



Fundación para la
Innovación Agraria

*Valeria AOP
FA*

OFICINA DE PARTES 1 FIA
RECEPCIONADO

Fecha 1-7-AGO-2018

Hora 13:42

Nº Ingreso 51097



CONVOCATORIA REGIONAL

“Innovando en rubros priorizados en la región de Aysén 2017”

PLAN OPERATIVO

Nombre iniciativa:	Agregación de valor al aceite esencial, obtenido a partir de residuos madereros del Ciprés de las Guaitecas, aprovechando su potencial antimicrobiano en aplicaciones del área dental y cosmética.
Ejecutor:	Universidad de Chile
Código:	PYT-2017-0853
Fecha:	24 de julio 2018
Región(es) de ejecución	Aysén
Región(es) de impacto	Aysén



Fundación para la
Innovación Agraria



Tabla de contenidos

I	Plan de Trabajo.....	3
1	Configuración Técnica del proyecto.....	3
2	Anexos.....	32
3	Costos totales consolidados.....	40
II	Detalle Administrativo.....	43

I. Plan de trabajo

1. Configuración técnica del proyecto

1.1. Resumen ejecutivo

El Ciprés de las Guaitecas (CdG) es un árbol endémico del sur de Chile y Argentina. Actualmente es una especie vulnerable, por lo que el aprovechamiento está orientado a extraer ejemplares muertos. El aceite esencial del CdG, obtenido a partir de madera muerta, se caracteriza por poseer un agradable aroma. Además, estudios científicos han demostrado su potencial termiticida, antimicrobiano y antifúngico. Actualmente, la madera muerta del CdG se destina a la elaboración de postes y madera aserrada. Sin embargo, Don Roberto Figueroa, agricultor de Cochrane, ha emprendido en la obtención de aceite esencial de madera muerta de CdG, vendiendo los 5 ml a \$10.000. Esto abre la gran oportunidad de obtener un producto de mayor valor, con un mejor costo de oportunidad a partir de la madera muerta y residuos de aserraderos de CdG. La propuesta que el proyecto plantea es optimizar un método de extracción en terreno por hidrodestilación, junto a Don Roberto Figueroa, para obtener aceites esenciales del CdG. Junto con ello, se hará trabajo en terreno para recaudar datos de biomasa de árboles muertos, y aserraderos que trabajan el CdG, con el fin de contar con información y crear una estrategia de manejo y uso sustentable de los recursos. Finalmente, se realizará una aplicación cosmética y odontológica del aceite, a través de un gel destinado a combatir las bacterias causantes del acné y enfermedad periodontal, respectivamente. basado en los resultados obtenidos se presentará al menos un producto a registro sanitario en la categoría de producto cosmético, según las exigencias dadas por la normativa correspondiente. Por medio de nuestro asociado NACTIVE®, se abre un canal de comercialización nacional como internacional para el aceite CdG y los productos generados. De este modo, en conjunto con la Universidad de Chile, y nuestro asociado Roberto Figueroa productor de aceite de ciprés, se realizará un modelo de negocio asociativo a través de licencia, donde dependiendo de la potencialidad de los productos, se definirá en negociación entre la Universidad de Chile, NACTIVE®, y asociado local, la distribución de la explotación de la patente. Nuestra principal propuesta de valor es contribuir al desarrollo del I+D en la región de Aysén, generando productos de alto valor agregado a partir de materia prima endémica, transmitiendo los conocimientos científicos desarrollados a productos innovadores, y sumando a la comunidad dentro de su desarrollo, a través de un encadenamiento que contemple su capacitación, implementación tecnológica e inclusión en el modelo de negocio.

1.2. Objetivos del proyecto

1.2.1. Objetivo general¹

Obtención de aceite esencial de ciprés de las Guaitecas a partir de descartes madereros y su aplicación en un gel cosmético y odontológico, útil para el acné y la enfermedad periodontal.

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

1.2.2. Objetivos específicos²

Nº	Objetivos Específicos (OE)
1	Obtener un catastro en la región de Aysén de la biomasa residual disponible y potencial del ciprés de las Guaitecas en los lugares actuales de extracción, de donde se obtendrán muestras de madera muerta y residuos madereros para extracción de aceite, y verificar la existencia de biomasa para la sustentabilidad del proyecto.
2	Extracción por hidrodestilación, fluidos supercríticos y caracterización del aceite de ciprés de las Guaitecas por áreas de producción.
3	Encapsular el aceite en una matriz hidrofílica y otra liposoluble, evaluando el producto disperso en un gel, evaluándolo contra patógenos del Acné y de la enfermedad periodontal.
4	Desarrollar una estrategia de protección de la propiedad intelectual, de registro sanitario, plan de negocios, estudio de mercado y evaluación económica del proyecto para los geles desarrollados.
5	Difusión y transferencia de resultados.

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

Método objetivo 1:

La superficie existente de CdG corresponde a los diferentes subtipos forestales y no se tiene información sobre las superficies, densidades y volúmenes de madera muerta residual, en los actuales lugares de extracción.

1-Biomasa Potencial (Árboles muertos en Bosques)

1.1-Identificar a través de información local de la Conaf/Infor las superficies actualmente intervenidas con presencia de árboles aprovechables para extraer el aceite.

1.2- Clasificar con el apoyo de Profesionales de la Conaf e Infor en tres sub-grupos característicos de acuerdo a la accesibilidad, número y tamaño de los individuos remanentes en dichas áreas.

1.3- Muestrear mediante parcelas de una hectárea (100x100m) en 3 sitios representativos de cada grupo o condición de existencia de los árboles muertos indicados en el punto 1.2.

1.4- En cada parcela se medirá el diámetro y altura a de todos los árboles, registrando la información en una tabla de volumen.

1.5- Con la Información del volumen, más la de biomasa obtenida a partir de las mediciones de volumen y densidad de muestras llevadas al laboratorio, se podrá estimar la biomasa total existente en las superficies con árboles muertos.

2- Biomasa residual Disponible (De la transformación de la madera y residuos)

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

2.1-Identificación de todas las unidades (aserraderos principalmente) que procesan CdG en la región.

2.2- Se solicitará en cada una de ellas los volúmenes procesados, y medirá el volumen de residuos producidos (lampazos, tapas, despuntes aserrín y virutas). Información que se registrará en una Planilla ad-hoc con la identificación de la unidad censada.

2.3 El catastro de la biomasa residual disponible será el hito crítico de continuidad del proyecto, catastro que deberá ser avalado por las autoridades de Infor o de Conaf de la Región de Aysén.

3-Obtención de muestras de árboles muertos extraídos de los bosques

En las parcelas del punto 1. , se identificarán 5 Individuos representativos (en altura y diámetro), de los que se extraerán 4 muestras del tronco de 30 a 50 cms, tomadas a dos y cuatro quintos de la altura. Dos serán procesadas por el productor local y las otras en el Lab. de Química de la Madera. En éste, se determinará volumen, humedad y masa, para establecer la biomasa. Luego, serán procesadas (aserradas, astilladas y viruteadas) para realizar la extracción en condiciones de laboratorio. El aceite “crudo” obtenido en Cochrane será cuantificado para evaluar el rendimiento, envasado, y enviado para análisis de su composición. Igual procedimiento se seguirá con el aceite obtenido en el Lab. De Química de la Madera.

4- Obtención de residuos del procesamiento.

De las unidades de procesamiento, se recogerán 2 muestras de 1 a 1,5 Kg de los diferentes residuos encontrados en cada lugar. Una de las muestras será procesada por el productor local y el aceite enviado a Santiago, la otra será enviada al Lab. De Química de la Madera para ser analizada.

5-Proceso de extracción (Actividad de terreno a realizar en Cochrane con productor local).

La madera de las muestras de árboles muertos, así como de residuos de aserradero serán extraídas mediante el método de “**arrastre con vapor de agua**” (Espinoza et Al., 2016). El aceite “crudo” obtenido es almacenado en frascos de vidrio ámbar para evitar la oxidación, en lugar oscuro (15 y 25 °C).

Esta etapa de extracción se realizará en terreno con la participación del único productor local, el que será capacitado en el uso, manejo y almacenamiento del aceite “crudo” obtenido con el equipo de mayor capacidad que se obtendrá con el financiamiento de FIA-Aysén. Esta actividad se llevará a cabo en un lugar habilitado para este efecto (sala de proceso limpia), ubicada en la propiedad del productor o en una facilitada por la asociación de productores de la localidad de Cochrane que se dedican a la obtención de productos forestales no madereros (PFNM). Se contempla invitar a participar a aquellos que se interesen en la obtención de aceite de ciprés o de otras fuentes a conocer las instalaciones y funcionamiento.

Dado que en la actualidad el único productor de la zona es nuestro asociado, él se beneficiará directamente por la venta de la mayor cantidad de aceite que produzca a N-Active, de acuerdo a un convenio de abastecimiento acordado entre ellos. Posteriormente, y dependiendo de la demanda de aceite podrán incorporarse a la obtención y comercialización de aceite los nuevos productores de esta u otras localidades en la región que cuenten con la materia prima residual.

Método objetivo 2:

1-Obtención de aceites esenciales de ciprés de las Guaitecas mediante hidrodestilación (Actividad a desarrollar en Laboratorios de Santiago)

Los aceites se obtendrán según Espinoza et Al (2016) Para ello, 2Kg de duramen molido se llevarán a hidrodestilación en un aparato hidrodestilador durante 6 horas. El aceite esencial será secado sobre sulfato de sodio anhidro.

2-Obtención de aceites esenciales de ciprés de las Guaitecas mediante extracción con CO₂ supercrítico
En un vaso extractor de 50 mL de acero inoxidable se cargarán 5g de muestra usando como soportes lana de vidrio y tierra de diatomea Celite. Se usará una temperatura constante de 40 °C y presión variable entre 350 y 550 bar; tiempos estático y dinámico de extracción de 30 y 15 minutos, respectivamente; flujo de salida de CO₂ de 2,5 L/min; temperatura de válvula (metering valve) de 120°C. También se evaluará el uso de etanol como cosolvente de acuerdo a lo descrito por Acosta (2014). El extracto se recibirá en tubos de vidrio, inmersos en un baño de agua/hielo. El extracto se almacenará en frascos de vidrio ámbar para evitar la oxidación, en lugar oscuro (15 y 25 °C), hasta su análisis.

3-Characterizar y cuantificar el aceite esencial mediante cromatografía gaseosa

El aceite esencial será caracterizado mediante cromatografía de gases según Espinoza et Al (2016). Se cuantificara el contenido de sesquiterpenos que representan el principal componente del aceite esencial.

4- Se mejorarán las técnicas de extracción de aceite esencial y se implementará una sala de proceso con un nuevo extractor con los productores locales y se les habilitará para una modalidad de trabajo comunitario con la formación de la red de proveedores y un modelo de negocio adecuado.



Método objetivo 3:

Encapsular aceite mediante gelificación iónica y crear una emulsión de baja energía

1-Encapsulación en quitosano-tripolifosfato por gelificación iónica (nQTPP)

El procedimiento se realizará según Gamboa (2015). Se pesarán 1,0 g de quitosano (Qo), se transfiere a un matraz de 100 mL, se disuelve 80 mL de ácido acético al 1% v/v y se llevó a 100 mL con el mismo disolvente. Se agregan 10 mL de esta solución a un matraz de 100 mL, conteniendo 60 mL de agua. Después de su homogenización, se disuelve en igual proporción en masa el aceite de ciprés y PF127 y se afora con agua. La solución deja en agitación en agitación toda la noche, posteriormente se filtra por membrana (0,45 µm), y se carga en dos jeringas de 50 mL, dispuestas en una bomba de infusión, goteando la solución (velocidad de 1,8 mL/min) de trabajo sobre 50 mL de una solución acuosa de TPP al 0,3% p/v. La suspensión resultante se centrifuga a 13.500 rpm por 30 min. El sobrenadante se almacena a 5°C para su posterior caracterización.

2-Preparación de una emulsión por método de emulsificación espontánea (nEBE)

Se usará el método de Chang et al (2013), con algunas modificaciones. Previamente se mezcla el surfactante con la fase oleosa (FO), con agitación magnética (500 rpm, 30 min). La nEBE se realizará mediante la adición de la mezcla (surfactante + FO) en la fase acuosa, utilizando una bomba de infusión a una velocidad de 0.5 mL/min, mientras se agita el sistema a 1200 rpm, 25°C. En todas las formulaciones se trabajará con 80% (p/p) de fase acuosa, 10% (p/p) de surfactante y 10% (p/p) de FO (que consiste en una mezcla de Triglicéridos de cadena media y aceite de ciprés de Guaitecas en diferentes proporciones)

3-Characterización de nQTPP y nEBE. Serán caracterizadas por tamaño, PDI (índice de polidispersidad) y potencial Z (Zetasizer Nano ZS-90, Malvern Instruments). Se determinarán los parámetros de encapsulación en base a los sesquiterpenos principales del aceite de CdG (eficiencia de encapsulación, capacidad de carga y rendimiento en partícula. La microestructura será evaluada por TEM y SEM.

4. Incorporación de nQTPP y nEBE en gel de hidroxipropilmetilcelulosa (HPMC) al 2%

El sobrenadante del punto 1 (nQTPP) y la nanoemulsión óptima del punto 2 (nEBE) se usarán como solvente para disolver la HPMC y obtener el gel.

Evaluar producto encapsulado frente a patógenos del acné

1-Cultivo de bacterias P. acnes y S. aureus

Las cepas de P. acnes and S. aureus serán cultivadas en base a la metodología de Jung Lee et Al (2013)

2- Evaluación de la concentración mínima inhibitoria (CIM) de las nanoemulsiones sobre las cepas seleccionadas

Para la evaluación del CIM, será utilizado el test de difusión en agar descrita por Jung Lee et Al. (2013).

Brevemente, concentraciones seriadas en orden creciente del producto encapsulado (de 0 a 80% v/v) serán mezcladas homogéneamente en agar soya tripticasa. Un cultivo fresco de P. acnés de concentración 4x10⁸ UFC/mL será sembrado en césped sobre la superficie del agar mezclados con el producto nanoenpasulado.

De forma paralela, como control, serán preparadas placas de agar soya tripticasa mezcladas en las mismas concentraciones sereadas del producto con el antibiótico penicilina. La actividad antimicrobiana del producto sobre P. acnés, será expresado como la zona de inhibición del crecimiento comparada con la zona de inhibición del crecimiento de las cepas cultivadas en agar con penicilina. En función de este resultado se determinará la preparación del gel descrito en método 4.4. Se buscará concentraciones equivalentes desde ¼ CIM hasta 1 CIM.

3- Evaluación del efecto del gel cargado con QTPP y nEBE que contienen el aceite de CdG sobre P. acnes y S. aureus

El efecto del gel sobre las bacterias cultivadas, será llevada a cabo, siguiendo la metodología de Jung Lee et Al. (2013).



Fundación para la
Innovación Agraria



Evaluar producto encapsulado frente a patógenos de enfermedad periodontal

1-Cultivo de bacterias

Las cepas de bacterias usadas en el estudio serán *Aggregatibacter (Actinobacillus) actinomycetemcomitans* NTCC 9710 y AHN 24195; *Porphyromonas gingivalis* ATCC 33277, AHN 24155, y AHN 24135; *Parvimonas micra* (formerly *Peptostreptococcus micros*) ATCC 33270, AHC 15107, y AHC 15154; *Tannerella forsythia* (formerly *Bacteroides forsythus*) AHN 24212; *Fusobacterium nucleatum* ATCC 25586 y AHN 9508; *Prevotella intermedia* ATCC 25611 y AHN 8290; *Prevotella nigrescens* ATCC 33563 y AHN 8293. El cultivo de bacterias será llevado a cabo según la metodología de Gursoy et Al. (2009).

2- Evaluación de la concentración mínima inhibitoria del aceite esencial de ciprés de las Guaitecas

La concentración mínima inhibitoria del aceite esencial sobre las bacterias periodontales, será llevada a cabo mediante el método de dilución de agar según las directrices del Instituto de Estándares de Laboratorio Clínico (Clinical Laboratory Standards Institute, 2007). En función de este resultado se determinará la preparación del gel descrito en método 4.4. Se buscará concentraciones equivalentes desde $\frac{1}{4}$ CIM hasta 1 CIM

3- Evaluación del efecto del gel cargado con QTPP y nEBE que contienen el aceite de CdG sobre la formación del biofilm bacteriano

El efecto del gel sobre las principales bacterias que provocan la enfermedad periodontal, se realizará usando un ensayo de biofilm en microplaca, siguiendo la metodología de (Gursoy et Al. (2009).

Las pruebas realizadas servirán de base para demostrar la eficacia in vitro de los productos nanoencapsulados. Las cuales se adjuntarán como parte de la información científica requerida para la solicitud del registro de producto cosmético en el ISP.

Método objetivo 4:

Desarrollar una estrategia de protección de la propiedad intelectual

Para los productos y tecnologías con potencial de patentamiento, se preparará una memoria descriptiva con al menos 1 ejemplo de aplicación y pliego de reivindicaciones. Luego se solicitará un informe de búsqueda internacional a INAPI, dado que es una oficina autorizada de búsqueda por la OMPI, se presentará la solicitud a INAPI y se pagarán los derechos. **Esta protección contemplará medidas para compartir el beneficio de usufructo económico de la patente, con los actores locales de la región de Aysén, cuando se comercialicen los productos derivados de ella.**

Preparación de documentación para registro de un producto cosmético

Se preparará la documentación para presentar el registro de un producto cosmético considerando para aquello el producto que tenga los mejores resultados frente a las pruebas de desafío. Para ello se prepararán los siguientes documentos: Fórmula cuali-cuantitativa, especificaciones de calidad, proyecto de rótulos, especificación de período de vigencia para presentar solicitud de registro

Elaborar un modelo de negocios y un estudio de mercado para los geles desarrollados

1- Elaboración de un plan de negocios

Se elaborará un modelo de negocios CANVAS. Para ello, la metodología de trabajo considera la creación de una propuesta de valor integral para cada producto que se generará a partir del proyecto, para luego mediante el modelo de negocios CANVAS poder identificar cada uno de los componentes esenciales del esquema involucrados en la obtención de la propuesta de valor y la identificación de los elementos claves para el desarrollo comercial de los productos finales. Este modelo de negocio contemplará medidas que beneficien a los productores locales de la región de Aysén.

2- Estudio de mercado

Se realizará un estudio de mercado focalizado en la industria cosmética y odontológica. El estudio de mercado abordará las siguientes etapas:

Definición de productos.

Descripción del proceso productivo

Evaluación de tamaño de mercado nacional e internacional

Descripción y análisis de proveedores, mercados objetivos, potenciales clientes y usuarios, competencia.

Evaluación de precios para las distintas líneas de productos seleccionados.

Análisis FODA.

Marketing mix

Estrategia de desarrollo futuro del proyecto, análisis de potencial crecimiento, formas de financiamiento

Evaluación de estrategias comercial

Prospección de clientes a partir del desarrollo de entrevistas individuales con potenciales empresas pertinentes.

3- Evaluación económica

Se realizará la evaluación económica del proyecto para los productos a desarrollar. Para aquello, se realizará una factibilidad económica, ocupando un horizonte de evaluación de 5 años. Como indicadores económicos se ocuparan VAN, TIR y payback. La tasa de descuento a usar, se calculará mediante los coeficientes B de riesgo. En su defecto, corresponderá al costo de oportunidad que posee el asociado que elaborará y venderá los productos (N-Active)



Fundación para la
Innovación Agraria



Método objetivo 5:

1-Taller de difusión y transferencia de resultados del proyecto

Se realizará un taller de difusión de los resultados del proyecto, en la ciudad de Coihaique. Se contará con nuestros asociados y colaboradores, y se contempla la participación de personas asociadas a actividades relacionadas al ciprés de las Guaitecas, tales como productores de madera, recolector y productor de PFMN. Además, se invitará a participar y colaborar a Instituciones públicas presentes en la Región como (Instituto Forestal (INFOR); Corporación Nacional Forestal (CONAF), Municipalidad de Coyhaique y Municipalidad de Tortel.

El Taller mostrará los resultados de los prototipos generados y el potencial de desarrollo. También se contempla incluir una actividad demostrativa a realizar en la ciudad de Cochrane, en la cual se dará a conocer los detalles de la técnica y equipo de extracción así como del manejo del aceite crudo obtenido, a los recolectores (asociación local) y productores interesados de la región.

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

RESULTADOS ESPERADOS E INDICADORES Indique los resultados esperados y sus indicadores para cada objetivo específico.						
Nº OE	Nº RE	Resultado Esperado ³ (RE)	Indicador ⁴	Línea base del indicador (al inicio de la propuesta)	Meta del indicador (al final de la propuesta)	Fecha de alcance de la meta
1	1	Catastro con las superficies de bosque quemado de ciprés en las áreas actualmente intervenidas	Hectáreas con árboles muertos por incendios	No hay información	Superficie (has) estimadas con biomasa disponible	30/12/18
1	2	Valor de biomasa total existente en las superficies con árboles muertos.	Precio de la pulgada	Sin Información	Valoración en \$ De la biomasa disponible	30/04/19
1	3	Catastro de aserraderos y otras unidades que procesen madera de ciprés de las Guaitecas en las áreas actualmente intervenidas de la región.	Número y tipo de unidad de transformación	Un aserradero y varios productores de postes y estacas	Registro actualizado de productores de madera	30/04/19
1	4	Planilla ad-hoc con tipos de residuos, valores de volúmenes procesados, y rendimiento de cada aserradero	Informe con los resultados	Sólo los tipos de residuos	Volúmenes por tipo de residuos	30/05/19
1	5	Muestras de árboles muertos obtenidas	Masa de materia prima	150 Kg	1500 Kg	30/06/19

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

⁴ Establecer cómo se medirá el resultado esperado.



1	6	Muestras de residuo de procesamiento maderero obtenidas	Volumen de materia prima	0 (Lts)	1000 Lts/mes	30/07/19
1	7	Productor local capacitado en el uso de destilador	volumen de aceite obtenido	1 Lt/mes	2 Lts/mes	30/07/19
1	8	Obtener satisfactoriamente aceite esencial crudo de ciprés de las Guaitecas a partir de madera muerta y residuos, por el productor regional	Volumen de aceite enviado a Laboratorio de Santiago	0 mL	Mínimo 20 mL aceite obtenido de madera muerta y Mínimo 20 mL aceite obtenido de residuos	30/10/19
2	1	Obtener satisfactoriamente 20 mL de aceite esencial de ciprés de las Guaitecas a partir de madera muerta y residuos, obtenido por hidrodestilación, a nivel laboratorio	Volumen de aceite obtenido a nivel de laboratorio	0 mL	Mínimo 20 mL aceite obtenido de madera muerta y Mínimo 20 mL aceite obtenido de residuos	30/10/19
2	2	Obtener satisfactoriamente 10 mL de aceite esencial de ciprés de las Guaitecas a partir de madera muerta y residuos, obtenido por extracción con CO2 supercrítica	Volumen de aceite obtenido a nivel de laboratorio	0 mL	Mínimo 10 mL aceite obtenido de madera muerta y Mínimo 10 mL aceite obtenido de residuos	30/11/19
2	3	Aceite esencial de ciprés de las Guaitecas obtenido por hidrodestilación (madera muerta y residuos) caracterizado por GC	Ficha técnica con composición de aceite	Información teórica Sin información ocupando el destilador utilizado	Composición y cuantificación de ácidos grasos de los aceites.	30/01/20



2	4	Aceite esencial de ciprés de las Guaitecas obtenido por extracción con CO2 supercrítica (madera muerta y residuos) caracterizado por GC	Ficha técnica con composición de aceite	Sin información ocupando CO2 supercrítico	Composición y cuantificación de ácidos grasos de los aceites.	30/01/20
3	1	Formación de nanosuspensiones de quitosano-tripolifosfato por gelificación iónica, estable (nQTPP)	Tamaño de partícula PDI (índice de polidispersidad) Potencial zeta Capacidad de carga Eficiencia de encapsulación Rendimiento en partícula	Sin valores empíricos	Tamaño de partícula de alrededor de 300 nm PDI (índice de polidispersidad) entre 0,4-0,6 Potencial zeta de 30-50 mV Capacidad de carga mayor al 5% Eficiencia de encapsulación mayor al 50% Rendimiento en partícula mayor a 30%	30/03/20
3	2	Formación de una nanoemulsión por método de emulsificación espontánea (nEBE), estable	Tamaño de partícula PDI (índice de polidispersidad) Capacidad de carga Eficiencia de encapsulación Rendimiento en partícula	Sin valores empíricos	Tamaño de partícula de menor a 300 nm PDI (índice de polidispersidad) entre 0,1-0,3 Capacidad de carga mayor al 5% Eficiencia de encapsulación mayor al 50% Rendimiento en partícula mayor a 30%	30/05/20



3	3	Concentración del producto capaz de inhibir la proliferación bacteriana de agentes etiológicos asociados al acné, obtenida	Zona de inhibición del crecimiento. Concentración mínima inhibitoria Concentración mínima bactericida	Sin información	Obtención de un producto con actividad antimicrobiana	30/07/20
3	4	Alta Actividad bactericida de los geles	eficiencia antimicrobiana del producto (%)	Sin información	Cantidad de producto capaz de matar el 99, 9% de la carga bacteriana asociada al acné	30/08/20
3	5	Liberación de aceite de CdG	Perfil de liberación controlado de principales sesquiterpenos presentes en aceite de CgD desde el gel	Sin información	>90% liberado al cabo de 8 horas <50% al cabo de 1 hora	30/08/20
3	6	Gel estable por 3 meses En envase final	Estudio de estabilidad acelerado	Sin información	gel estable al cabo de 3 meses en envase final de PVC opaco	30/08/20
3	7	Concentración del producto capaz de inhibir la proliferación bacteriana de agentes etiológicos asociados a la enfermedad periodontal, obtenida	Zona de inhibición del crecimiento. Concentración mínima inhibitoria Concentración mínima bactericida	Sin información	Obtención de un producto con actividad antimicrobiana	30/07/20
3	8	Inhibición de la formación del biofilm bacteriano asociado a la patología periodontal	Inhibición del desarrollo de biofilm in vitro, determinado en placas de ELISA de 96 pocillos	Sin información	Alta inhibición de la producción de biofilm bacteriano	30/08/20

3	9	Actividad bactericida de los geles	eficiencia antimicrobiana del producto (%)	Sin información	Cantidad de producto capaz de matar el 99,9% de la carga bacteriana asociada a la patología periodontal	30/08/20
3	10	Liberación de aceite de CgD	Perfil de liberación controlado de principales sesquiterpenos presentes en aceite de CgD desde el gel	Sin información	>90% liberado al cabo de 8 horas <50% al cabo de 1 hora	30/08/20
3	11	Gel estable por 3 meses En envase final	Estudio de estabilidad acelerado	Sin información	gel estable al cabo de 3 meses en envase final de PVC opaco	30/08/20
4	1	Plan de negocios para la comercialización de los productos físicos o intelectuales obtenidos	Informe de plan de negocios con lienzo CANVAS	Plan de negocios preliminar	Plan de negocios final, aplicable a nivel piloto	30/03//20
4	2	Estudio de mercado para cada uno de los productos elaborados	Informe físico o digital de estudio de mercado	Estudio de mercado preliminar	Estudio de mercado preliminar	30/03//20
4	3	Proyecto económicamente factible	VAN, TIR, PAYBACK	Sin evaluación de proyecto, y sin indicadores económicos	VAN positivo, TIR mayor al costo de oportunidad, payback entre 3 a 5 años	30/07/20
4	4	Alto potencial de patentamiento en productos elaborados	Informe técnico en formato físico o digital	Sin informe	Informe técnico para presentar patente	30/09/20
4	5	Estudio del estado del arte y	Informe con estudio del estado del arte	Sin informe	Informe con estudio del estado del arte	30/09/20



Fundación para la
Innovación Agraria



		patentabilidad realizado	y patentabilidad en formato físico o digital		y patentabilidad para presentar patente	
4	6	Preparación del registro de un producto cosmético	Elaboración de Documentos requeridos para el registro en ISP	Sin documentos	Fórmula cuali- cuantitativa, especificaciones de calidad, proyecto de rótulos, especificación de período de vigencia para presentar solicitud de registro de producto cosmético	30/09/20
5	1	Taller de difusión y transferencia realizado (Coyhaique y Cochrane)	Programa y Listado de Personas e Instituciones asistentes	Sin actividad	Actividad realizada	30/09/20

Indicar los hitos críticos para el proyecto.

Hitos críticos ⁵	Resultado Esperado ⁶ (RE)	Fecha de cumplimiento (mes y año)
Obtención un catastro en la región de Aysén de la biomasa residual disponible y potencial del ciprés de las Guaitecas en los lugares actuales de extracción, que permita definir el potencial de sustentabilidad del proyecto.	Obtención de un catastro de la biomasa residual disponible y potencial del ciprés de las Guaitecas, que dé cuenta de la existencia de suficiente materia prima para la extracción de aceite esencial a pequeña escala industrial.	30/06/2019
Verificación de la disponibilidad de biomasa	Existe el recurso suficiente para el desarrollo de los productos comprometidos	30/04/2019
Obtención y caracterización de aceites de ciprés de las Guaitecas, obtenidos de madera y aserrín, por los métodos de hidrodestilación (en terreno y laboratorio), y extracción con CO ₂ supercrítico	Obtener satisfactoriamente 50 mL de aceite por hidrodestilación en terreno, 20 mL por hidrodestilación en laboratorio, y 10 mL por extracción supercrítica. Todos los aceites, caracterizados por GC.	30/04/2019
Encapsular el aceite de ciprés de las Guaitecas mediante nanosuspensión de quitosano-tripolifosfato por gelificación iónica	Formación de nanosuspensiones de quitosano-tripolifosfato por gelificación iónica, estable	30/06/2019
Preparar una emulsión estable a partir de las nanosuspensiones, y obtener geles de hidroxipropilmetilcelulosa (HPMC)	Formación de una emulsión por método de emulsificación espontánea (EE), estable. Y a partir de estos obtener geles de hidroxipropilmetilcelulosa (HPMC)	30/08/2019
Evaluar geles frente a patógenos relacionados al acné	Alta Actividad bactericida de las emulsiones	30/11/2019
Evaluar geles frente a patógenos relacionados a la enfermedad periodontal	Alta Actividad bactericida de las emulsiones, Inhibición de la formación del biofilm bacteriano asociado a la patología periodontal	30/11/2019
Realizar estudio del estado del arte y patentabilidad	Estudio del estado del arte y patentabilidad realizado	30/12/2019
Realizar la elaboración de documentos requeridos para el registro de un producto cosmético	Fórmula cuali-cuantitativa, especificaciones de calidad, proyecto de rótulos, especificación de período	30/12/2019

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

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

	de vigencia para presentar solicitud de registro	
Realizar estudio de mercado y plan de negocios	Estudio de mercado y plan de negocios, realizado	30/12/2019
Evaluación del proyecto	Indicadores económicos favorables con un adecuado TIR, un VAN positivo, y un payback entre los 3 a 5 años	30/12/2019

1.4. Carta Gantt: Indicar la secuencia cronológica para el desarrollo de las actividades señaladas anteriormente de acuerdo a la siguiente tabla:
Incluir al final, las actividades de difusión y transferencia de los resultados del proyecto.

Nº OE	Nº RE	Actividades	Año 2018			Año 2019												
			4º Trimestre			1º Trimestre			2º Trimestre			3º Trimestre						
1	1 11	Identificar superficies de bosque quemado	X	X	X													
1	1	Clasificar en sub-grupos			X	X	X											
1	1	Muestreo de cada grupo				X	X	X										
1	1	Medición de altura y diámetro de los árboles				X	X	X										
1	2	Cálculo de biomasa y verificación de disponibilidad del recurso						X	X									
1	3	Catastro de aserraderos locales						X	X									
1	3	Obtención de datos de volumen procesados y rendimientos							X	X								
1	4	Registrar en una Planilla ad-hoc la identificación de la unidad censada.							X	X								
1	5	Obtención de muestras de árbol muerto							X	X	X							
1	6	Obtención de residuos del procesamiento de aserraderos								X	X	X						



Fundación para la
Innovación Agraria



1	7	Capacitación del productor local											X		
1	8	Obtención de aceite crudo por hidrodestilación en terreno												X	X
2	1	Obtención de aceite crudo por hidrodestilación en laboratorio												X	X
2	2	Obtener aceite por extracción con Co2 supercrítico a nivel laboratorio												X	X

Nº OE	Nº RE	Actividades	Año 2019			Año 2020									
			4º Trimestre			1º Trimestre		2º Trimestre		3º Trimestre					
1	8	Obtención de aceite crudo por hidrodestilación en terreno	X												
2	1	Obtener aceite crudo por hidrodestilación a nivel laboratorio	X												
2	2	Obtener aceite por extracción con CO2 supercrítico a nivel laboratorio	X	X											
2	3 y 4	Caracterización de aceites por GC	X	X	X	X									



Fundación para la
Innovación Agraria



3	1	Formación de nanosuspensión				X	X	X						
3	1	Caracterización de nanosuspensión				X	X	X						
3	2	Formación de nanoemulsión						X	X	X				
3	2	Caracterización de nanoemulsión						X	X	X				
3	2	Formación de geles						X	X	X				
3	3	Cultivo bacterias de acné							X	X	X			
3	3	Evaluación de la concentración mínima inhibitoria de los geles frente a cepas seleccionadas								X	X	X		
3	4	Determinación de la capacidad bactericida de los geles									X	X	X	
3	5	Ensayos de cinética de liberación de aceite						X	X	X	X	X	X	
3	7	Cultivo bacterias enfermedad periodontal							X	X	X			
3	7	Evaluación de la concentración mínima inhibitoria de las nanoemulsiones frente a cepas seleccionadas								X	X	X		
3	8	Evaluación del efecto de los geles sobre la									X	X	X	



		formación del biofilm bacteriano													
3	9	Determinación de la capacidad bactericida de los geles									X	X	X		
3	10	Ensayos de cinética de liberación de aceite						X	X	X	X	X	X		
3	11	Ensayo de estabilidad						X	X	X	X	X	X		
4	1	Elaboración de un plan de negocios	X	X	X	X	X	X							
4	2	Estudio de mercados	X	X	X	X	X	X							
4	4	Factibilidad económica del proyecto						X	X	X	X	X			
4	5	Informe técnico de los productos con posibilidad de patentamiento							X	X	X	X	X	X	X
4	6	Estudio del estado del arte y patentabilidad							X	X	X	X	X	X	X
4	7	Presentación de documentos para presentación de registro sanitario de producto cosmético							X	X	X	X	X	X	X
5	1	Taller de difusión y transferencia de resultados del proyecto												X	



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

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

17.1 Según corresponda:

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

El sector de la cosmética natural representa un 2,3% de toda la Industria a nivel global. Las ventas mundiales de estos productos alcanzaron los 7,7 mil millones de euros en 2014, creciendo alrededor de un 10% en comparación con 2013, según lo que se desprende de la última investigación de mercado de Kline and Company. (Prochile).

Dentro del mercado cosmético se pretende abordar enfermedad crónica inflamatoria masiva formada principalmente en el rostro y en la parte superior del tronco llamada acné *vulgaris*. Esta afecta en un 80% a la población mundial en algún momento de su vida, se presenta con mayor frecuencia en la adolescencia afectando casi al 90% de los jóvenes entre los 12 y 22 años. En Chile según INJUV el 24% de la población en Chile son jóvenes, es decir, entre 15 y 29 años lo que equivale a 4.283.245 personas. De ellos, 49% son mujeres y 51% hombres.

Otro mercado al cual se quiere abordar es el mercado odontológico, específicamente la enfermedad periodontal la cual constituye un problema de salud pública, dada su alta prevalencia, el efecto en la calidad de vida y el costo económico que significan para el individuo y el Estado (Rivera C, 2011). Estas patologías, comienzan a manifestarse a edades tempranas y su prevalencia aumenta a medida aumenta la edad (MINSAL). El 93% de los adultos entre los 35-44 años y el 97% entre 65-74 años de edad presenta pérdida de inserción clínica (Gamonal y cols, 2010). Por lo que el producto estará enfocado a estos segmentos etarios.

17.2 Según corresponda:

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



Fundación para la
Innovación Agraria



El producto que se desarrollará para combatir el Acné, estará enfocado principalmente al segmento Juvenil entre 15 y 29 años lo que equivale a 4.283.245 personas. De ellos, 49% son mujeres y 51% hombres. Estaría orientado principalmente a grupos familiares pertenecientes al segmento socioeconómico (ABC1), C2 y C3. La mayor densidad poblacional de este segmento etario se encuentra en la RM seguidas por la región de Valparaíso y la del Biobío con un 40 %, 12% y 10% respectivamente.

El producto que se desarrollará para combatir la enfermedad periodontal estaría enfocado principalmente al segmento etario entre 35 y 75 años y el segmento socioeconómico al cual se orientará sería el (ABC1), C2 y C3. La mayor densidad poblacional de este rango etario se encuentra en la RM.

Por lo que inicialmente se pretenderá vender este producto en la RM y según su aceptación se iría expandiendo a las demás regiones del país.

17.2 Según corresponda:

a) Si la propuesta está orientada de mercado, describa cuál es la propuesta de valor.

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

- 1- Utilización de materias primas naturales y endémicas con alto potencial antimicrobiano.
- 2- Productos eco-sustentables debido a la exclusiva utilización de materia prima provenientes de los residuos madereros del Ciprés de las Guaitecas.
- 3- Productos que se enmarcan en el concepto de comercio justo, integrando en la cadena productiva a productores de la región de Aysén.
- 4- Tecnología de nanoencapsulación que permite una liberación controlada del principio activo y mayor eficacia en el tratamiento.

17.4 Según corresponda

a) Si la propuesta está orientada de mercado, describa cómo se generarán los ingresos y los costos del negocio.

a) Si la propuesta está orientada a resultados de interés público, describa con qué mecanismos se financiará el costo de mantención del bien o servicio generado de la propuesta una vez finalizado el cofinanciamiento.



Fundación para la
Innovación Agraria



La estructura de ingresos y costos estará dada por el modelo de negocio que se desarrollará de forma paralela al desarrollo de los productos finales, pero en primera instancia se puede señalar los siguientes puntos:

Para el beneficiario (Universidad de Chile), el modelo de negocios estará dado por la obtención de utilidades derivadas de la explotación de las patentes correspondientes a los productos que se desean desarrollar. La Universidad de Chile al no ser una institución económica no podrá generar ventas, por lo que realizará una alianza estratégica con NACTIVE® otorgando la logística necesaria, el cual permitiría fabricar, envasar, promocionar y vender los productos en los puntos de venta que actualmente cuentan. Tanto el modelo de negocio para NACTIVE® como para el asociado local, involucra el modelo de utilidad compartida.

Dentro de las políticas internas de la universidad está el que toda patente derivada de una invención desarrollada en ella, le pertenecerá. Sin embargo, la negociación, deberá establecerse bajo el protocolo de la Vicerrectoría de Investigación y Desarrollo de la universidad (VID) y reflejarse en un acuerdo marco.

Los potenciales beneficios al productor local dependerán de si efectivamente él o los productos cosméticos desarrollados son comercializados y se generan utilidades producto de ello. Ante esto es posible que se genere dos escenarios:

a. El o los productos desarrollados tienen novedad y nivel inventivo por lo tanto es o son patentables. La titular de la patente será la Universidad de Chile y los inventores serán los participantes del proyecto que hagan aporte intelectual al desarrollo de él o los productos. Se hará la presentación de los antecedentes ante el ISP para obtener el registro de al menos un producto. El o los productos protegidos por patente y registrados estarán en condiciones de ser comercializado por alguna empresa interesada, dándole prioridad al asociado Nactive para que lo realice. En este punto se establecerá la repartición de beneficios económicos entre la empresa comercializadora, los asociados dentro de los cuales se encuentra el productor local, y la Universidad de Chile.

b. El o los productos desarrollados no son patentables porque se considera que no tienen altura inventiva, pero no existe restricción para su comercialización. En este caso se hará la presentación de los antecedentes ante el ISP para obtener el registro de al menos un producto. El o los productos podrán ser comercializados por alguna empresa interesada, dándole prioridad al asociado Nactive para que lo realice. En este punto se establecerá la repartición de beneficios económicos entre la empresa comercializadora, los asociados dentro de los cuales se encuentra el productor local, y la Universidad de Chile.

Los costos asociados a la producción de los productos serían los siguientes:

1. Directos vinculados a la materia prima, envases y fungibles necesarios la obtención del aceite esencial.
2. Costos indirectos como los sueldos de funcionarios, técnicos, mano de obra, arriendo de equipos, gastos administrativos, maquilaje, servicios externos, entre otros.
3. Vinculados para el marketing y la prospección de clientes, generación de imagen de los productos finales.

1.6. Potencial de impacto

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

<p>Describa los potenciales impactos y/o beneficios productivos, económicos y comerciales que se generarían con la realización de la propuesta</p>
<p>Productivamente: Aumentará la producción de aceite de ciprés del asociado local y o cooperativa que pudiese formarse a partir de este proyecto para el desarrollo de los prototipos.</p> <p>Impacto económico: Generación de valor agregado del aceite y los residuos madereros del ciprés, por ser materias primas necesarias para los nuevos productos odontológico y cosmético, además de percibir un porcentaje de participación por concepto de las ventas.</p> <p>Impacto comercial: Se generará un modelo de negocio el cual la U. de Chile tendrá la propiedad intelectual de la patente. Se realizará un acuerdo de usufructo entre los actores y al momento de ser vendida la patente, los beneficios serán repartidos según el % de participación establecida en el acuerdo marco.</p>
<p>Describa los potenciales impactos y/o beneficios sociales que se generarían con la realización de la propuesta</p>
<p>1-Se destinarán recursos del proyecto con el fin de entregarle al asociado o cooperativa local los equipos y herramientas necesarias para la producción optimizada del aceite de manera operacional. 2-Traerá consigo un aumento en los puestos de trabajo y un aumento de los precios, viendo una mayor productividad y diversificación de productos en la región. 3- Aumento de recursos para cooperativas madereras y pequeños productores por medio de los residuos madereros del ciprés en la región, con la consecuente mejora en su estabilidad económica. 4- Tecnológicamente, se generaría una transferencia del conocimiento que uniría la academia con la industria, cumpliendo la ciencia un rol sustentable.</p>
<p>Describa los potenciales impactos y/o beneficios medio ambientales que se generarían con la realización de la propuesta</p>
<p>Cambiar el destino que tienen actualmente la madera no útil para propósitos madereros y los residuos de su actual uso (Aserrín, virutas, despuntes y trozos cortos de ciprés de las Guaitecas), que es principalmente como combustible para calefacción de particulares, disminuyendo las emisiones de CO2 por concepto de la quema de madera en la zona.</p>
<p>Si corresponde, describa otros potenciales impactos y/o beneficios que se generarían con la realización de la propuesta</p>
<p>Impacto académico</p> <p>Con la realización de este proyecto y teniendo un enfoque académico, se podrá generar los manuscritos necesarios para poder gestionar posibles publicaciones inocuas a las diferentes revistas científicas y gestionar las patentes en paralelo para los productos que se desarrollaran a través de este proyecto.</p>

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

Tipo de impacto	Indicador	¿Se espera un cambio en el indicador como resultado de la propuesta? ^[1]	Línea base del indicador ^[2]	Resultados esperados al término de la propuesta ^[3]	Impacto esperado dos años después del término de la propuesta ^[4]
<i>Productivos, económicos y comerciales</i>	Venta por concepto de la patente.	si	0	Distribución a definir	Distribución a definir.
	Comercialización de productos Odontológico y cosmético.	si	0	1	2
	Valorización del aceite de ciprés de la Guaitecas.	si	Actualmente se vende el ml a \$ cl 2000 por ml de aceite	2500 aumentando inicialmente alrededor de un 25 %	Se vendería a más de \$ cl 3.000 aumentando sus ganancias como mínimo al 50%.
	Compra de materia prima a productores madereros.	si	1kg de madera a 100 pesos	1kg de madera se le pagaría 5 veces más sobre el valor mercado quedando en 500 pesos.	1kg de madera se le pagaría 5 veces más sobre el valor mercado quedando en 500 pesos.
	Nuevos canales de comercialización.	si	0	NACTIVE® como canal principal.	Los canales de comercialización disponibles por NACTIVE®



Fundación para la
Innovación Agraria



<i>Productivos, económicos y comerciales</i>	Diversificación de mercados	si	Carpintería y energética (quema de leña para la calefacción)	Cosmetología	Cosmetológica y Odontológica
<i>Sociales</i>	Equipamiento de un Hidro-destilador y un punto limpio para que el Asociado o posible cooperativa productora de aceite de ciprés.	si	Cuenta con un equipo de bajo volumen de producción y de menor sofisticación	Contar con otro equipo más moderno y con un punto limpio que le permita optimizar y mejorar la calidad del aceite esencial y disminuir los costos por batch.	Contaría con más equipos de hidrodestilación y aumentaría las zonas limpias, aumentando la producción del aceite esencial.
	Número de productores que trabajarán como productores de aceite de ciprés.	si	1	3 a 4 trabajadores esperando formar una cooperativa de productores de aceite de ciprés	Se espera que este número de productores particulares aumente 10 veces como mínimo, por los conocimientos tecnológicos y la capacidad de difusión que se tendrá en la comunidad.

[1]: Indique Sí, No o no aplica

[2]: Indique los datos referentes a los últimos dos años (anterior al inicio de la propuesta)

[3]: Indique el cambio esperado de los indicadores al término de la propuesta.

[4]: Indique los cambios esperados de los indicadores a los indicadores a los dos años después del término de la propuesta.



Fundación para la
Innovación Agraria



Tipo de impacto	Indicador	¿Se espera un cambio en el indicador como resultado de la propuesta?	Línea base del indicador	Resultados esperados al término de la propuesta	Impacto esperado dos años después del término de la propuesta
Generación de Innovación	<i>Número de derechos de propiedad intelectual considerando todos los participantes del equipo del proyecto</i>	si	0	La Universidad de Chile tendrá de forma exclusiva la(s) patente(s).	Por medio de un acuerdo de usufructo de la patente se le compartirá a 2 asociados.
	Presentar solicitud de patente a INAPI para al menos uno de los dos productos a desarrollar.	si	Sin patente	Entre 1 a 2 patentes	Mantención de las patentes.
	Generación de nuevos proyectos a partir de estos dos prototipos.	Si	0	1 a 2 postulaciones a proyectos a CORFO, FIA.	Adjudicación de por lo menos 1 proyecto.
Cultura de innovación					

Tipo de impacto	Indicador	¿Se espera un cambio en el indicador como resultado de la propuesta?	Línea base del indicador	Resultados esperados al término de la propuesta	Impacto esperado dos años después del término de la propuesta
<i>Cultura de innovación</i>					
<i>Generación de conocimiento</i>	Generación de nuevos proyectos a partir de estos dos prototipos.	si	0 publicaciones inocuas	0 publicaciones inocuas	1 a 2 Publicaciones Inocuas



Fundación para la
Innovación Agraria



Producto general del proyecto
Indique hasta 3 productos que se espera como consecuencia de la ejecución de la propuesta.

N. o	Identificación y descripción de los productos esperados	Tipo de innovación esperada Considere los siguientes tipos de innovación: ● Innovación de producto ● Innovación de proceso ● Innovación en método de comercialización y marketing. ● Innovación en gestión organizacional y/o asociatividad.	Grado de novedad de los resultados esperados Considere el grado de novedad de él o los productos de acuerdo a las siguientes opciones: ● El producto es nuevo en las organizaciones involucradas en el proyecto, pero existente en la región ● El producto es nuevo en la región, pero existente en el país ● El producto es nuevo en el país, pero existente en el mundo. ● El producto es nuevo en el mundo.
1	Gel tópico para el acné (a base de aceite ciprés de las Guaitecas).	Innovación de producto Innovación de proceso	El producto es nuevo en el mundo.
2	Gel para la enfermedad periodontal (a base de aceite ciprés de las Guaitecas)	Innovación de producto Innovación de proceso	El producto es nuevo en el mundo
3	Aceite esencial crudo	Innovación en método de comercialización y marketing	El producto es conocido en la región pero nuevo en el país

2. Anexos

Anexo 1. Ficha identificación del postulante ejecutor

Nombre completo o razón social	UNIVERSIDAD DE CHILE	
Giro / Actividad	EDUCACIÓN	
RUT		
Tipo de organización	Empresas	
	Personas naturales	
	Universidades	UNIVERSIDAD
	Otras (especificar)	
Banco y número de cuenta corriente del postulante ejecutor para depósito de aportes FIA		
Ventas en el mercado nacional, último año tributario (UF)	0	
Exportaciones, último año tributario (US\$)	0	
Número total de trabajadores		
Usuario INDAP (sí / no)		
Dirección postal (calle, comuna, ciudad, provincia, región)		
Teléfono fijo		
Fax		
Teléfono celular		
Email		
Dirección Web		
Nombre completo representante legal	Flavio Salazar Onfray	
RUT del representante legal		
Profesión del representante legal	Biólogo	
Cargo o actividad que desarrolla el representante legal en la organización postulante	Vicerrector de Investigación y Desarrollo	
Firma representante legal		

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

ASOCIADO 1

Nombre completo o razón social	N Active EIRL	
Giro / Actividad	Materias Primas Naturales	
RUT		
Tipo de organización	Empresas	Empresa
	Personas naturales	
	Universidades	
	Otras (especificar)	
Ventas en el mercado nacional, último año tributario (UF)		
Exportaciones, último año tributario (US\$)		
Número total de trabajadores		
Usuario INDAP (sí / no)		
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región)		
Teléfono fijo		
Fax		
Teléfono celular		
Email		
Dirección Web		
Nombre completo representante legal	Jorge Iván Sanhueza Sepúlveda	
RUT del representante legal		
Cargo o actividad que desarrolla el representante legal en la organización postulante	Gerente General	
Firma representante legal		

ASOCIADO 2

Nombre completo o razón social	Roberto Figueroa Velasquez	
Giro / Actividad	Productor de aceites Esenciales	
RUT		
Tipo de organización	Empresas	
	Personas naturales	Persona natural
	Universidades	
	Otras (especificar)	
Ventas en el mercado nacional, último año tributario (UF)		
Exportaciones, último año tributario (US\$)	0	
Número total de trabajadores	1	
Usuario INDAP (sí / no)	No	
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región)		
Teléfono fijo	---	
Fax		
Teléfono celular		
Email		
Dirección Web	---	
Nombre completo representante legal	Roberto Figueroa Velasquez	
RUT del representante legal		
Cargo o actividad que desarrolla el representante legal en la organización postulante	Propietario y pequeño productor	
Firma representante legal		



Fundación para la
Innovación Agraria



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

Nombre completo	René Julio Carmona Cerda
RUT	
Profesión	Ingeniero Forestal
Nombre de la empresa/organización donde trabaja	Universidad de Chile
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región)	
Teléfono fijo	
Teléfono celular	
Email	
Género (Masculino o Femenino):	masculino
Etnia (indicar si pertenece a alguna etnia):	no
Si corresponde contestar lo siguiente:	
Tipo de productor (pequeño, mediano, grande):	
Rubros a los que se dedica:	



Fundación para la
Innovación Agraria



COORDINADOR ALTERNO

Nombre completo	CRISTIAN TAPIA VILLANUEVA
RUT	
Profesión	QUIMICO-FARMACEUTICO
Nombre de la empresa/organización donde trabaja	FACULTAD DE CIENCIAS QUIMICAS Y FARMACEUTICAS. UNIVERSIDAD DE CHILE.
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región)	
Teléfono fijo	
Teléfono celular	
Email	
Género (Masculino o Femenino):	masculino
Etnia (indicar si pertenece a alguna etnia):	
Si corresponde contestar lo siguiente:	
Tipo de productor (pequeño, mediano, grande):	
Rubros a los que se dedica:	



Fundación para la
Innovación Agraria



Equipo Técnico

Nombre completo	Nelson Javier Caro Fuentes
RUT	
Profesión	Bioquímico
Nombre de la empresa/organización donde trabaja	Centro de investigación Austral Biotech- Universidad Santo Tomas
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región)	
Teléfono fijo	
Teléfono celular	
Email	
Género (Masculino o Femenino):	Masculino
Etnia (indicar si pertenece a alguna etnia):	
Si corresponde contestar lo siguiente:	
Tipo de productor (pequeño, mediano, grande):	
Rubros a los que se dedica:	



Fundación para la
Innovación Agraria



Nombre completo	Leonor Alejandra Salamanca Leiva
RUT	
Profesión	Técnico Analista químico
Nombre de la empresa/organización donde trabaja	FACULTAD DE CIENCIAS QUIMICAS Y FARMACEUTICAS. UNIVERSIDAD DE CHILE.
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región)	
Teléfono fijo	
Teléfono celular	
Email	
Género (Masculino o Femenino):	Femenino
Etnia (indicar si pertenece a alguna etnia):	
Si corresponde contestar lo siguiente:	
Tipo de productor (pequeño, mediano, grande):	
Rubros a los que se dedica:	



Fundación para la
Innovación Agraria



Anexo 4. Beneficiarios directos de la propuesta

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

Cuadro : Beneficiario Directos	
Nombres	Roberto
Apellidos	Figueroa Velasquez
RUT	
Dirección personal	
Ciudad o Comuna	Cochrane
Región	XI. Aysén
Fono /Celular	
Email personal	