



CONVOCATORIA NACIONAL TEMÁTICA

PROYECTOS DE INNOVACIÓN ALIMENTOS SALUDABLES 2016

PLAN OPERATIVO

Nombre iniciativa:	Mejoramiento sustentable de las características nutricionales inmuno-moduladoras del huevo azul producido por comunidades indígenas locales mediante el uso de de subproductos generados por actividades industriales de la Región de los Lagos
Ejecutor:	Universidad de Santiago de Chile
Código:	PYT-2016-0559
Fecha:	2/11/16
Región(es) de ejecución	X región de los Lagos
Región(es) de impacto	X región de los Lagos

Firma por Fundación para la Innovación Agraria

Conforme con Plan Operativo
Firma por Ejecutor
(Representante Legal o Coordinador Principal)

(Fuente: Arial / Tamaño: 10)



Tabla de contenidos

Tabla de contenidos	2
I. Plan de trabajo	3
1. Configuración técnica del proyecto.....	3
2. Anexos	39
3. Costos totales consolidados	56
II. Detalle administrativo (Completado por FIA)	58

I. Plan de trabajo

1. Configuración técnica del proyecto

1.1. Resumen ejecutivo

1. En la última década, los consumidores han comenzado a demandar nuevos productos alimenticios con propiedades funcionales que puedan proporcionar además del valor nutritivo, la prevención de enfermedades.
2. Estas preferencias del consumidor por alimentos diferenciados han creado la necesidad de diseñar y producir alimentos enriquecidos con nutrientes específicos que permitan efectos funcionales para la salud del consumidor.
3. El huevo es un producto de consumo masivo debido a su alto valor nutritivo y bajo coste relativo, no obstante, es un alimento que ha sido estigmatizado por su alto contenido en colesterol.
4. Con el fin de poder remediar esta percepción, la industria avícola mundial ha centrado su interés en mejorar la composición nutricional del huevo mediante la modificación de la dieta base a lo largo del ciclo de puesta de las gallinas ponedoras. Esta estrategia alimenticia permite la producción de huevos enriquecidos con componentes saludables tales como ácidos grasos omega-3, selenio, vitaminas y luteína.
5. Históricamente en Chile, la producción de huevos para consumo está concentrada en abastecer un mercado de consumo masivo. No obstante y siguiendo las tendencias mundiales, durante estos últimos años los consumidores están comenzando a demandar huevos producidos de forma artesanal por pequeños productores locales, ya que presentan características organolépticas y nutricionales superiores. Dentro de los tipos de huevos producidos por pequeños agricultores, los huevos azules han despertado un gran interés en el mercado gourmet debido a su origen étnico ancestral.
6. Los huevos azules son puestos por las gallinas tipo quetro y collonca (*Gallus inauris*) y tienen un potencial productivo-comercial pobremente explotado.
7. La producción de los huevos azules se distribuye ampliamente en el sur de Chile, siendo comercializados principalmente en mercados locales.
8. Aun cuando los huevos azules poseen características nutricionales superiores a los huevos tradicionales, el aumento en el contenido de nutrientes inmuno-moduladores mediante la manipulación de la dieta de las gallinas ponedoras puede conferirles mayores beneficios para la salud de los consumidores como también mejorar su precio de venta.
9. El presente proyecto buscará implementar la producción no industrial y ecológica de huevos azules enriquecidos con ácidos grasos omega-3 y antioxidantes, los cuales serán incorporados a través del uso de subproductos de las industrias acuícolas y frutícola de la Región de los Lagos como ingredientes bioactivos en la alimentación de las gallinas araucanas.
10. El desarrollo tecnológico del proyecto será realizado en dependencias y por profesionales del Centro de Estudios, CEUS Llanquihue, de la Universidad de Santiago de Chile, ubicado en la comuna de Llanquihue, la que cuenta con una Planta Piloto de

11. los Alimentos y del Departamento de Ingeniería Química de la Universidad, con el objeto de lograr un equipo multidisciplinario capaz de abordar todos y cada uno de los aspectos científicos y tecnológicos necesarios para el éxito del proyecto. Adicionalmente, el proyecto cuenta con la participación de un grupo de pequeños productores huiliches pertenecientes a las comunidades:
 - a. Foliiche Mapu,
 - b. Choyun Mapy,
 - c. Newen Trawun,
 - d. Uñum Mapu,
 - e. Millaray,
 - f. Rio Chifin,
 - g. Chan Chan y
 - h. Corrayen
12. Todas de la comuna de Rio Negro, los cuales junto a la municipalidad de la misma comuna estarán encargados de ejecutar los ensayos experimentales del proyecto como también recibir los conocimientos obtenidos en el proyecto.
13. Los resultados obtenidos en este proyecto permitirán a las comunidades huiliches de la región de los lagos disponer de una nueva generación de alimentos saludables costos efectivos y ambientalmente amigables requeridos por el creciente mercado de “consumidores prime”.

1.2. Objetivos del proyecto

1.2.1. Objetivo general¹

Desarrollar huevos azules Premium enriquecidos sustentablemente con antioxidantes y ácidos grasos omega 3 provenientes de subproductos generados por actividades industriales de la Región de los Lagos para una alimentación saludable.

1.2.2. Objetivos específicos²

¹ El objetivo general debe dar respuesta a lo que se quiere lograr con el proyecto. Se expresa con un verbo que da cuenta de lo que se va a realizar.

² Los objetivos específicos constituyen los distintos aspectos que se deben abordar conjuntamente para alcanzar el objetivo general del proyecto. Cada objetivo específico debe conducir a uno o varios resultados. Se expresan con un verbo que da cuenta de lo que se va a realizar.

Nº	Objetivos Específicos (OE)
1	Desarrollar un suplemento alimenticio alto en omega 3 y antioxidantes a partir de subproductos generados por la industria mitilicultura, salmonicultura y frutícola, con el fin de potenciar los atributos saludables del huevo azul.
2	Determinar el efecto de la inclusión en la dieta de las gallinas ponedoras de huevos azules del suplemento alimenticio rico en omega 3 y antioxidantes desarrollado sobre las posturas, valor nutricional y vida útil de los huevos azules producidos
3	Evaluar el nivel de agrado, aceptación y preferencia de huevos azules enriquecidos sustentablemente con antioxidantes y ácidos grasos omega 3 comparados con los huevos disponibles comercialmente en el mercado Chileno
4	Diseñar y confeccionar etiquetas de acuerdo con la nueva normativa establecida por el reglamento Sanitario de los Alimentos para huevos azules enriquecidos sustentablemente con antioxidantes y ácidos grasos omega 3
5	Desarrollar envases biodegradables para huevos azules enriquecidos sustentablemente con antioxidantes y ácidos grasos omega 3
6	Promover y difundir los atributos saludables de los huevos azules enriquecidos sustentablemente con antioxidantes y ácidos grasos omega 3 y su importancia como patrimonio de los pueblos originarios
7	Elaborar e implementar un modelo de sostenibilidad con el fin de garantizar la producción y comercialización de huevos azules enriquecidos con antioxidantes y ácidos grasos omega 3 al término del proyecto

1.3. Método: identificar y describir los procedimientos que se van a utilizar para alcanzar cada uno de los objetivos específicos del proyecto. (Incluir al final, las actividades de difusión y transferencia de los resultados del proyecto) (máximo 8.000 caracteres para cada uno).

Método objetivo 1: Desarrollar un suplemento alimenticio alto en omega 3 y antioxidantes a partir de subproductos generados por la industria mitilicultura, salmonicultura y frutícola, con el fin de potenciar los atributos saludables del huevo azul.

1. PREPARACIÓN Y PROCESAMIENTO DE INSUMOS CON POTENCIAL ANTIOXIDANTE Y RICOS EN ACIDOS GRASOS OMEGA 3

El material experimental de origen animal (restos de carne de choritos, vísceras y esquelones de salmón) será adquirido en las plantas faenadoras y procesadoras de las comunas de Calbuco y Quellón. Por su parte el material experimental de origen vegetal (pomum de manzana y queque de prensa de arándano) será adquirido en las plantas procesadoras de la comuna de Osorno. Posteriormente y en forma separada se procederá a la trituración y molienda de los insumos colectados utilizando una moladora de carne industrial. Los insumos molidos serán secados por liofilización a -10 °C a presión de vacío de 100 MT durante 72 h. El producto obtenido será nuevamente triturado y homogenizado en un molino eléctrico para finalmente ser envasadas y mantenidas en un freezer a -20°C hasta su posterior análisis.

Muestras de cada una de estos insumos serán analizadas para determinación del perfil de ácidos grasos y actividad antioxidante utilizando las metodologías descritas para el objetivo 3.

Subsiguientemente, las muestras serán clasificadas de acuerdo a sus características nutricionales

con el fin de preparar las dosis a utilizar en el bioensayo de evaluación con gallinas de huevos azules

2. BIOENSAYO DE EVALUACIÓN DE INSUMOS CON POTENCIAL ANTIOXIDANTE Y RICOS EN ACIDOS GRASOS OMEGA 3

Dietas

Seis dietas experimentales serán evaluadas en triplicado y elaboradas de acuerdo a un arreglo factorial de 3x2 utilizando tres niveles de harinas de subproductos ricos en ácidos grasos HUFAS y dos niveles de harinas vegetales ricas en antioxidantes. Todas las dietas serán formuladas para ser isoproteicas (15% de proteína), isocalóricas (12 KJ/g) y cubrir los requerimientos de nutrientes para aves de postura.

Condiciones Experimentales para la Evaluación de las Dietas y colección de muestras

El experimento tendrá una duración de 16 semanas y se desarrollara en los predios de las comunidades huilliches del casicado del Riachuelo (X región de los Lagos). Un total de 180 gallinas serán distribuidas al azar en 18 habitáculos experimentales (10 gallinas por habitáculo). Cada una de las dietas experimentales será evaluada en 3 habitáculos experimentales. El agua y el alimento serán ofrecidos a libre acceso.

Las variables productivas: porcentaje de postura (PP), consumo de alimento (CA), eficiencia de conversión alimenticia (ECA), peso del huevo (PH), masa de huevo (MH) y mortalidad (M) se midieron diariamente y se resumieron cada semana durante el periodo experimental.

Al finalizar el periodo experimental, Desde cada uno de los habitáculos se tomarán aleatoriamente tres huevos para el análisis químico-proximal. Estos huevos serán pesados, triturados, homogenizados, liofilizados y almacenados a -21°C hasta su posterior análisis.

Análisis químico y proximal de huevos azules

Las muestras de huevos colectadas durante el bioensayo serán analizadas para determinación de la composición proximal, perfil de ácidos grasos, colesterol y actividad antioxidante utilizando las metodologías descritas en el objetivo 2.

3. ELABORACIÓN DE UN SUPLEMENTO ALIMENTICIO COSTO EFECTIVO Y RICO EN EPA, DHA Y ANTIOXIDANTES

Una vez terminado el bioensayo, los resultados obtenidos permitirán la elaboración de una pre-mezcla de insumos rico en EPA, DHA y antioxidantes. Para la fabricación de la pre-mezcla. Cada uno de los insumos seleccionados será adicionado a una mezcladora de alimentos y homogenizados por 30 min con el fin de obtener un producto uniforme, el cual será caracterizado bioquímicamente. Posteriormente, esta mezcla de insumos será adicionado a los alimentos de las gallinas ponedoras de huevos azules para el logro del objetivo 2.

Método objetivo 2: Determinar el efecto de la inclusión en la dieta de las gallinas de huevos azules del suplemento alimenticio rico en omega 3 y antioxidantes desarrollado sobre las posturas, valor nutricional y vida útil de los huevos azules producidos

1.- BIOENSAYO DE EVALUACIÓN DE SUPLEMENTO ALIMENTICIO RICO EN OMEGA 3 Y ANTIOXIDANTES DESARROLLADO

Dietas

- Dos dietas extruidas experimentales (dieta control y dieta suplementada) serán formuladas para ser isoenergéticas (12 KJ/g) e isoproteicas (15% de proteína).
- La fuente de variación entre las dietas control y la dieta suplementada estará dada por la incorporación del suplemento alimenticio rico en omega 3 y antioxidante desarrollado en la primera etapa del proyecto.
- Las dietas serán fabricadas en la planta piloto de procesamiento de alimentos para peces de la Universidad de Santiago (Llanquihue, Chile), considerando los requerimientos mínimos de aminoácidos y las variables de proceso implicadas en la fabricación de estos productos tales como mínimo porcentaje de almidón extruible y mínimo porcentaje de humedad.

Condiciones Experimentales para la Evaluación de las Dietas y colección de muestras

- El experimento tendrá una duración de 16 semanas y se desarrollará en los predios de las comunidades huilliches del casicado del Riachuelo (X región de los Lagos).
- Un total de 180 gallinas de huevos azules serán distribuidas al azar en 18 habitáculos experimentales (10 gallinas por habitáculo).
- Ambas dietas experimentales serán evaluadas en nonuplicado. El agua y el alimento serán ofrecidos a libre acceso.
- Las variables productivas: porcentaje de postura (PP), consumo de alimento (CA), eficiencia de conversión alimenticia (ECA), peso del huevo (PH), masa de huevo (MH) y mortalidad (M) se midieron diariamente y se resumieron cada semana durante el periodo experimental.
- Al finalizar el periodo experimental, Desde cada uno de los habitáculos se tomarán aleatoriamente tres huevos para el análisis químico-proximal, colesterol y actividad antioxidante. Estos huevos serán pesados, triturados, homogenizados, liofilizados y almacenados a -21°C hasta su posterior análisis

Asimismo, se realizara una evaluación sensorial al final del ensayo, utilizando huevos de los últimos 3 días de recolección del estudio pertenecientes a cada uno de los habitáculos experimentales. Los huevos serán mantenidos en refrigeración durante una semana, hasta el momento de la prueba. Otros tres peces adicionales serán retirados de cada habitáculo para evaluar su vida útil.

Evaluación de parámetros bioquímicos: Análisis proximal y perfil de ácidos grasos

- Los análisis de la composición proximal de las dietas experimentales y de los huevos serán determinados de acuerdo con los procedimientos estándares de la AOAC (2006).
- El contenido de humedad se determina mediante el secado de las muestras en un horno a 100°C hasta peso constante.
- La proteína será determinada usando la técnica de digestión ácida de Kjeldahl ($N \times 6.25$). Los lípidos serán determinado mediante extracción de Soxhlet con éter de petróleo (40-60°) durante 6 h.
- Las cenizas serán determinadas por la incineración de muestras en un horno de mufla a 550°C durante 18 h. Los carbohidratos se calcularan por diferencia.
- La energía bruta será calculada utilizando los siguientes coeficientes: 23.4 kJ g⁻¹ para proteínas, 39.8 kJ g⁻¹ para lípidos y 17.2 kJ g⁻¹ para carbohidratos. Todos los análisis químicos se realizarán por triplicado.
- La extracción de los lípidos totales de las dietas y de los huevos se llevara a cabo de acuerdo con el método de Folch, Lees y Sloane-Stanley (1957). Una muestra de 1 g será homogenizada en una solución de cloroformo/metanol (2:1, v/v) y 0.01% de butil hidroxitolueno. Los ésteres metílicos de los ácidos (FAME) serán preparados mediante transesterificación por catálisis ácida de los lípidos totales (Morrison & Smith, 1964) y serán analizados por cromatografía de gases usando un detector de ionización de llama y una columna capilar de sílice fundida. El helio será utilizado como gas portador. Los ácidos grasos serán identificados por comparación con patrones y se expresaran como porcentaje del total de los ácidos grasos identificados.

Determinación de contenido polifenólico y actividad antioxidante

Se llevará a cabo la medida del contenido polifenólico y de la actividad antioxidante de las materias primas, el alimento para las gallinas, y los huevos finalmente obtenidos.

Optimización de la extracción de los compuestos activos

Previamente a estos análisis es necesario realizar un proceso de extracción de estos compuestos activos de las matrices alimentarias. Con el objetivo de obtener la mayor cantidad de compuestos activos durante la extracción, se optimizará este proceso a partir del uso de tres mezclas de disolventes de extracción: agua, etanol y una mezcla agua: etanol (1:1).

El tratamiento de extracción se efectuará a 40 °C durante 2 horas con agitación constante. Los extractos obtenidos se guardan en refrigeración para su posterior análisis.

Los extractos obtenidos se analizarán a partir de los siguientes métodos:

1) Polifenólicos totales: Método Folin-Ciocalteu

- El contenido de polifenoles totales será determinado de acuerdo al método de Singleton and Rossi (1965). El método se fundamenta en la reacción de óxido-reducción entre compuestos reductores y el reactivo de Folin-Ciocalteu al producirse una transferencia alcalina de electrones reduciendo el complejo fosfomolibdico/fosfotúngstico a un cromógeno azul, el cual se mide por espectroscopía UV-Vis.
- La absorbancia de las muestras se medirá a 765 nm usando un espectrofotómetro UV-Vis después de incubación a 30°C por 1.5h. Los resultados podrán ser expresados como miligramos de equivalente de ácido gálico (GAE) por cada gramo de peso fresco.
- Una vez obtenido los extractos, se toma un volumen de 100 µL y se mezcla con 3100 µL de agua destilada y 200 µL del reactivo Folin-Ciocalteu para cada extracto por triplicado.
- Luego de 5 minutos en la oscuridad, se añade 600 µL de carbonato sódico anhidro, Na₂CO₃ (20%, v/v) y se agita hasta obtener un color homogéneo. Después de 2 horas de reacción en oscuridad, se mide la coloración de las muestras a una absorbancia de 765 nm utilizando un espectrofotómetro UV (Pharo 300, Spectroquant, Merck, Alemania). A partir de una curva de calibrado, los resultados se expresan en mg de ácido gálico por g de muestra.

2) Actividad antioxidante como inhibidores de radicales libres

- La Actividad Antioxidante (AA) de las materias primas y de los huevos serán medidas a partir de los métodos DPPH y TEAC, que miden la capacidad secuestradora de los radicales libres 2,2-fenil-1-picrilhidrazil (DPPH) y el radical catión 2,2'-azinobis (3-etilbenzotiazolina-6-sulfonato) (ABTS), respectivamente.
- Se seguirán los métodos descritos por Okaday colaboradores (1998) y modificados por López de Dicastillo, Castro-Lopez, Lasagabaster, Lopez-Vilarino y Victoria Gonzalez-Rodriguez (2013).
- Los métodos se basan en la decoloración de los radicales libres DPPH y ABTS, seguida por monitoreo espectroscópico de la disminución de la absorbancia a una longitud de onda característica durante la reacción.
- En su forma radical, DPPH• absorbe a 517 nm y ABTS•+ a 734 nm, pero tras la reducción por especies antioxidantes, la absorción desaparece. Ambas soluciones radicales serán obtenidas de la siguiente forma:
- Disolución etanólica 2 mM de radical DPPH y dilución hasta obtener una disolución con valor de absorbancia de 1 a 517 nm);
- Cationes de radical ABTS fueron producidos por reacción de ABTS 7 mM en agua con persulfato de potasio 2.45 mM y almacenada en oscuridad a temperatura ambiente durante 16 h. La solución de radical ABTS será diluida en para obtener un valor de absorbancia de 1 a 734 nm.
- Todos los análisis se llevarán a cabo en triplicado. La actividad antioxidante será calculada como porcentaje de inhibición de los radicales(%I) = (Acontrol-

Amuestra)/Acontrol x 100

- Con el fin de estandarizar los resultados, las actividades inhibición de los radicales DPPH y ABTS serán expresados como equivalentes en Trolox (6-hydroxy-2,5,7,8-tetramethylchroman-2-carboxylic acid), que es un análogo de la vitamina E.

Análisis de vida útil

- Los huevos correspondientes al tiempo final del experimento (4 meses de alimentación de las aves) serán almacenadas a temperatura ambiente (20-25 °C) por 40 días. Indicadores de deterioro, tales como índice de peróxido, ácido tiobarbitúrico, oxidación de lípidos y pH, se registrarán durante los días 0, 10, 20 y 40 días con el fin de estimar la vida útil de los huevos azules.
- El pH se determinará en aproximadamente 2 g de muestra mezclada con una cantidad igual de KCl 0,15 M.
- Solubilidad de proteínas se realizara en 4 g de huevo azul homogenizado en 80 ml de tampón 1 (KH₂PO₄ 50 mM, 0,5% de Triton X-100, pH 7,0) a 4 C, y se centrifugará por 20 min a 9700g y 4 C. El sobrenadante se decantará a través de lana de vidrio y se completará el volumen hasta 100 ml con tampón 1. Ésta, es la fracción soluble en agua.
- El sedimento se re-homogeneizará en 80 ml de tampón 2 (KH₂PO₄ 50 mM, 0,5% de Triton X-100, KCl 0.6 M, pH 7,0) y se recentrifugará. El sobrenadante se decantará a través de lana de vidrio y se completará el volumen hasta 100 ml con tampón 2. Ésta, es la fracción soluble. El procedimiento se llevará a cabo una vez para cada muestra de filete. La cantidad de proteína en los extractos se determinará mediante el ensayo de proteína BioRad, utilizando albúmina de suero bovino como estándar.
- La oxidación de los lípidos en las muestras se medirá por medio del ensayo de sustancias reactivas al ácido tiobarbitúrico (TBARS) como describen Limbo et al. [16].
- Se obtendrán aproximadamente 3,0 g de muestras picadas y homogenizadas con 25 ml de solución que contiene 0,375% de ácido tiobarbitúrico, 15% de ácido tricloroacético, y HCl 0,25 M, a 3000 rpm durante 30 s.
- La mezcla se calentará en un baño de agua hirviendo (100 °C) durante 10 min para el desarrollo de un color rosa, para luego enfriar y centrifugar a 3600G en 25 °C durante 20 min.
- La absorbancia del sobrenadante se medirá por espectrofotometría a 532 nm, utilizando, como estándar, 1,1,3,3-tetraetoxipropano (TEP). Los resultados de TBARS se expresarán como equivalentes de mg/kg malonaldehído (mg MA eq/kg) de muestra.

Análisis estadístico

- Los datos serán procesados en el paquete estadístico STATISTICA 7.0. Se utilizarán las estadísticas descriptivas (media y desviación estándar para datos cuantitativos) para las variables cualitativas.
- Se compararán las medias mediante la prueba t de Student con intervalo de confianza del 95 %, y para establecer la correlación entre las variables de confianza se utilizará la prueba de ji al cuadrado considerando significativo $p < 0,05$.

Método objetivo 3: Evaluar el nivel de agrado, aceptación y preferencia de huevos azules enriquecidos sustentablemente con antioxidantes y ácidos grasos omega 3 comparados con los huevos disponibles comercialmente en el mercado Chilenos

Evaluación Sensorial de los huevos azules enriquecidos y huevos disponibles en el mercado Chileno

- La evaluación sensorial se realizara de acuerdo con las metodologías descritas por Larmond (1977) mediante un test preferencial de escala hedónica, en donde se evaluaran los huevos azules recolectados en el estudio de evaluación del suplemento alimenticio (objetivo 2) y 3 tipos de huevos disponibles en el mercado.
- Todos los huevos serán evaluados en dos formatos de preparaciones culinarias: huevos duros y revueltos. Los últimos serán cocinados en agua para evitar la influencia del aceite en los resultados.
- La evaluación sensorial se llevó a cabo en la sala de cata del departamento de Ciencia y Tecnología de Alimentos de la Universidad de Santiago; para ello se empleara un panel no entrenado conformado por 30 estudiantes de la Universidad de Santiago, con edades comprendidas entre 18-25 años.
- A cada muestra se le asignó un código para identificar el origen del huevo y su preparación; se les realizaran dos evaluaciones a cada muestra para determinar el grado de preferencia por parte de los panelistas.
- Los atributos a evaluar serán color, olor, sabor, textura, y aceptación global. Para ello se empleara una escala hedónica del 1 al 5 que va desde me agrada mucho, hasta me desagrada mucho.
-

Método objetivo 4: Diseñar y confeccionar etiquetas de acuerdo con la nueva normativa establecida por el reglamento Sanitario de los Alimentos para huevos azules enriquecidos sustentablemente con antioxidantes y ácidos grasos omega 3

Mediante el uso de un software se procederá a diseñar y elaborar una etiqueta adhesiva para los huevos azules enriquecidos con omega 3 y antioxidantes producidos en el presente proyecto.

La etiqueta identificara el producto que será enviado a las diversas ferias de difusión.

En la etiqueta diseñada para los huevos azules enriquecidos deberá contener la siguiente información:

- a) **Nombre del producto:** en donde se indicara la verdadera naturaleza del alimento reforzando principalmente el concepto de producto étnico.
- b) **Valor nutricional:** en esta sección se indicara información relacionada con el contenido de nutrientes la unidad y la porción consumible del huevo azul.
- c) **Nombre y dirección del productor:** en esta sección se indicara el nombre y la dirección del fabricante, envasador, distribuidor, importador, exportador o vendedor del alimento.

- d) **País y región de origen:** en esta sección se indicara el país y región de origen del alimento.
- e) **Marcado de la fecha:** en esta sección se declarará la “fecha de postura” y “la duración mínima”.
- f) **Propiedades nutricionales y saludables:** en esta sección se enfatizara mensajes potencien características nutricionales o que relacionan el alimento con el estado de salud de las personas

Método objetivo 5: Desarrollo de envases biodegradables para huevos azules enriquecidos sustentablemente con antioxidantes y ácidos grasos omega 3

- En el diseño y manufacturación del envase biodegradable de los huevos azules fortificados serán estudiadas las características del producto con el fin de exigir detalles en el material y el diseño del empaque. Igualmente, se estudiarán las características del mercado para diseñar el empaque correctamente y llegar al comprador final con el producto tal y como lo espera, logrando su determinación de compra hacia nuestro producto y el posicionamiento de nuestra marca o empresa.
- Finalmente, se procederá a realizar una selección de los posibles materiales necesarios con los cuales podemos realizar el respectivo empaque, ya que existen diferentes clases y calidades; cada uno ofrece características que solos o combinados cumplirán las expectativas del consumidor y los intereses económicos y técnicos del productor.
- Aprovechando toda la información captada en los parámetros anteriores, se comenzará a desarrollar físicamente el empaque, en diseños funcionales y estéticos que cumplan con las exigencias del producto, mercado y empresa.
- El envase deberá plasmar las tendencias del mercado, las nuevas tecnologías de producción y estar de acuerdo con el desarrollo cultural del grupo objetivo.

Método objetivo 6: Promover y difundir los atributos saludables de los huevos azules enriquecidos sustentablemente con antioxidantes y ácidos grasos omega 3 y su importancia como patrimonio de los pueblos originarios.

- Al final de los ensayos de terreno se efectuara un Workshop, que tenga como objetivo entregar los resultados costo/ beneficio, para la producción de huevos azules enriquecidos. Este evento se realizara en la ciudad de Rio Negro, dado que en la provincia de Osorno se concentra un alto porcentaje de los productores de huevos azules, asimismo se invitará a profesionales del área avícola y comunidades huilliches de la región y el país.
- Será necesario elaborar una página web y video promocional del proyecto, de tal manera de promocionar los huevos azules enriquecidos, tanto al mercado regional como así también el nacional. Para lo anterior se contratarán los servicios de especialistas en diseño de páginas y edición digital.
- Adicionalmente y con el fin de difundir las características saludables de los huevos azules enriquecidos ante los consumidores, se dispondrá de un stand en feria gourmet y/o de gastronomía étnica.

Método objetivo 7: Elaborar e implementar un modelo de sostenibilidad con el fin de garantizar la producción y comercialización de huevos azules enriquecidos con antioxidantes y ácidos grasos omega 3 al término del proyecto.

Antes del término del proyecto, se procederá a la ejecución del plan de sostenibilidad el cual está centrado en entregar las herramientas comerciales y técnicas a las comunidades mapuches y al municipio de Río Negro para el establecimiento de una producción y comercialización regular de los huevos azules enriquecidos.

El plan de sostenibilidad contempla, entre otras, el desarrollo de las siguientes actividades:

- Formación de una instancia de comercialización conjunta para la comercialización de huevos azules de la comuna de Río Negro.
- La generación de un plantel de gallinas reproductoras de raza pura araucana, para lo cual la municipalidad de la comuna estaría dispuesta a contribuir con la compra de incubadoras de huevos.
- La compra de un equipo para la desinfección apropiada de los huevos (UV) financiado por el proyecto, el cual será emplazado en los terrenos de la comunidad donde se dispondrán de una pequeña unidad de embalaje y distribución de huevos azules.
- La instalación de una planta de alimentos pelletizados para gallinas, la cual será financiada con aporte del proyecto como también con recursos del municipio. Esta unidad será ubicada en las dependencias del Liceo Agrícola de Río Negro y operada por personal de dicha casa de estudios, con capacitaciones y asesoramiento de CEUS Llanquihue, quienes cuentan con gran experiencia técnica y académica por contar con la mejor planta piloto de extrusión de alimentos de Chile, además de apoyarlos con la formulación de dietas necesaria de acuerdo a este estudio. La nueva planta abastecerá con alimento a los productores de huevos azules enriquecidos de las comunidades de Río Negro.
- Empezar las conversaciones y trámites necesarios para lograr en el futuro entregarles a esta comunidad el sello de origen por sus huevos azules.

1.4 Resultados esperados e indicadores: Indique los resultados esperados y sus indicadores para cada objetivo específico de acuerdo a la siguiente tabla.

Indique los resultados esperados y sus indicadores para cada objetivo específico.					
Nº OE	Nº RE	Resultado Esperado ³ (RE)	Indicador ⁴	Línea base del indicador (al inicio de la propuesta)	Meta del indicador (al final de la propuesta)
1	1	Obtención de un Suplemento alimenticio costo efectivo y rico en EPA, DHA y antioxidantes	Consumo diario de DHA	0 mg /dia/gallina	12 mg/dia/gallina
			Consumo diario de EPA	0 mg /dia/gallina	12 mg/dia/gallina
			Consumo diario de fenoles	0 mg GAE/100g /dia/gallina	15 mg GAE/100g/dia/ gallina
2	1	Desarrollo de huevos azules enriquecidos con omega 3 y antioxidantes	Índice de yema (relación entre la altura y el diámetro de la yema expresado en porcentaje)	45%	50%
			Contenido de colesterol	280 mg/huevo	200 mg/huevo
			Contenido de EPA y DHA	0 g de EPA+DHA/huevo	0,200 g de EPA+DHA/huevo
			Contenido de fenoles	0.25 mg GAE/100g/huevo	1 mg GAE/100g/huevo
			Actividad antioxidante (porcentaje de inhibición de los radicales)	0.5 mmoles trolox/mg huevo	2.5 mmoles trolox/mg huevo
			Vida útil	20 días	40 días
3	1	Estudio de evaluación sensorial de los huevos azules	Apreciación de color	Buena	Muy buena
			Apreciación de olor	Buena	Muy buena

³ Considerar que el conjunto de resultados esperados debe dar cuenta del logro del objetivo general de la propuesta.

⁴Establecer cómo se medirá el resultado esperado.

		enriquecidos	Apreciación de sabor	Buena	Muy buena
			Apreciación de textura	Buena	Muy buena
4	1	Etiquetas para envases de los huevos azules enriquecidos	Caracterización del producto	No existe	Nombre Contenido neto Fecha de vencimiento Lista de ingredientes Composición química Parámetros especiales Valor nutricional Registro sanitario
			Calidad especial	No existe	Denominación de origen Alimentos ecológicos, o orgánicos Resaltadores de excelencia
			Referencia industrial	No existe	Identificación empresarial Marca Número de lote
			Orientación al consumidor	No existe	Instrucciones de conservación Modo de empleo Atención al cliente
5	1	Envases biodegradables para los huevos azules enriquecidos	Determinación del desempeño y resistencia	No existe	4 meses
			Determinación fisicoquímicas y químicas	No existe	Certificado de producto libre de metales pesados
6	1	Programa de difusión de los huevos azules enriquecidos	Número de Participantes en Workshop	0	30 personas
			Página Web	0	1
			Video promocional	0	1
7	1	Plan de sostenibilidad para la producción y comercialización de huevos azules	Formación de una instancia de comercialización conjunta de huevos azules	No existe	1 organización asociativa
			Compra e instalación de equipo (UV) para la	No existe	1 unidad

			desinfección de huevos		
			Compra e instalación de equipos para planta elaboradora de alimentos pelletizados	No existe	1 Peletizadora 1 Molino martillo 1 Mezcladora 1 Estufa de secado
			Posicionar los huevos azules enriquecidos en tiendas gourmet chilenas	No existe	5 tiendas gourmet

1.5 Indicar los hitos críticos para el proyecto.

Hitos críticos ⁵	Resultado Esperado ⁶ (RE)	Fecha de cumplimiento (mes y año)
Obtención y valorización nutricional de subproductos de la industria acuícola y frutícola	Obtención de un Suplemento alimenticio costo efectivo y rico en EPA, DHA y antioxidantes	30/7/2017
Implementación de infraestructura para bioensayos en comunidades mapuches	Obtención de un Suplemento alimenticio costo efectivo y rico en EPA, DHA y antioxidantes	30/8/2017
Análisis químico y proximal de huevos azules	Obtención de huevos azules enriquecidos con omega 3 y antioxidantes	30/3/2018
Procesamiento y dosificación de subproductos ricos en omega 3 y antioxidantes para el desarrollo de suplemento alimenticio	Obtención de un Suplemento alimenticio costo efectivo y rico en EPA, DHA y antioxidantes	30/3/2018
Determinación de materiales óptimos para la fabricación de envases	Envases biodegradables para los huevos azules enriquecidos	30/07/2018
Elaboración del concepto de etiqueta informativa	Etiquetas para envases de los huevos azules enriquecidos	30/10/2018
Caracterización del valor nutricional y vida útil de los huevos azules enriquecidos	Desarrollo de huevos azules enriquecidos con omega 3 y antioxidantes	30/04/2019
Producción de huevos azules enriquecidos para la promoción de atributos saludables en demostraciones culinarias	Programa de difusión de los huevos azules enriquecidos	30/03/2019
Evaluación biológica del suplemento Alimenticio desarrollado	Desarrollo de huevos azules enriquecidos con omega 3 y antioxidantes	30/04/2019

⁵ Un hito representa haber conseguido un logro importante en la propuesta, por lo que deben estar asociados a los resultados de éste. El hecho de que el hito suceda, permite que otras tareas puedan llevarse a cabo.

⁶ Un hito puede estar asociado a uno o más resultados esperados y/o a resultados intermedios.

Valoración del nivel de apreciación y preferencias de los huevos enriquecidos	Estudio de evaluación sensorial de los huevos azules enriquecidos	30/04/2019
Transferencia de conocimientos técnicos a las comunidades mapuches asociadas al proyecto	Programa de difusión de los huevos azules enriquecidos	30/08/2019
Lograr comercializar los huevos azules enriquecidos en tiendas que valoren este alimento	Plan de sostenibilidad para la producción y comercialización de huevos azules	30/08/2019
Ejecución del modelo de sostenibilidad para la producción y comercialización de huevos azules post proyecto	Plan de sostenibilidad para la producción y comercialización de huevos azules	01/03/2019

1.6 Carta Gantt: Indicar la secuencia cronológica para el desarrollo de las actividades señaladas anteriormente de acuerdo a la siguiente tabla:

Incluir al final, las actividades de difusión y transferencia de los resultados del proyecto.

Nº OE	Nº RE	Actividades	2017											
			Trimestre											
			Ene-Mar			Abr-Jun			Jul-Sep			Oct-Dic		
1,2,3,4,5,6,7	1	Gestión administrativa para la puesta en marcha del proyecto	X	X	X									
1	1	Búsqueda y análisis de subproductos de la industria mitilicultura, salmonicultura y frutícola locales con potencial antioxidante y ricos en acidos grasos omega 3			X	X	X	X	X					
1	1	Preparación y procesamiento de insumos seleccionados						X	X	X				
1	1	Preparación y acondicionamiento de gallineros				X	X	X	X					
1	1	Selección y compra de gallinas de raza pura							X	X				
1	1	Fabricación de dietas para bioensayo								X	X			
1	1	Bioensayo de evaluación de insumos seleccionados									X	X	X	X
6	1	Día de campo												X

Nº OE	Nº RE	Actividades	2018											
			Trimestre											
			Ene-Mar			Abr-Jun			Jul-Sep			Oct-Dic		
1	1	Análisis químico y proximal de huevos azules	X	X	X									
1	1	Preparación y procesamiento de insumos seleccionados												
1	1	Evaluación Sensorial de huevos azules			X									
1	1	Elaboración de un suplemento alimenticio costo efectivo y rico en EPA, DHA y antioxidantes			X	X								
2	1	Fabricación de dietas experimentales para bioensayo							X	X				
2	1	Bioensayo de evaluación del efecto del suplemento alimenticio desarrollado									X	X	X	X
4	1	Diseño de logo y etiqueta para los huevos azules enriquecidos									X	X	x	
5	1	Elaboración de envases primario, para los huevos azules enriquecidos				X	X	X	X					
6	1	Día de campo						X					X	
6	1	Desarrollo de página web							X	X				

Nº OE	Nº RE	Actividades	2019											
			Trimestre											
			Ene-Mar			Abr-Jun			Jul-Sep			Oct-Dic		
2	1	Análisis químico y proximal de huevos azules	X	X	X									
2	1	Análisis de vida útil	X	X	X	X								
3	1	Medición de propiedades físicas y atributos de calidad sensorial			X	X								
4	1	Diseño y fabricación de etiquetas para la rotulación nutricional para los huevos azules enriquecidos				X	X							
6	1	Participación ferias nacionales de productos saludables	X	X										
6	1	Elaboración de video promocional para plataformas audiovisual y redes sociales		X	X									
6	1	Día de campo						X						
7	1	Formación de una instancia de comercialización conjunta de huevos azules	X	X	X	X	X	X	X	X				
6	1	Realización de seminario de difusión nacional						X						
7	1	Establecimiento de una cooperativa productora de huevos azules	X	X	X	X	X	X	X	X				
7	1	Instalación equipo (UV) para la desinfección apropiada de los huevos							X	X				
7	1	Instalación de equipos para unidad elaboradora de							X	X				



		alimentos													
7	1	Posicionar los huevos azules enriquecidos en tiendas gourmet chilenas				X	X	X	X	X					

1.7 Modelo de Negocio / Modelo de extensión y sostenibilidad (según sea el caso).

- Si la propuesta tiene una orientación de mercado, debe completar sólo las preguntas 17.1 a), 17.2 a), 17.3 a) y 17.4 a).
- Si la propuesta está orientada a resultados de interés público, se debe completar sólo las preguntas 17.1 b), 17.2 b), 17.3 b) y 17.4 b).

17.1 Según corresponda:

- a) Si la propuesta está orientada de mercado, describa el mercado al cual se orientará los bienes o servicios generados en la propuesta.
- b) Si la propuesta está orientada a resultados de interés público, identifique y describa los beneficiarios de los resultados de la propuesta.

17.1.a

- En el contexto mundial como nacional, la producción con valor agregado se justifica en la medida que exista un mercado que esté dispuesto a pagar un monto mayor que el costo de la producción, por la adquisición de estos productos.
- Este es el caso de los productos naturales, orgánicos y de origen étnico, producidos con una dedicación especial o arte en su origen, producción, elaboración y presentación y/o en el envase.
- En este sentido, el valor único de estos productos es el “*no constituer un commodity*”.
- Estos alimentos se distinguen por su carácter único, provenientes de ambientes naturales, con una mínima intervención tecnológica. Son productos no genéricos, ni se producen a gran escala, en cuya elaboración no se utilizan colorantes o preservantes y ningún aditivo sintético.
- Son elaborados con ingredientes naturales u orgánicos certificados y, generalmente, cuentan con algún distintivo único como, por ejemplo, su procedencia.
- La producción de los alimentos tipo gourmet obedece a una estrategia de producción y venta relativamente nueva, cuyo objetivo es producir menores volúmenes, pero con un mayor margen de utilidad, muy superiores a los de la industria alimenticia en general.
- La comercialización de huevos azules, cae dentro de este tipo de mercado, y es posible desarrollar una línea de comercialización que destaque las características únicas de esta especie.
- Por lo tanto, el mercado al que estarán destinados estos productos son los almacenes boutique o gourmet, existentes en las Regiones de los Lagos y de los Ríos, en primera instancia y si la producción alcanza en el largo plazo llegar a estos negocios de Santiago.

Mercado potencial de este producto:

- 1) Personas conocedoras y con interés de productos naturales, sin aditivos sintéticos
- 2) Personas que valoran los productos de origen y en particular étnicos
- 3) Personas que gustan de productos diferenciados, en este caso, con una coloración única
- 4) Personas que buscan productos antioxidantes, tales como adultos mayores, mujeres embarazadas, y deportistas
- 5) Personas que buscan productos enriquecidos con Omega 3, tales como personas con problemas cardiovasculares, mujeres embarazadas, niños, estudiantes, entre otros
- 6) Restaurantes u hoteles interesados en adquirir productos naturales y de origen provenientes de pequeños productores
- 7) Personas preocupadas por el bienestar de estos animales, los que se crían en espacios libres sin ningún encierro

17.1.b

- Esta es una propuesta de interés público, que beneficia directamente a las comunidades Huilliches Mapuche de la Comuna de Río Negro, y tiene la capacidad de ser replicada a otras comunidades de pueblos originarios tanto huilliches, pehuenches o mapuches, está orientada a estas etnias por cuanto son las primeras en criar las gallinas de huevos azules sean estas colloncas o trintre.
- Los resultados de este proyecto estarán disponibles libremente hacia las comunidades con el propósito de potenciar la explotación sustentable de estas aves.
- En general estas comunidades están compuestas por familia de pequeños agricultores dedicados a la ganadería menor de auto subsistencia, comercializando sus producto en la zona.
- Los beneficiarios directos son aquellas familias huilliches usuarios del Programa de Desarrollo Territorial (PDTI) del Instituto de Desarrollo Agropecuario (INDAP) y la Municipalidad de Río Negro que producen huevos azules como huevos de campo, actualmente unos 170 familias en total, pero el desarrollo del proyecto se realizara solo con un número de participantes reducido.

17.2 Según corresponda:

- a) Si la propuesta está orientada de mercado, describa quiénes son los clientes potenciales y cómo se relacionarán con ellos.
- b) Si la propuesta está orientada a resultados de interés público, explique cuál es el valor que generará para los beneficiarios identificados..

17.2. a

El mercado al que estarán destinados estos productos son los almacenes boutique o gourmet, existentes en las Regiones de los Lagos y de los Ríos, en primera instancia y si la producción alcanza en el largo plazo llegar a estos negocios de Santiago.

Estos almacenes boutique con presencia en los centros turísticos, tienen un volumen cíclico de ventas que coincide con el ciclo de producción de las gallinas, recordemos que al estar criadas en forma natural, su ciclo productivo está dado por el foto periodo, el cual no se alterará para mantener las características del producto. Por otro lado, estos son negocios con altos precios lo cual permite muy buenos márgenes.

Búsqueda y relación con los clientes:

- 1) Se contactará con todas las tiendas gourmet de la Región de Los Ríos y Los Lagos para establecer cuáles de ellas están interesadas
- 2) Se establecerá un sistema mensual de despacho de productos
- 3) Además, se contará con una página web con opción de venta directa
- 4) Participación en ferias gourmet de importancia nacional para la difusión de estos productos y venta directa

17.2. b

- La actividad de las comunidades huilliches es la pequeña agricultura, donde la crianza de ganado menor (ovinos y porcinos) y la crianza de aves ocupan una importante participación en el ingreso familiar, la venta de huevos es una de ellos, actualmente comercializan huevos azules y huevos de campo.
- Su sistema de crianza es extensivo, es decir, dejan a las aves libres para que se alimenten por sí mismos, de semillas, pastos e insectos, todo esto suplementado con granos, preferentemente avena o trigo, cereales de producción local.
- Actualmente el precio de los huevos azules que obtienen estos productores alcanzan a \$150.-, pero en general el precio de los alimentos funcionales (leche extra calcio, con vitaminas, etc.) alcanza de 30% a un 50% mayor, lo que significa precios entre \$195 y \$225.

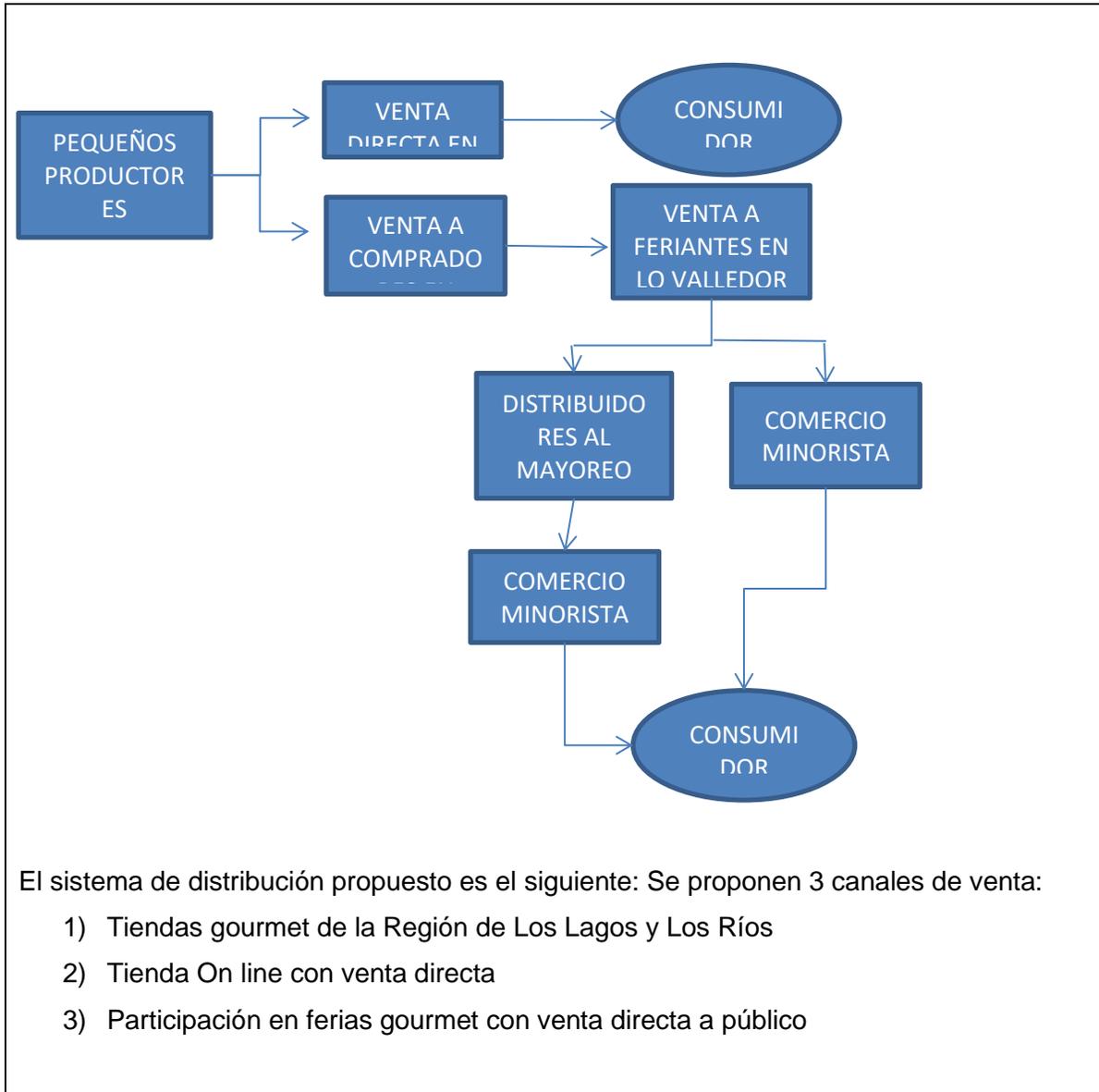
17.3 Según corresponda:

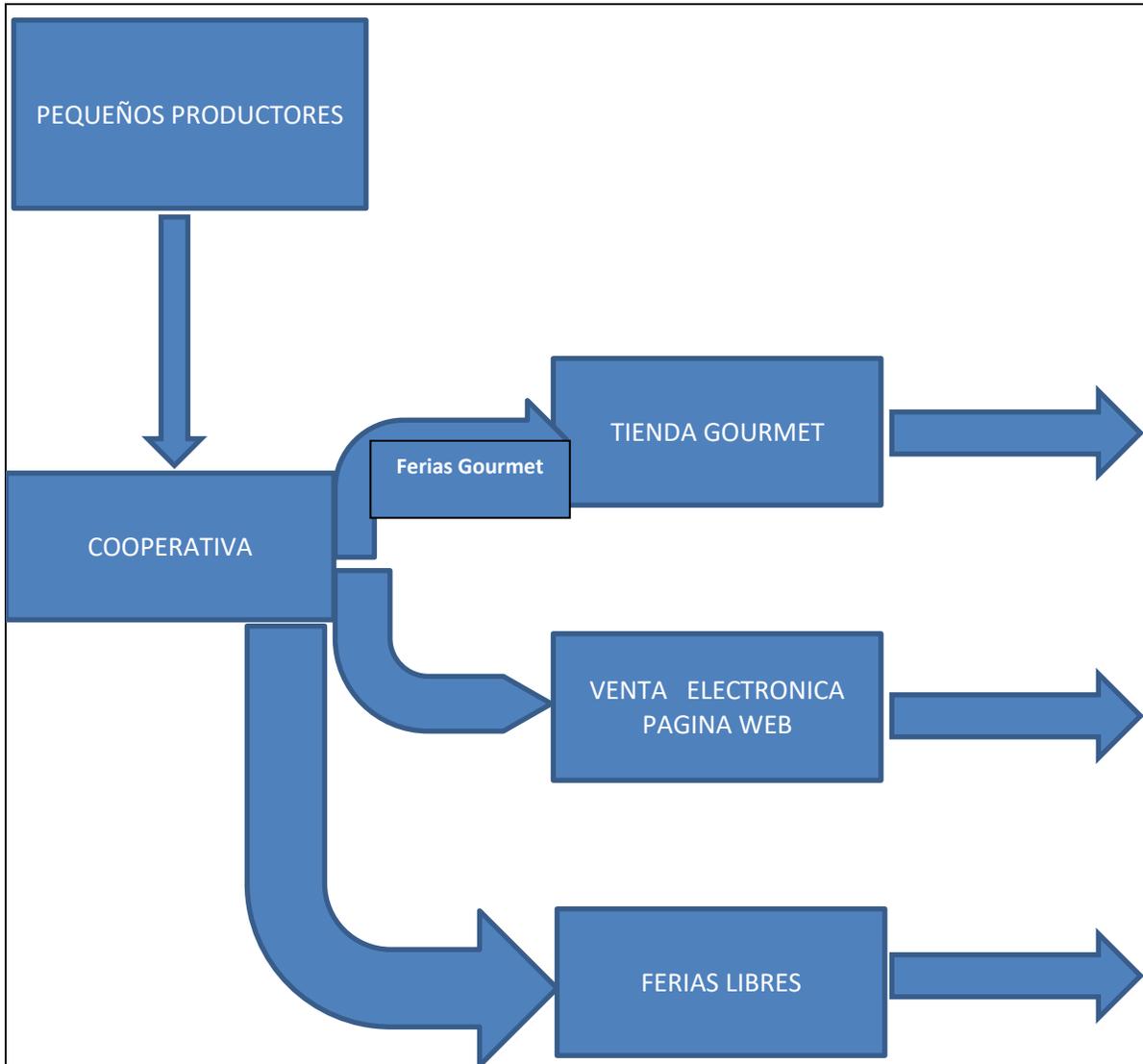
- a) Si la propuesta está orientada de mercado, describa cuál es la propuesta de valor.
- b) Si la propuesta está orientada a resultados de interés público, describa qué herramientas y métodos se utilizará para que los resultados de la propuesta lleguen efectivamente a los beneficiarios identificados, quiénes la realizarán y cómo evaluará su efectividad.

17.3. a

Atributos de este producto a ser valorados por el mercado gourmet:

1. El huevo de la gallina se caracteriza por poseer una yema de mayor tamaño y una cáscara muy resistente, lo que permite una conservación más duradera de su contenido.
 2. El color exterior de la cáscara es azul verdoso. Esto se produce debido a una enzima que segrega el oviducto de la gallina que transforma la hemoglobina en biliverdina, que se incorpora al huevo al formarse la cáscara, dicho color varía dependiendo de la puesta de la gallina, a mayor frecuencia de puesta menor intensidad de color presentará el huevo.
 3. Cuenta con un excelente sabor, estos huevos son altamente demandados en tiendas especializadas, ya que son idóneos para su uso en repostería
 4. Son productos 100% naturales y de origen
 5. Es un producto con origen étnico y con historia que lo puede transformar en producto con sello de origen
 6. Es un producto enriquecido con antioxidantes y omega 3
 7. Es un producto que asegura el bienestar de estos animales
- La propuesta de valor está dada por las características propias del producto (su carácter étnico y natural) y un sistema de distribución basado en el sistema de comercio justo que acorte etapas entre el productor y el consumidor final lo cual permite que el valor agregado por la cadena quede en manos del productor.
 - Actualmente los huevos azules de estas comunidades son comercializados por muy pocos productores y de manera informal, a través de dos formas: venta directa en predio (\$2500 la docena) y venta en feria de Osorno (\$2000 la docena), gráficamente el sistema de distribución que existe en este momento para los pequeños productores es el siguiente:





17.3 b

- Todos los beneficiados son usuarios del Programa de Desarrollo Territorial (PDTI) del Instituto de Desarrollo Agropecuario (INDAP) y la Municipalidad de Rio Negro.
- El desarrollo de este proyecto se realizará directamente con ellos, es decir serán los beneficiarios finales los que estarán involucrados desde un principio en el desarrollo de la investigación, realizando las tareas de alimentación de las gallinas con las dietas elaboradas en el CEUS Llanquihue de la USACH.
- La recolección de los huevos, por lo tanto si el producto resultante es exitoso no existe forma de que los beneficiarios no lo adopten.
- La efectividad de la transferencia se realizara en conjunto con el personal del PDTI, de Rio Negro, una de la formas de evaluar es ver quienes llegan a ofertar sus huevos azules para los eventos de verano.

17.4 Según corresponda

- a) Si la propuesta está orientada de mercado, describa cómo se generarán los ingresos y los costos del negocio.
- b) Si la propuesta está orientada a resultados de interés público, describa con qué mecanismos se financiará el costo de mantención del bien o servicio generado de la propuesta una vez finalizado el cofinanciamiento

17.4 a

INGRESOS:

1. los huevos azules enriquecidos se venderán en envases especiales (de a 6 huevos) informando todos sus atributos y sellos, con un precio que duplica el mejor valor de ingreso que actualmente obtienen estos productores (\$3000 el envase de 6 huevos).
2. Este valor es inferior al que comercializa Ecoterra.
3. Los canales de venta serán a través de tiendas gourmet, tienda on lines y ferias gourmet.

COSTOS:

1. El principal costo es el de alimentación de las gallinas, este alimento será proporcionado por el Liceo agrícola de Río Negro, dependiente de su Municipidad, a un valor de costo, por lo que no habrá un incremento en los costos actuales de los productores. Los otros costos son menores: envases, mantención y limpieza gallineros, distribución y reposición de gallinas.
2. El total de los costos no superará el 50% de los ingresos, generando un margen de utilidad bastante atractivo.
3. A continuación, se presenta un análisis de precios del sector a la cual se incorpora el precio del huevo azul.
4. En este análisis se revisan los huevos a color (industriales), los huevos de Ecoterra (gallinas libres) y los huevos con Omega 3 incorporado.

Supermercado						
	Precio productor \$		Precio a publico \$		margen	%
Color	79		167		88	111%
Ecoterra	125		310		185	148%
omega 3	210		530		320	152%

Almacén Boutique	productor		Venta directa		mg	
Color	100		200		100	100%
Ecoterra	125		350		225	180%
omega 3	300		600		300	100%
araucano	250		500		250	100%

Los costos y ventas se presentan a continuación

			postura		producción		ventas
gallinas		200	120		24.000		6.000.000
precio	250						
costo producción	30						720.000
costo selección distribución	20						480.000
margen	200						4.800.000
utilidad por gallina							24.000
por año							
vida util gallina	3 años						
utilidad por gallina							72.000

17.4 b

La mantención del sistema productivo se autofinanciara tal cual lo es ahora, por cuanto, si bien es



cierto se desarrollará un nuevo producto, (huevos de azules con características funcionales), actualmente los beneficiarios producen y comercializan huevos tanto huevos azules como huevos de campo, este proyecto desde el punto de vista del productor solo le dará un valor agregado lo cual les inducirá a especializarse solo en las gallinas de huevos azules, esfuerzo ya lleva 4 años teniendo una serie de actividades de promoción organizadas por el PDTI de Río Negro como la elaboración de una tortilla con 3.500 huevos azules actividad realizada en temporada estival con promoción a nivel nacional

1.8 Potencial de impacto

18.1 A continuación identifique claramente los potenciales impactos que estén directamente relacionados con la realización de la propuesta y el alcance de sus resultados esperados.

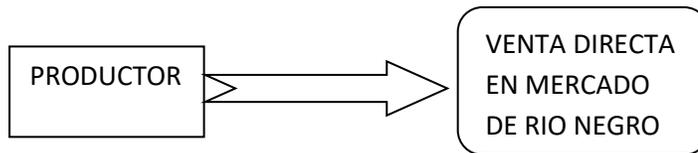
Describa los potenciales impactos y/o beneficios productivos, económicos y comerciales que se generarían con la realización de la propuesta

Actualmente la producción de huevos para las familias huilliches es una actividad productiva más, sin darles el valor agregado que les corresponden a las únicas aves que producen huevos azules en el mundo, en Santiago estos huevos, solo por el hecho de tener el carácter orgánico llegan a un precio de \$750.- versus los \$150.- que actualmente reciben los productores. Pero a estos huevos azules es posible destacar las siguientes características comerciales :

- Carácter étnico de origen
- Producción Orgánica
- Carácter funcional

Estas características naturalmente incrementaran el valor unitario de los nuevos huevos azules.

Sistema de distribución actual



Sistema de distribución propuesto



Describa los potenciales impactos y/o beneficios sociales que se generarían con la realización de la propuesta

El ingreso per cápita de estas familias están entre los más bajos del país, y no muestran interés por cambiar sus sistemas productivos por razones culturales, pero si dentro de sus actividades logran un mayor precio por sus productos estos seguramente lo adoptaran, uno de las características productivas de la etnia, es que la ganadería es la actividad de los hombres, y las aves por lo general son una labor que realizan las mujeres, además son quienes realizan la actividad, por lo tanto, además por razones de género aumentan los ingresos familiares

Describa los potenciales impactos y/o beneficios medio ambientales que se generarían con la realización de la propuesta

No existen impactos ambientales, por cuanto se mantienen los sistemas productivos, y los volúmenes de producción no afectan significativamente el medio ambiente. Adicionalmente las materias a utilizar para el enriquecimiento de los huevos azules provienen de descartes de las actividades industriales de la Región. Por otro lado la única condición que ponen las familias para participar en este proyecto es que el alimento que se les entreguen a las aves sean de origen natural, lo que indica el aprecio por la tierra y sus productos de esta etnia.

Si corresponde, describa otros potenciales impactos y/o beneficios que se generarían con la realización de la propuesta

La presente propuesta ayudara a revitalizar el material genético de las gallinas de huevos azules de las comunidades huilliches involucradas en el proyecto. Además, permitirá equipar a estas comunidades con infraestructura de calidad para comenzar la producción de huevos azul con identidad de la zona sur de Chile en escala piloto.
Por otro lado, indirectamente las empresas productoras de frutas de la zona podrán revalorizar sus descartes, al utilizarlos en la alimentación de gallinas, lo cual mejorara sus índices de sustentabilidad.

18.2 Indicadores de impacto.

De acuerdo a lo señalado en la sección anterior, indique los impactos asociados a la innovación que aborda su propuesta.

Tipo de impacto	Indicador	¿Se espera un cambio en el indicador como resultado de la propuesta? ⁷	Línea base del indicador ⁸	Resultados esperado al término de la propuesta ⁹	Impacto esperado dos años después del término de la propuesta ¹⁰
Productivos, económicos y comerciales	Ingreso bruto promedio de ventas del producto/servicio a los cuales la innovación se aplica (pesos \$)	si	\$7.560.000	\$15.120.000	\$20.160.000.
	Costo total de producción promedio asociado a los productos/servicios a los cuales la innovación se aplica (pesos \$)	si	\$20	\$100	\$100
	Precio de venta promedio asociado a los productos/servicios a los cuales la innovación se aplica (pesos \$)	si	\$150	\$300	\$400
	Producción promedio del producto/servicio a los cuales la innovación se aplica Ejemplo: Kg/há.	No	50.400	50.400	50.400
	Otros	No	0	0	0
Sociales	Número promedio de trabajadores en la organización	No	0	0	0
	Salario promedio del trabajo en la organización (pesos \$)	si	93.600	144.000	216.000
	Nivel de educación superior promedio de los empleados en la organización Ej: Número de empleados con enseñanza superior /número total de empleados	No	0	0	0
	Otros	No	0	0	0

⁷Indique, si, no o no aplica.

⁸Indique los datos referentes a los últimos dos años (anterior al inicio de la propuesta).

⁹Indique el cambio esperado de los indicadores al término de la propuesta.

¹⁰Indique los cambios esperados de los indicadores a los dos años después del término de la propuesta.

Tipo de impacto	Indicador	¿Se espera un cambio en el indicador como resultado de la propuesta?	Línea base del indicador	Resultados esperados al término de la propuesta	Impacto esperado dos años después del término de la propuesta
Medio ambientales	Volumen promedio de agua utilizado en la organización (metro cúbico/año)	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
	Nivel promedio de consumo de energía renovable no convencional en el consumo eléctrico y/o térmico en el sistema productivo de la organización Ej: uso de energía renovable no convencional/uso energía total	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
Medio ambientales	Nivel promedio de empleo del control integrado u otros métodos alternativos de control de plagas en la organización Ej: empleo de control integral de plagas/empleo de agroquímicos	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
	Otros				
Generación de Innovación	Número de derechos de propiedad intelectual considerando todos los participantes del equipo del proyecto	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
	Número de acuerdos de transferencia de resultados considerando todos los participantes del equipo del proyecto	si	0	8	70
	Otros	No	0	0	0
Cultura de innovación	Gasto en actividades de investigación y desarrollo en la propia organización (pesos \$)	No	0	0	0
	Gasto en contratación de servicios de investigación y desarrollo fuera de la organización (pesos \$)	No	0	0	0
	Gasto en contratación de servicios (pesos \$)	si	24.982.000	24.982.000	0
	Gasto en adquisición de conocimientos externos para la innovación (pesos \$)	No	0	0	0
	Gasto en adquisición de maquinaria, equipos y software (pesos \$)	si	4.800.000	4.800.000	0

Tipo de impacto	Indicador	¿Se espera un cambio en el indicador como resultado de la propuesta?	Línea base del indicador	Resultados esperados al término de la propuesta	Impacto esperado dos años después del término de la propuesta
Cultura de innovación	Gasto en capacitación para la innovación (pesos \$)	si	0	5.000000	No aplica
	Gasto en introducción de innovaciones tecnológicas al mercado (pesos \$)	si	0	5.000.000	No aplica
	Gasto en el diseño para la innovación (pesos \$)	si	0	3.000.000	No aplica
	Gasto en otras actividades de producción y distribución para la innovación (pesos \$)	No	0	0	0
	Otros	No	0	0	0
Generación de conocimiento	Número promedio de publicaciones científicas de todos los participantes del equipo del proyecto	si	0	1	1
	Número promedio de producción de conocimiento de todos los participantes del equipo del proyecto	si	5	6	7
	Otros				



18.3 Producto general del proyecto

Indique hasta 3 productos que se espera como consecuencia de la ejecución de la propuesta.

N°	Identificación y descripción de los productos esperados	Tipo de innovación esperada	Grado de novedad de los resultados esperados
1	Suplemento alimenticio costo efectivo y rico en EPA, DHA y antioxidantes para la alimentación de gallinas de huevos azules	<p>Considere los siguientes tipos de innovación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Innovación de producto • Innovación de proceso • Innovación en método de comercialización y marketing. • Innovación en gestión organizacional y/o asociatividad. 	<p>Considere el grado de novedad de él o los productos de acuerdo a las siguientes opciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El producto es nuevo en las organizaciones involucradas en el proyecto, pero existente en la región • El producto es nuevo en la región, pero existente en el país • El producto es nuevo en el país, pero existente en el mundo. • El producto es nuevo en el mundo.
2	Huevos azules enriquecidos con omega 3 y antioxidantes	Innovación de producto	El producto es nuevo en el país, pero existente en el mundo.
3	Envases para huevos biodegradables	Innovación en método de comercialización y marketing.	El producto es nuevo en el país, pero existente en el mundo.
4	Modelo de sostenibilidad para la producción de huevos azules	Innovación en gestión organizacional y/o asociatividad.	El producto es nuevo en las organizaciones involucradas en el proyecto, pero existente en la región

2. Anexos

Anexo 1. Ficha identificación del postulante ejecutor

Nombre completo o razón social	Universidad de Santiago de Chile	
Giro / Actividad	Educación Superior	
RUT		
Tipo de organización	Empresas	
	Personas naturales	
	Universidades	X
	Otras (especificar)	
Banco y número de cuenta corriente del postulante ejecutor para depósito de aportes FIA		
Ventas en el mercado nacional, último año tributario (UF)	No aplica	
Exportaciones, último año tributario (US\$)	No aplica	
Número total de trabajadores		
Usuario INDAP (sí / no)	No	
Dirección postal (calle, comuna, ciudad, provincia, región)		
Teléfono fijo		
Fax		
Teléfono celular		
Email		
Dirección Web		
Nombre completo representante legal	Juan Manuel Zolezzi Cid	
RUT del representante legal		
Profesión del representante legal		
Cargo o actividad que desarrolla el representante legal en la organización postulante	Ingeniero Civil Electricista, Mg.Cs. de la Ingeniería., Doctor Cs. de la Ingeniería	
Firma representante legal		

Anexo 2. Ficha identificación de los asociados. Esta ficha debe ser llenada para cada uno de los asociados al proyecto.

Nombre completo o razón social (1)	Asociación Indígena Folilche Mapu	
Giro / Actividad	Comunidad Indígena	
RUT		
Tipo de organización	Empresas	
	Personas naturales	
	Universidades	
	Otras (especificar)	Comunidad Indígena
Ventas en el mercado nacional, último año tributario (UF)		
Exportaciones, último año tributario (US\$)		
Número total de trabajadores		
Usuario INDAP (sí / no)		
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región)		
Teléfono fijo		
Fax		
Teléfono celular		
Email		
Dirección Web		
Nombre completo representante legal	Elizabeth Sandoval Hurtado	
RUT del representante legal		
Cargo o actividad que desarrolla el representante legal en la organización postulante	Presidente	
Firma representante legal		

Nombre completo o razón social (2)	Comunidad Indígena Choyun Mapu	
Giro / Actividad	Comunidad Indígena	
RUT		
Tipo de organización	Empresas	Pequeña empresa
	Personas naturales	
	Universidades	
	Otras (especificar)	
Ventas en el mercado nacional, último año tributario (UF)		
Exportaciones, último año tributario (US\$)		
Número total de trabajadores		
Usuario INDAP (sí / no)		
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región)		
Teléfono fijo		
Fax		
Teléfono celular		
Email		
Dirección Web		
Nombre completo representante legal	Elizabeth Sandoval Hurtado	
RUT del representante legal		
Cargo o actividad que desarrolla el representante legal en la organización postulante	Presidente	
Firma representante legal		

Nombre completo o razón social (3)	Comunidad Indígena Newen Trawun	
Giro / Actividad	Comunidad Indígena	
RUT		
Tipo de organización	Empresas	Pequeña empresa
	Personas naturales	
	Universidades	
	Otras (especificar)	
Ventas en el mercado nacional, último año tributario (UF)		
Exportaciones, último año tributario (US\$)		
Número total de trabajadores		
Usuario INDAP (sí / no)		
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región)		
Teléfono fijo		
Fax		
Teléfono celular		
Email		
Dirección Web		
Nombre completo representante legal	María Eufemia Catrilef Igor	
RUT del representante legal		
Cargo o actividad que desarrolla el representante legal en la organización postulante	Presidente	
Firma representante legal		

Nombre completo o razón social (4)	Comunidad Indígena Uñum Mapu	
Giro / Actividad	Comunidad Indígena	
RUT		
Tipo de organización	Empresas	Pequeña empresa
	Personas naturales	
	Universidades	
	Otras (especificar)	
Ventas en el mercado nacional, último año tributario (UF)		
Exportaciones, último año tributario (US\$)		
Número total de trabajadores		
Usuario INDAP (sí / no)		
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región)		
Teléfono fijo		
Fax		
Teléfono celular		
Email		
Dirección Web		
Nombre completo representante legal	Nora González Miranda	
RUT del representante legal		
Cargo o actividad que desarrolla el representante legal en la organización postulante	Presidente	
Firma representante legal		

Nombre completo o razón social (5)	Comunidad Indígena Millaray	
Giro / Actividad	Comunidad Indígena	
RUT		
Tipo de organización	Empresas	Pequeña empresa
	Personas naturales	
	Universidades	
	Otras (especificar)	
Ventas en el mercado nacional, último año tributario (UF)		
Exportaciones, último año tributario (US\$)		
Número total de trabajadores		
Usuario INDAP (sí / no)		
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región)		
Teléfono fijo		
Fax		
Teléfono celular		
Email		
Dirección Web		
Nombre completo representante legal	José Lorenzo Ruiz Inayao	
RUT del representante legal		
Cargo o actividad que desarrolla el representante legal en la organización postulante	Presidente	
Firma representante legal		

Nombre completo o razón social (6)	Comunidad Indígena Rio Chifin	
Giro / Actividad	Comunidad Indígena	
RUT		
Tipo de organización	Empresas	Pequeña empresa
	Personas naturales	
	Universidades	
	Otras (especificar)	
Ventas en el mercado nacional, último año tributario (UF)		
Exportaciones, último año tributario (US\$)		
Número total de trabajadores		
Usuario INDAP (sí / no)		
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región)		
Teléfono fijo		
Fax		
Teléfono celular		
Email		
Dirección Web		
Nombre completo representante legal	Yecika Madelein Garnica Inai	
RUT del representante legal		
Cargo o actividad que desarrolla el representante legal en la organización postulante	Presidente	
Firma representante legal		

Nombre completo o razón social (7)	Comunidad Indígena Chan Chan	
Giro / Actividad	Comunidad Indígena	
RUT		
Tipo de organización	Empresas	Pequeña empresa
	Personas naturales	
	Universidades	
	Otras (especificar)	
Ventas en el mercado nacional, último año tributario (UF)		
Exportaciones, último año tributario (US\$)		
Número total de trabajadores		
Usuario INDAP (sí / no)		
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región)		
Teléfono fijo		
Fax		
Teléfono celular		
Email		
Dirección Web		
Nombre completo representante legal	Gloria Mariane Cumian Quicel	
RUT del representante legal		
Cargo o actividad que desarrolla el representante legal en la organización postulante	Presidente	
Firma representante legal		

Nombre completo o razón social (8)	Comunidad Indígena Corrayen	
Giro / Actividad	Comunidad Indígena	
RUT		
Tipo de organización	Empresas	Pequeña empresa
	Personas naturales	
	Universidades	
	Otras (especificar)	
Ventas en el mercado nacional, último año tributario (UF)		
Exportaciones, último año tributario (US\$)		
Número total de trabajadores		
Usuario INDAP (sí / no)		
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región)		
Teléfono fijo		
Fax		
Teléfono celular		
Email		
Dirección Web		
Nombre completo representante legal	Magaly Marileo Manquel	
RUT del representante legal		
Cargo o actividad que desarrolla el representante legal en la organización postulante	Presidente	
Firma representante legal		

Nombre completo o razón social	Ilustre municipalidad de Rio Negro	
Giro / Actividad	Comunidad Indígena	
RUT		
Tipo de organización	Empresas	
	Personas naturales	
	Universidades	
	Otras (especificar)	Municipalidad
Ventas en el mercado nacional, último año tributario (UF)		
Exportaciones, último año tributario (US\$)		
Número total de trabajadores		
Usuario INDAP (sí / no)		
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región)		
Teléfono fijo		
Fax		
Teléfono celular		
Email		
Dirección Web		
Nombre completo representante legal	Carlos Schwalm Urzua	
RUT del representante legal		
Cargo o actividad que desarrolla el representante legal en la organización postulante	Alcalde	
Firma representante legal		

Anexo 3. Ficha identificación coordinador y equipo técnico. Esta ficha debe ser llenada por el coordinador y por cada uno de los profesionales del equipo técnico.

Nombre completo	Astrid Jeanisse Seperiza Wittwer
RUT	
Profesión	Ingeniero Comercial, Médico Veterinario
Nombre de la empresa/organización donde trabaja	Universidad de Santiago de Chile Centro de Estudios de la Universidad de Santiago, (CEUS) Llanquihue
RUT de la empresa/organización donde trabaja	
Cargo que ocupa en la empresa/organización donde trabaja	Directora
Dirección postal de la empresa/organización donde trabaja (calle, comuna, ciudad, provincia, región)	
Teléfono fijo	
Fax	
Teléfono celular	
Email	
Firma	

Nombre completo	Ana Carolina López de Dicastillo
RUT	
Profesión	Lic. Cs. Químicas, Mg. Tecnología de Alimentos, Dra. Tecnología de Alimentos
Nombre de la empresa/organización donde trabaja	Universidad de Santiago
RUT de la empresa/organización donde trabaja	
Cargo que ocupa en la empresa/organización donde trabaja	Investigadora
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región)	
Teléfono fijo	
Fax	
Teléfono celular	-
Email	
Firma	

Nombre completo	Edison Rodrigo Serrano Gutiérrez
RUT	
Profesión	Ingeniero en acuicultura, Doctor en nutrición animal
Nombre de la empresa/organización donde trabaja	Universidad de Santiago de Chile Centro de Estudios de la Universidad de Santiago, (CEUS) Llanquihue
RUT de la empresa/organización donde trabaja	
Cargo que ocupa en la empresa/organización donde trabaja	Jefe de Proyectos
Dirección postal de la empresa/organización donde trabaja (calle, comuna, ciudad, provincia, región)	
Teléfono fijo	
Fax	
Teléfono celular	
Email	
Firma	

Nombre completo	Katherine Barrientos
RUT	
Profesión	Ingeniero Civil Industrial
Nombre de la empresa/organización donde trabaja	Universidad de Santiago de Chile Centro de Estudios de la Universidad de Santiago, (CEUS) Llanquihue
RUT de la empresa/organización donde trabaja	
Cargo que ocupa en la empresa/organización donde trabaja	Asistente contable
Dirección postal de la empresa/organización donde trabaja (calle, comuna, ciudad, provincia, región)	
Teléfono fijo	
Fax	
Teléfono celular	
Email	
Firma	

Anexo 4. Beneficiarios directos de la propuesta

En caso que su proyecto contemple beneficiarios directos, se debe repetir el “Cuadro: Beneficiarios Directos” según el número de personas consideradas por el proyecto

Cuadro : Beneficiario Directos	
Nombres	ALBERTINA
Apellidos	COFIAN ANTIGUAL
RUT	
Dirección personal	CHAN CHAN
Ciudad o Comuna	RIO NEGRO
Región	DECIMA
Fono /Celular	
Email personal	

Cuadro : Beneficiario Directos	
Nombres	Elizabeth
Apellidos	Sandoval Hurtado
RUT	
Dirección personal	
Ciudad o Comuna	RIO NEGRO
Región	DECIMA
Fono /Celular	
Email personal	

Cuadro : Beneficiario Directos	
Nombres	María Eufemia
Apellidos	Catrilef Igor
RUT	
Dirección personal	
Ciudad o Comuna	RIO NEGRO
Región	DECIMA
Fono /Celular	
Email personal	

Cuadro : Beneficiario Directos	
Nombres	NORA
Apellidos	Gonzalez Miranda
RUT	
Dirección personal	
Ciudad o Comuna	RIO NEGRO
Región	DECIMA
Fono /Celular	
Email personal	

Cuadro : Beneficiario Directos	
Nombres	José Lorenzo
Apellidos	Ruiz Inayao
RUT	
Dirección personal	
Ciudad o Comuna	RIO NEGRO
Región	DECIMA
Fono /Celular	
Email personal	

Cuadro : Beneficiario Directos	
Nombres	Yecika Madelein
Apellidos	Garnica Inai
RUT	
Dirección personal	
Ciudad o Comuna	RIO NEGRO
Región	DECIMA
Fono /Celular	
Email personal	

Cuadro : Beneficiario Directos	
Nombres	Gloria Mariane
Apellidos	Cumian Quicel
RUT	
Dirección personal	
Ciudad o Comuna	RIO NEGRO
Región	DECIMA
Fono /Celular	
Email personal	

Cuadro : Beneficiario Directos	
Nombres	Magaly
Apellidos	Marileo Manquel
RUT	
Dirección personal	
Ciudad o Comuna	RIO NEGRO
Región	DECIMA
Fono /Celular	
Email personal	

3. Costos totales consolidados

3.1. Estructura de financiamiento.

		Monto (\$)	%
FIA	Ejecutor		
	Asociado(s)		
	Total FIA		
Contraparte	Pecuniario		
	No Pecuniario		
	Total Contraparte		
Total			

3.2. Costos totales consolidados.

Ítem	Sub Ítem	Total (\$)	Aporte FIA (\$)			Aporte contraparte (\$)		
			Ejecutor	Asociado(s)	Total	Pecuniario	No Pecuniario	Total
Recursos humanos	Coordinador principal:							
	Coordinador alterno:							
	Equipo Técnico							
	Equipo Técnico:							
	Equipo Técnico:							

Ítem	Sub Ítem	Total (\$)	Aporte FIA (\$)			Aporte contraparte (\$)		
			Ejecutor	Asociado(s)	Total	Pecuniario	No Pecuniario	Total
	Equipo Técnico							
	Equipo Técnico:							
	Equipo Técnico							
	Monto genérico (profesionales por definir)							
	Profesional de apoyo y técnico							
	Mano de obra							
	Equipamiento							
	Infraestructura (menor)							
	Viáticos y movilización							
	Materiales e insumos							
	Servicios de terceros							
	Difusión							
	Capacitación							
	Gastos generales							
	Gastos de administración							
	Imprevistos							
	Total							

II. Detalle administrativo (Completado por FIA)

- Los Costos Totales de la Iniciativa serán (\$):

Costo total de la Iniciativa		
Aporte FIA		
Aporte Contraparte	Pecuniario	
	No Pecuniario	
	Total Contraparte	

- Período de ejecución.

Período ejecución	
Fecha inicio:	
Fecha término:	
Duración (meses)	

- Calendario de Desembolsos

Nº	Fecha	Requisito	Observación	Monto (\$)
1				
n			hasta	
	Total			

(*) El informe financiero final debe justificar el gasto de este aporte

- Calendario de entrega de informes

Informes Técnicos	
Informe Técnico de Avance 1:	
Informe Técnico de Avance n:	

Informes Financieros	
Informe Financiero de Avance 1:	
Informe Financiero de Avance n:	

Informe Técnico Final:	
Informe Financiero Final:	

- Además, se deberá declarar en el Sistema de Declaración de Gastos en Línea los gastos correspondientes a cada mes, a más tardar al tercer día hábil del mes siguiente.

CONFORME LAS CARACTERICAS DEL PROYECTO PYT-2016-0559 “MEJORAMIENTO SUSTENTABLE DE LAS CARACTERÍSTICAS NUTRICIONALES INMUNO-MODULADORAS DEL HUEVO AZUL PRODUCIDO POR COMUNIDADES INDÍGENAS LOCALES MEDIANTE EL USO DE SUBPRODUCTOS GENERADOS POR ACTIVIDADES INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE LOS LAGOS” SE HACE NECESARIO INCORPORAR LOS SIGUIENTES ANTECEDENTES EN EL PRESENTE PLAN OPERATIVO.

ACTIVIDADES DE DIFUSIÓN PROGRAMADAS

Fecha	Lugar	Tipo de Actividad	Nº participantes	Perfil de los participantes	Medio de Invitación
01/2019	Río Negro, Región de los Lagos	Feria nacional de productos saludables	500	Publico General empresarios, autoridades	Difusión en prensa Correo electrónico Radio Internet (se encargan los organizadores)
08/2019	Santiago, Región metropolitana	Feria Despensa Gourmet	1000	Publico General empresarios, autoridades	Difusión en prensa Correo electrónico Radio Internet (se encargan los organizadores)
07/2019	Puerto Varas, Región de los Lagos	Seminario de difusión y cierre de proyecto	50	Publico General empresarios, autoridades	Correo Electrónico Difusión en prensa
06/2018	Llanquihue, Región de los Lagos	Desarrollo de página web	Por evaluar	Publico General empresarios, autoridades	Correo Electrónico Difusión en prensa
03/2019	Llanquihue, Región de los Lagos	video promocional para plataformas audiovisual y redes sociales	Por evaluar	Publico General empresarios, autoridades	Correo Electrónico Difusión en prensa

EQUIPO TÉCNICO

Equipo técnico				
Nº Cargo	Nombre persona	Formación/ Profesión	Describir claramente la función	Horas de dedicación totales
1	Astrid Jeanisse Seperiza Wittwer	Ing. Comercial Méd. Veterinario	Coordinadora principal del proyecto, control y relaciones con FIA	31.3 horas/mes
2	Edison Rodrigo Serrano Gutiérrez	Ingeniero en Acuicultura, PhD en nutrición animal	Coordinador alternativo, coordinación técnica, de laboratorios y personal Planta Piloto Extrusión, diseño de prototipos, investigación bibliográfica, y redacción de informes y actividades de difusión	31.3 horas/mes
3	Ana Carolina López de Dicastillo	Lic. Cs. Químicas, Mg. Tecnología de Alimentos, Dra. Tecnología de Alimentos	Investigadora responsable de los aspectos experimentales a nivel de laboratorio, diseño de prototipos, investigación bibliográfica y redacción de informes	25 horas/mes
4	Técnico	Tecnólogo agrícola licenciado en ciencias biológicas o carrera afín	Apoyo a gestión técnica y trabajo en terreno	90 horas/mes
5	Katherine Barrientos	Técnico Contable	Apoyo Técnico en contabilidad	90 horas/mes