

FUNDACIÓN PARA LA INNOVACIÓN AGRARIA CONVOCATORIA NACIONAL DE PROYECTOS 2012-2013

PLAN OPERATIVO

Nombre iniciativa:	Elaboración de un Banco Genético Nacional Pecuario (BGP) mediante el uso de una técnica molecular para asegurar la inocuidad de los alimentos.
Ejecutor:	INTECAR SERVICIO DE LABORATORIO LTDA.
Código:	PYT-2015-0513
Fecha:	27 de mayo de 2016

Firma por Fundación para la Innovación Agraria

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

Tabla de contenidos

Tabla de contenidos	2
I. Plan de trabajo.....	3
1. Resumen del proyecto	5
2. Antecedentes de los postulantes.....	7
3. Configuración técnica del proyecto	11
4. Organización	28
5. Modelo de transferencia y sostenibilidad (responder sólo para bienes públicos).....	31
6. Indicadores de impacto	33
7. Costos totales consolidados	344
II. Detalle administrativo	36
8. Anexos	37

I. Plan de trabajo

1. Resumen del proyecto

1.1. Nombre del proyecto

Elaboración de un Banco Genético Nacional Pecuario (BGP) mediante el uso de una técnica molecular para asegurar la inocuidad de los alimentos.

1.2. Subsector y rubro del proyecto y especie principal, si aplica.

Subsector	Pecuario
Rubro	Avícola y porcino
Especie (si aplica)	Cerdos, pollos y pavos

1.3. Identificación del ejecutor (completar Anexo 2).

Nombre completo o razón social	INTECAR servicio de laboratorio Ltda.
Giro	Laboratorio
Rut	
Nombre completo representante legal	María Angélica Fernández
Firma representante legal	

1.4. Identificación del o los asociados (completar Anexo 3 para cada asociado).

Asociado 1	
Nombre completo o razón social	Asociación Gremial de Productores de Cerdos de Chile (ASPROCER)
Giro	Asociación Gremial
Rut	
Nombre completo representante legal	Juan Miguel Ovalle Garcés
Firma representante legal	

Asociado 2	
Nombre completo o razón social	Subsecretaría del ministerio de Agricultura Agencia Chilena para la Calidad e Inocuidad Alimentaria (ACHIPIA)
Giro	Administración Pública
Rut	
Nombre completo representante legal	Claudio Ternicier González
Firma representante legal	

1.5. Período de ejecución inicial

Fecha inicio	25.11.2015
Fecha término	31.05.2016
Duración (meses)	6 meses

1.6. Lugar en el que se llevará a cabo el proyecto

Región(es)	Arica y Parinacota, Valparaíso, Metropolitana, O'higgins y Maule.
Provincia(s)	Arica, Talca, Cachapoal, Santiago, San Antonio, Melipilla, Maipo, Cordillera, Petorca, Marga Marga, Quillota, Valparaíso. Cardenal Caro
Comuna(s)	Arica, Talca, Rengo, Pichidegua, Cerrillos, Doñihue, Pichilemu, Santo Domingo, San Antonio, Melipilla, San Pedro, Pudahuel, Paine, Buin María Pinto, Pirque, La Ligua, Villa Alemana, Nogales, Limache, Quilpue, La Calera, Hijuelas, Casa Blanca, Rancagua, Machalí, Codegua, Graneros, Coltauco, Curacaví, Requinoa, Mostazal, Las Cabras, La Estrella, Camarones

1.7. La propuesta corresponde a un proyecto de innovación en (marcar con una X):

Producto ¹	X	Proceso ²	
-----------------------	---	----------------------	--

1.8. La propuesta corresponde a un proyecto de (marcar con una X):

Bien público ³	X	Bien privado ⁴	
---------------------------	---	---------------------------	--

¹ Si la innovación se centra en obtener un bien o servicio con características nuevas o significativamente mejoradas, es una innovación en producto.
² Si la innovación se focaliza en mejoras significativas en las etapas de desarrollo y producción del bien o servicio, es una innovación de proceso.
³ Se entiende por bienes públicos, aquellos que mejoran o aceleran el desarrollo empresarial, no presentan rivalidad en su consumo, discriminación en su uso y tienen una baja apropiabilidad.
⁴ Se entiende por bienes y/o servicios privados, aquellos bienes que presentan rivalidad en su consumo, discriminación en su uso y tienen una alta apropiabilidad. Tienen un precio de mercado y quien no paga su precio, no puede consumirlos.

Resumen ejecutivo del proyecto: indicar el problema y/u oportunidad, la solución innovadora propuesta, los objetivos y los resultados esperados del proyecto de innovación.

Actualmente *Salmonella* y *Campylobacter* son las principales bacterias patógenas causantes de Enfermedades Transmitidas por los Alimentos (ETA's) en el mundo, así lo demuestran datos extraídos desde el Center for Diseases Control and Prevention (CDC) de Estados Unidos de Norteamérica (USA) y del European Food Safety Authority (EFSA) de la Unión Europea (UE). Por ejemplo, sólo en USA cada año enferman aproximadamente 1 de cada 6 americanos a causa de ETA's, lo que representa cerca de 48 millones de personas, aproximadamente 128.000 se hospitalizan y 3.000 mueren por esta causa.

Durante el año 2013 en USA, la ETA más prevalente fue a causa de *Salmonella* con un 38% de todas las infecciones reportadas, seguida por *Campylobacter* con un 35%. Durante el mismo año, la incidencia más alta en USA fue *Salmonella* con un 15,19 por 100.000 habitantes, seguida por *Campylobacter* con un 13,82 por 100.000 habitantes, lo cual se tradujo en cuantiosas pérdidas económicas para la industria y el gobierno.

Por otro lado, en Europa se observa una situación ligeramente distinta a la de USA. Donde todas las ETA's siguen una tendencia a la baja en los últimos años, incluida las causadas por *Salmonella*, que han disminuido cerca de un 40%, pero que aún enferma a unos 100.000 europeos al año. No obstante lo antes señalado, se observa una situación opuesta para *Campylobacter*, cuyos casos van en aumento año tras año, siendo la ETA más comúnmente comunicada en esta parte del mundo con aproximadamente 190.000 casos al año.

La información referente a incidencia de ETA's en nuestro país es escasa, parcial e insuficiente, por ejemplo según datos del Ministerio de Salud, el año 2013 enfermaron 1.164 personas por brotes causados por los alimentos. Esto se explica en parte porque la notificación y derivación de las muestras de personas afectadas hacia los laboratorios de diagnóstico es baja, lo que ocurre principalmente con *Campylobacter* debido a que no todos los laboratorios estudian este agente patógeno por falta de implementación de técnicas de diagnóstico o por ser una enfermedad autolimitante que en la mayoría de los casos no conduce a las personas afectadas hacia los centros asistenciales, entre otros factores. Por ejemplo, durante el año 2013 se confirmaron en laboratorios sólo 61 cepas de *Campylobacter spp* mayoritariamente desde servicios de salud privados de la Región Metropolitana (93,5% de los casos confirmados), ratificándose a *C. jejuni* como la especie más prevalentemente detectada. En cuanto a *Salmonella spp*, su incidencia durante el año 2011 se elevó a un 21 por 100.000 habitantes con 55 brotes asociados, cifra superior a la incidencia encontrada en USA. El serotipo más prevalentemente detectado de esta bacteria patógena en humanos fue *S. enteritidis* y el grupo de alimentos mayormente implicado fueron productos de aves y huevos con 69% del total de casos.

En Chile y el mundo se identifica a los productos de origen avícola, especialmente la carne de pollo, como una de las principales causantes de brotes por *Salmonella spp* y *Campylobacter spp*. Por ejemplo, en el ranking de las 10 combinaciones de patógenos y alimentos más frecuentemente involucrados en ETA's del año 2011, elaborado por Blatz *et al*, se determinó que la posición N°1 fue la combinación *Campylobacter* – productos avícolas y en posición N°4 la combinación *Salmonella* – productos avícolas. Los dos serotipos más prevalentemente encontrados de *Salmonella* fueron *S. enteritidis* y *S. Typhimurium*, aunque existen otros serotipos involucrados en brotes como *S. heidelberg*, *S. infantis*, *S. Newport*, dependiendo del lugar del mundo donde se obtenga esta información. Con respecto a *Campylobacter* la especie más comúnmente encontrada fue *C. jejuni*.

Por los antecedentes señalados y con el objeto de mejorar la inocuidad alimentaria y el control de estas dos bacterias patógenas en productos de origen avícola y porcino, es fundamental que la industria diseñe e implemente nuevas prácticas, herramientas y estrategias a lo largo de la cadena alimentaria que apliquen desde producción primaria en granjas, etapas de procesamiento en faenadoras e incluso recomendaciones prácticas de preparación y consumo para los consumidores. También es fundamental que la autoridad sanitaria o agencias de inocuidad nacionales elaboren análisis de riesgos e implementen métodos de diagnóstico que apunten a conocer más profundamente la epidemiología y comportamiento de estos patógenos a nivel local. Todas las iniciativas de control de la industria y la autoridad detalladas anteriormente, deben ser analizadas y elaboradas en la base a un permanente trabajo público-privado que permita tomar decisiones consensuadas con el objeto de facilitar la implementación de programas de control que mejoren la inocuidad de la carne avícola y porcina y permitan cumplir los requisitos de los mercados de exportación.

En cuanto a las herramientas que debe implementar la industria, un dato de gran relevancia será la información que entregue la línea base nacional de *Campylobacter* en la industria avícola chilena, la cual entregará la prevalencia de este patógeno en el país, base para trabajar en planes que apunten a su control futuro. En este ámbito, algunos países como USA, Reino Unido, Irlanda o España han trabajado fuertemente en la implementación de distintas herramientas a lo largo de la cadena productiva de carne de ave para el control de este patógeno (por ejemplo: mejoras en la bioseguridad de granjas, uso de sanitizantes en el agua de las aves, uso de vapor o ultrasonido en las canales de aves, uso de duchas con sanitizantes químicos en canales de aves, entre otros), estas herramientas de control deben ser evaluadas por la industria y la autoridad sanitaria con ayuda de uno o dos expertos en la materia que evalúen su aplicabilidad considerando la realidad local y los múltiples requisitos de exportación que debe cumplir la industria avícola chilena, la cual se encuentra habilitada para más de 50 mercados, como por ejemplo USA y UE.

Adicionalmente y como complementación a lo arriba descrito, la autoridad sanitaria o agencias de inocuidad deben realizar un análisis de riesgo para *Campylobacter* (evaluación, gestión y comunicación de riesgos), un proceso que debe comprender a toda la cadena productiva de carne de ave. Esta herramienta se ha convertido en un modelo estructurado para mejorar los sistemas de control de los alimentos con el objeto de elaborar alimentos más inocuos, reducir la incidencia ETA's y facilitar el comercio nacional e internacional de alimentos. La ejecución de un análisis de riesgo para *Campylobacter* en la industria avícola es una herramienta que se ha utilizado en el mundo, no obstante será la primera vez que se desarrolle en nuestro país en el área de inocuidad alimentaria entregando información relevante sobre los procesos o manejos de mayor riesgo de contaminación con este patógeno y los adecuados para implementar eficazmente las medidas de control, todos a la medida de la realidad productiva de carne de ave nacional.

Actualmente en la industria avícola nacional no existe un programa de control de *Campylobacter*, lo que podría afectar negativamente la inocuidad de los alimentos elaborados y/o significar una futura traba comercial con mercados que cuenten con requisitos de este patógeno. Por ejemplo, USA es el mercado de exportación más importante para la carne de ave nacional, este país cuenta con normativa de *Campylobacter* extremadamente exigente aceptando prevalencias del orden del 0,8% en pavos y 10,6% en pollos "NEW PERFORMANCE STANDARDS FOR SALMONELLA AND CAMPYLOBACTER IN CHILLED CARCASSES AT YOUNG CHICKEN AND TURKEY SLAUGHTER ESTABLISHMENTS", vigente desde mediados del año 2011. Lo anterior hace imperativo un trabajo público-privado permanente con el objeto de elaborar, por primera vez en Chile, un programa de control oficial de este patógeno tendiente al cumplimiento de este requisito de mercado.

En cuanto a *Salmonella*, aunque se cuenta con un programa de vigilancia en granjas de aves y un programa de reducción en plantas faenadoras de aves y cerdos, aún existen algunos temas de relevancia sin resolver, como por ejemplo el retraso en la ejecución de la serotipificación de las cepas aisladas. La serotipificación oportuna aportaría antecedentes actualizados sobre la epidemiología y comportamiento local de esta bacteria, los cuales deben ser analizados para revisar los programas de control antes señalados, en caso de estimarse pertinente. Esta situación podría ser de gravedad dado que nuestro país debe cumplir, entre otros, con el Reglamento (CE) N° 2160/2003, del parlamento y del Consejo, sobre *Salmonella* y otros agentes zoonóticos específicos transmitidos por los alimentos, el cual establece la obligación de conocer oportunamente los serotipos de *Salmonella* aislados.

En el mundo se ha evidenciado que existen algunos serotipos que se aíslan desde aves, pero que raramente causan infección en humanos (Java, Kentucky, Sofia) y otros serotipos que afectan humanos que raramente se aíslan desde aves (Javiana, Newport). También es importante conocer los serotipos de *Salmonella* aislados desde cerdos, aunque esta especie productiva es menos relevante en la aparición de ETA's por este patógeno que las aves, donde según datos del EFSA estaría causando entre el 10% y 20% de los casos de salmonelosis en humanos.

En resumidas cuentas, el proyecto se elaborará en base a las siguientes actividades:

1. Continuidad del trabajo de una mesa de trabajo público-privada (ACHIPIA-ASPROCER-INTECAR).
2. Asesoramiento de expertos nacionales e internacionales en control de *Campylobacter* y *Salmonella*.

3. Implementación de herramientas que permitan controlar la presencia de *Campylobacter* en la cadena productiva de carne de aves nacionales.
4. Revisar técnicas moleculares de serotipificación de *Salmonella* como eventual medida de control de este patógeno.
5. Análisis de riesgo de *Campylobacter* en la cadena productiva de carne de ave.
6. Conocer las prevalencias de las plantas faenadoras nacionales de exportación en cuanto a *Salmonella*.
7. Elaboración de un programa de control de *Campylobacter* en la industria avícola nacional.
8. Revisar la actualización de los programas de control de *Salmonella* existentes en la industria avícola y porcina nacional.

2. Antecedentes de los postulantes

- 2.1. Reseña del ejecutor: indicar **brevemente** la historia del ejecutor, cuál es su actividad y cómo éste se relaciona con el proyecto. Describir sus fortalezas en cuanto a la capacidad de gestionar y conducir proyectos de innovación.

El objeto de INTECAR es la prestación de toda clase de servicios técnicos, científicos, industriales y comerciales, a empresas o personas, naturales o jurídicos, y la asistencia y asesoría técnica o profesional, en temas relacionados con la sanidad animal, inocuidad, medioambiente y comercio exterior. Asimismo, suministra servicios de carácter científico, por medio de la realización de toda clase de exámenes de laboratorio relacionados con los diferentes atributos de calidad e inocuidad, tanto de las carnes como de los animales destinados al consumo humano, tales como residuos químicos, microbiológicos, patógenos, virus, bacterias y en general cualesquiera otra que sean afines, conexas o complementarias con ellas.

INTECAR suministra servicios de carácter científicos, por medio de la realización de toda clase de análisis de laboratorio relacionados con los diferentes atributos de calidad e inocuidad, tanto de las carnes como de los animales destinados al consumo humano tales como residuos microbiológicos, bacterianos y patógenos entre otros.

Ha realizado encuentros, seminarios, simposios; ha realizado asesorías para diversos programas, proyectos, elaboración de documentos; y se ha asociado transitoria o permanentemente con otras instituciones nacionales, internacionales o extranjeras que persigan fines análogos.

2.2. Indique si el ejecutor ha obtenido cofinanciamientos de FIA u otras agencias del Estado (marque con una X).

SI		NO	X
----	--	----	---

2.3. Si la respuesta anterior fue **SI**, entregar la siguiente información para un máximo de cinco adjudicaciones (inicie con la más reciente).

Cofinanciamiento 1	
Nombre agencia	
Nombre proyecto	
Monto adjudicado (\$)	
Monto total (\$)	
Año adjudicación y código	
Fecha de término	
Principales Resultados	

2.4. Reseña del o los asociados: indicar **brevemente** la historia de cada uno de los asociados, sus respectivas actividades y cómo estos se relacionan con el ejecutor en el marco del proyecto. Complete un cuadro para cada asociado.

Nombre asociado 1	Asociación Gremial de Productores de Cerdos de Chile (ASPROCER)
	<ul style="list-style-type: none"> - ASPROCER, tiene como objetivo promover la racionalización, desarrollo y protección de las actividades vinculadas a la reproducción, crianza y comercialización de cerdos y la de sus productos relacionados. Tiene vasta experiencia en el desarrollo de proyectos técnicos y cuenta con personal especializado, Médicos Veterinarios e Ing. Agrónomos que han participado de una serie de proyectos enfocados en: temas de inocuidad y manejo sanitario; mantención y mejora del patrimonio sanitario porcino nacional y de la calidad de la carne de cerdo en Chile; desarrollo de la porcicultura, a través de la investigación y cooperación. - ASPROCER, apoyará las actividades que realice APA en términos de generación del BGP, para ello coordinará en conjunto con el SAG la toma de muestras en plantas procesadoras de carne de cerdo. - ASPROCER además cuenta con un Comité Técnico Porcino (CTP), conformado por los Médicos Veterinarios Acreditados Asesores de los productores de cerdos asociados, la Academia y el SAG. El objetivo del CTP es velar por la sanidad porcina, tratando temas de contingencia nacional entre todas las partes involucradas. Este comité se reúne con una frecuencia bimensual. - ASPROCER pondrá a disposición del proyecto profesionales, que serán relevantes, en la logística de la toma de muestras y análisis de resultados.

Nombre asociado 2	Subsecretaría del ministerio de Agricultura, Agencia Chilena para la Calidad e Inocuidad Alimentaria (ACHIPIA)
<ul style="list-style-type: none"> - El 2005 a través del DS N° 83 del Minsegres se creó una Comisión Asesora Presidencial integrada por Subsecretarios de Agricultura, Salud Pública, Economía, Pesca y el Director de la Direcon, llamada ACHIPIA. Destaca entre sus funciones formular y proponer una Política Nacional de Inocuidad de Alimentos y servir de instancia de coordinación entre los organismos con competencias asociadas a dichas materias.. - El año 2007 la comisión elaboró una Política Nacional de Inocuidad Alimentaria que se publicó el 2009. El 2011 se traspaasa la dependencia de la ACHIPIA al MINAGRI. Con lo que se transfiere a la Agencia la coordinación de la Secretaría Nacional del Codex Alimentarius y la operación de una Red de Información y Alertas Alimentarias. La ACHIPIA tiene la labor de coordinar el Sistema Nacional de Inocuidad Alimentaria, el que reúne organismos públicos como el Minsal, Ministerio de Economía, Subsec. de Pesca, Sernapesca; Minagri; Subsec. de Agricultura, SAG; Ministerio de Rel. Exteriores: DIRECON; Organizaciones gremiales, de consumidores y representantes de la academia relacionados a la inocuidad alimentaria. Coordina el actuar de estas instituciones en materia de inocuidad a través de diversas instancias. - Dentro de los objetivos de la ACHIPIA está velar por la inocuidad alimentaria de Chile. Objetivo que tiene directa relación con el fin del BGP y la sustancial mejora en el control y prevención de la contaminación de los alimentos con bacterias patógenas. 	

2.5. Reseña del coordinador del proyecto (completar Anexo 4).

2.5.1. Datos de contacto

Nombre completo	Pedro Richard Guerrero Cañete
Fono	
e-mail	

2.5.2. Indicar **brevemente** la formación profesional del coordinador, experiencia laboral y competencias que justifican su rol de coordinador del proyecto.

Pedro Guerrero Cañete, Médico Veterinario, con 12 años de experiencia laboral en APA como gerente del Departamento de Sanidad e Inocuidad de la misma, posee un vasto conocimiento y experiencia en el área de sanidad e inocuidad alimentaria, teniendo a su haber un master en producción y calidad (Euromanagement España) y otro master en ciencias (Universidad de Chile).

Antes de ingresar a la asociación se desempeñó como asesor full time en las áreas de incubación, reproducción, crianza y engorda de pollos y pavos de una prestigiosa y conocida empresa avícola nacional. Posteriormente asumió el cargo de sub-gerente técnico en las áreas de patología de aves, plantas procesadoras (faenamiento, eviscerado, trozado, fábrica de cecinas y sub-productos) y frigorífico de la misma empresa. Finalmente, y antes de ingresar a la APA, se encargó de la gerencia técnica en investigación y desarrollo.

Además se desempeña como director del comité técnico porcino, el cual representa al 90% de la producción porcina nacional, jefe técnico del programa del programa de vigilancia sanitaria porcina, integrante de la comisión nacional HACCP del Ministerio de Salud, entre otros.

3. Configuración técnica del proyecto

3.1. **Identificar y describir** claramente el **problema y/u oportunidad** que da origen al proyecto de innovación, así como la **relevancia** del problema y/u oportunidad identificado.

3.1.1. Problema

Como se señaló anteriormente, tanto en USA, Europa, como en nuestro país las principales causas de ETA's de origen bacteriano son *Salmonella spp* y *Campylobacter spp*, ambas son patógenos, zoonóticos, aisladas frecuentemente desde animales y alimentos de origen avícola y porcino (carne de aves de corral y cerdos mal cocinada, leche no pasteurizada, agua no tratada, huevos, productos vegetales, los cuales se asocian a malas prácticas y/o contaminación cruzada, entre otros). Estas bacterias patógenas generan año a año y en todo el mundo, cuantiosas mermas económicas para el gobierno y la industria, principalmente por gastos médicos, ausentismo laboral, RECALL de alimentos, pudiendo incluso llegar a matar a las personas afectadas.

Por lo señalada en el párrafo anterior, es que ambos mercados (USA y UE) han trabajado fuertemente en la implementación de medidas de control para *Salmonella* y *Campylobacter*, lo cual se ha traducido en nuevas exigencias que deben ser consideradas al momento de exportar carne de ave y cerdos a estos destinos. Tal como se señaló en el resumen ejecutivo del proyecto, existen requisitos claros en cuanto a la serotipificación de *Salmonella* en aves y cerdos (UE) y el control de *Campylobacter* en aves (USA), que actualmente nuestro país no se encuentra abordando en conjunto con la autoridad sanitaria, lo cual podría significar un cierre de estos mercados para la carne de ave y cerdos chilena.

3.1.2. Oportunidad

Conforme avanza el conocimiento técnico y científico, junto a consumidores cada vez más informados en áreas de la inocuidad de alimentos, se hace obligatorio elaborar e implementar nuevas e innovadoras herramientas que permitan profundizar el conocimiento epidemiológico y controlar la proliferación de bacterias patógenas como *Salmonella* y *Campylobacter* con el objeto de evitar un impacto negativo en la inocuidad de las carnes de aves y cerdos y en la salud de los consumidores, como también darle cumplimiento a los distintos requisitos de mercado.

En este ámbito, nuestro país cuenta con una gran oportunidad para fortalecer un trabajo público – privado que apunte a seguir siendo uno de los pocos países habilitados para exportar carne de ave y cerdos a dos mercados, como USA y UE con normativas muy exigentes y contra puestas. Por ejemplo, el primero autoriza el uso de sanitizantes químicos en las canales con objeto de reducir la carga bacteriana y el segundo lo prohíbe a todo efecto por considerarlo un enmascaramiento de las buenas prácticas de higiene. Lo anterior incorpora un antecedente de dificultad al momento de implementar medidas de control para *Campylobacter* y *Salmonella* que cumplan con los estándares y normativas de inocuidad de ambos mercados, por lo que se hace obligatorio el trabajo permanente con la autoridad sanitaria y las agencias de inocuidad para establecer estrategias que apunten a solventar estas dificultades.

La ejecución de las actividades del proyecto permitirá evaluar metodologías moleculares de serotipificación, las cuales podrían ser una alternativa para conocer oportunamente los serotipos de este patógeno que sean aislados desde aves y cerdos. Como también es necesario conocer el estatus en cuanto a *Salmonella* de las plantas faenadoras con el objeto de saber dónde hay que enfocar las actividades de control. Por esta razón este proyecto contemplará una recopilación de las prevalencias de *Salmonella* en las plantas de cerdos y aves nacionales habilitadas a la

exportación. Esta información guiará en la evaluación de actualizar los programas de control de *Salmonella* existentes.

Siguiendo los lineamientos de lo señalado anteriormente, será de gran utilidad los resultados del mapeo bilógico de *Campylobacter* para direccionar las medidas de control que deban implementar las plantas de aves de exportación. Lo anterior ayudará a la elaboración de un programa de control de *Campylobacter*.

Estos programas de control son los principales resultados de este proyecto debido a que ayudarán, sin lugar a duda, a mejorar los estándares de inocuidad de la industria avícola y porcina nacional, le entregará a la autoridad sanitaria las herramientas para fiscalizar el control, todo para asegurar la salud de los consumidores y cumplir los requisitos de exportación en forma consistente y a largo plazo.

3.2. Describir la solución innovadora que se pretende desarrollar en el proyecto para abordar el problema y/u oportunidad identificado.

Actualmente, la industria avícola y porcina nacional cumple con una serie de requisitos en materia de sanidad e inocuidad para poder exportar sus productos a los múltiples mercados de exportación, así por ejemplo las plantas faenadoras de exportación cuentan con buenas prácticas, plan HACCP, programas microbiológicos de autocontrol, como también con el Programa Oficial de Reducción de Patógenos, el cual contempla el muestreo y aislamiento de *E. coli* genérica y *Salmonella spp* desde canales de cerdos y aves. Las granjas avícolas cuentan con PABCO (Planteles Animales Bajo Certificación Oficial) con requisitos en materia de uso de medicamentos, control de plagas, bioseguridad, infraestructura, entre otros, como también con el Programa Oficial de Vigilancia Sanitaria de *Salmonella*, el cual contempla el muestreo y análisis de este patógeno en los distintos estratos productivos con el objeto de asegurar que las aves faenadas se encuentren libres de los principales serotipos patógenos de esta bacteria.

No obstante lo antes señalado y como se explicaba anteriormente, existen importantes requisitos internacionales que aún no son completamente abordadas en cuanto a su cumplimiento. Por ejemplo EEUU exige, a los terceros países que deseen ingresar productos avícolas, el cumplimiento de su nuevo estándar para *Salmonella* y *Campylobacter*. Por otro lado, la UE exige la serotipificación de las *Salmonellas* aisladas desde animales en base a los reglamento N°2160/2003 y N° 2073/2005.

Por esta razón y atendiendo al cumplimiento de todos los requisitos de exportación, principalmente los establecidos por USA y UE, este proyecto contempla la ejecución de dos soluciones innovadoras para abordar esta problemática. Aunque estas innovaciones existen en el extranjero, no es apropiado implementar una copia de estas herramientas en nuestro país debido a que contamos con características productivas propias, las que deben ser levantadas y analizadas. La primera solución innovadora es la ejecución de un análisis de riesgo para *Campylobacter* en la industria avícola nacional que permitirá entregar información única sobre el comportamiento de este patógeno a nivel local, esta información sustentará la elaboración de la segunda innovación que contempla el desarrollo de un programa de control de *Campylobacter*.

3.3. **Estado del arte:** Indicar qué existe en Chile y en el extranjero relacionado con la solución innovadora propuesta, indicando las fuentes de información que lo respaldan

3.3.1. En Chile

La industria avícola y porcina nacional es uno de los sectores pecuarios más dinámicos en el mundo, encontrándose habilitada para el envío de sus productos a más de 50 mercados de exportación, lo cual ha sido el fruto de un permanente trabajo público – privado y el elevado estándar sanitario y de inocuidad del rubro. En el último tiempo, algunos mercados han trabajado elaborando requisitos de inocuidad cada vez más exigentes enfocados a asegurar la salud de sus consumidores y proteger la producción interna. Estas nuevas exigencias se han traducido en requisitos para agentes patógenos como *Campylobacter* y en el ahondamiento de las exigencias para el caso de *Salmonella*.

Actualmente en nuestro país no existe un programa de control de *Campylobacter* en la cadena productiva de carne de ave que pueda dar cumplimiento a los requisitos de USA. La elaboración de este programa cuenta con un inconveniente no menor, debe ser diseñado estratégicamente, no sólo para cumplir con USA, sino que mantener el cumplimiento de los requisitos de exportación de otros mercados, como el europeo.

Finalmente y como se señaló anteriormente, *Campylobacter* es uno de los principales patógenos involucrados en ETA's en el mundo. A fines del año 2014, nuestro país contará con información sobre la prevalencia de esta patógeno, en el marco de la ejecución de la línea base de *Campylobacter* en la industria avícola nacional. Esta información servirá como base para realizar, por primera vez localmente, un análisis de riesgo para *Campylobacter* en la cadena productiva de carne de aves, lo cual profundizará la información epidemiológica de este patógeno y permitirá la elaboración y puesta en marcha de un programa de control coherente con los requisitos de los múltiples mercados de exportación. Adicionalmente se estarán implementando y ejecutando en las plantas de aves de exportación las recomendaciones de los expertos en control de patógenos bacterianos, que ayudarán en la toma de decisiones y en control de *Salmonella* y *Campylobacter*.

En cuanto a *Salmonella*, actualmente se ejecutan programas de control en granja y faenadora, se contrastarán estos programas con los requisitos de vigentes de los principales mercados de exportación, como también se entregarán las prevalencias de *Salmonella* en las plantas nacionales con el objeto de evaluar en qué aspectos se deberían revisar los programas de *Salmonella* para revisar su posible actualización.

3.3.2. En el extranjero

Nuestro país es uno de los pocos habilitados para el envío de productos avícolas y porcinos tanto a UE como a USA, además de otros mercados de gran relevancia como China, Corea, Rusia, Brasil, Canadá y México, entre otros. Hasta el momento, esta dualidad ha sido manejada satisfactoriamente por el rubro. No obstante, la profundización de algunos requisitos y la aparición de otros nuevos, tal como se comentó anteriormente, han dejado a Chile con la necesidad de satisfacer estos requerimientos sin dejar de lado aspectos regulatorios de otros mercados. Como la situación antes señalada es casi exclusiva de nuestra realidad productiva, es fundamental la ejecución de soluciones innovadoras que permitan el desarrollo de programas de control para *Campylobacter* y/o actualizar los programas de control de *Salmonella*. En este ámbito innovador, la ejecución de un análisis de riesgo y mapa biológico para *Campylobacter* en la cadena productiva de carne de aves nacionales, estará entregando valiosa información en aras de lograr este objetivo.

Existen múltiples pautas internacionales con recomendaciones de medidas de control de *Campylobacter* para ser implementadas en granjas, transporte y faenadoras de aves, incluyendo pautas elaborados por USA como “Compliance Guideline for Controlling Salmonella and Campylobacter in Poultry” de mayo 2010 o elaboradas por países europeos como Irlanda “Recommendations for a Practical Control Programme for Campylobacter in the Poultry production and Slaughter Chain” del año 2011, las cuales podrían ser tomadas en consideración para elaborar un programa nacional de Control de *Campylobacter*. No obstante al momento de analizar estas pautas internacionales, se debe tomar en cuenta que no todas las medidas de control especificadas servirían para cumplir con los requisitos de todos los mercados. Por ejemplo, USA recomienda para el control de *Campylobacter* en faenadoras el uso de sanitizantes químicos en las canales de aves como cloruro de cetilpiridino, dióxido de cloro, hipoclorito de sodio, entre otros, los cuales están expresamente prohibidos por la normativa europea. Por esta razón, las medidas de control implementadas deben ser estratégicamente revisadas con el objeto de considerar lo antes señalado.

La información internacional debe ser analizada con cautela debido a que representa condiciones productivas y de consumo que no necesariamente son las encontradas a nivel local, lo que las haría no comparables. Es por esta razón que se hace imperativa la realización de un análisis de riesgo y mapa biológico para *Campylobacter* que entregue datos específicos a la realidad chilena, donde por ejemplo la carne de ave es la más consumida por las personas, donde las granjas de aves son principalmente de características convencionales en cuanto a su construcción y donde las plantas faenadoras cuentan con elevados estándares de inocuidad, entre muchos otros aspectos propios a considerar.

3.4. Indicar si existe alguna **restricción legal** (ambiental, sanitaria u otra) que pueda afectar el desarrollo y/o la implementación de la innovación y una propuesta de cómo abordarla.

3.4.1. Restricción legal

No existen restricciones legales, ambientales, sanitarias, etc. que afecten el desarrollo e implementación de la innovación

3.4.2. Propuesta de cómo abordar la restricción legal (de existir)

--

3.5. **Propiedad intelectual:** indicar si existen derechos de propiedad intelectual (patentes, modelo de utilidad, diseño industrial, marca registrada, denominación de origen e indicación geográfica, derecho de autor, secreto industrial y registro de variedades) **relacionados directamente** con el presente proyecto, que se hayan obtenido en Chile o en el extranjero (marque con una X).

SI		NO	X
----	--	----	---

3.5.1. Si la respuesta anterior es **SI**, indique cuáles.

Máximo 2.000 caracteres

3.5.2. Declaración de interés: indicar si existe interés por resguardar la propiedad intelectual de la innovación que se desarrolle en el marco del proyecto (marcar con una X).

SI		NO	
----	--	----	--

3.5.3. En caso de existir interés especificar quién la protegerá. En caso de compartir el derecho de propiedad intelectual especificar los porcentajes de propiedad previstos.

Nombre institución	% de participación

3.5.4. Indicar si el ejecutor y/o los asociados cuentan con una política y reglamento de propiedad intelectual (marcar con una X).

SI		NO	
----	--	----	--

3.6. Beneficiarios usuarios⁵ (**responder sólo para bienes públicos**)

Identificar, cuantificar y describir a los **beneficiarios usuarios** del bien público a desarrollar y el valor que les genera el proyecto.

Los principales beneficiarios usuarios del bien público a desarrollar (programas de control de patógenos bacterianos) son en primera instancia, la autoridad sanitaria competente nacional (SAG) y los productores avícolas y porcinos.

El SAG debido a que la elaboración y/o actualización de programas de control para *Campylobacter spp* y *Salmonella spp.*, le compete directamente a la autoridad sanitaria debido a que es la encargada de velar por el cumplimiento de la normativa de los mercados de exportación, como también de fiscalizar la mantención de la inocuidad de los alimentos de origen pecuario. Con estos programas, el servicio podrá focalizar sus recursos en aquellos puntos críticos para el control de estas bacterias patógenas y asegurar la salud de los consumidores esparcidos por todo el mundo.

Los productores avícolas y porcinos también se verán favorecidos principalmente porque conocerán mayores detalles del comportamiento epidemiológico de *Campylobacter spp*, como también evaluar otras metodologías de serotipificación de Salmonella (moleculares) que podría ser utilizada para la obtención oportuna de la información, lo cual permitirá fortalecer los programas de autocontrol de la industria y junto a la autoridad oficial mejorar o implementar nuevas medidas de control para estos patógenos bacterianos.

A continuación se encuentra un listado de los productores que se verán beneficiados con los resultados del proyecto:

- 5 productores de pollos de engorda, todos grandes productores con integración vertical en sus sistemas de producción, los cuales cuentan con 189 sectores de engorda broiller y 164 sectores de reproductoras broiller. Estos productores representan más del 94% de la producción de carne de pollo del país.
- 2 productores de pavos de engorda, ambos grandes productores con integración vertical en sus sistemas de producción, los cuales cuentan con 64 sectores de engorda y 35 sectores de reproductoras de pavos de engorda. Estos productores representan más del 98% de la producción de carne de pavo del país.
- 25 productores porcinos, dentro de los cuales se encuentran pequeños, medianos y grandes productores, los cuales cuentan con 145 sectores porcinos y con 235 mil hembras reproductoras aproximadamente. Estos productores representan alrededor del 90% de la producción de carne de cerdo del país.
- 7 plantas faenadoras de pollos, las cuales abastecen tanto el mercado nacional como internacional.
- 2 plantas faenadoras de pavos, las cuales abastecen tanto el mercado nacional como internacional.
- 6 plantas faenadoras de cerdos habilitadas para la exportación, las cuales y según lo dispongan sus respectivas áreas comerciales, abastecen tanto los mercados internacionales como el doméstico.

Como una externalidad del proyecto, pero no menos importante que las detalladas anteriormente, se encuentra el resguardo de la salud de los consumidores en Chile y el extranjero que entregará este proyecto, los cuales podrán contar con productos más inocuos.

⁵ Los beneficiarios usuarios son aquellas empresas que hacen uso y se benefician del bien o servicio público ofrecido, contribuyendo a incrementar su competitividad y/o rentabilidad.

3.7. Objetivos del proyecto

3.7.1. Objetivo general⁶

Elaborar y actualizar los programas de control para *Salmonella* y *Campylobacter* en la cadena productiva de carne de aves y cerdo para mantener los requisitos de exportación y asegurar la inocuidad de los productos.

3.7.2. Objetivos específicos⁷

Nº	Objetivos Específicos (OE)
1	Realizar un análisis de riesgo de <i>Campylobacter</i> en la cadena productiva de carne avícola nacional
2	Evaluar metodologías moleculares de serotipificación de <i>Salmonella</i> como posible medida de control.
3	Elaborar un programa de control de <i>Campylobacter</i> en la cadena productiva de carne avícola nacional
4	Revisar la actualización de los programas de control de <i>Salmonella</i> en la industria avícola y porcina nacional

⁶ 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.

⁷ 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.

3.8. Resultados esperados e indicadores: Indique los resultados esperados y sus indicadores para cada objetivo específico.

Nº OE	Nº RE	Resultado Esperado ⁸ (RE)	Indicador de Resultados (IR) ⁹				
			Nombre del indicador ¹⁰	Fórmula de cálculo ¹¹	Línea base del indicador ¹² (situación actual)	Meta del indicador ¹³ (situación final)	Fecha cumplimiento meta ¹⁴
1	1.1	Análisis de riesgo <i>Campylobacter</i> en la cadena productiva de carne de aves realizado	Análisis de riesgo <i>Campylobacter</i>				Enero 2016
Justificación del indicador			Con la información entregada por la línea base de <i>Campylobacter</i> y los mapas biológicos realizados en algunas plantas de aves será posible avanzar en un análisis de riesgo para este patógeno en la cadena productiva de carne de aves. El análisis de riesgo es un método basado en la ciencia que considera aspectos locales relacionados a un patógeno particular con un alimento específico, en este caso estaremos analizando la presencia de <i>Campylobacter</i> en la carne de pollo y pavo. Esta herramienta utiliza distinta información, como los hábitos de consumo de la población, la prevalencia del patógeno en el alimento, las medidas de control que podrían influir en su proliferación, los hábitos de preparación y consumo del alimento en la población, entre otras. Toda esta información es analizada, entregando los principales factores de riesgo que estarían explicando que las personas enfermen por esta patógeno al consumir carne de pollo y pavo, lo anterior permitirá a la autoridad oficial e industria focalizar los recursos e implementar medidas de control eficaces tendientes a asegurar la inocuidad de la carne y la salud de los consumidores.				

⁸ Considerar que el conjunto de resultados esperados debe dar cuenta del logro del objetivo general del proyecto. Uno o más resultados pueden responder a un mismo objetivo específico.

⁹ Los indicadores son una medida de control y demuestran que efectivamente se obtuvieron los resultados. Pueden ser tangibles o intangibles. Siempre deben ser: cuantificables, verificables, relevantes, concretos y asociados a un plazo.

¹⁰ Indicar el nombre del indicador en forma sintética.

¹¹ Expresar el indicador con una fórmula matemática.

¹² Completar con el valor que tiene el indicador al inicio del proyecto.

¹³ Completar con el valor del indicador, al cual se espera llegar en el proyecto.

¹⁴ Indicar la fecha en la cual se alcanzará la meta del indicador de resultado.

Nº OE	Nº RE	Resultado Esperado ⁸ (RE)	Indicador de Resultados (IR) ⁹				
			Nombre del indicador ¹⁰	Fórmula de cálculo ¹¹	Línea base del indicador ¹² (situación actual)	Meta del indicador ¹³ (situación final)	Fecha cumplimiento meta ¹⁴
2	2.1	Metodologías moleculares de serotipificación de Salmonella evaluadas	Metodologías serotipificación				Febrero 2016
Justificación del indicador			<p>Dado que la metodología internacionalmente reconocida para realizar la serotipificación de Salmonella se encuentra implementada en el laboratorio nacional de referencia del ISP (método serológico) y producto de temas que escapan a los ámbitos técnicos, esta metodología no se podrá implementar de manera oficial en otro laboratorio en el corto plazo. Esto significa que existirá un retraso en la entrega de la información de serotipificación de Salmonella. Por esta razón es que se busca revisar otras metodologías de serotipificación, especialmente las nuevas tendencias rápidas que son metodologías moleculares, las que además de serotipificar pueden entregar información más detallada de las cepas bacterianas. Es importante también revisar cómo estas metodologías están siendo utilizadas en extranjero y las tendencias que existen al respecto. Lo antes señalado se plasmará en un informe técnico desarrollado por una experta nacional en el tema, como también se estará efectuando una actividad de difusión para dar a conocer estas metodologías.</p>				

N° OE	N° RE	Resultado Esperado ¹⁵ (RE)	Indicador de Resultados (IR) ¹⁶				
			Nombre del indicador ¹⁷	Fórmula de cálculo ¹⁸	Línea base del indicador ¹⁹ (situación actual)	Meta del indicador ²⁰ (situación final)	Fecha cumplimiento meta ²¹
3	3.1	Programa de control de <i>Campylobacter</i> elaborado.	Programa de control de <i>Campylobacter</i>				Diciembre 2015
Justificación del indicador			Una vez se cuente con: 1) La formación de una mesa de trabajo público – privada, 2) El informe final de la línea base <i>Campylobacter</i> , 2) Análisis de riesgo de <i>Campylobacter</i> , 3) Se levante la información relativa a los requisitos normativos de los mercados de exportación, en especial USA y UE. 4) Se ejecute el mapa biológico de <i>Campylobacter</i> , 5) Se cuente con las recomendaciones de expertos nacionales e internacionales, se dispondrá de la información básica necesaria para elaborar un Programa de control de <i>Campylobacter</i> por primera vez en Chile. Este programa será uno de los principales resultados de todas las actividades realizadas en el marco de esta iniciativa.				

¹⁵ Considerar que el conjunto de resultados esperados debe dar cuenta del logro del objetivo general del proyecto. Uno o más resultados pueden responder a un mismo objetivo específico.

¹⁶ Los indicadores son una medida de control y demuestran que efectivamente se obtuvieron los resultados. Pueden ser tangibles o intangibles. Siempre deben ser: cuantificables, verificables, relevantes, concretos y asociados a un plazo.

¹⁷ Indicar el nombre del indicador en forma sintética.

¹⁸ Expresar el indicador con una fórmula matemática.

¹⁹ Completar con el valor que tiene el indicador al inicio del proyecto.

²⁰ Completar con el valor del indicador, al cual se espera llegar en el proyecto.

²¹ Indicar la fecha en la cual se alcanzará la meta del indicador de resultado.

Nº OE	Nº RE	Resultado Esperado ²² (RE)	Indicador de Resultados (IR) ²³				
			Nombre del indicador ²⁴	Fórmula de cálculo ²⁵	Línea base del indicador ²⁶ (situación actual)	Meta del indicador ²⁷ (situación final)	Fecha cumplimiento meta ²⁸
4	4.1	Programas de control de <i>Salmonella</i> revisados	Revisión programas de control de <i>Salmonella</i>				Febrero 2016
Justificación del indicador			Una vez se cuente con: 1) La formación de una mesa de trabajo público – privada, 2) Revisión de metodologías moleculares de serotipificación de <i>Salmonella</i> , 3) Se levante la información relativa a los requisitos normativos de los mercados de exportación, en especial USA y UE, 4) Se determinen las prevalencias de <i>Salmonella</i> en la industria avícola y porcina, 5) Se cuente con las recomendaciones de expertos nacionales e internacionales en control de <i>Salmonella</i> , se dispondrá de la información básica necesaria para revisar una posible actualización de los programas de control de <i>salmonella</i> . La revisión y posible actualización de estos programas será uno de los principales resultados de todas las actividades realizadas en el marco de esta iniciativa.				

²² Considerar que el conjunto de resultados esperados debe dar cuenta del logro del objetivo general del proyecto. Uno o más resultados pueden responder a un mismo objetivo específico.

²³ Los indicadores son una medida de control y demuestran que efectivamente se obtuvieron los resultados. Pueden ser tangibles o intangibles. Siempre deben ser: cuantificables, verificables, relevantes, concretos y asociados a un plazo.

²⁴ Indicar el nombre del indicador en forma sintética.

²⁵ Expresar el indicador con una fórmula matemática.

²⁶ Completar con el valor que tiene el indicador al inicio del proyecto.

²⁷ Completar con el valor del indicador, al cual se espera llegar en el proyecto.

²⁸ Indicar la fecha en la cual se alcanzará la meta del indicador de resultado.

3.9. Indicar los hitos críticos para el proyecto.

Hitos críticos ²⁹	Resultado Esperado ³⁰ (RE)	Fecha de cumplimiento (mes y año)
Funcionamiento de una mesa de trabajo público-privada (ACHIPIA-ASPROCER-INTECAR). Además se podrán realizar reuniones con SAG	Todos	Noviembre 2015 – febrero 2016
Análisis de riesgo <i>Campylobacter</i> entregado en la mesa de trabajo	1.1	Enero 2016
Recomendaciones de expertos analizadas para revisar/elaborar programas de control Salmonella/Campylobacter	2.1; 3.1; 4.1	Enero 2016

3.10. Método: identificar y describir los procedimientos que se van a utilizar para alcanzar cada uno de los objetivos específicos del proyecto (máximo 8.000 caracteres para cada uno).

3.11.

Método objetivo 1: Realizar un análisis de riesgo de *Campylobacter* en la cadena productiva de carne avícola nacional

Para desarrollar un análisis de riesgo de *Campylobacter* en la cadena productiva de carne avícola es fundamental la implementación y puesta en marcha de la mesa de trabajo público – privada con objeto de analizar en conjunto los antecedentes recopilados y avanzar consensuadamente en post del cumplimiento de este objetivo.

Dentro de los procedimientos que se estarán ejecutando en el marco del análisis de riesgo de *Campylobacter* en la cadena productiva de carne avícola se han considerado: 1) Análisis del informe final de la línea base de *Campylobacter*, 2) Evaluación de riesgo de *Campylobacter* en la industria avícola, que considerará el levantamiento de los procesos productivos con que cuenta la industria, conocer su logística, la detección de puntos críticos en los procesos productivos y finalmente, evaluar los riesgos de introducción y exposición de *Campylobacter* con ayuda de información científica y expertos nacionales y/o internacionales, 3) Comunicación y gestión de riesgos, que considerará la ejecución de un taller con el objeto de analizar la gestión de medidas de control de *Campylobacter* en la industria avícola, junto a desarrollar estrategias de comunicación de estos riesgos, 4) Resultados mapa biológico *Campylobacter*; 5) Análisis recomendaciones de expertos. 6) Entrega de un informe final con todos los antecedentes anteriormente señalados, con el objeto de utilizarlos como sustento en la elaboración de un programa de control de este patógeno en la industria avícola nacional.

²⁹ Un hito representa haber conseguido un logro importante en el proyecto, 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.

³⁰ Un hito puede estar asociado a uno o más resultados esperados y/o a resultados intermedios.

Método objetivo 2: Evaluar metodologías moleculares de serotipificación de cepas de *Salmonella* como posible medida de control

Conocer oportunamente los serotipos de *Salmonella* más prevalentes en la industria avícola y porcina nacional es importante, dado que no es posible agilizar estos tiempos en el marco de este proyecto, se estarán revisando otras metodologías de serotipificación (moleculares) que podrían entregar información preliminar de manera más rápida.

Para el desarrollo de este objetivo es fundamental la implementación y puesta en marcha de la mesa de trabajo público – privada con objeto de analizar, en conjunto con la autoridad, los métodos de serotipificación de *Salmonella* disponibles y que sean reconocidos por los mercados de destino. Se realizará la búsqueda de una experta en el tema para gestionar una charla técnica a los profesionales de la industria, laboratorios y de los organismos oficiales. La revisión de estas metodologías moleculares se estará plasmando en un informe técnico con recomendaciones donde se analicen los beneficios y debilidades que tendría el uso de estas metodologías para las plantas de exportación, las cuales deben además cumplir con la normativa de estos mercados.

Finalmente visitarán el país expertos en control de *Salmonella* que también estarán entregando recomendaciones con el objeto de revisar los programas de control nacionales.

Método objetivo 3: Elaborar un programa de control de *Campylobacter* en la cadena productiva de carne avícola nacional

Los métodos que se utilizarán para alcanzar el cumplimiento de este objetivo, en cuanto a elaborar un programa de control de *Campylobacter*, son especificados a continuación para mayor entendimiento:

- Implementación y puesta en marcha de la mesa de trabajo público – privada, instancia que será el lugar ideal para analizar los antecedentes que se generen en este proyecto y base para la toma de decisiones consensuadas.
- Elaboración de informe línea base de *Campylobacter* (determinar su prevalencia y los factores que explican su variación)
- Elaboración análisis de riesgo de *Campylobacter*
- Levantamiento de la información referente a los requisitos normativos de mercado, específicamente de USA y UE
- Visita de expertos nacionales e internacionales en control de *Campylobacter* en la cadena productiva de carne de aves, cuyas recomendaciones sean consideradas en la elaboración del programa de control.

Con el análisis de la información que entregará el desarrollo de los puntos anteriormente detallados, se elaborará un programa de control de *Campylobacter*.

Método objetivo 4: Revisar la actualización de los programas de *Salmonella* en la industrias avícola y porcina nacional.

Los métodos que se utilizarán para alcanzar el cumplimiento de este objetivo, en cuanto a revisar los programas de control de *Salmonella* y realizar una posible actualización de éstos, son especificados a continuación para mayor entendimiento:

- Implementación y puesta en marcha de la mesa de trabajo público – privada, instancia que será el lugar ideal para analizar los antecedentes que se generen en este proyecto y base para la toma de decisiones consensuadas.
- Visita de un experto internacional que dicte recomendaciones sobre posibles mejoras a los programas de control de *Salmonella*.
- Revisión métodos de serotipificación y subtipificación molecular de *Salmonella*, como alternativa para un programa de control.
- Con el análisis de la información que entregará el desarrollo de los puntos anteriormente detallados, se revisará la posible actualización de los Programas de control de *Salmonella*.

3.12. Indicar las actividades a llevar a cabo en el proyecto, asociándolas a los objetivos específicos y resultados esperados. Considerar también en este cuadro, las **actividades de difusión** de los resultados del proyecto.

Nº OE	Nº RE	Resultado Esperado (RE)	Actividades
1	1.1	Análisis de riesgo <i>Campylobacter</i> en la cadena productiva de carne de aves realizado	1. Visita experto nacional control y análisis de riesgo de <i>Campylobacter</i> 2. Entrega de documento final.
2 y 4	2.1 y 4.1	Metodologías moleculares de serotipificación de <i>Salmonella</i> evaluadas	3. Charla técnica experto serotipificación molecular de <i>Salmonella</i> 4. Elaboración de informe de recomendación para considerar en la revisión de los programas de control
3	3.1	Programa de control de <i>Campylobacter</i> elaborado	5. Reunión mesa de trabajo para elaborar un programa de control de <i>Campylobacter</i> en la industria avícola nacional 6. Visita experto internacional control de <i>Campylobacter</i> y <i>Salmonella</i>
4	4.1	Revisar posible actualizaciones de los Programas de control de <i>Salmonella</i>	7. Determinar la prevalencia de <i>Salmonella</i> en la industria avícola y porcina nacionales de exportación 8. Reunión mesa de trabajo para revisar la necesidad de actualizar los programas de control de <i>Salmonella</i> 9. Taller de difusión resultados proyecto

3.13. Carta Gantt: indicar la secuencia cronológica para el desarrollo de las actividades señaladas anteriormente (punto 3.12) de acuerdo a la siguiente tabla (elaborar la carta Gantt para cada año calendario):

Nº OE	Nº RE	Actividades	Año 2015		Año 2016	
			Mes			
			Nov	Dic	Ene	Feb
1	1.1	1. Visita experto nacional control de <i>Campylobacter</i>				
		2. Entrega de documento final				
2 y 4	2.1 y 4.1	3. Charla técnica experto serotipificación molecular de <i>Salmonella</i>				
		4. Elaboración de informe de recomendación para considerar en la revisión de los programas de control de <i>Salmonella</i>				
3	3.1	5. Reunión mesa de trabajo para elaborar un programa de control de <i>Campylobacter</i> en la industria avícola nacional				
		6. Visita experto internacional control de <i>Campylobacter</i> y <i>Salmonella</i>				
4	4.1	7. Determinar las prevalencias de salmonella				
		8. Reunión mesa de trabajo para revisar la necesidad de actualizar los programas de control de <i>Salmonella</i>				
		9. Taller de difusión (resultados todos los objetivos del proyecto)				

3.14. Actividades de difusión programadas

Fecha	Lugar	Tipo de Actividad	Nº participantes	Perfil de los participantes	Medio de Invitación
Noviembre 2015	Arriendo de Salón Hotel	Charla técnica "Análisis de riesgo de Campylobacter" (3)	25	Participantes del sistema público (SAG, MINSAL)	Correo electrónico y teléfono

3.15. Indicar las **fortalezas y debilidades** de su proyecto en términos técnicos, de recursos humanos, organizacionales y de mercado.

3.15.1. Fortalezas

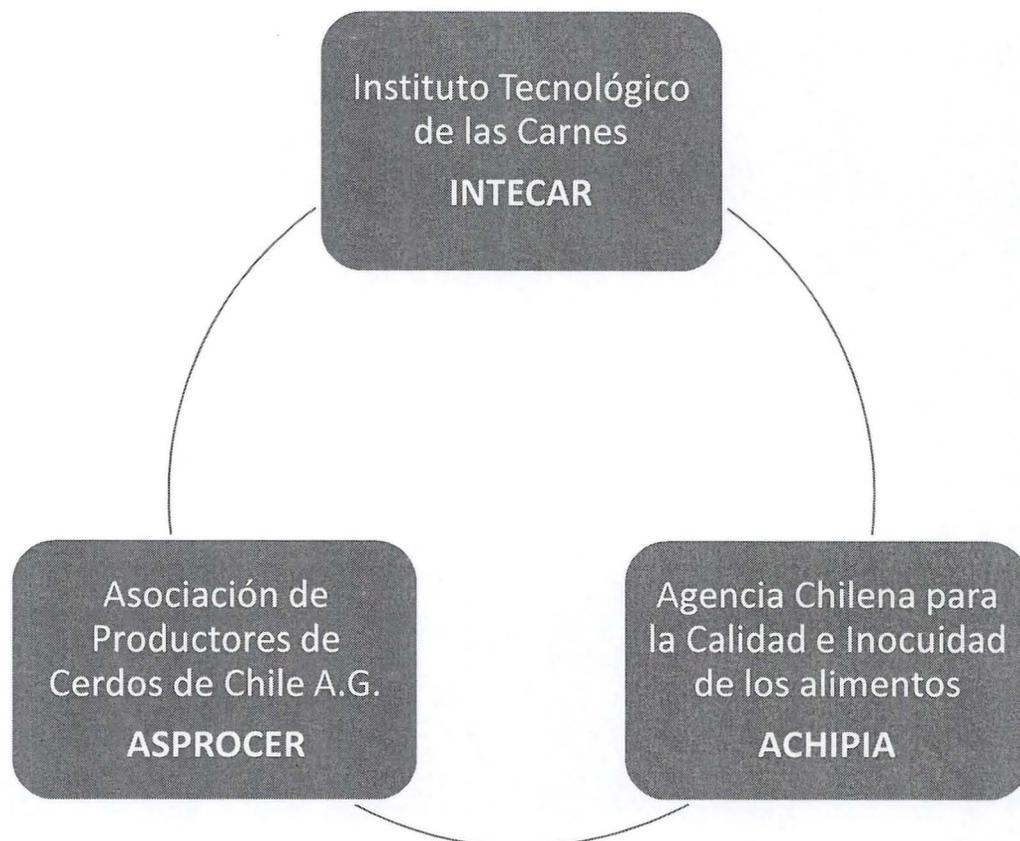
- La industria avícola y porcina se sustenta en la exportación de sus productos, en aves el 25% de su producción se destina a mercados internacionales y en cerdos el 50%.
- El desarrollo de la industria avícola y porcina depende de sus exportaciones y el cumplimiento y mantenimiento de los requisitos normativos de exportación
- La industria cuenta con un gran patrimonio sanitario, gracias a las barreras naturales del país y los programas de bioseguridad implementados.
- Industria con un alto grado de tecnificación, profesionalismo y adaptabilidad.
- Industria que va a la vanguardia respecto de las normativas y exigencias para la exportación.
- Industria con alto grado de trazabilidad y con sistemas de calidad e inocuidad desarrollados.
- Cuenta con sistemas integrados de Gestión de Inocuidad
- Coordinador del proyecto cuenta con amplia experiencia en temas de inocuidad alimentaria y sanidad de aves y cerdos
- Equipo técnico bien constituido y técnicamente competente, con gran experiencia en temas de inocuidad alimentaria y sanidad animal
- Participación activa de la ACHIPIA, como ente de apoyo técnico y facilitador
- Gran interés por parte de la autoridad sanitaria y las agencias de inocuidad nacionales en el desarrollo de programas de control de patógenos, especialmente *Campylobacter* y *Salmonella*
- Gran interés por parte de la autoridad sanitaria y las agencias de inocuidad nacionales en el cumplimiento de los distintos requisitos de mercado, especialmente los establecidos por USA y UE
- Proyecto estará realizando actividades absolutamente innovadores a nivel local, como lo son el análisis de riesgo de *Campylobacter* y la elaboración de un programa de control de *Campylobacter*
- Proteger la salud de los consumidores nacionales y extranjeros

3.15.2. Debilidades

- Se requiere un trabajo público – privado permanente con las distintas entidades públicas responsables de la inocuidad de los alimentos con el objeto de realizar las actividades especificadas en esta iniciativa

4. Organización

4.1. Organigrama del proyecto



4.2. Describir claramente la función de los participantes en la ejecución del proyecto

Nombre entidad	Función en la ejecución del proyecto
Ejecutor: INTECAR	Coordinación y administración del proyecto, cuenta con los contactos de la industria avícola nacional, apoyo técnico y profesional, cuenta con información técnica y científica.
Asociado 1: ASPROCER	Cuenta con los contactos de la industria porcina nacional, apoyo técnico y profesional, cuenta con información técnica y científica.
Asociado 2: ACHIPIA	Apoyo científico y técnico, personal técnico y profesional, facilitador en contactos con MINAGRI, SAG u otras autoridades oficiales competentes.

4.3. Describir las responsabilidades del equipo técnico³¹ en la ejecución del proyecto, utilizar el siguiente cuadro como referencia para definir los cargos. Además, completar los Anexos 4 y 5.

1	Coordinador del proyecto	5	Administrativo	9	Ex técnico de apoyo
2	Asesor	6	Profesional de apoyo	10	Ex profesional de apoyo
3	Investigador técnico	7	Coordinador alterno	11	Ex investigador técnico
4	Técnico de apoyo	8	Ex coordinador del proyecto	12	

Nº Cargo	Nombre integrante equipo técnico	Formación Profesión	Empleador	Describir claramente la función en el proyecto	Nº de los resultados sobre los que tiene responsabilidad	Firma integrante equipo técnico
1	<i>Pedro Guerreo</i>	Med. Veterinario	ASPROCER	Coordinador del proyecto, experto en sanidad e inocuidad, será responsable de la gestión y coordinación del cumplimiento de todos los objetivos específicos y resultados esperados del proyecto. Una de las tareas específicas que tendrá esta persona es gestionar la formación y asegurar el funcionamiento de la mesa de trabajo público-privada con el objeto de analizar los resultados del proyecto para trabajar en la elaboración y/o actualización de los programas de control bacterianos. Por último, gestionará junto a los expertos de inocuidad la traída los expertos considerados en esta iniciativa, detalladas dentro de las consultorías del proyecto.	Todos	

³¹ Equipo Técnico: Todo el recurso humano definido como parte del equipo de trabajo del proyecto. No incluye RRHH de servicios de terceros.

2 ; 7	<i>Miguel Adasme</i>	Med. Veterinario	INTECAR	Coordinador alternativo, experto en inocuidad, será responsable del informe de la línea base <i>Campylobacter</i> , apoyará técnicamente las otras actividades del proyecto, particularmente junto al coordinador del proyecto, participará de la gestión y coordinación del cumplimiento de todos los objetivos específicos y resultados de la iniciativa. Además apoyará al coordinador en las decisiones críticas que se presenten durante la ejecución del proyecto.	Todos	
2; 4 ; 5	<i>Simón Araya</i>	Med. Veterinaria	INTECAR	Médico Veterinario, apoyo técnico y administrativo para las actividades del proyecto.	Todos	
6	<i>Gustavo Sotomayor</i>	Med. Veterinario	ACHIPIA	Equipo técnico: experto en inocuidad. Será responsable de realizar el análisis de riesgo de <i>Campylobacter</i> en la industria avícola nacional, formará parte de la mesa de trabajo público – privada y apoyará la ejecución de las otras actividades del proyecto	2.1; 5.1; 6.1 y 6.2	

5. Modelo de transferencia y sostenibilidad (responder sólo para bienes públicos)

- 5.1. Elaborar el modelo de transferencia del bien público, que permita que éste llegue efectivamente a los beneficiarios usuarios identificados en el punto 3.7.

Para elaborar el modelo de transferencia, responda las siguientes preguntas:

¿Quiénes son los beneficiarios usuarios? (máximo 600 caracteres)

El principal beneficiario usuario del bien público desarrollado será la autoridad oficial, que podrá contar con un programa de control para *Campylobacter* en la industria avícola y de una revisión de los programas de control de *Salmonella* en la industria avícola y porcina, que podrían ser actualizados. Estos programas serán empleados para cumplir con los requisitos de mercado, especialmente los de USA y UE, optimizar el uso de recursos públicos con el objeto de asegurar la inocuidad de los productos avícolas y la salud de los consumidores.

Los otros beneficiarios de los programas de control serán los productores avícolas y porcinos asociados a INTECAR y ASPROCER, especificados en el punto 3.7 de este documento. Aunque los programas de control tienen como finalidad un uso oficial, los productores también recibirán la información que se desprende de ellos y de esta forma mejorar sus procesos productivos.

Finalmente, los consumidores de productos de origen porcino y avícola nacionales y extranjeros también se verán beneficiados de una manera directa, al recibir alimentos con un elevado estándar de inocuidad y calidad.

¿Quiénes realizarán la transferencia? (máximo 600 caracteres)

El trabajo en conjunto con la autoridad sanitaria es fundamental, y las actividades desarrolladas en este proyecto no serán la excepción, es por esto que los profesionales y técnicos del servicio serán invitados formalmente desde su inicio a participar en la mesa de trabajo público – privada, como también se podrán tratar los temas relevantes que se vayan arrojando de esta iniciativa en reuniones especial con la autoridad. Como el SAG formará parte de las actividades de este proyecto y por ser requisito de los mercados de exportación, los programas de control desarrollados y/o actualizados por esta iniciativa serán oficiales y operados en la práctica por el SAG. Por lo antes señalado, no ocurrirá una transferencia de los programas de control debido a que el SAG será piedra fundamental en las actividades de elaboración y/o actualización de estos programas.

En cambio, la transferencia de los programas de control será responsabilidad de INTECAR y ASPROCER, estas asociaciones cuentan con tres comités técnicos que serán las instancias apropiadas para discutir e informar los avances en el desarrollo de los programas de control.

¿Qué herramientas y métodos se utilizarán para realizar la transferencia? (máximo 1.000 caracteres)

Tal como se señaló anteriormente, la transferencia de los programas de control hacia el SAG no ocurrirá en la práctica debido a que la autoridad estará formando parte integral de la mesa de trabajo – público privada o se tratarán los temas en reuniones especiales con ellos, SAG será invitado a participar de todas las actividades que se realicen en el marco de esta iniciativa.

Los comités técnicos que se desarrollan en APA y ASPROCER son de carácter permanente, sirviendo de instancia para realizar la transferencia de los programas de control hacia los productores asociados, como también de discusión técnica para mejorarlos. Los productores porcinos cuentan con el Comité Técnico Porcino (CTP), formado por los Médicos Veterinarios Acreditados (MVA) de granjas, la autoridad SAG y la academia. Los productores avícolas cuentan con el Comité Técnico Avícola (CTA), formado por los MVA de granjas de pollos y pavos, la autoridad SAG y la academia. Las plantas faenadoras cuentan con el Comité de Inocuidad y Calidad de las Carnes (CTIC), formado por las gerencias y jefaturas de calidad de los establecimientos procesadores de carnes de aves y cerdos.

¿Cómo evaluará la efectividad de la transferencia? (máximo 1.000 caracteres)

La transferencia de los programas de control hacia el SAG, tal como se señaló anteriormente, no se realizará en la práctica. En cambio, para los productores avícolas y porcinos, la transferencia de los resultados de este proyecto se podrá plasmar y realizar a través de las actas de las reuniones de comité que se generen.

¿Con qué mecanismos se financiará el costo de mantención del bien/servicio público una vez finalizado el proyecto? (máximo 2.000 caracteres)

La mantención de los programas de control en el tiempo se financiará a través de aportes de la autoridad sanitaria como aportes de los productores.

6. Indicadores de impacto

6.1. Seleccionar el o los indicadores de impacto que apliquen al proyecto y completar el siguiente cuadro:

Selección de indicador ³²	Indicador	Descripción del indicador ³³	Fórmula de indicador	Línea base del indicador ³⁴	Meta del indicador al término del proyecto ³⁵	Meta del indicador a los 3 años de finalizado el proyecto ³⁶

7. Costos totales consolidados

³² Marque con una X, el o los indicadores a medir en el proyecto.

³³ Señale para el indicador seleccionado, lo que específicamente se medirá en el proyecto.

³⁴ Completar con el valor que tiene el indicador al inicio del proyecto.

³⁵ Completar con el valor del indicador, al cual se espera llegar, al final del proyecto.

³⁶ Completar con el valor del indicador, al cual se espera llegar, al cabo de 3 años de finalizado el proyecto.

7. Costos totales consolidados

7.1. Estructura de financiamiento.

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

7.2. Costos totales consolidados.

Ítem	Sub ítem	Total (\$)	Aporte FIA (\$)			Aporte contraparte (\$)		
			Ejecutor	Asociados(s)	Total	Pecuniario	No Pecuniario	Total
1. Recursos humanos	Coordinador Principal: Pedro Guerrero							
	Coordinador Alterno: Miguel Adasme							
	Equipo Técnico 1: Gustavo Sotomayor							
	Equipo Técnico 2: Simón Araya							
	Equipo Técnico 3: indicar nombre aquí							
	Equipo Técnico 4: indicar nombre aquí							
	Equipo Técnico 5: indicar nombre aquí							
	Equipo Técnico 6: indicar nombre aquí							
	Equipo Técnico 7: indicar nombre aquí							
	Equipo Técnico 8: indicar nombre aquí							
	Equipo Técnico 9: indicar nombre aquí							
	Equipo Técnico 10: indicar nombre aquí							
	Equipo Técnico 11: indicar nombre aquí							
	Equipo Técnico 12: indicar nombre aquí							
	Equipo Técnico 13: indicar nombre aquí							
	Equipo Técnico 14: indicar nombre aquí							
	Equipo Técnico 15: indicar nombre aquí							
	Equipo Técnico 16: indicar nombre aquí							
	Equipo Técnico 17: indicar nombre aquí							
	Equipo Técnico 18: indicar nombre aquí							
	Equipo Técnico 19: indicar nombre aquí							
Equipo Técnico 20: indicar nombre aquí								
	Monto genérico (profesionales por definir)							
	Personal Apoyo y técnico							
	Mano de Obra							
	2. Equipamiento							
	3. Infraestructura							
	4. Viáticos y movilización							
	5. Materiales e Insumos							
	6. Servicio de terceros							
	7. Difusión							
	8. Capacitación							
	9. Gastos generales							
	10. Gastos de administración							
	11. Imprevistos							
	Total							

II. Detalle administrativo

- 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:	25 de noviembre de 2015
Fecha término:	31 de mayo de 2016
Duración (meses)	6 meses

- Calendario de Desembolsos

Nº	Fecha	Requisito	Observación	Monto (\$)
1		Firma de contrato		
2	12.08.2016	Informes técnico y financiero finales	Hasta	
	Total			

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

- Calendario de entrega de informes

Informe Técnico Final:	10.06.2016
Informe Financiero Final:	10.06.2016

- 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 con Detalle Administrativo
 Firma por Ejecutor
 (Representante legal o Coordinador Principal)

8. Anexos

Anexo 1. Cuantificación e identificación de beneficiarios directos³⁷ de la iniciativa

Género	Masculino		Femenino		Subtotal
	Pueblo Originario	Sin Clasificar	Pueblo Originario	Sin Clasificar	
Productor micro-pequeño					
Productor mediano-grande					
Subtotal					
Total					

Anexo 2. Ficha identificación del postulante ejecutor

Nombre completo o razón social	INTECAR SERVICIO DE LABORATORIO LTDA.	
Giro / Actividad	Laboratorio	
RUT		
Tipo de organización	Empresas	
	Personas naturales	
	Universidades	
	Otras (especificar)	Laboratorio
Banco y número de cuenta para depósito de aportes FIA		
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	www.intecar.cl	
Nombre completo representante legal	María Angélica Fernández	
RUT del representante legal		
Cargo o actividad que desarrolla el representante legal en la organización postulante	Contralora	
Firma representante legal		

³⁷ Se entiende por beneficiarios directos quienes reciben los recursos del proyecto y/o se apropian de los resultados de este. Estos pueden ser empresas del sector agroalimentario y forestal u otros.

Anexo 3. Ficha identificación de los asociados. Esta ficha debe ser llenada para cada uno de los asociados al proyecto.

Nombre completo o razón social	Asociación Gremial de Productores de Cerdos de Chile ASPROCER	
Giro / Actividad	Asociación Gremial	
RUT		
Tipo de organización	Empresas	
	Personas naturales	
	Universidades	
	Otras (especificar)	Asociación Gremial
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	www.asprocer.cl	
Nombre completo representante legal	Juan Miguel Ovalle Garcés	
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	Agencia Chilena para la Calidad e Inocuidad Alimentaria ACHIPIA (subsecretaría de agricultura)	
Giro / Actividad	Administración pública	
RUT		
Tipo de organización	Empresas	
	Personas naturales	
	Universidades	
	Otras (especificar)	Administración pública
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	www.achipia.cl	
Nombre completo representante legal	Claudio Ternicier González	
RUT del representante legal		
Cargo o actividad que desarrolla el representante legal en la organización postulante	Subsecretario del Ministerio de Agricultura	
Firma representante legal		

Anexo 4. 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	Pedro Guerrero Cañete
RUT	
Profesión	Médico Veterinario
Nombre de la empresa/organización donde trabaja	ASPROCER
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región)	
Teléfono fijo	
Fax	
Teléfono celular	
Email	
Firma	

Nombre completo	Miguel Adasme Gutiérrez
RUT	
Profesión	Médico Veterinario
Nombre de la empresa/organización donde trabaja	Intecar Servicios de Laboratorio
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región)	
Teléfono fijo	
Fax	
Teléfono celular	
Email	
Firma	

Nombre completo	Simón Araya Corey
RUT	
Profesión	Médico Veterinario
Nombre de la empresa/organización donde trabaja	Intecar Servicios de Laboratorio
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región)	
Teléfono fijo	
Fax	
Teléfono celular	
Email	
Firma	

Nombre completo	Gustavo Sotomayor Demuth
RUT	
Profesión	Médico Veterinario
Nombre de la empresa/organización donde trabaja	Agencia Chilena para la Calidad e Inocuidad Alimentaria
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región)	
Teléfono fijo	
Fax	
Teléfono celular	
Email	
Firma	

Anexo 5. Currículum Vitae (CV) de los integrantes del Equipo Técnico

Presentar un currículum breve, de **no más de 3 hojas**, de cada profesional integrante del equipo técnico (punto 4.3), **exceptuando lo N° Cargo 4, 5 y 6**. La información contenida en cada currículum deberá poner énfasis en los temas relacionados al proyecto y/o a las responsabilidades que tendrá en la ejecución del mismo. De preferencia el CV deberá rescatar la experiencia profesional de los últimos 10 años.

CURRICULUM VITAE

ANTECEDENTES PERSONALES

NOMBRE

PEDRO RICHARD GUERRERO CAÑETE

GRADO	Licenciado en Ciencias Pecuarias y Médico en Ciencias Veterinarias Octubre de 1988 Universidad de Chile
TÍTULO	Médico Veterinario Octubre de 1988 Universidad de Chile.
	MASTER en PRODUCCION Y CALIDAD Octubre de 2001 Euromanagment España
	MASTER en CIENCIAS * Enero de 2002. - Universidad de Chile

***: La totalidad de los créditos exigidos se han completado. La tesis está pendiente**

EXPERIENCIA PROFESIONAL

1987	Ayudante Laboratorio de Patología Aviar. Universidad de Chile
1988 - 1993	Asesor técnico Full-time en Sopraval S.A. en las áreas de incubación, reproducción, crianza y engorda de pollos y pavos.
1994 - 1996	Sub-gerente Técnico: en las áreas de PATOLOGÍA de AVES, plantas procesadoras (faenamamiento, eviscerado, trozado, fábrica de cecinas y planta de subproductos) y frigorífico de Sopraval S.A.
1996 - 2001	Gerente Técnico: Responsable de Investigación Y Desarrollo en Sopraval S.A..
2002 - 2005	Profesor de la Cátedra de Producción Avícola - Universidad Mayor de Chile.

Profesor de adjunto de Zootecnia Especialidad Aves - Universidad Mayor de Chile

2002 - a la fecha

Gerente Depto. de Sanidad e Inocuidad de la Asociación de Productores Avícolas de Chile (APA) y de la Asociación Gremial de Productores de Cerdos de Chile (ASPROCER).

Sanidad Porcina

- Director Comité Técnico Porcino, de carácter público-privado que representa al 90% de la producción porcina nacional.
- Director CICAP (Centro de Investigación Porcina), unidad de investigación e innovación de la Universidad Católica de Chile.
- Expositor en el último Congreso de Salud Porcina, efectuado en Argentina, 2009.-
- Jefe Técnico Programa de Vigilancia Sanitaria Porcina.
- Consultor Instituto Nacional de Normalización (INN), en normas de jamones y carnes mecánicamente deshuesadas (2002).
- Socio activo de la Asociación de Médicos Veterinarios Especialistas en Protección de Alimentos.
- Integrante de la Comisión Nacional HACCP, dirigida por el Ministerio de Salud de Chile.
- Director Subalterno del Proyecto Nacional de Dioxinas y Furanos en Aves y Cerdos (2004 – 2006).

ACTIVIDADES GREMIALES Y OTROS

- Miembro del Colegio Médico Veterinario desde 1988
- Miembro de AMEVEA Chile desde 1989.
- Socio de la Asociación de Médicos Veterinarios Especialistas en Protección de Alimentos
- Consultor del INN en las Normas de Carnes Avícolas y de Cecinas de Aves.
- Profesional Acreditado Oficialmente por el SAG dependiente del Ministerio de Agricultura, para Planteles Avícolas de todo el país
- Miembro del Equipo Directivo de la WPSA (World Poultry Science Association) Rama Chilena
- Miembro de la Asociación de Médicos Veterinarios Especialistas en Producción y Patología Avícola (AMEVEA Chile).
- Representante para Chile del sector privado del Comité de Sanidad Avícola (ALA)

EXPOSICIONES Y PUBLICACIONES

Expositor en múltiples Congresos y Seminarios a nivel nacional e internacional.

Miguel Adasme Gutiérrez

Médico Veterinario

Formación

- 2011 Seminario internacional sobre Bienestar Animal durante el Transporte y el Sacrificio. Iniciativa DG SANCO de la Comisión Europea "Mejor formación para alimentos más seguros".
- 2011 Seminario "Sacrificio Humanitario de Bovinos, Cerdos y Pollos. Universidad Austral de Chile, Valdivia. Dictado por WSPA Brasil.
- 2011 Public Workshop "Compound Feed Manufacturing". Dictado por GLOBAL GAP.
- 2010 Curso Train the Trainer. Dictado por la International HACCP Alliance
- 2010 Curso Auditorías Internas Según ISO 19011, Gestión de Calidad en INN.
- 2010 Taller Regional "Impacto de los Piensos en la Inocuidad de los Alimentos de Origen Animal, Desafíos para la Industria y su Regulación". Universidad Mayor.
- 2010 Seminario "Bienestar Animal en Sistemas de Producción Intensiva". Universidad de Chile. Desarrollado por SAG.

- 2007-2008 Magíster © "Nutrición y Alimentos mención Alimentos Sanos y Seguros" INTA, Universidad de Chile. En redacción del proyecto de grado, todos los cursos aprobados.
- 2008 Diplomado modalidad e-learning Gracias y Aceites en la Nutrición. Junio 2007- Mayo 2008.
- 2007 Seminario "Nuevas aplicaciones de la radiación gamma en la industria alimentaria , agricultura y otros ámbitos" Jueves 22 de Noviembre. Centro de Estudios Nucleares La Reina.
- 2007 Seminario Internacional "Control de Micotoxinas en Productos Alimenticios" Viernes 8 de Junio. Hotel Plaza San Francisco, Santiago, Chile.
- 2006 Curso de especialización para Médicos Veterinarios "Inspección Médico Veterinaria de reses, aves de corral y sus carnes" 20 de marzo hasta 7 de Abril. Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias, Universidad de Chile.
- 2006 Diplomado "Aplicación del sistema HACCP para la producción de alimentos sanos y seguros" 2 de Junio hasta 24 de Noviembre. INTA. Universidad de Chile.
- 2006 Seminario "Control y uso de fármacos veterinarios en animales de producción en Estados Unidos" 22 y 23 de Mayo, Cámara Chilena de la Construcción. Organizado por APA y ASPROCER.
- 2005-2006 Curso de Ingles. Curso "New Century" para la obtención de la condición de bilingüe, durante Julio del 2005 a Mayo del 2006. Acpen Academy Sede General del Canto 105, piso 13, Providencia.
- 2005 Título Profesional de Médico Veterinario, Tesis "Monitoreo de la resistencia antimicrobiana en bacterias indicadoras aisladas de cerdos". Título obtenido con el grado de distinción máxima.
- 1998-2002 Medicina Veterinaria, Universidad de Chile. Egresado entre los diez mejores promedios académicos. (Ranking 7)

Experiencia Laboral

2009-2011 Auditor Departamento de Sanidad e Inocuidad de la Asociación de Productores Avícolas de Chile A.G. (APA) y la Asociación Gremial de Productores de Cerdos de Chile (ASPROCER). Las áreas abordadas dentro de la asociación son las siguientes:

- Asistencias técnicas efectuadas a plantas de alimento y planteles porcinos en base a las exigencias del Programa de dioxinas, furanos y dl-PCB's.
- Asistencias técnicas efectuadas a plantas faenadoras de exportación y planteles avícolas y porcinos en base a las exigencias nacionales e internacionales relativas al bienestar animal de los animales.
- Asistencias técnicas efectuadas a plantas faenadoras en base a las normativas nacionales e internacionales de los principales mercados de exportación (EEUU, UE, México, China, Japón, Corea del sur, entre otros).
- Asistencias técnicas efectuadas a plantas faenadoras de exportación en base a las exigencias de distintos Programas de autocontrol (Programa de agua, Control estadístico de Proceso, Determinación de Especies, Programa microbiológicos, entre otros).
- Elaboración y actualización de distintos manuales, programas y procedimientos como apoyo al cumplimiento de la normativa nacional e internacional para los asociados de APA y ASPROCER.
 - Programas microbiológicos
 - Manual buenas prácticas plantas de alimento
 - Manual buenas prácticas bienestar animal
 - Procedimiento sacrificio humanitario
 - Programa monitoreo de agua
 - Entre otros
- Relatorías y charlas en los temas anteriormente detallados.

- 2007-2008 Docencia en Biología plan profundización (tercero y cuarto medio) y plan común (primero y segundo medio) en grupo educacional CEPECH, Santiago, Chile. Comenzando el mes de Julio 2007 a diciembre 2008.
- 2004-2006 Municipalidad de Providencia, Departamento de Higiene y Control Ambiental. En los meses de Octubre hasta Diciembre del año 2004, los meses de Abril hasta Septiembre del 2005 y Julio a Noviembre del 2006 participé en el proyecto municipal "Como prevenir la rabia en la actualidad", siendo mi función orientar a los vecinos de la comuna mediante la entrega de folletos informativos y una breve charla sobre el tema. Además organicé charlas en colegios, centros juveniles y culturales.
- 2003-2004 Ayudante-alumno de la cátedra Farmacología y Terapéutica Veterinaria, V semestre, Departamento de Ciencias Clínicas, Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias, Universidad de Chile.
- 2003-2004 Ayudante-alumno de la cátedra Microbiología Veterinaria, IV semestre, Departamento de Medicina preventiva animal, Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias, Universidad de Chile.

Otros datos de interés.

Conocimientos medios a nivel usuario de Microsoft Excel, Microsoft Word y Microsoft Power Point.

Manejo a nivel medio-avanzado del idioma ingles escrito y hablado.

Objetivos, aptitudes y expectativas

Formar parte de una institución en las que pueda aportar mis habilidades y conocimientos del área de la medicina veterinaria, contribuyendo al logro y desarrollo de las metas que rigen los lineamientos de la organización.

Profesional que cuenta con habilidades como capacidad de liderazgo y comunicación, trabajo en equipo, puntualidad, responsabilidad, conocimiento y manejo respecto a la medicina veterinaria.

Espero poder adquirir experiencia como también nuevas competencias en torno a las actividades relacionadas con la salud pública, donde médicos veterinarios poseen un rol fundamental.

Antecedentes Académicos

Universidad de Chile

Marzo de 2009 a la fecha

Medicina Veterinaria, Egresado

Universidad de Chile

Marzo de 2009 a Diciembre de 2012

Instituto de Humanidades Luis Campino

Marzo de 1996 a Diciembre de 2007

Licencia de Educación Básica y Media

Experiencia Profesional

Coordinador Local para Campus Sur

Programa de Tutorías Integrales Pares (TIP)

Marzo de 2015 a Noviembre de 2015

Vicerrectoría de Asuntos Académicos – U. de Chile.

Coordinación local del programa, siendo responsable del desarrollo de las tutorías integrales pares para las carreras de medicina veterinaria, ingeniería agronómica, ingeniería en recursos naturales e ingeniería forestal, a cargo de 9 tutores por semestre.

Proyecto de Memoria de Título

Julio de 2014 a la fecha

Food Solutions Team – Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias U. de Chile

Proyecto que consiste en la actualización de los Manuales de Buenas Prácticas de Producción para la industria

avícola y porcina chilena, por encargo de la Asociación de Productores Avícolas de Chile (APA) y la Asociación

Gremial de Productores de Cerdos (ASPROCER).

Tutor Integral Par de Campus Sur

Marzo de 2014 a la fecha

Vicerrectoría de Asuntos Académicos – U. de Chile.

Programa de tutoría integral par que busca brindar apoyo académico y ayudar en la inserción universitaria a los

estudiantes de primer año de Medicina Veterinaria de la U. de Chile. Actualmente tutor de las asignaturas de

Bioquímica, Fisiología Animal y Química.

Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias U.de Chile

Programa profesional desarrollado en la Región de Los Lagos, que consistió en la visita y asesoría técnica de diferentes sistemas productivos, abarcando áreas como la producción de leche bovina, carne bovina y ovina, como también producción de salmones.

Internado de Medicina Preventiva

Septiembre 2013 a Octubre de 2013

Municipalidad de Santiago, Subdirección de Higiene Ambiental

Desarrollo de actividades en torno al programa de fomento de tenencia responsable de mascotas, control de plagas e inspección de alimentos.

Práctica Pre-Profesional

Marzo de 2012 a Diciembre de 2012

Hospital Clínico Veterinario de la Universidad de Chile

Consultas clínicas en el área de pequeños animales, manejo y asistencia en medicina equina. Desarrollo de labores en el área de medicina bovina en la Escuela Agrícola Menesiana de Melipilla.

Práctica Clínica Básica

Julio de 2010 a Diciembre de 2010

Hospital Clínico Veterinario de la Universidad de Chile

Asistente de enfermería en turnos veterinarios de animales pequeños

Práctica Básica

Marzo de 2009 a Junio de 2009

Mundo Granja

Manejo Básico de especies productivas.

Actividades de formación complementaria

Curso de Inspección Médico Veterinaria de reses de abasto, aves de corral y sus carnes. Junio de 2014

Centro de Estudios y Capacitación de la Carne, Universidad de Chile, Facultad de Cs. Veterinarias y Pecuarias

Universidad de Chile, Facultad de Cs. Veterinarias y Pecuarias

Ayudante curso de Introducción a la Producción Animal

Agosto de 2014 a la Fecha

*Departamento de Fomento de la Producción Animal de la Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias.
Universidad de Chile*

Ayudante curso de Producción de Leche de Bovinos

Agosto de 2014 a la Fecha

*Departamento de Fomento de la Producción Animal de la Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias.
Universidad de Chile*

Ayudante curso de Alimentación Animal

Marzo de 2012 a la Fecha

*Departamento de Fomento de la Producción Animal de la Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias.
Universidad de Chile*

Voluntario Proyecto de Desarrollo Social y Agropecuario (TVV).

Enero de 2011 a la Fecha

Universidad de Chile

Voluntariado en programa de enriquecimiento ambiental.

Octubre de 2011 a Nov. de 2011

Buin Zoo.

Voluntario Proyecto Fomento de Tenencia Responsable de mascotas y

Educación Zoonosanitaria (TREZ).

Junio de 2011 a Julio de 2011

Universidad de Chile

Otras experiencias Laborales

Agencias Progestión, Promogestión y Alta Promoción.

Cargo : Promotor de alimentos para Mascotas.

Enero de 2011 a la fecha



Orientación y resolución de dudas de clientes acerca de alimentos y otros productos para mascotas, como también consultas relacionadas a la salud animal. Las marcas promocionadas han sido MASTERDOG (Promogestión), PURINA-DOKO (Alta Promoción), CANNES (Progestión).

Domino's Pizza

Cargo : Repartidor Part-time y Team Member

Marzo de 2012 a Junio de 2012

Local Irarrazabal

Mayo de 2011 a Diciembre de 2011

Falabella La Dehesa

Cargo : Vendedor Part- Time

Agosto de 2011 a Sept. de 2011

Departamento Infantil

Otros Antecedentes

Ingles nivel estándar internacional ALTE 2., programa de ingles de la Universidad de Chile.



Juan Ignacio Egaña Moreno, docente coordinador de asignatura de Alimentación Animal, Departamento de Fomento de la Producción Animal de la Universidad de Chile.

CURRICULUM VITAE

ANTECEDENTES PERSONALES

Nombre: GUSTAVO ARNO SOTOMAYOR DEMUTH

ANTECEDENTES ACADEMICOS Y PROFESIONALES

Estudios universitarios

Medicina Veterinaria. Universidad de Chile

Título (s) y grado (s)

Licenciado en Ciencias Veterinarias y Pecuarias

Médico Veterinario. Universidad de Chile

Diplomado

Epidemiología Aplicada

Facultada de Ciencias Veterinarias y Pecuarias. Universidad de Chile

ACTIVIDAD ACTUAL

Asesor en la Agencia para la Calidad e Inocuidad Alimentaria (ACHIPIA), Ministerio de Agricultura de Chile. Especialista en análisis de riesgos en inocuidad alimentaria.

EXPERIENCIA LABORAL PREVIA

2014, Abril-Junio

Asesor del Delegado Presidencial para Recursos Hídricos, Ministerio del Interior y Seguridad Pública.

2013 a la fecha

FIA
Convocatoria Nacional Proyectos 2012-2013
Formato Plan Operativo v. 15-feb.-2013
55 / 60

Consultor en la empresa DSE Solutions, Canadá. Especialista en sistemas de trazabilidad de animales y de alimentos.

2011 a la fecha

Consultor en la empresa CERES Bioseguridad y Calidad Alimentaria con especialidad en análisis de riesgos relacionados con importación de animales, productos de origen animal y biológicos. Especialista en epidemiología veterinaria y sistemas de información orientados a la gestión sanitaria.

2004-2011

Entidad:

Servicio Agrícola y Ganadero, SAG. Ministerio de Agricultura de Chile.

Cargos:

Coordinación nacional en el diseño e implementación del Programa Oficial de Trazabilidad Animal.

Encargado nacional del Sistema de Información Pecuario (SIPEC).

Actividades:

Diseño, implementación y coordinación nacional de la normativa y procedimientos del Programa Oficial de Trazabilidad Animal.

Diseño, implementación y coordinación nacional del sistema de información pecuario para la gestión nacional y territorial de los programas de trazabilidad y sanidad animal.

Habilitación oficial de empresas fabricantes de aretes como proveedoras de los Dispositivos Oficiales de Identificación Individual (DIIO).

Coordinación y capacitación a médicos veterinario oficiales y acreditados sobre trazabilidad y sistema de información a nivel nacional.

Seguimiento y evaluación de los indicadores de gestión nacionales del programa de trazabilidad.

Evaluación y rediseño de normativa y procedimientos del programa de trazabilidad animal.

Coordinación con empresas y organizaciones de ganaderos, recintos feriales y plantas de proceso para la implementación y gestión del programa de trazabilidad y del sistema de información.

Diseño, desarrollo y puesta en marcha del nuevo sistema de información para la trazabilidad animal en Chile.

2000-2003

Entidad:

Servicio Agrícola y Ganadero, SAG. Ministerio de Agricultura de Chile.

Cargos:

Encargado Nacional del Proyecto de Control de Tuberculosis Bovina. Coordinador nacional del Programa de Control y Erradicación de Brucelosis Bovina.

Encargado de bases de datos y sistema de información geográfica para los programas de vigilancia epidemiológica, respuesta temprana y control de enfermedades.

Coordinador del proyecto "Sistema de Bioseguridad y trazabilidad para la Industria Pecuaria" el cual fue la base conceptual del posterior Programa de Trazabilidad Animal.

Coordinador del Convenio SAG-FIA en proyecto de priorización de enfermedades y síndromes que afectan al ganado bovino del país.

1998-2000

Entidad:

Servicio Agrícola y Ganadero, SAG. Ministerio de Agricultura de Chile.

Cargos:

Consultor en la coordinación nacional del Programa Sistema de Incentivos para la Recuperación de Suelos Degradados.

1996-1999

Entidad:

Instituto de Desarrollo Agropecuario, INDAP, VI Región. Ministerio de Agricultura de Chile.

Cargos:

Consultor del Proyecto "Redes de Información para la Pequeña Agricultura" (proyecto conjunto entre la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, FAO, e INDAP VI Región).

Encargado Regional del Sistema de Precios Regionales (SIPRE).

Consultor en planeamiento estratégico, elaboración, seguimiento y evaluación del Programa Operativo y Presupuestario Anual.

Encargado de la coordinación de INDAP regional con otros servicios públicos.

Encargado del Proyecto “Implementación de un Sistema de Información Geográfica (SIG) para el Ordenamiento Territorial de Usuarios de INDAP”.

Representante de INDAP ante la Mesa Regional de Fomento Productivo y el Comité Técnico de Comisión Nacional del Medio Ambiente VI Región.

Elaborador de proyectos para el Fondo de Desarrollo Regional, FNDR.

Elaborador y evaluador de proyectos relacionados con desarrollo rural, agricultura familiar campesina y educación técnica con financiamiento nacional e internacional.

OTROS ANTECEDENTES

Seminarios y Cursos de perfeccionamiento

2011 Workshop “Animal identification and recording systems for traceability and livestock development in countries of Latin America and the Caribbean”. Organizado por FAO, ICAR y FELAPE. Santiago, Chile.

2010 Expositor en “International Workshop - Challenges Of National, Regional And Global Information Systems And Surveillance For Major Animal Diseases And Zoonoses” organizado por FAO, Roma, Italia.

2009 Curso de Trazabilidad de la cadena de producción de Productos Pecuarios. Impartido por GS1 Chile. Santiago, Chile.

2009 Curso Modelamiento Matemático Aplicado a la Epidemiología y Economía Veterinaria. Impartido por el Departamento de Ingeniería de Transporte y Logística de la Pontificia Universidad Católica de Chile.

2008 Seminario sobre Traceability of meat for Participants from Developing Countries. Organizado por The European Commission – DG Trade. Bruselas, Bélgica.

2008 Seminario Avances en los Sistemas de Trazabilidad y Contribución a la Calidad de la Cadena Cárnica Bovina en la Región. Organizado por PROCISUR. Temuco, Chile.

2006 Seminario Trazabilidad en la Cadena de la Carne Vacuna en los Países del Cono Sur. Organizado por PROCISUR. Montevideo, Uruguay.

2003 10° Simposio Internacional de Epidemiología y Economía Veterinaria (ISVEE) Presentación oral de trabajo; “Uso del proceso analítico jerárquico (AHP) como apoyo metodológico en la jerarquización de peligros y la evaluación cualitativa de riesgos sanitarios”. Viña del Mar, Chile.

- 2003 Curso: *“Inspección Médico Veterinaria en Matadero y Vigilancia Epidemiológica de Tuberculosis Bovina”*. Organizado por la Facultad de Medicina Veterinaria de la Universidad de Concepción. Chillán, Chile.
- 2003 Curso Taller: *“Interpretación de Resultados de Pruebas Diagnósticas para la Brucelosis Bovina”*. Organizado por la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Austral de Chile. Valdivia, Chile.
- 2003 Curso Taller: *“Métodos Avanzados para la Validación e Interpretación de Pruebas Diagnósticas”*. Organizado por la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Austral de Chile. Valdivia, Chile.
- 2002 2° Seminario Taller: *“Sistemas de Vigilancia en Tuberculosis Bovina en los Países del Cono Sur”*. Organizado por PANAFTOSA. Belo Horizonte, Brasil.
- 2002 Seminario: *“Trazabilidad: Requisito para las Carnes Exportables”*. Organizado por la Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias de la Universidad de Chile y la Fundación para la Innovación Agraria (FIA). Chillán, Chile.
- 2001 Seminario Taller: *“Sistemas de Vigilancia en Tuberculosis Bovina”*. Organizado por PANAFTOSA. Santa Cruz, Bolivia.
- 2000 Seminario Taller: *“Evaluación y Manejo del Riesgo de Productos Agro-Biotecnológicos”* e *“Introducción a la Comercialización de Productos Biotecnológicos Agrícolas”*. Servicio Agrícola y Ganadero y CamBio Tec.
- 2000 Curso: *“Evaluación del Riesgo para Biológicos Veterinarios y Regulaciones Relativas a Animales Transgénicos”*. Servicio Agrícola y Ganadero.

PARTICIPACIÓN EN INVESTIGACIÓN

- 2008 Proyecto CORFO Identificación de Enfermedades de Alto Impacto para la Salmonicultura Nacional, Regiones De Los Lagos y Aysén” realizando la evaluación semi-cuantitativa de riesgo de ingreso de la enfermedad del páncreas (PD) y evaluación cualitativas del síndrome miocardiopatico (CMS) y de la inflamación del miocardio y músculo esquelético (HSMI). Ejecutado por AVS Chile.
- 2005 – 2007 Proyecto FNDR “Análisis de riesgos sanitarios y ambientales en el marco del diagnóstico sanitario recursos hidrobiológicos sector pesquero artesanal y áreas de interés en la Regiones de Arica y Parinacota y de Tarapacá Etapa I y II. Ejecutado por el Instituto de Fomento Pesquero.
- 2004 Proyecto Fondo de Investigación Pesquera, FIP, “Análisis de riesgos sanitarios y ambientales para la elaboración de protocolos para la internación de especies ornamentales al país”. Ejecutado por el Instituto de Fomento Pesquero, IFOP.

- 2003 10° Simposio Internacional de Epidemiología y Economía Veterinaria

(ISVEE) Presentación oral de trabajo; “Uso del proceso analítico jerárquico (AHP) como apoyo metodológico en la jerarquización de peligros y la evaluación cualitativa de riesgos sanitarios”. Viña del Mar, Chile.

- 2002 – 2003 Proyecto Fondo de Investigación Pesquera, FIP, “Análisis de riesgos de la operación de viveros flotantes y barcos de transporte de peces vivos de salmónidos”. Ejecutado por la Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuaria de la Universidad de Chile.
- 2001 – 2002 Proyecto Fondo de Investigación Pesquera, FIP, “Análisis de riesgos de introducción de enfermedades infectocontagiosas en salmónidos”. Ejecutado por la Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuaria de la Universidad de Chile.

Gustavo Sotomayor Demuth