



Proyectos Especiales para la reactivación

E067-2021-02

Número de registro: 76753

Fecha y hora de envío: 15/04/2021 12:27:38



Indicaciones

Indicaciones

ASISTENCIA:

- Consultas sobre el proceso de postulación o las bases: convocatorias@fondecyt.gob.pe
- Soporte técnico en el uso del sistema en línea: mesadeayuda@concytec.gob.pe
- Las consultas o solicitudes realizadas a los correos de mesa de ayuda y convocatorias serán atendidas en orden de llegada



Toda la información que presento en esta propuesta tiene carácter de declaración jurada. Declaro que mi postulación cumple con las disposiciones contenidas en las Bases y la Guía de Seguimiento y Monitoreo del Expediente de la Convocatoria del Esquema Financiero E067-2021-01 "Proyectos Especiales para la reactivación", las cuales declaro conocer, haber leído y entendido. Así mismo, declaro que cumplo con todos los requisitos de elegibilidad indicados en el numeral 3.1 y estoy de acuerdo con los términos y condiciones de la convocatoria por lo que me someto íntegramente a lo expuesto en sus condiciones.

PROPUESTA

La propuesta se compone de las siguientes secciones: Información General, Entidades, Recursos Humanos, Propuesta de Proyecto y Presupuesto de la Propuesta

Información General

Información General

Tipo de Proyecto	Proyecto de Desarrollo Tecnológico
Modalidad de Proyecto	Proyecto de Investigación Multidisciplinario
Sector prioritario	Pesca y acuicultura
Sector	Sector Estratégico

Lugar de ejecución del proyecto

Lugar de ejecución del proyecto

Departamento	Provincia	Distrito
MADRE DE DIOS	TAMBOPATA	TAMBOPATA

Lugar de ejecución del proyecto

Departamento	MADRE DE DIOS
Provincia	TAMBOPATA
Distrito	TAMBOPATA
¿La propuesta incluye el uso de recursos de Biodiversidad Nativa?	NO
"Me comprometo a iniciar el proceso de solicitud de la autorización de investigación, con o sin colecta y/o contrato de acceso a los recursos genéticos, de acuerdo a los procedimientos y normativas de las Autoridades Sectoriales de Administración y Gestión"	
¿La propuesta incluye el trabajo con seres vivos o muestras biológicas?	SI

Detallar aspectos éticos incluyendo el consentimiento y/o asentimiento informado

En el área de investigación de organismos acuáticos se desenvuelven procedimientos de buenas prácticas con el propósito de garantizar el bienestar animal de los individuos usados en los experimentos, como por ejemplo el uso principalmente de anestésicos y eutanasia. Para la extracción de sangre de los peces serán ubicados en una esponja, se emplearán toallas húmedas para la inmovilización y vendaje de los ojos (Gonzales et al., 2016). Para la obtención de muestras de filete, branquias e intestino para los análisis de selenio, análisis proximal y análisis de histología primero se usará como anestésico el eugenol.

Me comprometo a presentar su aprobación por un Comité de Ética en investigación, antes de dar inicio al desarrollo de la investigación.

Título de la Propuesta

Desarrollo de un alimento balanceado funcional a base de torta de castaña para reducir costos y mejorar la productividad en el cultivo de paco *Piaractus brachyomus* en la región de Madre de Dios

Resumen publicable

La piscicultura es la actividad con mayor prioridad para satisfacer la demanda por proteína animal en el mundo. Sin embargo, la disponibilidad de alimento balanceado de calidad que cubra los requerimientos nutricionales y que sea de bajo costo es un desafío que atraviesan los piscicultores y que aún no ha sido resuelto. En este proyecto proponemos usar la torta de castaña que es un afrecho que se descarta en las industrias modernas y artesanales, como un insumo prometedor para ser usado en la acuicultura ya que contiene alto valor proteico, nutrientes, macromoléculas y elementos benéficos que podría remplazar a la proteína de origen animal. Para el desarrollo del proyecto los alimentos balanceados serán formulados en base a la sustitución de la harina de pescado por la torta de castaña, después de un tiempo de cultivo de los peces en estanques de tierra subdivididos en corrales se evaluarán los parámetros de crecimiento, análisis proximal, fisiológicos y parasitarios, así como también se realizará la validación de un prototipo a nivel económico y productivo en un ambiente convencional real de cultivo. Como resultado esperado se tendrá un prototipo capaz de lograr disminuir los costos de producción y que mejore el desempeño de paco durante cultivo. Este proyecto generará un impacto positivo en los productores e inversionista quienes tendrán un alimento altamente nutritivo y de bajo costo, creado a partir del uso de un insumo disponible en la región de Madre de Dios.

Entidades

En atención a lo señalado en la Ley N° 27783, Ley de la Descentralización, el Departamento de Lima está conformado de la siguiente manera a nivel de Gobierno Regional: - Gobierno Regional del departamento de Lima (conformada por las provincias de Barranca, Cajatambo, Canta, Cañete, Huaral, Huarochiri, Huaura, Oyón y Yauyos). - Gobierno Regional de la Provincia Constitucional del Callao (Tiene un régimen especial que le da la calidad de región) - Municipalidad Metropolitana de Lima (Tiene un régimen especial que le da la calidad de región).

Entidad Solicitante

Entidad Solicitante

RUC	Razón Social	Tipo de Entidad
20171781648	INSTITUTO DE INVESTIGACIONES DE LA AMAZONIA PERUANA	Institutos o centros de investigación y/o desarrollo tecnológico y/o innovación tecnológica públicos o privados.(En el caso de las entidades públicas, estas deben estar constituidas como unidades ejecutoras)

Entidad Solicitante

RUC	20171781648
Razón Social	INSTITUTO DE INVESTIGACIONES DE LA AMAZONIA PERUANA
Teléfono fijo / fax	065265515
Página Web	http://www.iap.gob.pe
Fecha de inicio de Actividades	24/04/1982
Régimen	Público
Tipo de Organización	Entidades públicas o privadas sin fines de lucro o universidades de condición jurídica privada asociativa
Tipo de Entidad	Institutos o centros de investigación y/o desarrollo tecnológico y/o innovación tecnológica públicos o privados.(En el caso de las entidades públicas, estas deben estar constituidas como unidades ejecutoras)
Domicilio fiscal (Dirección)	AV. JOSÉ ABELARDO QUIÑONES KM. 2.5 LORETO MAYNAS SAN JUAN BAUTISTA
Departamento	LORETO
Provincia	MAYNAS

Distrito SAN JUAN BAUTISTA

Estado del contribuyente ACTIVO

Condición del contribuyente HABIDO

Dependencias

Nombre de la Dependencia
Planta de Alimento Balanceado para Peces Amazónicos
Proyecto para la Reforestación Manejo y Conservación de la Castaña Amazónica
Laboratorio de Bromatología y Fisiología de Organismos Acuáticos

Capacidad de la Entidad para el desarrollo del Proyecto: RRHH, Infraestructura, equipos, laboratorios, etc.

El instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana IIAP, desde hace 39 años viene desarrollando una serie de trabajos de investigación y paquetes tecnológicos innovadores para el uso sostenible de los recursos amazónicos. El IIAP de modo general cuenta con personal profesional y técnico altamente calificado, los mismos que se encuentran activos en el registro nacional de investigadores RENACYT. El IIAP con sede Madre de Dios cuenta con el profesional especialista en el manejo de la castaña Edgar Cusi Auca quien va a sostener al proyecto en el conocimiento, productividad y potencial de la castaña. Por otro lado, se encuentra el investigador Jorge Babilonia Medina encargado en dirigir proyectos de investigación acuícola, quien tiene amplia experiencia en la producción de peces amazónicos y se desarrollará como gestor tecnológico del proyecto. Christian Fernández es otro de los investigadores con amplia experiencia en el levante de larvas, producción en sistemas RAS y nutrición de organismos acuáticos. También se cuenta con la disponibilidad del personal técnico encargado en vigilar todo el proceso de elaboración y acabado del alimento balanceado que se produce en la planta y son los encargados en la reproducción y obtención de semilla de paco. Dentro del equipo también se encuentra la investigadora Anaí Gonzales Flores (IIAP-MDD-Perú), la cual cuenta con experiencia en cultivo, alimentación, sanidad y fisiología de organismos acuáticos, también, con conocimiento en técnicas hematológicas, histológicas y microscopía electrónica de barrido. Los conocimientos, capacidades y experiencia del recurso humano del IIAP van a aportar en la toma de decisiones en la fase experimental, en el desenvolvimiento y suceso del desarrollo científico y tecnológico del presente proyecto. Por otro lado, el IIAP cuenta con buena infraestructura y laboratorios para el desenvolvimiento adecuado de los objetivos, se cuenta con el laboratorio de análisis de peces amazónicos, laboratorio de bromatología y fisiología de organismos acuáticos y laboratorio de mercurio y química ambiental, la misma que contempla equipos como microscopios, estereoscopios, mufla, incubadora, estufa, baño maría, espectrofotómetro, balanzas analíticas, entre otros equipos y materiales para realizar la obtención y análisis de muestras. Por otro lado, el IIAP cuenta con más de 100 reproductores que servirían como plantel esencial para la obtención de los alevinos de paco.

Anexo 1A: Carta de Presentación y Compromiso de la Entidad Solicitante

Anexo_1A Entidad solicitante[R].pdf

Entidad Asociada

Entidad Asociada (Al menos una Entidad)

RUC	Razón Social	Tipo de Entidad
	EMBRAPA Amapá	Institutos o Centros Internacionales o extranjeros de Investigación domiciliados o no domiciliados en el Perú
	INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISA DE LA AMAZONIA, INPA	Institutos o Centros Internacionales o extranjeros de Investigación domiciliados o no domiciliados en el Perú

Entidad Asociada

Entidad Asociada Extranjera

Razón Social EMBRAPA Amapá

Tipo de Entidad Institutos o Centros Internacionales o extranjeros de Investigación domiciliados o no domiciliados en el Perú

Régimen Público

País BRASIL

Ciudad Amapá

Domicilio fiscal (Dirección) Rodovia Juscelino Kubitschek, Km 5, Macapá

Dependencias

Nombre de la Dependencia
Laboratorio de Sanidad de Organismos Acuáticos

Capacidad de la Entidad para el desarrollo del Proyecto: RRHH, Infraestructura, equipos, laboratorios, etc.

El EMBRAPA es una institución encargada en la producción de conocimiento científico más importante del Brasil. Cuenta con mas de 20 sedes distribuidas en diferentes estados de Brasil. Su aporte en la actividad agraria ha generado el desarrollo comercial de ese país. El EMBRAPA con sede Amapá cuenta con profesionales altamente calificados como el investigador Marcos Tavares Dias, quien es considerado como el investigador más influyente del mundo por su producción científica. Marcos Tavares junto a su equipo de estudiantes de iniciación científica, tesis de pre y postgrado van a ser esenciales aliados en el soporte con conocimiento, metodologías estandarizadas y experiencia en transferencia tecnológica de productos para el desarrollo del presente proyecto. El EMBRAPA cuenta con un amplio campus en donde se encuentra el laboratorio de sanidad y nutrición de organismos acuáticos que comprende de microscopios, estereoscopios, todo un sistema completo para realizar cortes histológicos y cuenta con metodología y equipos como espectrofotómetro, microcentrifuga, baño maría y microscopio electrónico de barradura, que serían útil para procesar muestras del presente estudio y tener resultados adecuados a través del uso de equipamiento no disponible en el país.

Anexo 1C: Carta de Presentación y Compromiso de la Entidad Asociada Extranjera

Anexo_1C compromiso EMBRAPA.pdf

Entidad Asociada

Entidad Asociada

Extranjera

Razón Social

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISA DE LA AMAZONIA, INPA

Tipo de Entidad

Institutos o Centros Internacionales o extranjeros de Investigación domiciliados o no domiciliados en el Perú

Régimen

Público

País

BRASIL

Ciudad

Manaus-AM

Domicilio fiscal (Dirección)

Av. André Araújo, 2.936 - Petrópolis - CEP 69067-375

Dependencias

Nombre de la Dependencia
Laboratorio de Nutrición de Peces

Capacidad de la Entidad para el desarrollo del Proyecto: RRHH, Infraestructura, equipos, laboratorios, etc.

El Instituto Nacional de pesquisas de la Amazonia viene desarrollando estudios científicos del medio físico y de las condiciones de vida de la región amazónica para promover el bien estar humano y el desenvolvimiento socio-económico regional. El INPA cuenta con profesionales latamente capacitados en nuevas técnicas de estudio y metodologías. Dentro de su cartera de investigadores se encuentra la Dra. Ligia Uribe con más de 10 años de experiencia en el área de nutrición de organismos acuáticos. Actualmente es coordinadora del proyecto "gigas" financiado con fondos del estado Brasileiro que aborda en la creación de paquetes tecnológicos del cultivo y nutrición del paiche, por lo que la investigadora tiene amplio conocimiento en la temática que será refuerzo para el desarrollo del presente proyecto. El INPA cuenta con una sala para realizar pruebas de digestibilidad, con la disponibilidad de 24 tanques cónicos; Cuenta con un laboratorio de nutrición de peces bien equipada para la realización de análisis proximales; también cuenta con una planta de alimento balanceado equipado con moinos, mezclador, extrusora, secadora, hornos de secado donde realizan elaboración de dietas. El INPA está equipado con espectrofotómetro, balanza analítica, campanas de extracción, autoclave, cámara de flujo laminar, centrífuga, refrigeradores, congeladores, destilador, microscopios trioculares acoplados a un sistema de imagen digital, centrífuga refrigerada, estereomicroscopio acoplado a un sistema de imagen digital, sonda multiparamétrica para O2, temperatura, pH, conductividad, amoníaco, nitritos y nitratos, congelador -80 ° C, espectrómetro NIR (NearInfraredReflectance), espectrofotómetro de microplacas (Molecular Devices). Por lo tanto, toda la infraestructura del INPA será un buen candidato para realizar pasantías con el fin de enriquecer conocimientos y desarrollar eficientemente el proyecto.

Anexo 1C: Carta de Presentación y Compromiso de la Entidad Asociada Extranjera

13.04.2021 Anexo_1C compromiso INPA.pdf

Recursos Humanos

Información del Equipo

Responsable Técnico

Tipo de Documento	DNI
Documento de Identidad	70078993
Nombres	ANAI PAOLA PRISSILLA
Apellido Paterno	GONZALES
Apellido Materno	FLORES
Fecha de Nacimiento	01/03/1991
Sexo	FEMENINO
E-mail	anaigonzalesf@gmail.com
¿Usted ha sustentado su Tesis de Grado o Título durante el año 2020?	SI
Título:	ACÃO ANTI-HELMÍNTICA DO ÓLEO ESSENCIAL DE <i>Cymbopogon citratus</i> (POACEAE) EM PARASITOS MONOGENEAS DAS BRÂNQUIAS DE <i>Colossoma macropomum</i> (SERRASALMIDAE)
Grado Académico:	Magister
Grado académico a ser obtenido con su sustentación	Magister
Experiencia profesional relacionada a la temática de la propuesta	Bióloga Acuicultura egresada de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana UNAP, con maestría por la Universidad Federal de Amapá Brasil. Se desempeñó como colaborador de investigación por un periodo de cuatro años en el Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana IIAP, en donde desarrolló varios estudios en el área de fisiología, nutrición y cultivo de peces amazónicos. En un estudio evaluó el uso de la artemia en la adaptación al consumo balanceado de paiche logrando resultados prometedores como la rápida adaptación después de seis días seguidos con co-alimentación (Fernandez-Méndez et al., 2017). Por otro lado, evaluó los parámetros hematológicos del paiche durante cultivo y alimentados con una dieta balanceada comercial, en donde determinó que los peces alcanzaron un peso promedio de 832,6 y 47,4 cm de longitud total con una supervivencia de 91,9% en cultivo intensivo sin alterar los parámetros hematológicos a pesar del cultivo en altas densidades (Gonzales et al., 2017). Por otro lado, cuenta con conocimiento en técnicas de análisis hematológicos, histológicos y microscopía electrónica de barrido. En colaboración con instituciones extranjeras como el EMBRAPA con sede Amapá y la UNIFESP departamento de Biofísica, viene desarrollando tecnologías para la alimentación, control y tratamiento parasitario a base de productos biodegradables de bajo costo para la mejora productiva fisiológica y antiparasitaria en la acuicultura como una alternativa a los productos sintéticos convencionales.
Constancia de Aprobación de tesis o acta de sustentación de tesis emitida por la Facultad o Escuela correspondiente	Ata de defesa Anai (2) ppgbio.pdf
Teléfono Fijo o Celular	914477676
Link vinculado a su ORCID	https://orcid.org/0000-0002-9282-3500
Dedicación al proyecto (%) del Responsable Técnico	30
Área de conocimiento OCDE	CIENCIAS NATURALES
Sub Área de conocimiento OCDE	CIENCIAS BIOLÓGICAS
Disciplina de conocimiento OCDE	OTRAS BIOLOGÍAS
Domicilio actual	Calle Manco Inca 461
Departamento	MADRE DE DIOS
Provincia	TAMBOPATA
Distrito	TAMBOPATA
CV DINA	CTI Vitae 70078993.pdf
Anexo 2: Declaración Jurada del Responsable Técnico	Anexo_2-modificado Declaración del IP.pdf

Proyectos y/o publicaciones y/o productos específicos relacionados al ámbito de su propuesta

Las bases en el numeral 2.3 Conformación del equipo, indica que es requisito para el Responsable Técnico lo siguiente: "Haber realizado proyectos o tener publicaciones relevantes o productos específicos, en el ámbito de su propuesta". Complete en el siguiente cuadro la información correspondiente a este requisito (también se considera una combinación entre proyectos, artículos y productos específicos)

Artículos

Link de publicación del abstract o resumen
http://revistas.iiap.org.pe/index.php/foiaamazonica/article/view/439
https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85065603003&origin=inward&txGid=8dc968825ac5403ad47683a14368de1f
http://revistas.iiap.org.pe/index.php/foiaamazonica/article/view/397
https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85101719650&origin=inward&txGid=76ca538d0aa60326bf27061f0e9e7ef0

Proyectos

Título del proyecto	Fuente de Financiamiento o Ente Financiador	Adjunte la Constancia emitida por la institución donde se ejecutó el proyecto y/o la entidad que subvencionó el mismo. Máximo 5MB.
Mejoramiento de la productividad y resistencia a bacterias en el cultivo de sábalo Brycon amazonicus mediante el uso de aceites esenciales como inmunoestimulantes en el departamento de Loreto	Concytec-Fondecyt	Constancia proyecto sabalo 2020.pdf
Desarrollo de nutraceuticos a partir de la herbolaria medicinal peruana, para incrementar el rendimiento productivo de gamitana Colossoma macropomun en la región Loreto	Concytec-Fondecyt	Constancia APPGF 139-2020 proyecto nutraceuticos.pdf
Respuestas Hematológicas y Bioquímicas de taricaya (Podocnemis unifilis) después de la alimentación con buriti (Mauritia flexuosa L.)	Fundación de Amparo y Pesquisa del estado de Amapá- FAPEAP	Certificado eliane_embrapa.pdf

Productos específicos

Descripción	Adjuntar sustento
-------------	-------------------

Co-investigador

Co-investigador

Número de documento	Nombre	Apellido Paterno	Entidad
05064207	EDGAR	CUSI	INSTITUTO DE INVESTIGACIONES DE LA AMAZONIA PERUANA
124355	Marcos	Tavares	EMBRAPA Amapá
23451	Ligia	Uribe	INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISA DE LA AMAZONIA, INPA
43371048	CHRISTIAN JESUS	FERNANDEZ	INSTITUTO DE INVESTIGACIONES DE LA AMAZONIA PERUANA

Co-investigador

Nacionalidad	PERUANO
Entidad	INSTITUTO DE INVESTIGACIONES DE LA AMAZONIA PERUANA
Dependencia	Proyecto para la Reforestación Manejo y Conservación de la Castaña Amazónica
Tipo de documento	DNI
Número de documento	05064207
Nombres	EDGAR

Apellido Paterno	CUSI
Apellido Materno	AUCA
Fecha de Nacimiento	08/11/1965
Sexo	MASCULINO
E-mail	ecusia@hotmail.com
Teléfono Fijo o Celular	944600497
¿Usted ha sustentado su Tesis de Grado o Título durante el año 2020?	NO
Título	INGENIERO FORESTAL Y MEDIO AMBIENTE
Grado Académico	Licenciado / Título
Link vinculado a su ORCID	https://orcid.org/0000-0002-2525-108X
Área de conocimiento OCDE	CIENCIAS AGRÍCOLAS
Sub Área de conocimiento OCDE	BIOTECNOLOGÍA AGRÍCOLA
Disciplina de conocimiento OCDE	BIOTECNOLOGÍA AGRÍCOLA Y DE ALIMENTOS
Dedicación al proyecto (%) del Co-Investigador	20
Funcion en la propuesta presentada	El co-investigador Edgar Cusi será el encargado de validar el producto obtenido de la torta de castaña, así mismo será el encargado de obtener la torta de castaña a través de contactos comerciales. Así mismo, participará de la evaluación del costo de obtención de la torta de castaña para uso en las dietas elaboradas. También participará en la revisión y formato de los artículos científicos.
CV DINA	CTI Vitae 05064207.pdf

Proyectos y/o publicaciones y/o experiencia profesional en investigación o desarrollo tecnológico, o innovación tecnológica

Las bases en el numeral 2.3. Conformación del equipo indican como uno de los requisitos para el Co-Investigador lo siguiente: "Haber participado o estar participando en proyectos de investigación o desarrollo tecnológico, o innovación tecnológica o haber publicado artículos originales en revistas indexadas en Scopus o WoS o contar con comprobada experiencia profesional relacionada a la temática de la propuesta". Complete en el siguiente cuadro la información correspondiente a este requisito (también se considera una combinación entre proyectos, artículos y experiencia profesional)

Artículos

Link de publicación del abstract o resumen

Proyectos

Título del proyecto	Fuente de Financiamiento o Ente Financiador	Adjunte la Constancia emitida por la institución donde se ejecutó el proyecto y/o la entidad que subvencionó el mismo. Máximo 5MB.
---------------------	---	--

Experiencia profesional

Descripción	Adjuntar sustento
Manejo de viveros y propagación de plantas con énfasis en propagación clonal por el método de estacas. Domesticación de especies forestales	006-2021 - Edgar Cusi Auca[R].pdf

Co-investigador

Nacionalidad	NO RESIDENTE EN EL PERÚ
¿Se encuentra registrado en CTI Vitae?	NO
Entidad	EMBRAPA Amapá

Dependencia	Laboratorio de Sanidad de Organismos Acuáticos
Tipo de documento	PASS
Número de documento	124355
Nombres	Marcos
Apellido Paterno	Tavares
Apellido Materno	Dias
E-mail	marcos.tavares@embrapa.br
Teléfono Fijo o Celular	9691189226
¿Usted ha sustentado su Tesis de Grado o Título durante el año 2020?	NO
Título	Doutorado em Aqüicultura
Grado Académico	Doctorado
¿Agregaré su CV mediante enlace de ORCID o archivo adjunto?	Enlace de ORCID
Enlace ORCID	https://orcid.org/0000-0002-8376-1846
Área de conocimiento OCDE	CIENCIAS NATURALES
Sub Área de conocimiento OCDE	CIENCIAS BIOLÓGICAS
Disciplina de conocimiento OCDE	OTRAS BIOLOGÍAS
Dedicación al proyecto (%) del Co-Investigador	20
Funcion en la propuesta presentada	Marcos Tavares es doctor en acuicultura y actualmente es investigador de la Empresa Pecuaria y Abastecimiento de Amapá-EMBRAPA y docente de posgrado de la Universidad Federal de Amapá. En el proyecto Marcos cumplirá la función de co-investigador asociado y desarrollará actividades como soporte en los análisis hematológicos, histología de tejidos y en el diseño experimental. Así como también en la revisión de artículos de investigación generados y dará soporte con su experiencia en las matrices y rutas de transferencia tecnológica.
CV DINA	

Proyectos y/o publicaciones y/o experiencia profesional en investigación o desarrollo tecnológico, o innovación tecnológica

Las bases en el numeral 2.3. Conformación del equipo indican como uno de los requisitos para el Co-Investigador lo siguiente: "Haber participado o estar participando en proyectos de investigación o desarrollo tecnológico, o innovación tecnológica o haber publicado artículos originales en revistas indizadas en Scopus o WoS o contar con comprobada experiencia profesional relacionada a la temática de la propuesta". Complete en el siguiente cuadro la información correspondiente a este requisito (también se considera una combinación entre proyectos, artículos y experiencia profesional)

Artículos

Link de publicación del abstract o resumen
https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2352513419304156?via%3Dihub
https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S235251341930417X?via%3Dihub
https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1095643306003072?via%3Dihub
https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1050464818306788?via%3Dihub

Proyectos

Título del proyecto	Fuente de Financiamiento o Ente Financiador	Adjunte la Constancia emitida por la institución donde se ejecutó el proyecto y/o la entidad que subvencionó el mismo. Máximo 5MB.
---------------------	---	--

Experiencia profesional

Descripción	Adjuntar sustento
Co-investigador	
Nacionalidad	NO RESIDENTE EN EL PERÚ
¿Se encuentra registrado en CTI Vitae?	NO
Entidad	INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISA DE LA AMAZONIA, INPA
Dependencia	Laboratorio de Nutrición de Peces
Tipo de documento	PASS
Número de documento	23451
Nombres	Ligia
Apellido Paterno	Uribe
Apellido Materno	Gonçalves
E-mail	ligia.inpa@gmail.com
Teléfono Fijo o Celular	(92) 98199-3403
¿Usted ha sustentado su Tesis de Grado o Título durante el año 2020?	NO
Título	Doutorado em Zootecnia
Grado Académico	Doctorado
¿Agregará su CV mediante enlace de ORCID o archivo adjunto?	Enlace de ORCID
Enlace ORCID	https://orcid.org/0000-0002-5014-6986
Área de conocimiento OCDE	CIENCIAS AGRÍCOLAS
Sub Área de conocimiento OCDE	AGRICULTURA, SILVICULTURA Y PESCA
Disciplina de conocimiento OCDE	PESCA
Dedicación al proyecto (%) del Co-Investigador	20
Funcion en la propuesta presentada	Liga Uribe es doctora en zootecnia y actualmente es investigadora del Instituto Nacional de Pesquisas de la Amazonia-INPA y docente de posgrado en acuicultura de la Universidad Nilton Lins. Ligia será co-investigadora asociada y desarrollará actividades como soporte en el diseño experimental de estudios de digestibilidad, ajuste de dietas, elaboración de la tabla de requerimientos nutricionales de juveniles de paco y seguimiento en el cultivo y aceptabilidad de los alimentos balanceados elaborados.
CV DINA	

Proyectos y/o publicaciones y/o experiencia profesional en investigación o desarrollo tecnológico, o innovación tecnológica

Las bases en el numeral 2.3. Conformación del equipo indican como uno de los requisitos para el Co-Investigador lo siguiente: "Haber participado o estar participando en proyectos de investigación o desarrollo tecnológico, o innovación tecnológica o haber publicado artículos originales en revistas indizadas en Scopus o WoS o contar con comprobada experiencia profesional relacionada a la temática de la propuesta". Complete en el siguiente cuadro la información correspondiente a este requisito (también se considera una combinación entre proyectos, artículos y experiencia profesional)

Artículos

Link de publicación del abstract o resumen
ciencedirect.com/science/article/pii/S0044848614006279?via%3Dihub
https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0044848618302357?via%3Dihub
https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/are.14005
https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1365-2109.2012.03215.x
https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/jwas.12545

Proyectos

Título del proyecto	Fuente de Financiamiento o Ente Financiador	Adjunte la Constancia emitida por la institución donde se ejecutó el proyecto y/o la entidad que subvencionó el mismo. Máximo 5MB.
---------------------	---	--

Experiencia profesional

Descripción	Adjuntar sustento
-------------	-------------------

Co-investigador

Nacionalidad	PERUANO
Entidad	INSTITUTO DE INVESTIGACIONES DE LA AMAZONIA PERUANA
Dependencia	Laboratorio de Bromatología y Fisiología de Organismos Acuáticos
Tipo de documento	DNI
Número de documento	43371048
Nombres	CHRISTIAN JESUS
Apellido Paterno	FERNANDEZ
Apellido Materno	MENDEZ
Fecha de Nacimiento	09/06/1985
Sexo	MASCULINO
E-mail	cfernandez@iiap.gob.pe
Teléfono Fijo o Celular	965685028
¿Usted ha sustentado su Tesis de Grado o Título durante el año 2020?	NO
Título	MAGISTER EN ECOSISTEMAS Y RECURSOS ACUATICOS, ESPECIALIDAD: CON MENCIÓN EN ACUICULTURA
Grado Académico	Magister
Link vinculado a su ORCID	https://orcid.org/0000-0002-7754-8395
Área de conocimiento OCDE	CIENCIAS AGRÍCOLAS
Sub Área de conocimiento OCDE	AGRICULTURA, SILVICULTURA Y PESCA
Disciplina de conocimiento OCDE	PESCA
Dedicación al proyecto (%) del Co-Investigador	20

Funcion en la propuesta presentada

Christian Fernández es un investigador con más de 11 años de experiencia en acuicultura amazónica, específicamente en el área de investigación de larvicultura y fisiología de peces. Christian tendrá la función de co-investigador y desarrollará actividades como análisis proximal del músculo del pez, de la torta de castaña y las dietas elaboradas suplementadas con torta de castaña. Soporte en los análisis hematológicos, soporte en el diseño experimental, costos de producción y difusión de resultados.

CV DINA

CTI Vitae 43371048.pdf

Proyectos y/o publicaciones y/o experiencia profesional en investigación o desarrollo tecnológico, o innovación tecnológica

Las bases en el numeral 2.3. Conformación del equipo indican como uno de los requisitos para el Co-Investigador lo siguiente: "Haber participado o estar participando en proyectos de investigación o desarrollo tecnológico, o innovación tecnológica o haber publicado artículos originales en revistas indizadas en Scopus o WoS o contar con comprobada experiencia profesional relacionada a la temática de la propuesta". Complete en el siguiente cuadro la información correspondiente a este requisito (también se considera una combinación entre proyectos, artículos y experiencia profesional)

Artículos

Link de publicación del abstract o resumen
https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0044848618316752
https://www.mdpi.com/2076-2615/11/2/369
https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/jai.12978
https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/jai.12979

Proyectos

Título del proyecto	Fuente de Financiamiento o Ente Financiador	Adjunte la Constancia emitida por la institución donde se ejecutó el proyecto y/o la entidad que subvencionó el mismo. Máximo 5MB.
---------------------	---	--

Experiencia profesional

Descripción	Adjuntar sustento
-------------	-------------------

Tesista (Obligatorio 1)

Tesista

Nombres	Apellido Paterno	Universidad peruana de procedencia del tesista	Tipo de tesis
TESISTA NO IDENTIFICADO 2	-	Universidad Nacional de la Amazonía Peruana	Maestría

Tesista

¿El tesista está identificado?

NO

Universidad peruana de procedencia del tesista

Universidad Nacional de la Amazonía Peruana

Tipo de tesis

Maestría

Tema de la Tesis

Incorporación de la torta de castaña en la dieta para alimentación de paco *Piaractus brachipomus*: Un prototipo funcional con capacidad de abaratar costos de producción y mejorar la productividad.

Funcion en la propuesta presentada

Revisión bibliográfica, preparación y distribución de los peces en el diseño para la alimentación de los peces, monitoreo de los peces. Análisis hematológicos, histológicos, parasitológico de paco. Análisis de datos obtenidos en campo.

Dedicación al proyecto (%) del Tesista

100

CV DINA

Técnico

Técnico

Nombres	Apellidos	Entidad
TÉCNICO NO IDENTIFICADO 2	-	INSTITUTO DE INVESTIGACIONES DE LA AMAZONIA PERUANA

Técnico

Entidad	INSTITUTO DE INVESTIGACIONES DE LA AMAZONIA PERUANA
¿El técnico está identificado?	NO
Funcion en la propuesta presentada	El técnico será soporte en el procesamiento de alimento balanceado, llevará registro de la cantidad de alimento a producir, llevará registro de las dietas y porcentajes y será soporte en la alimentación de los peces
Dedicación al proyecto (%) del Técnico	100

Gestor de Proyectos (Obligatorio 1)

Gestor de Proyectos

Nombres	Apellidos	Entidad
Ana María	Cortijo Bellido	INSTITUTO DE INVESTIGACIONES DE LA AMAZONIA PERUANA

Gestor de Proyectos

Entidad	INSTITUTO DE INVESTIGACIONES DE LA AMAZONIA PERUANA
DNI	42493936
Nombres	Ana María
Apellidos	Cortijo Bellido
Dedicación al proyecto (%) del Gestor de Proyectos	33
Funcion en la propuesta presentada	Ejecución de las cotizaciones, adquisiciones, tramites administrativos, informe financiero y control presupuestal del proyecto.

Gestor Tecnológico (Obligatorio 1)

Gestor Tecnológico

Nombres	Apellidos	Entidad
Jorge Guillermo	Babilonia Medina	INSTITUTO DE INVESTIGACIONES DE LA AMAZONIA PERUANA

Gestor Tecnológico

¿El Gestor Tecnológico está identificado?	Si
Entidad	INSTITUTO DE INVESTIGACIONES DE LA AMAZONIA PERUANA
DNI	41778222
Nombres	Jorge Guillermo
Apellidos	Babilonia Medina
Grado Académico	Magister

Tener como mínimo un (01) año de experiencia en proyectos o actividades relacionadas con investigación o innovación

Gestor Tecnológico Exp. en investigación.pdf

Debe tener como mínimo un (01) año de experiencia de haber laborado en empresas privadas

Gestor tecnologico exp. empresa privada.pdf

Dedicación al proyecto (%) del Gestor Tecnológico

30

Funcion en la propuesta presentada

El gestor tecnológico será el responsable de elaborar el paquete tecnológico, identificación de TRL, producto viable, prototipo y aspectos relacionados con los temas de propiedad intelectual. Así mismo, será el encargado en realizar lineamientos para las aplicaciones del proyecto lleguen al mercado o se realice la transferencia tecnológica de la metodología.

CV (Anexo 7)

CV del gestor tecnológico.pdf

Propuesta de Proyecto

Propuesta de Proyecto

Modalidad de Proyecto

Proyecto de Investigación Multidisciplinario

Título de la Propuesta

Desarrollo de un alimento balanceado funcional a base de torta de castaña para reducir costos y mejorar la productividad en el cultivo de paco *Piaractus brachipomus* en la región de Madre de Dios

Plazo de ejecución

18

Problema

El pescado constituye uno de los alimentos requeridos por la población, son fuentes ricas en proteínas, aminoácidos, ácidos grasos, vitaminas y minerales (FAO, 2020). Debido a la necesidad por consumir carne con niveles de nutrientes, el elevado crecimiento demográfico, la presión de pesca que se ejerce sobre las poblaciones naturales de peces y garantizar la seguridad alimentaria, la piscicultura es la actividad con mayor prioridad para satisfacer la demanda por proteína animal en el mundo (Thurstan & Roberts, 2014). El paco es considerada la especie más cultivada en la Amazonía con 2184 TN en el 2018, que comprende un crecimiento del 34,5% en 2017 (Ministerio de la Producción, 2019), y en Madre de Dios reportó una cosecha de 200,04 TM en 2018 (Ministerio de la producción, 2019). Sin embargo, la disponibilidad de alimento balanceado de calidad, que cubra los requerimientos nutricionales de bajo costo es un desafío que atraviesan los piscicultores y que aún no ha sido resuelto, ya que los costos de alimentación constituyen la mayor parte del costo de operación de la producción entre 40 a 60% (Ministerio de la producción, 2018). El alimento debe ser rentable para garantizar mejor la productividad y sostenibilidad de la acuicultura en cuanto a los costos y posicionamiento en el mercado local y nacional (Mori et al., 1993). En la elaboración de alimento uno de los ingredientes que afecta el rendimiento de la piscicultura es la proteína, este insumo se consigue a través del uso de la harina de pescado (20-60% de la dieta), ya que aporta más proteína a la dieta del pez (30-60% del peso seco), esta harina tiene un costo elevado y al ser requerida en altas proporciones incrementa el precio del alimento. En Madre de Dios, no existe la producción local de alimento balanceado para abastecer a los más de 763 piscicultores (Arel y Amype), el alimento es adquirido de proveedores de Lima y en su gran mayoría prefieren adquirir la marca Tomasino de contrabando de la frontera de Brasil. Por lo tanto, se tiene la necesidad de suplir la harina de pescado por insumos que sean de bajo costo, con alto valor nutritivo, que sea digerible, que estén disponibles en la región y que no compita con los insumos para la alimentación humana (Chirinos-Ochoa et al., 2019). Madre de Dios, es la única región del país donde la castaña se encuentra distribuida de forma natural y la población de castaña es de aproximadamente 2.000.000 ha (Bosques Amazónicos, 2014). La nuez de la castaña se exporta a Corea del Sur y Estados Unidos, ya que contiene elevado porcentaje de proteína, grasa natural, ácido ascórbico y selenio (>0,5 y 146,6 mg Se kg⁻¹) con capacidad antioxidante, inmunoestimulante y nutritiva (Sotero et al., 2011; Junior et al., 2017). Lo que más se aprovecha de la castaña es la nuez y el aceite, pero para la obtención del aceite se realiza el prensado de la nuez, este afrecho que se descarta en las industrias modernas y artesanales se posiciona como un insumo prometedor para ser usado en la acuicultura ya que contiene nutrientes, macromoléculas y elementos que varían entre 35-40,23% de proteína, 6,9-25,13% de lípido, 3,37-31,8% de carbohidrato y 7,13 mg/kg de selenio en comparación con la nuez que contiene 14,29% de proteína, 67,30% de lípido y 2,04 mg/kg de selenio, es decir la torta contiene mayor porcentaje de proteína y tres veces más de concentración de selenio en comparación con la nuez (Nagashiro et al., 2001; de Souza y Menezes, 2004; Suarez et al., 2009; Chirinos-Ochoa et al., 2009). El selenio es un elemento que tiene capacidad de neutralizar la toxicidad por metales pesados como mercurio y juega un rol importante en la respuesta inmune y resistencia a enfermedades por su capacidad antioxidante (Lall, 1989). Las dietas para peces deficientes de selenio influenciaron negativamente en la tasa de crecimiento, eficiencia alimenticia, actividad de glutatión peroxidasa y reducción de hematocrito (Paston et al., 1976; Bell et al., 1986; 1987). En la alimentación del salmón con dietas a base de torta de castaña promovieron el crecimiento, mantenimiento de tejido y ayudaron en la actividad de glutatión peroxidasa hepática (Lorentzen y Julshamn, 1994) y debido a la capacidad antioxidante del selenio podría ayudar en la respuesta inmune y resistencia a las enfermedades en animales (Lim y Klesius, 2000). Varios estudios se han realizado en la región incorporando la torta de castaña en la dieta para paco a nivel experimental, obteniendo resultados prometedores, en donde la posición como un subproducto capaz de mejorar la productividad y abaratar costos de producción. Por lo tanto, el afrecho de la torta de castaña es un descarte, que la población mayormente lo usa como abono orgánico y mínimamente como harina, su costo como máximo es de 1 sol por kilo; es decir que existe un subproducto que es descarte con un gran potencial nutritivo, pero que no se aprovecha y no es valorado en los sectores productivos como la acuicultura.

Hipótesis (Opcional)

El alimento balanceado sustituido con torta de castaña tiene capacidad funcional y reduce costos de producción de paco *Piaractus brachyomus*, debido a que la torta es un subproducto con altos niveles de proteína, ácidos grasos naturales, capacidad antioxidante e inmunestimulante por sus niveles de selenio y se encuentra como descarte en la región de Madre de Dios.

Objetivo general de la propuesta

Desarrollar un alimento balanceado funcional a base de torta de castaña capaz de reducir costos de producción y que mejore la productividad en el cultivo de paco *Piaractus brachyomus* en la región de Madre de Dios

Objetivos específicos

- Formular y procesar alimentos balanceados con niveles de sustitución de harina de pescado por torta de castaña
- Evaluar los alimentos balanceados con diferentes niveles de sustitución de torta de castaña en los parámetros de crecimiento, fisiología y parasitaria de juveniles de paco *P. brachyomus*
- Validar el alimento balanceado sustituido con torta de castaña en un sistema de cultivo

Metodología

En el C1 Formular y procesar alimentos balanceados con niveles de sustitución de la harina de pescado por la torta de castaña: La torta de castaña será obtenida de un proveedor comercial, esta torta será pasada por el proceso de molienda y finalmente se obtendrá una harina que será integrada en diferentes proporciones en la dieta balanceada. Se realizará un ensayo de digestibilidad para conocer la capacidad del paco para digerir, absorber los nutrientes y la energía contenida de la torta de castaña, usando el método indirecto de óxido de cromo III (Cr2O3) como marcador en las dietas, para eso se distribuirán juveniles de paco en seis incubadoras (80L; 20 peces por incubadora), donde serán alimentados hasta la aparente saciedad cuatro veces al día (8h00m; 11h00m; 14h30m y 17h30m), una hora después de la última comida serán colectadas las heces sedimentadas del fondo de las incubadoras para posterior análisis y cálculo de contenido de Cr2O3 en las dietas y heces por espectrofotometría de absorción atómica después de digestión ácida y energía bruta por bomba calorimétrica adiabática. Posteriormente, los alimentos serán formulados en base a la sustitución de la harina de pescado por la torta de castaña en una proporción de 0, 20, 40, 60, 80 y 100%. Las dietas serán elaboradas en la Planta de Alimento Balanceado para Peces Amazónicos del centro "El Castañal" del IIAP-Madre de Dios. Se realizarán análisis proximal de la torta de castaña y de las seis dietas elaboradas para determinar el contenido de humedad, proteína, lípidos, fibra, cenizas, carbohidratos y energía total (Kcal. De energía) presentes (AOAC, 2000). Se realizará la determinación de la concentración de selenio de cada muestra de la torta de castaña y de las seis dietas (200 gr) por el método EPA 6020A por inducción de plasma espectrometría de masas (Preparación de muestra EPA: Método 3051[®]), digestión ácida de sedimentos asistida por microondas, lodos, suelos y aceites. En el C2 Evaluar los alimentos balanceados con diferentes niveles de sustitución de torta de castaña en los parámetros de crecimiento, fisiología y ectoparasitaria de juveniles de paco *P. brachyomus*: Un total de 360 juveniles de paco aproximadamente de 15 ± 00 cm serán distribuidos aleatoriamente en corrales de 100 m a una densidad de 1 pez por m². Los peces serán alimentados hasta aparente saciedad, cuatro veces al día (8h00m; 11h00m; 14h30m y 17h30m) por 60 días, con dietas experimentales conteniendo 0, 20, 40, 60, 80 y 100% de torta de castaña en sustitución de la harina de pescado. Al final del experimento, se evaluarán el desempeño productivo, análisis hematológico, evaluación ectoparasitaria, concentración de selenio en músculo y análisis histológico del intestino. En C3 Validar el alimento balanceado en un sistema de cultivo, se elegirá el alimento balanceado sustituido con torta de castaña para en un sistema de peces amazónicos más utilizado en la región de Madre de Dios. Se distribuirán 800 peces de aproximadamente 15 ± 00 cm en tanques de tierra de 400 m² a una densidad de 1 pez por m², los peces serán alimentados cuatro veces al día (8h00m; 11h00m; 14h30m y 17h30m) durante 60 días con el alimento sustituido.

Adjuntar la metodología en extenso y las respectivas referencias bibliográficas. (Detallar la metodología para cada objetivo específico)

Metodologia en extenso_Reactiva.pdf

Resumen de la propuesta

La acuicultura es la actividad productiva que más crecimiento ha experimentado en los últimos tiempos, y se prevé que en un futuro sea la principal actividad para satisfacer la demanda por proteína animal en el mundo. Sin embargo, esta actividad enfrenta desafíos como la disponibilidad de alimento balanceado de bajo costo pero con alto valor nutritivo, el insumo más usado que incrementa el costo de producción es la harina de pescado. Por lo que, se busca insumos disponibles en la región con alto valor proteico que puedan reemplazar o sustituir al insumo de mayor costo. En ese sentido, la torta de castaña sería un insumo prometedor, ya que es un afrecho que se descarta en las industrias modernas y artesanales, pero que contiene nutrientes, macromoléculas y elementos que ayudarían en la productividad de paco. El presente proyecto tiene como objetivo desarrollar un alimento balanceado funcional a base de torta de castaña para reducir costos de producción y mejorar la productividad en el cultivo de paco *Piaractus brachyomus* en la región de Madre de Dios. Para el desarrollo del proyecto en la planta de alimento balanceado del IIAP se elaborarán dietas balanceadas con niveles de sustitución de la harina de pescado por la torta de castaña, en la cual se desenvolverán estudios de digestibilidad usando el método de óxido de cromo III (Cr2O3) como marcador en las dietas. Se realizarán análisis proximal y concentración de selenio de la torta de castaña y de las dietas elaboradas. Se realizará la evaluación de los alimentos balanceados con diferentes niveles de sustitución de torta de castaña en los parámetros de crecimiento, análisis hematológico, evaluación ectoparasitaria, concentración de selenio en el músculo y análisis histológico del intestino. Finalmente se realizará la validación del alimento balanceado sustituido con torta de castaña en un sistema de cultivo convencional, para luego evaluar el desempeño productivo, rendimiento de filete. Como resultado se tendrá un prototipo ideal con alto potencial para disminuir los costos de producción y con capacidad de promover y mejorar el desempeño productivo de paco.

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES DE LA AMAZONIA PERUANA-IIAP

El Centro de Investigación Roger Beuzeville Zumaeta "El Castañal" en Madre de Dios, cuenta con instalaciones experimentales y laboratorios bien equipados y en buen estado para todo el desarrollo y cumplimiento de las actividades del presente proyecto.

El campus posee un área de más de 400 ha de bosques primarios de alta biodiversidad:

- Producción de alevinos

i) Laboratorio de reproducción de peces amazónicos que cuenta con plantel con 100 reproductores de paco que servirán para la producción de alevinos y 10 estanques de cultivo de tierra de 30x50 m² y 2 estanques de 30x100 m² para la cría y manejo de reproductores, alevinos y juveniles.

- Planta de alimento balanceado:

i) Planta de producción de alimento balanceado para peces que consta de: Molino martillo, mezcladora horizontal, tornillo sin fin, extrusora y secadora con una capacidad de producción de 200 kg de alimento para engorde y 60 kg de alimento para inicio por hora y un almacén de dimensiones de 5x10 m² que servirá para el almacenamiento y conservación de los insumos y alimento balanceado producido.

- Laboratorios:

i) Laboratorio de mercurio y química ambiental completamente equipada con: centrífuga de mesa, autoclave, espectrofotómetro, baño maría, estufa, destilador de agua, campana de extracción de gases, horno de mufla, equipo soxhlet, digestor, destilador micro Kjendahl, destilador GFL de agua plomo y rojo, tres balanzas analíticas, balanza determinadora de humedad, agitador magnético y vortex mixer 100, estos equipamientos van a servir para el desarrollo de la metodología de análisis hematológicos

ii) Laboratorio de análisis de peces amazónicos donde se desarrollará el cumplimiento de las actividades de colecta de musculo e intestino para su conservación y posterior análisis de histología, análisis proximal y análisis de selenio la cual cuenta con: microscopios, estereoscopios, estufa, materiales de disección, etc.

También cuenta con un auditorio con capacidad de más de 100 personas que servirá para la posterior divulgación de los resultados finales.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUARIA-EMBRAPA

-Laboratorios:

i) Laboratorio de nutrición de organismos acuáticos en donde realizan investigación en la elaboración de dietas a base de insumos locales, por lo tanto este laboratorio cuenta con equipamiento para la elaboración de análisis proximales de dietas, insumos y musculo de peces, microscopios y estereoscopios, así mismo va a sostener en el presente proyecto durante la elaboración de las dietas, soporte con metodologías apropiadas y estandarizadas en el estudio de digestibilidad y selección de insumos específicos de calidad.

ii) Laboratorio de sanidad y parasitología organismos acuáticos que cuenta con microscopios, estereoscopios con cámaras incorporadas, espectrofotómetro, estufas, microscopios electrónicos de barradura y equipamiento completo de histología, también cuenta con paquetes tecnológicos y metodologías ya aprobadas por la comunidad científica para su uso en peces y realizan transferencia de tecnología de dietas para su uso en la acuicultura, este laboratorio es adecuado para el cumplimiento de los objetivos planteados.

Instituto Nacional de Pesquisas de la Amazonia-INPA

- Galpón para prueba:

i) Digestibilidad "in vivo" con la disponibilidad de 24 tanques cónicos con una capacidad de 220 L cada uno y 22 tanques cónicos con una capacidad de 80 L cada uno, esta infraestructura ayudaría en los ensayos de digestibilidad en el proyecto;

- Laboratorio de Nutrición de Peces: donde se realizan análisis de composición centesimal y determinación del contenido de óxido de cromo en materias primas, piensos y heces de pescado, que daría soporte en la elaboración de las dietas

- Fábrica de piensos: cuenta con todo el equipamiento (molinos, mezclador, extrusora con caldera, extrusora en frío, secadora, hornos de secado) para la elaboración de raciones experimentales para ensayos con las diferentes fases de vida de los organismos acuáticos (larva, juvenil y adulto) en cantidades que permitan realizar las pruebas en condiciones de laboratorio o en el campo

La estación está equipada con espectrofotómetro, balanza analítica, campanas de extracción, autoclave, cámara de flujo laminar, centrífuga, refrigeradores, congeladores, destilador, microscopios trioculares acoplados a un sistema de imagen digital, centrífuga refrigerada, estereomicroscopio acoplado a un sistema de imagen digital, sonda multiparamétrica para O₂, temperatura, pH, conductividad, amoníaco, nitritos y nitratos, congelador -80 ° C, espectrómetro NIR (NearInfraredReflectance), espectrofotómetro de microplacas (Molecular Devices), toda esta infraestructura y equipamiento serviría para realizar pasantías con el fin de enriquecer conocimientos y el prototipo sea un producto de calidad a través de los diferentes estudios.

Describe el equipamiento e infraestructura disponible (en la entidad solicitante y/o asociadas) para cumplimiento de los objetivos y actividades de la propuesta (Equipos, instrumentos y otros Calibrados, Calificados, verificados y mantenidos según su requerimiento)

Describir el análisis de demanda potencial comercial en función al uso de la metodología desarrollada

i) Identificación del público o mercado objetivo: El público objetivo identificado en la región de Madre de Dios, corresponde a 86 productores autorizados de acuicultura de micro y pequeña empresa (AMYPE), 674 productores de acuicultura de recursos limitados (AREL), 2 productores de concesión de AMYPE y AREL y 1 productor de concesión especial AREL haciendo un total de 763 productores (Catastro Acuicola Nacional, Produce). Otro grupo objetivo son las empresas de producción de alimento balanceado que aún no han invertido en la región porque los costos de producción son altos y no dan ganancia, sin embargo con una dieta más económica podrían invertir, extendiéndose también hasta otras localidades como Ucayali y San Martín donde el cultivo de paco se realiza en grandes toneladas. La torta de castaña también llega a Lima por lo que el conocimiento del prototipo obtenido en el proyecto podría ser transferido a empresas como Purina y Naltech quienes usarían como parte de sus fórmulas para abaratar costos de elaboración de alimento. ii) Ciclo económico: Actualmente la economía de la región enfocada principalmente en los productores acuícolas se han visto perjudicadas por la emergencia sanitaria en torno a la COVID 19 por causa de que no había la disponibilidad de alimento balanceado en los comercios y los precios se incrementaron, por lo que obtener alimento balanceado principalmente para los piscicultores AREL se hacía difícil buscando ellos mismos otras alternativas de alimentación como el uso de descarte doméstico, en febrero del año 2021 se produjo el desborde del río Madre de Dios que causó inundación afectando áreas de cultivo de las localidades de Cachuela alta y baja, El Prado (Distrito de Tambopata), Bajo Madre de Dios, Madama, Otilia (Distrito de las piedras), Nueva Arequipa, Primavera baja y alta (Distrito de Inambari), haciendo un total de 60 piscicultores afectados como mínimo en promedio; por lo tanto, el departamento se encuentra en un ciclo económico de recuperación por lo que la demanda por obtener alimento balanceado de calidad y de bajo costo es una necesidad que debe ser atendida para la reactivación de la economía de esta región. iii) La metodología que estamos proponiendo en el proyecto para la obtención del prototipo, es una metodología completa en donde se está tomando en cuenta criterios como evaluar diferentes porcentajes de sustitución de harina de pescado por torta de castaña y como estas dietas son digeribles por el pez. También se realizarán metodologías de análisis proximales y de selenio para tanto de la torta de castaña, las dietas y filete del pez después de una alimentación de 60 días para conocer cuáles son los nutrientes que contiene el insumo, las dietas en alimento y si eso repercute positivamente en el músculo del pez. También, se realizarán estudios hematológicos y ectoparasitarios para conocer el estado de salud de los peces. Finalmente se realizará un estudio del prototipo en un sistema convencional de cultivo, en la cual se reforzará el conocimiento del prototipo a un nivel real, en donde se evaluará el rendimiento del filete, evaluación del desempeño productivo y económico. Por lo tanto, se prevé que el uso de las metodologías será eficaz para lograr un producto final prometedor que puede atender la problemática, que cubrirá varios aspectos que son esenciales para la mejora de la productividad de paco. El público objetivo no apenas tendría una fórmula o un alimento balanceado funcional sino un prototipo de bajo costo que ayudará en la reactivación económica de esta área prioritaria que es la acuicultura.

Describir los resultados previos/prototipo/avances/reportes de ensayo concretos de la idea propuesta que evidencien el estado de avance y aseguren resultados efectivos y rápidos

Como resultados previos y avances obtenidos en el IIAP-Sede Madre de Dios, se tiene que, incorporando en la dieta de paco porcentaje de macambo en combinación con la torta de castaña (Dieta 1: 20% macambo y 25% torta de castaña; Dieta 2: 20% macambo y 30% de torta de castaña; Dieta 3: 20% y 35% torta de castaña) influye considerablemente en el crecimiento en longitud y en peso. Los peces alimentados con la dieta 2 presentaron mayor crecimiento en longitud y peso final influenciando positivamente en el rendimiento respecto a la longitud ganada, ganancia de peso y biomasa ganada mejorando la productividad de esta especie. Otro de los resultados de ensayos en la cual se utilizaron la torta de castaña incluidas a 10, 20 y 30% en la dieta de juveniles de paco durante 135 días de cultivo se observaron que la dieta que contenía 20 y 30% de torta de castaña, los peces obtuvieron ganancia de peso diario y ganancia de peso, los peces que se alimentaron con la dieta que contenía 30% de torta de castaña mostraron mayor porcentaje de índice de conversión alimenticia aparente, lo cual refleja que 30% de torta incluido en la dieta es más eficiente en la asimilación de los nutrientes. A través de ensayos de digestibilidad proteica se evidenciaron que la torta de castaña es 57.9% digerible y la energía digestible es del 90.7% en comparación con una dieta comercial conocida que fue de 80%, los coeficientes de digestibilidad de la proteína y de la energía de la torta de castaña superan el 50%, por lo tanto los insumos de origen vegetal como la torta de castaña pueden ser usados en la alimentación de paco, ya que es una especie omnívora que tiene alta capacidad para digerir y metabolizar insumos vegetales. Los resultados previos de análisis económicos obtenidos hasta el momento con inclusión de 30% de torta de castaña en las dietas de juveniles de paco reportan un ingreso neto de S/. 5, 48 con 79.9% de ingreso total incluso superando al ingreso de la dieta comercial, permitiendo incrementar la ganancia en corto tiempo de cultivo. Por lo tanto, aprovechar la torta de castaña como un insumo prometedor capaz de abaratar costos de producción y mejorar la productividad de paco es una opción viable que a través de los estudios ya se han podido observar, los cuales aseguran obtener resultados cortos y efectivos.

Adjuntar resultado de la Calculadora de Nivel de Madurez de la Plataforma Vincúlate (TRL 4 o superior)

Calculadora de nivel de madurez - Plataforma Vincúlate Castaña.pdf

URL de carpeta pública que contenga sustento (fotografías y/o un video de hasta 5 minutos de duración), de su prototipo validado en laboratorio TRL 4 o superior

<https://www.youtube.com/watch?v=E1hpfjrP2rw>

¿Necesita adjuntar alguna figura, tabla u otro material de apoyo para enriquecer su propuesta?

No

Describir los resultados esperados (corto y mediano plazo), evidenciando los impactos en números que puede desarrollar la tecnología una vez en el mercado

Describir los resultados esperados (corto y mediano plazo), evidenciando los impactos en números que puede desarrollar la tecnología una vez en el mercado

A corto plazo se espera como resultado el uso del alimento balanceado (prototipo) por parte del 50% del público objetivo que comprende a 381.5 productores de la región de Madre de Dios.
A mediano plazo se espera que el 100% de productores usen el alimento balanceado producido que comprende en 763 productores
A mediano plazo se espera por lo menos transferir la fórmula de la dieta prototipo a una empresa privada después de haber sido otorgado la patente por Indecopi.
A mediano plazo se espera se espera publicar artículos científicos en revistas de alto impacto donde muestre a nivel internacional el prototipo y su potencial en el mercado.

Cronograma de actividades (adjuntar cronograma indicando los objetivos específicos, las actividades a desarrollar para alcanzar los objetivos específicos y el periodo en que serán ejecutados

Cronograma reactiva 14-04-21.pdf

Resultados Esperados de FONDECYT

Meta	Indicador de Propósito
1	Prototipo que haya demostrado su funcionamiento en un entorno operacional real (TRL 7) o una tecnología finalizada validada y certificada en un entorno real (TRL 8), de acuerdo con las prioridades del concurso (Tabla N° 1)
1	Paquete tecnológico para su transferencia e implementación (Anexo N° 9)
1	Producto mínimo viable, prototipos nuevos o sustancialmente mejorados o productos de ingeniería reversa o adaptación tecnológica de un producto existente
1	Tesis de posgrado presentada al área o unidad correspondiente, que conlleven a la obtención de títulos o grados académicos en universidades peruanas
1	Evento de difusión de resultados organizado por la Entidad Solicitante o las Entidades Asociadas. Este evento no será financiado por el FONDECYT
1	Reporte de viabilidad de patente otorgado por INDECOPI, en caso de proyectos cuyo producto sea un software se podrá presentar el certificado de derechos de autor emitido por INDECOPI
1	Solicitud de patentes de invención y/o modelos de utilidad y/o certificado de obtentor (Sólo en caso de contar con un resultado positivo en Reporte de Viabilidad de Patente otorgado por INDECOPI)

Sostenibilidad de la propuesta

El proyecto contribuirá y promoverá estableciendo una red de investigación más sólida entre las asociaciones participantes con el propósito de mantener la sostenibilidad, enriquecer el proyecto, logro de actividades, fortalecimiento de las líneas de investigación, fortalecimiento de las capacidades interinstitucionales y lograr establecer vínculos para el desarrollo de futuros trabajos de continuidad. Cada participante tiene un rol que ayudará al desarrollo y desenvolvimiento de cada componente, el EMBRAPA va a brindar conocimiento en metodologías estandarizadas, el INPA va a sostener el proyecto con metodologías de formulación, diseño hasta la transferencia tecnológica, y el IIAP va a impulsar el proyecto haciendo uso de su infraestructura, equipamiento, experiencia de sus profesionales y conocimiento. Las instituciones en conjunto van a dar soporte para generar el prototipo ideal que responda y que resuelva la problemática que se plantea en el proyecto. En el nivel científico el presente proyecto, va a generar conocimiento relevante sobre composición proximal y determinación de selenio de las dietas, de la torta de castaña y el filete del pez; conocimiento sobre los parámetros hematológicos y ectoparasitaria que son herramientas útiles para determinar la salud del pez en condiciones de cultivo; conocimiento en costos de producción. Este estudio pretende desarrollar un prototipo altamente comercial y viable a través de la validación en campo conjuntamente con las asociaciones participantes y acercarse a la comercialización, como una alternativa para abaratar costos de producción sin perjudicar el bienestar del pez. Los piscicultores, empresas e instituciones encargados de desarrollar e impulsar la actividad acuícola tendrían un producto altamente eficaz.

Impacto de la propuesta

La presente propuesta contribuirá con conocimiento relevante al área prioritaria, por ejemplo se mostrarán las bondades nutritivas y potencialidades que genera en el cultivo, un insumo que se descarta después de la obtención del aceite de la nuez de la castaña para su uso en la acuicultura, un afrecho que se encuentra disponible en la región pero que es poco valorado por las industrias. A nivel científico se conocerá la digestibilidad de la torta de la castaña, cantidad real de selenio y análisis proximal, análisis de hematología, histología, parasitología y costos de producción. Se realizará uso de nuevas técnicas las cuales son poco usadas en el país en el área de acuicultura. Del mismo modo, la presente propuesta va a crear una expectativa prometedora del potencial del prototipo final para uso futuro en otras especies de peces como la gamitana, boquichico, sábalo, doncella en diferentes estadios de vida y también en otros animales mayores. Con los resultados de este estudio se va a crear un impacto interesante en la economía, ya que se tendrá un prototipo ideal capaz de generar ganancia de peso, longitud, parámetros zootécnicos para asegurar la cadena productiva del pacu P. brachypomus. Esta propuesta va a fortalecer el área prioritaria con nuevo conocimiento y paquete tecnológico que puede ser transferido a las industrias para incluir a la torta de la castaña como un insumo prometedor, que estamos plenamente seguros que va resolver la problemática, así mismo, el resultado será difundido a todos los involucrados en la actividad acuícola y también serán publicados a través de artículos científicos para la notoriedad internacional del prototipo.

.....

Presupuesto de la Propuesta

Aporte Monetario

Descripción	Unidad de Medida	Costo Unitario	Cantidad	Costo Total
RECURSOS HUMANOS				88,700.00
ANAI PAOLA PRISILLA GONZALES FLORES		1000.0	18	18,000.00
EDGAR CUSI		200.0	4	800.00
MARCOS TAVARES				0.00
LIGIA URIBE				0.00
CHRISTIAN JESUS FERNANDEZ		800.0	18	14,400.00
JORGE GUILLERMO BABILONIA MEDINA		500.0	18	9,000.00
TESISTA NO IDENTIFICADO 2 -		1500.0	15	22,500.00
TÉCNICO NO IDENTIFICADO 2 -		1500.0	16	24,000.00
GASTOS LOGÍSTICOS DE OPERACIÓN				24,400.00
ANA MARÍA CORTIJO BELLIDO		800.0	18	14,400.00
Útiles de oficina		10000.0	1	10,000.00
SERVICIOS DE TERCEROS				45,200.00
Gastos relacionados a la revisión de comité de ética		2000.0	1	2,000.00
Servicios de acondicionamiento de laboratorio		4000.0	1	4,000.00
Servicio de reparación de estanque de tierra		1000.0	5	5,000.00
Transporte de muestras		400.0	7	2,800.00
Servicio de mantenimiento de la planta de alimento balanceado		10000.0	3	30,000.00
Apoyo en monitoreo de cultivo		70.0	20	1,400.00
EQUIPOS Y BIENES DURADEROS				67,300.00
Multiparamétrico de pH/ORP/CE/OD/PRESIÓN/TEMPERATURA		12000.0	1	12,000.00
Balanza analítica de precisión de 0.0001-220 gr		3000.0	1	3,000.00
Microscopio estereoscopio binocular		6000.0	1	6,000.00
Analizador de humedad		10000.0	1	10,000.00
Aire acondicionado		2000.0	3	6,000.00
Refrigeradora		1400.0	2	2,800.00
Congeladora		2500.0	2	5,000.00
Fotómetro		3000.0	1	3,000.00
Micrótopo		18000.0	1	18,000.00
Baño maria		1500.0	1	1,500.00
PASAJES Y VIÁTICOS				12,900.00
Pasajes internacionales		3200.0	2	6,400.00
Pasantía internacional para análisis de muestras		115.0	40	4,600.00
Seguro de viaje		350.0	2	700.00
Pasaje nacional		600.0	2	1,200.00
MATERIALES E INSUMOS				91,500.00
Materiales de laboratorio		5000.0	1	5,000.00
Insumos para alimento		50000.0	1	50,000.00
Materiales de cultivo		5000.0	1	5,000.00
Gas licuado de petróleo		400.0	10	4,000.00
Reactivos para hematología		8000.0	1	8,000.00
Reactivos de laboratorio		4500.0	1	4,500.00
Materiales para la planta de alimento balanceado		15000.0	1	15,000.00
ASESORÍAS ESPECIALIZADAS				20,000.00
Servicio de análisis de muestras		10000.0	2	20,000.00
TOTAL				350,000.00

Aporte No Monetario

RECURSOS HUMANOS							
Nombres y Apellidos	Función	Remuneración (S/)	Meses	Costo Total (S/)	Aporte NO Monetario Entidades (S/)		Total Entidades (S/)
					Ent. Solicitante	Ent. Asociada	
ANAI PAOLA PRISSILLA GONZALES FLORES	Investigador Principal	800.00	18	14,400.00			14,400.00
EDGAR CUSI	Co-investigador	300.00	18	5,400.00			5,400.00
MARCOS TAVARES	Co-investigador	3,000.00	18	54,000.00			54,000.00
LIGIA URIBE	Co-investigador	3,000.00	18	54,000.00			54,000.00
CHRISTIAN JESUS FERNANDEZ	Co-investigador	300.00	18	5,400.00			5,400.00
JORGE GUILLERMO BABILONIA MEDINA	Gestor Tecnológico	300.00	18	5,400.00			5,400.00
TESISTA NO IDENTIFICADO 2 -	Tesista			0.00			0.00
TÉCNICO NO IDENTIFICADO 2 -	Técnico			0.00			0.00
Subtotales (S/)				138,600.00	0.00	0.00	138,600.00

GASTOS LOGÍSTICOS DE OPERACIÓN							
Descripción	Unidad de Medida	Costo Unitario (S/)	Cantidad	Costo Total (S/)	Aporte NO Monetario Entidades (S/)		Total Entidades (S/)
					Ent. Solicitante	Ent. Asociada	
ANA MARÍA CORTUJO BELLIDO	Coordinador Administrativo			0.00			0.00
Subtotales (S/)				0.00	0.00	0.00	0.00

SERVICIOS DE TERCEROS							
Descripción	Unidad de Medida	Costo Unitario (S/)	Cantidad	Costo Total (S/)	Aporte NO Monetario Entidades (S/)		Total Entidades (S/)
					Ent. Solicitante	Ent. Asociada	
Subtotales (S/)				0.00			

EQUIPOS Y BIENES DURADEROS							
Descripción	Unidad de Medida	Costo Unitario (S/)	Cantidad	Costo Total (S/)	Aporte NO Monetario Entidades (S/)		Total Entidades (S/)
					Ent. Solicitante	Ent. Asociada	
Microscopio	Equipo	3,000.00	2	6,000.00			6,000.00
Estereoscopio	Equipo	3,000.00	2	6,000.00			6,000.00
Centrifuga	Equipo	5,000.00	1	5,000.00			5,000.00
Planta de alimento balanceado	Equipo	30,000.00	1	30,000.00			30,000.00
Espectrofotómetro	Equipo	5,000.00	1	5,000.00			5,000.00
Balanza analítica	Equipo	1,000.00	3	3,000.00			3,000.00
Campana extractora de gases	Equipo	3,200.00	1	3,200.00			3,200.00
Subtotales (S/)				58,200.00	0.00	0.00	58,200.00

PASAJES Y VIÁTICOS							
Descripción	Unidad de Medida	Costo Unitario (S/)	Cantidad	Costo Total (S/)	Aporte NO Monetario Entidades (S/)		Total Entidades (S/)
					Ent. Solicitante	Ent. Asociada	
Subtotales (S/)				0.00			

MATERIALES E INSUMOS							
Descripción	Unidad de Medida	Costo Unitario (S/)	Cantidad	Costo Total (S/)	Aporte NO Monetario Entidades (S/)		Total Entidades (S/)
					Ent. Solicitante	Ent. Asociada	
Subtotales (S/)				0.00			
ASESORÍAS ESPECIALIZADAS							
Descripción	Unidad de Medida	Costo Unitario (S/)	Cantidad	Costo Total (S/)	Aporte NO Monetario Entidades (S/)		Total Entidades (S/)
					Ent. Solicitante	Ent. Asociada	
Subtotales (S/)				0.00			
TOTALES (S/)				196,800.00	0.00	0.00	196,800.00

Resumen por Partida

Resumen por Partida													
Partida Presupuestal	Entidades								Aporte FONDECYT		Según Bases	Presupuesto Total	
	INSTITUTO DE INVESTIGACIONES DE LA AMAZONIA PERUANA		EMBRAPA Amapá		INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISA DE LA AMAZONIA, INPA		Total Entidades		Monetario (S/)	Distribución %	% Máximo	Monetario (S/)	NO Monetario (S/)
	Monetario (S/)	NO Monetario (S/)	Monetario (S/)	NO Monetario (S/)	Monetario (S/)	NO Monetario (S/)	Monetario (S/)	NO Monetario (S/)					
RECURSOS HUMANOS	0.00	30,600.00	0.00	54,000.00	0.00	54,000.00	0.00	138,600.00	88,700.00	25.34 %	40.0 %	88,700.00	138,600.00
GASTOS LOGÍSTICOS DE OPERACIÓN							0.00	0.00	24,400.00	6.97 %	10.0 %	24,400.00	0.00
SERVICIOS DE TERCEROS							0.00	0.00	45,200.00	12.91 %		45,200.00	0.00
EQUIPOS Y BIENES DURADEROS	0.00	58,200.00					0.00	58,200.00	67,300.00	19.23 %	40.0 %	67,300.00	58,200.00
PASAJES Y VIÁTICOS							0.00	0.00	12,900.00	3.69 %	10.0 %	12,900.00	0.00
MATERIALES E INSUMOS							0.00	0.00	91,500.00	26.14 %		91,500.00	0.00
ASESORÍAS ESPECIALIZADAS							0.00	0.00	20,000.00	5.71 %		20,000.00	0.00
TOTALES (S/)	0.00	88,800.00	0.00	54,000.00	0.00	54,000.00	0.00	196,800.00	350,000.00			350,000.00	196,800.00

Resumen Total

Resumen Total				
Entidades	Aporte Monetario	Aporte NO Monetario	Aporte Total	Distribución de Aportes (%)
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES DE LA AMAZONIA PERUANA	0.00	88,800.00	88,800.00	16.24 %
EMBRAPA Amapá	0.00	54,000.00	54,000.00	9.88 %
INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISA DE LA AMAZONIA, INPA	0.00	54,000.00	54,000.00	9.88 %
FONDECYT	350,000.00	0.00	350,000.00	64.01 %
TOTALES (S/)	350,000.00	196,800.00	546,800.00	100 %