquia La Belleza con respecto a la importancia de una adecuada producción de miel de abeja sin aguijón.



- Capacitar a familias y a la comunidad en general sobre los beneficios de las abejas nativas en el medio ambiente.
- Capacitar a la población sobre la posible producción de meliponas como una alternativa económica.
- Identificar familias a través de la socialización para la implementación de colmenas de abeja sin aguijón para que sirvan como unidades demostrativas y de aprendizaje. Las visitas de demostración y de intercambio deben ser conducidas regularmente.
- Promover la implementación de meliponarios para mejorar procesos de polinización.
- Difusión de resultados alcanzados (proyecto de vinculación) con grupos de interés y la comunidad científica.

2.11 ASPECTOS BIOÉTICOS Y SOCIALES

No aplica para el presente proyecto.

2.12 OTROS PRODUCTOS DE LA INVESTIGACIÓN

A inicios del 2022 se dispondrá de un estudio de investigación sobre las abejas sin aguijón, con divulgación a todos los interesados, además se publicará en la página web los resultados de este proyecto de vinculación.

3. PRESUPUESTO DEL PROYECTO

3.1 Presupuesto General por años del proyecto

INSTITUCIONES	MONTO AÑO 1
ESPOCH	\$ 3824.8
MONTO TOTAL DEL PROYECTO (interno y externo)	\$ 5616.8

3.2 RECURSOS HUMANOS

AÑO 1		
EQUIPO DE TRABAJO	HORAS / SEMANA	COSTO MENSUAL*
Diego Masaquiza Director subrogante/Integrante Proyecto	4	211,52
Ángela Guerrero Integrante Proyecto	2	211,52
Raúl González Integrante Proyecto	2	211,52
Nelson Ortiz Integrante Proyecto	2	211,52
Diego Maldonado Integrante Proyecto	2	211,52



ESPOCH

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

Jeniffer Flores Integrante Proyecto	2	211,52
Rodrigo Salazar Integrante Proyecto	2	211,52
Edwin Naranjo Integrante Proyecto	2	211,52
<i>TOTAL</i>		1692.16



ESPOCH

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

3.3 DETALLE DE LOS REQUERIMIENTOS Y SERVICIOS UTILIZADOS POR EL PROYECTO

COMPONENTES	ACTIVIDAD	REQUERIMIENTO	TIPO COMPRA (Bien, obra, servicio o consultoría)	CANTIDAD ANUAL	UNIDAD (metros, litros etc.)	COSTO UNITARIO SIN IVA	PRESUPUESTO TOTAL SIN IVA	PRESUPUESTO TOTAL CON IVA	CUATRIMESTRE 1	CUATRIMESTRE 2	CUATRIMESTRE 3
COMPONENTE 1	Actividad 1 Elaboración, entrega de convocatoria y Capacitación en temas específicos de la producción de abejas nativas								100 %		



ESPOCH

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

Implementar la producción tecnificada de miel de abejas nativas sin aguijón.	Actividad 2 Elaboración e de Colmenas tecnificadas	Requerimiento 1								
		Clavos de media pulgada	Bien	1	Caja	50	50	56	100 %	
		Alambre galvanizado #18	Bien	5	Rollo	20	100	112	100 %	
		Requerimiento 2								
		Madera dura	Bien	250	Unidad	6	1500	1680	100 %	
	Actividad 3 Implementación colmenas en fincas de productores	Requerimiento 1								
Ahumador mediano		Bien	10	Unidad	35	350	392	100 %		
Palanca J de apicultura		Bien	10	Unidad	9	90	100.8			



ESPOCH

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

		Requerimiento 2 Traje de protección (Velo)	Bien	27	Unidad	25	675	756		100 %	
	Actividad 4 Seguimiento técnico de la producción	Requerimiento 1 Refractómetro de campo (3 en 1) digital para análisis de azúcar Brix	Bien	5	Unidad	30	150	168		100 %	
	Actividad 5 Cosecha de miel	Requerimiento 1 Baldes plásticos de 10 litros	Bien Bien	25 25	Unidad Unidad	5,00 5,00	125,00 125,00	140,00 140,00		100 %	



ESPOCH

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

3.4 PRESUPUESTO GENERAL

ACTIVIDAD	AÑO
	I
Recursos humanos	-
Viajes técnicos (Contraparte MAG)	1792
Equipos	660.8
Bibliografía y software	-
Materiales suministros	3164
Transferencias de resultadas	-
Subcontratos y servicios, etc.	-
Total	5616.8



4. BIBLIOGRAFÍA Y PRODUCCIONES CIENTÍFICAS CITADAS

1. Bermeo, F. (2015). Seguridad Alimentaria. 1ª ed. Ediciones Abya Yala
2. BOS, M.M.; VEDDELER, D.; BOGDANSKI, A.K.; KLEIN, A.M.; TSCHARNTKE, T.; STEFFAN-DEWENTER, I.; TYLIANAKIS, J. *Caveats to quantifying ecosystem services: fruit abortion blurs benefits from crop pollination. Ecological Applications*, 2007. 17(6): 1841-1849.
3. ELTZ, T., BRÜHL, C. A., IMIYABIR, Z., & LINSENMAIR, K. E. *Nesting and nest trees of stingless bees (Apidae: Meliponini) in lowland dipterocarp forests in Sabah, Malaysia, with implications for forest management. Forest Ecology and Management*, 2003. 172(2), 301-313.
4. FAO. (05 de julio de 2014). *Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura*. Obtenido de <http://www.fao.org>
5. Gualotuña, T. y Quilca G. (2017). Alternativas de financiamiento para la rama apícola de la asociación agropecuaria 24 de junio de cotogchoa asojuncot, en el valle de los chillos. Disponible en: <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/11214/1/T-UCE-0005-141-2017.pdf>
6. MENSAH, B.A.; KUDOM, A.A. *Foraging dynamics and pollination efficiency of Apis mellifera and Xylocopaolivacea on Luffaaegyptiaca mill (Cucurbitaceae) in Southern Ghana. Journal of Pollination Ecology*, 2011. 4(5).
7. RICKETTS, T. H., DAILY, G. C., EHRLICH, P. R. & MICHENER, C. D. *Economic value of tropical forest to coffee production. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 2004. 101: 12579-12582.
8. SLAA, E. J., SANCHEZ CHAVES, L. A., MALAGODI-BRAGA, K. S. y HOFSTEDE, F. *Stingless bees in applied pollination: practice and perspectives. Apidologie*, 2006. 37: 293-315
9. UTN. (23 de marzo de 2017). UTN acreditada. Obtenido de Universidad Técnica del Norte: <http://www.utn.edu.ec>
10. VAMOSI, J. C. y VAMOSI, S. M. *Extinction Risk Escalates in the Tropics. PLoS ONE 3.Venturieri G. C. 2003. Plantas Visitadas por Meliponina no Estado do Pará. Anais do 54º Congresso Nacional de Botânica, Belém, 2008. 261-263.*



Firmado electrónicamente por:
DIEGO ARMANDO
MASAQUIZA
MOPOSITA

Ing. Diego Armando Masaquiza Moposita PhD
Investigador/Coordinador Proyecto de Vinculación
ESPOCH-SEDE ORELLANA



ESPOCH

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

