



FORMATO DE PROYECTO DE INV. BÁSICA

SECCION A: IDENTIFICACIÓN DE ENTIDADES PARTICIPANTES

A.1. Datos generales del Proyecto

1. Título del proyecto

SUSTITUCIÓN DE HARINA DE PESCADO (*Engraulis mordax*) POR HARINA DE LOMBRIZ (*Eisenia foetida*) EN ALIMENTO DEL PACO (*Piaractus brachipomus*) EN LA REGIÓN HUÁNUCO

2. Palabras Claves

Paco, formulación, dieta, lombriz, Huánuco

3. Áreas prioritarias

OTRAS ÁREAS

4. Área de Investigación

Área de investigación	SubÁrea de Investigación	Área Temática
CIENCIAS NATURALES	Ciencias Biológicas	Otras Biologías

5. Localización del proyecto (indicar donde se llevará a cabo el proyecto)

Departamento	Provincia	Distrito	Ubigeo
HUANUCO	LEONCIO PRADO	JOSE CRESPO Y CASTILLO	100604

6. Duración del proyecto (meses)

24

7. Fecha estimada de inicio del proyecto

11/01/2013

7. Datos del Coordinador General del proyecto

Es Investigador:	Si		
Apellidos y Nombres	Sales Davila, Francisco		
Entidad a la que pertenece	Entidad Solicitante		
Fecha de nacimiento	1955-06-26	Sexo	M
DNI	21146395	RUC	10211463959
Telefono Oficina	062-561092		
Telefono personal	062561092		
Celular	961905489		
Correo Electronico	fsalesdavila@hotmail.com		

CV Adjunto:

8. Datos del Coordinador Administrativo del proyecto

Es Investigador:	No		
Apellidos y Nombres	Bola?os Ampudia, Ana Maria		
Entidad a la que pertenece	Entidad Solicitante		
Fecha de nacimiento	1980-03-10	Sexo	F

DNI	40488434	RUC	10404884340
Telefono Oficina	062561092		
Telefono personal	062-561092		
Celular	962647673		
Correo Electronico	ambar1080@hotmail.com		

CV Adjunto:

A.2. Datos de las Entidades Participantes**1. Entidad solicitante**

Entidad Solicitante				
Tipo de Entidad Solicitante	CENTRO/INSTITUTO DE INVESTIGACION			
Nombre de la Entidad	INSTITUTO DE INVESTIGACIONES DE LA AMAZONIA PERUANA			
Direccion	Distrito	Provincia	Departamento	Codigo UBIGEO
Av. Abelardo Quiñonez km 2.5 Iquitos	QUITOS	MAYNAS	LORETO	160101
Año de constitucion	08/09/1993	Fecha de Inicio de actividades	24/04/1982	
RUC	20171781648	CIU	7310 Investigación y desarrollo de las ciencias naturales	
Teléfono	65265516	Fax	065 265515	
Correo electrónico	preside@iiap.org.pe			
Página Web	www.iiap.org.pe			
Representante legal de la Entidad Solicitante				
Nombres	ROGER WILDER	Apellidos	BEUZEVILLE ZUMAETA	
DNI	05224326	RUC	10052243268	
Correo Electronico	rbeuzeville@iiap.org.pe	Telefono	065265516	

A.3. Antecedentes de las entidades participantes**1. Principales actividades, infraestructura, equipos y principales tecnologías en uso relacionadas con la temática del proyecto.****Entidad Solicitante**

El IIAP es una institución de carácter científico con reconocimiento oficial en la región, y cuenta con el programa de Biodiversidad Amazonica (PIBA), cuyo fin es el de generar y proveer información, conocimientos y comprensión sobre el valor actual y potencial de la diversidad biológica de la Amazonía peruana, desarrollar protocolos, formulaciones y productos de alto valor agregado, así como contribuir con su conservación.

Entidad Asociada 1

Es una comunidad académica, humanista, científica y productiva que avanza hacia la excelencia en educación integral y transferencia tecnológica para el desarrollo sostenible de la amazonía. La Universidad Nacional Agraria de la Selva, es el órgano encargado de programar, promover y ejecutar actividades de proyección y de relaciones públicas orientadas a establecer y estrechar vínculos de coordinación permanente entre los miembros de la comunidad universitaria, con los sectores público y privado, nacionales y extranjeros. Con las facultades de zootecnia e industrias alimentarias seran los socios estrategicos para el presente trabajo. Zootecnia, para la formulacion de las dietas alimenticias, a traves de sus docentes con especialidad en nutricion y con sus laboratorios de nutricion animal, asimismo con su planta de alimento balanceado que apoyara en un paso en la elaboracion del alimento. Industrias aliemntaria, con su laboratorio de tecnologia de carnes, quienes trabajara en la caracterizacion sensorial del filete de Paco y su analisis quimico proximal entre otros.

2. Fondos recibidos por alguna entidad del Estado*

Nombre del Otorgante	Nombre del proyecto	Monto S/.	Fecha de recepción (mm/aaaa)	Fecha de finalización (mm/aaaa)
----------------------	---------------------	-----------	------------------------------	---------------------------------

3. Proyectos financiados por el Programa de Ciencia y Tecnología - FINCyT* o por Innóvate Perú - FIDECOM

Nombre del Proyecto	Tipo de participación	Monto del aporte del FINCyT/FIDECOM S/.	Fecha de inicio (mm/aaaa)	Fecha de finalización (mm/aaaa)
---------------------	-----------------------	---	---------------------------	---------------------------------

A.4. Compromisos de las entidades participantes en el proyecto**1. Tabla**

Entidad	Tipo de intervención*	Etapas en las que intervendrá	Actividades a realizar (breve resumen) e indicar el número de actividades
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES DE LA AMAZONIA PERUANA	-Monetario -No monetario -Tecnico científico -Supervisión	Componente 1. Producción de harina de lombriz y elaboración de la formula alimenticia. Componente 2. Selección de alevinos y acondicionamiento de estanques. Componente 3. Estudio del crecimiento y desarrollo de alevinos.	Componente 1. 1.1. Instalación de 05 módulos para la crianza de lombriz. 1.2.Acopio y preparación de alimento para lombriz. 1.3. Llenado de lechos, inoculación, alimentación y manejo de lombrices. 1.4. Cosecha de lombrices (lavado y salmueda) y elaboración de harina de lombriz (secado y molido). Componente 2. 2.1. Reproducción artificial y manejo de larvas y post-larvas de Paco. 2.2. Preparación de estanques y siembra de post-larvas. 2.3. Acondicionamiento de estanques para estudio. 2.4. Selección y siembra de alevinos en estudio. Componente 3. 3.1. Alimentación de alevinos con dieta formulada con harina de lombriz y dieta control. 3.2. Evaluación de los parámetros físico-químicos del agua. 3.3. Evaluación Biometría de los alevinos y ajuste de la taza de alimentación. 3.4. Análisis de los resultados e informe técnico final.
UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA	-Monetario -No Monetario - Tecnico científico	Componente 1. Producción de harina de lombriz y elaboración de la formula alimenticia. Componente 4. Estudio de las medidas biométricas, caracterización químico proximal y evaluación sensorial del filete del Paco.	Componente 1. 1.5. Formulación y elaboración de dietas e informe técnico final. Componente 4. 4.1. Selección de 40 peces y evaluación de las medidas biométricas. 4.2. Análisis químico proximal de los filetes. 4.3. Evaluación sensorial de los filetes. 4.4. Análisis de resultados, redacción y presentación del informe final.

SECCIÓN B: MEMORIA TÉCNICA DEL PROYECTO

B.1

B.1.1 RESUMEN EJECUTIVO DEL PROYECTO

El objetivo es generar una dieta alimenticia sustituyendo la harina de pescado (*Engraulis rindens*) por harina de lombriz (*Eizenia foetida*) en alimento del Paco (*Piaractus brachypomus*), con el fin de mitigar la sobre explotación de las poblaciones naturales de anchoveta y reducir los costos de producción del cultivo de Paco. Para la elaboración de esta dieta se empleará la lombricultura con fines de producción de carne de lombriz utilizando como alimento desechos organicos biodegradables (agrícola, pecuario, agroindustrial entre otros); las lombrices serán sometidas a un protocolo de elaboración de harina de lombriz (cosecha, lavado, beneficio, secado y tamizado); este producto será utilizado como insumo principal de aporte proteico en la formulación del alimento balanceado según requerimiento nutricional de los peces. Finalmente se realizará la caracterización químico proximal y evaluación sensorial del filete del Paco. Los conocimientos generados permitirá determinar los rendimientos de productividad, palatabilidad y calidad del filete del Paco con la incorporación de este insumo, asimismo servirá como base para la elaboración de alimento balanceado para otras especies de peces y/o mamíferos, aves, entre otros. También permitirá establecer estrategias efectivas para recuperar la diversidad ictiología marina y fomentará el uso de abono orgánico (humus) como un aporte adicional de la lombricultura. La comunidad científica, productores y empresarios, serán las beneficiadas

B.1.2. ANTECEDENTES DEL PROYECTO

El cultivo de organismos acuáticos para consumo humano es una de las actividades productoras de alimento con mayor crecimiento a nivel mundial. En 2007 la producción pesquera y acuícola mundial fue de 221.56 millones de toneladas, de las cuales el 29.4% corresponde a la acuicultura (FAO, 2009). El alimento para peces, representa hasta un 40% de los costos de operación de las pisciculturas comerciales, con énfasis en la utilización de harina de pescado, en general, la expansión de la acuicultura, ha incrementado los precios drásticamente en los últimos años, conllevando a una sobre explotación del recurso marino (Travez, 2010). La producción mundial de harina de pescado continúa disminuyendo. Los cinco principales países exportadores reportan una producción de 1.8 millones de toneladas en los primeros siete meses del año, lo que representa una disminución de 3% con respecto al mismo periodo en el año 2006. (Cortéz, 2010). En consideración, la más obvia

aproximación para reducir los costos del alimento es la disminución de las cantidades de los alimentos más caros (harina de pescado) en el alimento, a través de la sustitución con alternativas adecuadas y de bajo costo, mientras se asegure que la sustitución no comprometerá el crecimiento y la calidad de la población en cultivo (De Silva, 2006). Se realizaron pruebas utilizando harina de lombriz para la formulación de dietas alimenticias para peces, logrando buenos resultados por el alto contenido proteico (mayor al 65%) recomendando fabricar alimento extruidos con este insumo (Cortéz, 2010).

B.1.3. HIPÓTESIS DE TRABAJO

La obtención y aplicación de una dieta alimenticia sustituyendo la harina de pescado (*Engraulis rindens*) por harina de lombriz (*Eizenia foetida*) en alimento del Paco (*Piaractus brachyomus*), garantiza la productividad del cultivo del Paco.

B.1.4. OBJETIVOS Y RESULTADOS ESPERADOS

Objetivo General (Propósito del proyecto)	Resultados Finales	Medios de Verificación
1.Determinar la dieta alimenticia con harina de lombriz en el cultivo de Paco (<i>Piaractus brachyomus</i>) en la región Huánuco.	1.Al finalizar el proyecto se contará con una fórmula y dieta alimenticia para alevinos de la especie Paco (<i>Piaractus brachyomus</i>) en la región Huánuco.	1.Protocolo de preparación de fórmulas alimenticias. Artículos científicos publicados
Objetivo Específicos (Componentes)	Resultados Intermedios	Medios de Verificación
1.Producción de harina de lombriz y elaboración de la fórmula alimenticia.	1.Al segundo mes de iniciado el proyecto se ha instalado 05 módulos para la crianza de lombrices. Al sexto mes de iniciado el proyecto se produce 160 Kg de harina de lombriz aproximadamente y se elabora las respectivas fórmulas alimenticias.	1.Informe de instalación de módulos. Registro de producción de harina de lombriz. Informe técnico sobre preparación de fórmulas alimenticias.
2.Selección de alevinos y acondicionamiento de estanques.	1.Al séptimo mes de iniciado el proyecto se han seleccionado 600 alevinos de Paco y se han acondicionado 01 estanques de 600 m ² .	1.Registro de siembra de alevinos en 01 estanque.
3.Estudio del crecimiento y desarrollo de alevinos.	1.Monitoreo periódico de los alevinos en sus diferentes etapas de crecimiento	1.Informe de monitoreo de los corrales.
4.Estudio de las medidas biométricas, caracterización química proximal y evaluación sensorial del filete del Paco.	1.A los 19 meses de iniciado el proyecto se cuenta con el análisis del peso, ancho, longitud, humedad, proteína, grasa, ceniza, carbohidratos, color, olor, apariencia general del filete del Paco	1.Una tesis de Pre grado presentada "Caracterización de los filetes de Paco (<i>Piaractus brachyomus</i>) alimentados con harina de lombriz (<i>Eizenia foetida</i>) en la región Huánuco"
5.Gestión y Cierre del Proyecto	1.	1.

B.1.5. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Actividad	Duración en Meses	1												2												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Componente 1: Producción de harina de lombriz y elaboración de la formula alimenticia.																										
1.1	Instalación de 05 módulos para la crianza de lombriz.		X																							
1.2	Acopio y preparación de alimento para lombriz.		X				X				X															
1.3	Llenado de lechos, inoculación, alimentación y manejo de lombrices.			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X									
1.4	Cosecha de lombrices (lavado y salmueda) y elaboración de harina de lombriz (secado y molido).							X				X							X							
1.5	Formulación y elaboración de dietas e informe técnico final							X				X						X	X							
Componente 2: Selección de alevinos y acondicionamiento de estanques.																										
2.1	Reproducción artificial y manejo de larvas y post-larvas de Paco.				X																					
2.2	Preparación de estanques y siembra de post-larvas.					X																				
2.3	Acondicionamiento de estanques para estudio.						X																			
2.4	Selección y siembra de alevinos en estudio.							X																		
Componente 3: Estudio del crecimiento y desarrollo de alevinos.																										
3.1	Alimentación de alevinos con dieta formulada con harina de lombriz y dieta control.							X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X					
3.2	Evaluación de los parámetros físico-químicos del agua.							X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X					
3.3	Evaluación Biometría de los alevinos y ajuste de la taza de alimentación.							X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X					
3.4	Análisis de los resultados e informe técnico final.											X					X			X	X					
Componente 4: Estudio de las medidas biométricas, caracterización químico proximal y evaluación sensorial del filete del Paco.																										
4.1	Selección de 40 peces y evaluación de las medidas biométricas.																		X							
4.2	Análisis químico proximal de los filetes.																		X							
4.3	Evaluación sensorial de los filetes.																			X						
4.4	Análisis de resultados, redacción y presentación del informe final.																				X	X				
Componente 5: Gestión y Cierre del Proyecto																										
5.1	Formulación del Proyecto		X																							

Actividad	Duración en Meses	1												2												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
5.2	Elaboración de la línea de Base	2		X	X																					
5.3	Elaboración de la línea de Salida	2																						X	X	
5.4	Publicación de artículos en revistas especializadas / arbitradas / indexadas.	3																				X	X	X		
5.5	Propiedad intelectual	2																							X	X
5.6	Elaboración y presentación de TESIS	19				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
5.7	Elaboración y presentación del Informe Técnico Financiero	4						X						X					X							X
5.8	Taller de difusión de resultados del proyecto	2																					X	X		
5.9	Elaboración y presentación del informe final de resultados y lecciones aprendidas.	2																						X	X	

B.1.6. METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN (Agregar campo para adjuntar archivo)

Componente 1. La producción de harina de lombriz se inicia con la instalación de 05 módulos de lombricultura, donde se realizará la crianza de lombrices a través del método citado por (SALES, 1996), que fue validado y en la actualidad se viene aplicando en el IIAP sede Ucayali. Para la elaboración de harina de lombriz se utilizará el método (TRAVEZ, 2010), consiste en cosechar las lombrices y someterles a profusos lavados con agua, luego son colocados en solución salina, NaCl al 4%, por 5 a 10 minutos, produciendo la muerte a través de un shock, que hace que secreten el fluido celomático de un color amarillo y olor fuerte, que de no ser extraído, imprimiría al producto final características negativas. Luego, son lavadas y colocadas en bandejas de metal para su secado entre 38 a 50 °C. Finalmente es molido y el producto es tamizado. Para la formulación de dietas alimenticias se aplicará el programa Mixit-2; una parte del proceso de elaboración del alimento de realizará en la planta de alimento balanceado de la UNAS y se comprará una Extrusora de Expansión a Seco Modelo Ex Micro para Laboratorio, con el fin de que el alimento en estudio sea extruido igual al testigo, con el propósito de incrementar su digestibilidad y palatabilidad en los alimentos donde la harina de lombriz es el ingrediente a introducir como fuente proteica. Componente 2. El proceso de reproducción artificial de peces amazónicos generado por el (IIAP, 2010), será utilizado para la obtención de los alevinos, de misma forma para la preparación de estanques (vaciado, enclavado, fertilización y llenado). Para el estudio se construirá un estanque de 600m² y será dividido en corrales de 50m² cada uno, con malla plástica y listones. Los alevinos a utilizar estarán con 5g de peso vivo en promedio. Componente 3. La alimentación se realizará todos los días en horas de la mañana (06:30am) y por la tarde (05:30pm) en función a los tratamientos en estudio y la dieta control (T0 = Purigamitana, sin harina de lombriz, T1 = Alimento formulado con 100% de harina de lombriz, T2 = Alimento formulado con 50% de harina de lombriz y T3 = Alimento formulado con 10% de harina de lombriz). Asimismo la cantidad estará en función a la biomasa y la etapa de crecimiento del pez. También se realizará el seguimiento de los parámetros físico-químicos del agua. Se registrará la biometría y con estos datos se evaluará la ganancia de peso y longitud promedio para cada dieta, tasa de sobrevivencia, tasa de crecimiento diario y tasa de crecimiento específico. También se evaluará la efectividad del alimento por medio de la tasa de conversión alimenticia (TCA). Para la evaluación se utilizará un diseño completamente al azar (DCA) con 4 tratamientos y 3 repeticiones, cada repetición con 50 unidades experimentales de los cuales se evaluarán una muestra de 20 peces mensuales por repetición. Componente 4. Para el estudio se seleccionarán al azar 10 peces por tratamiento, registrando los datos biométricos como peso, longitud y corpulencia del filete de pescado, para ser evaluados según método (MELGAREJO y MAURY, 2002), con el fin de determinar los rendimientos de carne. La caracterización química proximal, se realizará en función al método (AOAC, 1997) y (HART y FISHER, 1991) donde se determinará los porcentajes de humedad, proteína, grasa, carbohidratos y ceniza del filete de pescado.

Adjunto: metodologia_de_investigacion.pdf

B.1.7. PROPIEDAD Y USO DE LOS RESULTADOS

Los resultados del proyecto serán de uso irrestricto y no existirán patentes, además será posible: (1) generar una dieta alimenticia utilizando harina de lombriz como fuente proteica; (2) minimizar los costos de producción de carne de pescado y maximizar los ingresos por la venta; (3) promover el uso de esta dieta en los productores piscícolas; (4) garantizar la productividad, calidad y rentabilidad de las futuras crianzas del Paco; (5) La producción y elaboración de harina de lombriz generará una demanda adicional en el mercado industrial en la región Huánuco. Son cerca de un centenar de piscicultores que obtienen mayor ingreso por la producción y venta de carne de pescado utilizando harina de lombriz en sus dietas alimenticias.

B.1.8. CONTRIBUCIONES DEL PROYECTO

1) Una tecnología de dieta alimenticia para Paco, formulado con harina de lombriz como fuente proteica. 2) Dos módulos de lombricultura para la crianza de lombrices con fines de producción de carne de lombriz. 3) Validación de un protocolo de elaboración de harina de lombriz. 4) Cinco profesionales, tres investigadores juniors y dos técnicos capacitados. 5) Tres artículos científicos publicados.

B.2 IMPACTOS ESPERADOS**B.2.1. Impactos en ciencia y tecnología**

Los conocimientos generados permitirán la ejecución de estrategias efectivas para la producción de harina de lombriz, involucrando un innovador programa de producción a mayor escala para el abastecimiento de este producto a los productores piscícolas de la región. La tecnología desarrollada será documentada y difundida en publicaciones científicas nacionales e internacionales.

B.2.2. Impactos económicos

Se prevé una reducción del costo de producción de carne de pescado, al sustituir la harina de pescado por harina de lombriz, asimismo se generará mayores ingresos del productor, a través de la venta de carne de pescado y como productos adicionales harina y humus de lombriz.

B.2.3. Impactos sociales

Los principales productos (Harina y humus de lombriz) podrían ser generados a una escala nunca antes vista por los productores regionales, lo cual tendrá una importante influencia en su estabilidad social, generando fuentes de trabajo.

B.2.4. Impactos ambientales

La sustitución de harina de pescado por harina de lombriz evitaría la sobre explotación de la anchoveta (*Engraulis mordax*) proveniente de las poblaciones naturales, asimismo reducirá el impacto ecológico que genera la industria pesquera. También se incrementará el uso de abono orgánico (humus), elaborado con residuos orgánicos, aportando en la recuperación de suelos degradados.

B.3. RECURSOS NECESARIOS**B.3.1 Antecedentes del Equipo Tecnico**

Lo conforman investigadores nacionales de reconocido nivel, con trayectoria en investigación y cátedra universitaria, el 50% poseen el grado de Doctor, y proceden de instituciones líderes con no menos de 20 años de experiencia en la temática de investigación. Como el Dr. Rizal Alcides Robles Huaynate, realizó estudio en la Universidad Estadual Paulista UNESP Campo de Jaboticabal SP Brasil, especialista en nutrición animal, actualmente se desempeña la docencia en la Universidad Nacional Agraria de la Selva. Asimismo, la Dr. Elizabeth Susana Ordoñez Gómez, realizó estudios en la Universidad Nacional Agraria La Molina y Universidad Nacional de Educación, con especialización en tecnología de alimentos y ciencia de educación, actualmente desempeñándose como docente e investigadora en la Universidad Nacional Agraria de la Selva, en la facultad de Industrias Alimentarias. También la presencia del Ing. Francisco Sales Dávila, egresado de la Universidad Nacional de la Amazonia Peruana, con más de 30 años de experiencia en investigación en el Instituto de Investigaciones de la Amazonia Peruana sede Ucayali, con 12 años desarrollando trabajos de investigación en lombricultura como: Alimentación, reproducción, mejoramiento, productividad, elaboración de harina de lombriz (*Eisenia foetida*) en trópico húmedo. Finalmente el Ing. Marcelo Cotrina Doria, Investigador del Instituto de Investigaciones de la Amazonia Peruana sede Huánuco, con cinco años de experiencia en piscicultura, con estudios realizados en la Universidad Nacional Agraria de la Selva; con trabajos de investigación en el área de sanidad, reproducción, alimentación; especialista en el manejo de equipos de Telemetría con el Instituto de Investigaciones para el Desarrollo (IRD de Francia).

B.3.2 Presentacion del Equipo Tecnico

Nombre	Documento	Número	Profesión	Especialidad	Función Técnica	% de dedicación	Entidad a la que pertenece	Es Coordinador Gral.	CV adjunto	Es investigador
Sales Davila, Francisco	DNI	21146395	Ing. Agronomo	Lombricultura	Producción de carne de lombriz	10	INSTITUTO DE INVESTIGACIONES DE LA AMAZONIA PERUANA	X	X	X
Ordoñez Gómez, Elizabeth Susana	DNI	10052098	Ing. Industrias Alimentaria	Tecnología de alimentos	Evaluación de calidad de fileta	20	UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA		X	X
Robles Huaynate, Rizal Alcides	DNI	04220958	Ing. Zootecnista	Nutrición Animal	Formulación de dietas	20	UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA		X	X
Cotrina Doria, Marcelo	DNI	42477208	Ing. Zootecnista	Piscicultura tropical	Evaluación Productiva	30	INSTITUTO DE INVESTIGACIONES DE LA AMAZONIA PERUANA		X	X

B.4.**B.4.1 REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS**

MELGAREJO, I., MAURY, M. 2002. Elaboración de hamburguesa a partir de *Prochylodus nigricans* ?Boquichico?. Facultad de ingeniería en industrias alimentarias de la UNAP, Iquitos-Perú. Revista amazónica de investigación alimentaria, Volumen 2, Nº1. pp. 79-87. AOAC, 1997. Official Methods of Analysis of A.O.A.C. International. Agriculture Chemicals, Contaminants. 16 Ed. 3 revision. Washington DC, A:O:A:C: International. Volumen II. 1141p. HART, F., FISHER, H. 1991. Análisis moderno de los alimentos. Edición española. Editorial Acribia, S.A. Zaragoza-España. 611p. SALES, F. D. 1996. Harina de lombriz, alternativa proteica en trópico y tipos de alimento. Folia amazónica. Volumen 8(2). 77-90 p. TRAVEZ, F. M. 2010. Diseño de la unidad de lavado, secado y molienda para el proceso de obtención de harina de lombriz. Quito ? Ecuador. 27 ? 33 pp. De Silva, S. (2006). Reducción de costos en la alimentación acuícola: Es el uso de programas de alimentación combinada la respuesta para la práctica semi-intensiva. Aquaculture Asia. 10(4). FAO (Food y Agriculture Organization of the United Nations). (2009). El estado mundial de la pesca y la acuicultura. Roma, FAO. 218 p. CORTEZ, V. S. (2010). Sustitución parcial de harina de pescado (*Plecostomus* sp.) por harina de lombriz (*Eisenia foetida*) en alimento para Bagre de canal (*Ictalurus punctatus*). Jiquilpan, Michoacán. 68 p. IIAP. 2000. Cultivo y Procesamiento de Peces Nativos: una propuesta productiva para la amazonia peruana. Iquitos- Perú. 76p.

SECCIÓN C: PRESUPUESTO DEL PROYECTO**C.1.**

C.1.1. CUADRO Nº 1: PRESUPUESTO POR ENTIDADES APORTANTES

Nombre de la Entidad	Aporte No Monetario S/.	Aporte Monetario S/.	Aporte Total S/.	Porcentaje %
Entidad Solicitante				
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES DE LA AMAZONIA PERUANA	66700.8	0	66700.8	12.1
Entidade(s) Asociada(s)				
UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA	90400	0	90400	16.4
RNR				
FINCYT	0	394226.5	394226.5	71.5
	157100.8	394226.5	551327.3	100

C.1.2. CUADRO Nº 2: PRESUPUESTO POR PARTIDA DE GASTO Y ENTIDADES APORTANTES

Partida presupuestal de gasto	FINCYT S/.	Entidad Solicitante S/.	Entidad Asociada S/.	Entidad Solicitante S/.	Entidad Asociada S/.	Total S/.	% Aporte FINCYT
CONSULTORÍAS	40000	0	0	0	0	40000	10.15
EQUIPOS Y BIENES DURADEROS	111986.5	0	0	23000	32000	166986.5	28.41
GASTOS DE GESTIÓN	21000	0	0	0	0	21000	5.33
HONORARIOS	69000	0	0	41100.8	8400	118500.8	17.50
MATERIALES E INSUMOS	15820	0	0	2600	50000	68420	4.01
OTROS GASTOS ELEGIBLES	30500	0	0	0	0	30500	7.74
PASAJES Y VIÁTICOS	25520	0	0	0	0	25520	6.47
SERVICIOS TECNOLÓGICOS	80400	0	0	0	0	80400	20.39
	394226.5	0	0	66700.8	90400	551327.3	100

Equipos y bienes duraderos	Especificaciones técnicas	Proforma (Fecha)	Unidad de Medida	Costo Unitario	Cantidad	Costo total S/.	Financiamiento S/.	Cofinanciamiento S/.	Nombre de la Entidad	C1					C2				C3				C4				C5													
										1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5	5.6	5.7	5.8	5.9					
	paración harina de lombriz								LAGRARI A DE LA SELVA																															
Preparación de abono orgánico, que incluye cala, agua entre otros)	Insuros (abono orgánico, cala, agua entre otros)		Mes	400	1	400.00	0.00	0.00	400.00	INSTITUTO DE INVESTIGACIONES DE LA AMAZONIA PERUANA						X																								
EXTRUSORA DE EXPANSIÓN AUTOMÁTICA PARA LABORATORIO	Extrusora, estructura, panel electrónico, cámaras de refrigeración, acero inoxidable		Bien o Equipo	70,487	1	70,486.50	70,486.50	0.00	0.00						X																									

Equipos y bienes duraderos	Especificaciones técnicas	Forma (Fecha)	Unidad de Medida	Costo Unitario	Cantidad	Costo total S/.	Financiamiento S/.	Cofinanciamiento S/.	Nombre de la Entidad	C1					C2				C3				C4				C5									
										1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5	5.6	5.7	5.8	5.9	
Lombos	Lombos Eizenia foetida, adulta		Mes	0	2000	20,000.00	0.00	0.00	20,000.00	INSTITUTO DE INVESTIGACIONES DE LA AMAZONIA PERUANA			X																							
Balanza analítica	balanza analítica de 1 Kg de capacidad		Bien	4,000	1	4,000.00	4,000.00	0.00	0.00												X	X	X													
Construcción	Estación de semestanal de 600m cuadrados		Mes	2,000	1	2,000.00	0.00	0.00	2,000.00	INSTITUTO DE INVESTIGACIONES DE LA AMAZONIA PERUANA							X																			

Equipos y bienes duraderos	Especificaciones técnicas	Prof. (Fecha)	Unidad de Medida	Costo Unitario	Cantidad	Costo total \$/.	Fin. \$/.	Cofinanciamiento	Monetario \$/.	Nombre de la Entidad	C1					C2				C3				C4				C5										
											1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5	5.6	5.7	5.8	5.9		
										A																												
Red de paño ancho y 3 metros de alto, ionado	Con 30m de largo y 3m de alto, ionado		Bien de Equipo duradero	2,500	1	2,500.00	2,500.00	0.00	0.00													X																
Vernier	vernier de acero inoxidable		Bien de Equipo duradero	500	2	1,000.00	1,000.00	0.00	0.00													X		X														

C.1.4. CUADRO N° 4: Recursos Humanos - Valorización del equipo Técnico

Nombre	Entidad a la que pertenece	% de dedicación	Honorarios mensuales	Nro meses	Costo Total \$/.	Fin. \$/.	Cofinanciamiento	Monetario \$/.	No Monetario \$/.	Nombre de la Entidad	C1					C2				C3				C4				C5								
											1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5	5.6	5.7	5.8	5.9
Bolas Ampudia, Ana Maria	INSTITUTO DE INVESTIGACIONES DE LA AMAZONIA	20	2,021	24	9,700.80	20,000.00	0.00	9,700.80		INSTITUTO DE INVESTIGACIONES DE LA AMAZONIA	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Nombre	Entidad a la que pertenece	% de dedicación	Honorarios mensuales	Número de meses	Costo Total S/.	Financiamiento S/.	Cofinanciamiento Monetario S/.	Cofinanciamiento No Monetario S/.	Nombre de la Entidad	C1					C2				C3				C4				C5												
										1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5	5.6	5.7	5.8	5.9				
	PERUANA								PERUANA																														
Sales Davila, Francisca	INSTITUTO DE INVESTIGACIONES DE LA AMAZONIA PERUANA	10	7,000	14	9,800.00	10,000.00	0.00	9,800.00	INSTITUTO DE INVESTIGACIONES DE LA AMAZONIA PERUANA	X	X	X	X																										
Ordóñez Gómez, Elizabeth	UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LAS SELVAS	20	5,200	5	5,200.00	5,000.00	0.00	5,200.00	UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LAS SELVAS												X	X	X	X															
Robles Huaynate, Rizal Alcides	UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LAS SELVAS	20	4,000	4	3,200.00	4,000.00	0.00	3,200.00	UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LAS SELVAS				X	X																									

Nombre	Entidad a la que pertenece	% de dedicación	Honorarios mensuales	Nro meses	Costo Total S/.	Financiamiento S/.	Cofinanciamiento S/.	Monetario S/.	No Monetario S/.	Nombre de la Entidad	C1					C2				C3				C4				C5													
											1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5	5.6	5.7	5.8	5.9					
Cotrina Doria, Marcelo	INSTITUTO DE INVESTIGACIONES DE LA AMAZONIA PERUANA	30	3,000	24	21,600.00	30,000.00	0.00	21,600.00	0.00	INSTITUTO DE INVESTIGACIONES DE LA AMAZONIA PERUANA	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

C.1.5. CUADRO N° 5: Consultorías

Descripción	Unidad de Medida	Costo Unitario	Cantidad	Costo total S/.	Financiamiento S/.	Cofinanciamiento S/.	Monetario S/.	No Monetario S/.	Nombre de la Entidad	C1					C2				C3				C4				C5													
										1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5	5.6	5.7	5.8	5.9					
Curso de capacitación	servicio	20,000	2	40,000.00	40,000.00	0.00								X					X																					

C.1.6. CUADRO N° 6: Servicios de terceros

Descripción	Unidad de Medida	Costo Unitario	Cantidad	Costo total S/.	Financiamiento S/.	Cofinanciamiento Financiamiento S/. Monetario S/. No Monetario S/.	C1					C2				C3				C4				C5																	
							1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5	5.6	5.7	5.8	5.9									
Alimentación, hospedaje y movilidad Nacional	Día	320	21	6,720.00	6,720.00	0.00							X	X							X																				
Alimentación, hospedaje y movilidad Nacional	Día	320	20	6,400.00	6,400.00	0.00				X											X																				

C.1.8. CUADRO Nº 8: Materiales e insumos

Descripción	Unidad de Medida	Costo Unitario	Cantidad	Costo total S/.	Financiamiento S/.	Cofinanciamiento Monetario S/. No Monetario S/.	Nombre de la Entidad	C1					C2				C3				C4				C5																	
								1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5	5.6	5.7	5.8	5.9									
Estiercol de vacuno	Tonel	250	200	50,000.00	0.00	0.00	UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA		X																																	

Descripción	Unidad de Medida	Costo Unitario	Cantidad	Costo total S/.	Financiamiento S/.	Cofinanciamiento Monetario S/.	Nombre de la Entidad	C1					C2				C3				C4				C5										
								1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5	5.6	5.7	5.8	5.9		
Coletores de muestra	Caja de 50 unidades	300	3	900.00	900.00	0.00	0.00														X	X													
Combustibles	galones	15	30	450.00	450.00	0.00	0.00	X																											
Torta de Soya	Saco de 40 kg	60	15	900.00	900.00	0.00	0.00					X																							
Polvillo de arroz	Saco de 40 Kg	40	10	400.00	400.00	0.00	0.00					X																							
Premix	Kg	20	10	200.00	200.00	0.00	0.00					X																							
Fosfato de calcio	Kg	20	10	200.00	200.00	0.00	0.00					X																							
Herramientas en general	Kit de herramientas	500	3	1,500.00	1,500.00	0.00	0.00		X																										
Balanza	Unidad	300	1	300.00	300.00	0.00	0.00				X																								
Alimento balanceado	Sacos de 40kg	130	20	2,600.00	2,600.00	0.00	2,600.00	INSTITUTO DE INVESTIGACIONES DE LA AMAZONIA										X																	

Descripción	Unidad de Medida	Costo Unitario	Cantidad	Costo total S/.	Financiamiento S/.	Cofinanciamiento			C1					C2				C3				C4				C5												
						Montario S/.	Monetario S/.	Nombre de la Entidad	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5	5.6	5.7	5.8	5.9				
e								PROYECTO DE INVESTIGACIONES DE LA AMAZONIA PERUANA																														
Balanza digital	Und	300	2	600.00	600.00	0.00	0.00																															

C.1.9. CUADRO Nº 9: Otros gastos elegibles

Descripción	Unidad de Medida	Costo Unitario	Cantidad	Costo total S/.	Financiamiento S/.	Cofinanciamiento			C1					C2				C3				C4				C5												
						Montario S/.	Monetario S/.	Nombre de la Entidad	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5	5.6	5.7	5.8	5.9				
Mejora de ambientes de trabajo para la investigación	mes	5,000	2	10,000.00	10,000.00	0.00	0.00						X																									

Descripción	Unidad de Medida	Costo Unitario	Cantidad	Costo total S/.	Fincyt S/.	Cofinanciamiento	
						Monetario S/.	Nombre de la Entidad
							LA AMAZONIA PERUANA
Elaboración de la línea de Base	Estudio	2,000	1	2,000.00	2,000.00	0.00	
Elaboración de la línea de Salida	Estudio	2,000	1	2,000.00	2,000.00	0.00	
Útiles de oficina	Global	2,000	1	2,000.00	2,000.00	0.00	

C.1.11. CUADRO N°11: EQUIPO FORMULADOR DEL PROYECTO

Apellido Paterno	Apellido Materno	Nombres	DNI/RUC/Otro	Celular	Teléfono Fijo	Correo
------------------	------------------	---------	--------------	---------	---------------	--------