

**GOBIERNO REGIONAL DE AYSÉN**  
Fondo de Innovación para la Competitividad Regional, FICR  
Fundación para la innovación agraria, FIA

## **INFORME TÉCNICO FINAL**

**NOMBRE DEL PROYECTO:** Cultivo y extracción de aceites esenciales de Lavanda en la Región de Aysén

**CODIGO:** PYT-2013-0007

**EJECUTOR:** VERÓNICA ANDREA EHIJOS MUÑOZ

**FECHA:** Desde: 02/05/13

Hasta: 20/05/15

**I. ANTECEDENTES GENERALES**

|                                 |   |   |
|---------------------------------|---|---|
| Código                          | PYT-2013-0007   |   |
| Nombre del Proyecto             | Cultivo y Extracción de Aceites Esenciales de Lavanda en la Región de Aysén |   |
| Regiones de ejecución:          | Región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo                         |   |
| Agente Ejecutor                 | Verónica Andrea Ehijos Muñoz  |   |
| Agente(s) Asociado(s)           | -   |   |
| Coordinador del Proyecto        | Verónica Andrea Ehijos Muñoz  |   |
|                                 | Programado  | Real  |
| Costo Total                     |   |   |
| Aporte FIA                      |   |   |
| Periodo de Ejecución Programada | 02 Mayo 2013 al 30 Abril 2015   | 02 Mayo 2013 al 7 Agosto 2015.<br>(Se ha solicitado una extensión de la fecha de término a la primera semana de agosto) |

**II. RESUMEN EJECUTIVO**

El proyecto “Cultivo y Extracción de Aceites Esenciales de Lavanda en la Región de Aysén”, nació del profundo interés de la ejecutora por el cultivo de la Lavanda y por la introducción de nuevas alternativas de desarrollo del área agropecuaria de la Región de Aysén, la cual ha sido principalmente ganadera.

El proyecto ha sido realizado a 2 años como lo estipulaba FIA en sus bases, sin embargo es de largo plazo ya que una vez establecido el cultivo este tiene una vida productiva de al menos 10 años.

Se inició con un estudio de Mercado el cual determinó conclusiones positivas y promisorias para un producto como el Aceite Esencial de Lavanda y sub productos de la cosmética natural. En conjunto se desarrollaron las labores para el establecimiento del cultivo que incluyeron cierre perimetral, preparación de suelo, plantación y mantención de este. Se implementó una sala de proceso que posee un área de secado, área de destilación con un Destilador de arrastre por vapor, baño y bodega; la cual está adaptada para soportar las inclemencias climáticas de la Región.

Se alcanzo un establecimiento importante de plantas (80%) las cuales han logrado producir 7 Lt de aceite esencial durante la última temporada, el cual se encuentra actualmente en análisis para conocer su composición. Se inició la

producción y comercialización de diferentes productos cosméticos a base a aceite de Lavanda los cuales ya poseen una marca con un Logo característico.

Actualmente se están realizando los trámites para obtener la resolución sanitaria de los productos para así realizar un cierre de proyecto que coincida con el lanzamiento de dichos productos.

### **III. INFORME TÉCNICO**

#### **1. Objetivos del Proyecto**

El Proyecto se fundamentó en los siguientes objetivos:

##### **Objetivo General**

Introducción del cultivo de la Lavanda en la región de Aysén para la extracción de aceite esencial y su posterior comercialización.

##### **Objetivos específicos**

1. Realizar un estudio de mercado para aceite esencial de lavanda producido en la región de Aysén y así determinar el grado de viabilidad económica de la iniciativa.
2. Establecer y manejar un cultivo de Lavanda (Lavandula x intermedia o Lavandín) en la comuna de Coyhaique para la producción de flores que servirán de materia prima para la extracción de aceite esencial.
3. Optimizar los procesos de cosecha y secado de flores para extracción de aceite de calidad a través del método de destilación.
4. Elaborar variados productos a partir de aceite esencial de Lavanda para su comercialización en diferentes formatos.
5. Realizar difusión y transferencia tecnológica de la iniciativa ejecutada.

El Objetivo General se alcanzó, ya que en la actualidad y a través de este proyecto, existe el cultivo de Lavanda en la región de Aysén, se está extrayendo aceite esencial de este y además se están comercializando tanto el aceite como otros productos cosméticos derivados de este.

En el siguiente cuadro se presenta una revisión de los objetivos específicos con el grado de cumplimiento en función de sus resultados.

| Obj. Esp N°   | Resultado esperado   | Indicador  | Meta Final   | Meta real alcanzada  |
|---|--|--|--|--|
| 1   | 1 Análisis estratégico realizado   | Visión y Misión  | Visión y Misión definidas  | Ídem a meta Final propuesta  |
|   | 2. Análisis de oferta y demanda realizado                                      | -Oferta y demanda de Ac. Esencial de Lavanda y subproductos.<br>-Proyección de este producto en el mercado nac e internac. | Aceite Esencial de Lavanda y subproductos de este con alto potencial comercial                         |  |
|   | 3. Propuesta de Valor determinada  | Relación Precio-Producto-servicio  | Estrategia de mercado definida   |  |
| <p>Este objetivo fue el primero en cumplirse en un 100% debido a que era primordial para la posterior ejecución del proyecto, se llevo a cabo mediante la elaboración de un Estudio de Mercado realizado por la consultora IDEE con colaboración de la ejecutora y coordinadora del proyecto; los resultados obtenidos fueron la realización de un análisis estratégico, donde se definió Visión y Misión; realización de análisis de oferta y demanda nacional e internacional del aceite esencial de Lavanda lo que determinó el alto potencial comercial de este y sus subproductos; y determinación de la Propuesta de Valor.</p>                           |  |  |  |  |
| 2   | 4. Cultivo de Lavanda establecido en la Región de Aysén                        | Porcentaje de establecimiento  | 85%  | 80%  |
| <p>Este objetivo es uno de los más importantes y con el cumplimiento de este se logran estructurar los siguientes; es por esto que se comenzó a trabajar en él desde el inicio del proyecto, primero con la preparación del terreno, plantación y mantención. Finalizado el proyecto (1 año y medio post plantación) se encuentran establecidas un 80 % de las plantas.<br/>Este porcentaje de establecimiento se debe a que alrededor de 25% de las plantas inicialmente plantadas no sobrevivió ya que al momento de la plantación se encontraban muy deterioradas por un largo periodo a la espera de mejores condiciones climáticas para ser plantadas.</p> |  |  |  |  |
| 3   | 5. Flores producidas para extracción de Aceite Esencial                        | Kilos de flores cosechadas   | Año 1: 0 Kg/ha<br>Año 2: 1.000 Kg/ha<br>Año 3: 2.500 Kg/ha<br>Año 4: 4.000 Kg/ha<br>Año 5: 4.000 Kg/ha | Año 2: 196 Kg de flores secas para destilación, que equivalen a 560 Kg de MV en media hectárea |
|   | 6. Producción de Aceite Esencial de Lavanda a través del método de destilación | Litros de Aceite Esencial extraídos  | Año 1: 0 Lt/ha<br>Año 2: 30 Lt/ha<br>Año 3: 60 Lt/ha<br>Año 4: 110 Lt/ha<br>Año 5: 150 Lt/ha           | Año 2: 7 Litros de aceite en media hectárea  |
|   | 7. Aceite Esencial de Lavanda de calidad                                       | % de los principales componentes del Aceite Esencial de  | % de los rangos establecidos en la norma ISO 3515:2002   | Actualmente se encuentra en proceso de análisis  |

|  |   |   |   |   |
|--|---|---|---|---|
|  |   | Lavanda según valores Norma ISO 3515:2002     |   |   |
| <p>Este objetivo agrupa las actividades de cosecha, secado y destilación que realizadas de manera optima son determinantes en la cantidad y calidad de aceite esencial. Estas actividades se realizaron a fines de febrero del presente año lográndose cosechar 1.921 plantas (70 % de las plantas establecidas), obteniéndose 196 Kg de flores secas y 7 Litros de aceite esencial en una superficie de media hectárea.</p> <p>Existe un diferencial tanto en la cantidad de Kg de planta cosechadas y Litros producidos con respecto a lo esperado, esto se debe a que como hubo una reposición de un 25 % de las plantas se destilo y cosecho una menos cantidad</p> <p>La determinación de la calidad del aceite según los valores de la Norma ISO 3515:2002, se encuentra en proceso y se espera darlos a conocer en un próximo informe para el cual se ha solicitado una extensión de plazo.</p> |   |   |   |   |
| 4  | 8. Producción de diferentes productos derivados de Lavanda y su Aceite Esencial | N° de productos elaborados                    | A partir del año 2015, al menos cuatro productos: Aceite y diferentes formatos de productos (Jabón, agua, crema, etc) | Aceite esencial, Crema nutritiva anti edad (18 u), crema corporal de Lavanda (8 u), Agua de Lavanda (60 u), Jabones (32 u), Bálsamo Labial (30 u), Perfume sólido (15 u) y Almohadillas terapéuticas (60 u) |
|  | 9. Comercialización de los productos  | Venta de los productos en el mercado nacional | Al menos 50% de la producción vendida   | Del total de la producción se ha vendido el 90%   |
| <p>Finalizado el proyecto se ha cumplido en un 100 % este objetivo encontrándose en producción y comercialización los siguientes productos: Aceite esencial, Almohadillas de relajación, crema nutritiva anti edad, crema corporal, agua de lavanda, jabones, bálsamo labial y perfume sólido. Varios de estos productos se encuentran actualmente en proceso de obtención de Resolución Sanitaria para facilitar su comercialización en todo tipo de establecimientos.</p>  |   |   |   |   |
| 5  | Comunidad regional y nacional informada acerca de la iniciativa                 | Días de campo, publicaciones                  | 2 días de campo, 1 publicación masiva   | 3 visitas de grupos al sector del proyecto, 2 publicaciones en medios regionales y 2 publicaciones en medios electrónicos   |
| <p>Este objetivo se ha cumplido parcialmente (50%), ya que a pesar de haber recibido la visita de 3 grupos de agricultores y estudiantes; falta aun la realización de una presentación masiva donde estén presentes autoridades y representantes de organizaciones agrícolas. Dicha actividad está programada y se realizará junto con el lanzamiento de los productos desarrollados gracias al proyecto y al cierre</p>   |   |   |   |   |

oficial de este.

## **2. Metodología del Proyecto**

### **2.1 Descripción de la metodología efectivamente utilizada.**

La implementación del proyecto estuvo íntegramente a cargo de la Ejecutora y coordinadora del proyecto, quien se encargó de organizar, dirigir y supervisar las diferentes actividades.

Para un mejor desarrollo de este informe se detallará la metodología utilizada por objetivo, se describirán los problemas enfrentados y las adaptaciones o modificaciones realizadas durante la ejecución (La fecha de las actividades se detalla en cuadro de actividades en el punto 3 del presente informe).

En el Anexo 1 se presentan diferentes fotografías con las actividades aquí detalladas.

**Objetivo 1. Realizar un estudio de mercado para aceite esencial de lavanda producido en la región de Aysén y así determinar el grado de viabilidad económica de la iniciativa.**

Actividad 1. Visita a terreno y dos reuniones con Consultora IDEE de la Región de Valparaíso. En estas se estableció un plan de trabajo, estrategia de evaluación y comienzo de definición de Modelo de Negocio. Posteriormente existió un contacto permanente a medida que se iba estructurando y desarrollando el Estudio de Mercado por un periodo de 4 meses aproximado.

Actividad 2. Entrega de Estudio de Mercado Preliminar, posterior revisión y corrección de algunos puntos.

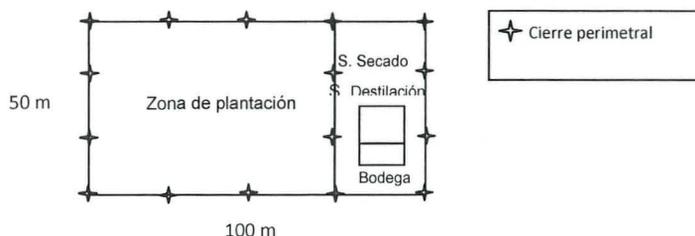
Actividad 3. Entrega de Estudio de Mercado Final.

Las actividades antes mencionadas para el cumplimiento de dicho objetivo se iniciaron más de un mes después de lo presupuestado y se extendieron casi al doble del tiempo presupuestado debido ya que el tiempo inicialmente estimado fue poco considerando la recarga de trabajo que tuvo durante ese tiempo la consultora.

**Objetivo 2. Establecer y manejar un cultivo de Lavanda (*Lavandula x intermedia* o Lavandín) en la comuna de Coyhaique para la producción de flores que servirán de materia prima para la extracción de aceite esencial.**

Actividad 1. Preparación de suelo zona plantación, para lo cual se contrataron los servicios de la Escuela agrícola de la Patagonia quienes en un día realizaron pasada de rastra y rotocultor a una superficie de 0,5 Há. Esta actividad tuvo la finalidad de preparar de manera óptima y anticipada el suelo donde se establecería el cultivo.

Actividad 2. Cierre perimetral zona de plantación. Esta actividad consistió en la construcción de un cerco que delimita la zona donde está el cultivo y la zona de Sala de destilación y bodega. Se habilitaron 350 mt de cerco de malla y púas de 1,5 mt de altura. Este cerco presenta un diseño especial para resguardar el cultivo y evitar la entrada de liebres y perros al recinto.



Actividad 3. Análisis de suelo, Esta actividad consistió en tomar una muestra de suelo del área de plantación, la cual fue analizada (micro y macro elementos) en el Laboratorio de INIA. Estos resultados determinaron que los nutrientes del suelo se encontraban en una buena proporción y no existía déficit de alguno de ellos.

Actividad 4. Habilitación de 3 Zanjas de drenaje. A pesar de no estar programada la realización de esta, se debió hacer ya que las lluvias prolongadas provocaron una saturación de agua importante en los suelos.

Actividad 5. Compra y traslado de plantas. En total se compraron 3.300 plantas de Lavanda (Lavandín Grosso (2.700) y L. Angustifolia (600)) aprox. En vivero Colmenares Aconcagua de la ciudad de Quillota. Estas plantas fueron encargadas con anterioridad y posteriormente certificadas por el SAG previo a su envío a Coyhaique, donde nuevamente fueron recepcionadas y certificadas por el SAG. Debido a las inclemencias climáticas estas plantas no pudieron ser plantadas inmediatamente después de su llegada por lo que se pusieron en las bolsas y barbecho a la espera de mejores condiciones. Este proceso deterioró mucho las plantas, es por esta razón que muchas de ellas un 25 % aprox. al momento de la plantación se encontraban en muy malas condiciones que les impidió sobrevivir (principalmente L. Angustifolia).

Actividad 6. Instalación de Malla cubre suelo y Plantación. Estas actividades se realizaron de manera paralela y tuvieron una duración de 10 días. Para ello se contrató el servicio de 4 jornales agrícolas, quienes instalaron 44 hileras de malla cubre suelo (para evitar crecimiento de malezas) de una longitud de aprox. De 40 metros lineales y 1 metro de ancho; las que fueron puestas a una distancia de 1 metro entre hileras. Paralelamente realizaron la plantación de 3.300 plantas de Lavanda a una distancia de 0,5 a 0,6 metros sobre hilera.

Actividad 7. Instalación de Malla corta viento. Esta actividad no estaba programada pero se realizó ya que ayuda al buen desarrollo del cultivo y al cuidado de las instalaciones como mallas cubre suelo que se ven deterioradas por

los fuertes vientos del sector. Se instalaron 300 metros aproximados de Malla Rachel rodeando todo el cierre perimetral del área del cultivo.

Actividad 8. Control de malezas y mantención del cultivo e instalaciones. Esta actividad se comienza a realizar desde la plantación y se debe mantener durante toda la vida del cultivo. Consiste en el desmalezamiento manual del área de la planta, corte de pasto entre hileras, cuidado de malla cubre suelo, limpieza de zanjas de drenaje y mantención de todo lo que tenga relación con el buen desarrollo de la planta.

Actividad 9. Reposición de Plantas. Esta actividad no se encontraba programada pero se debió realizar para la correcta ejecución del proyecto. Consistió en la plantación de aprox. 800 plantas (25%) en reemplazo de aquellas que no sobrevivieron en la etapa de barbecho (pre plantación).

**Objetivo 3.** Optimizar los procesos de cosecha y secado de flores para extracción de aceite de calidad a través del método de destilación.

Actividad 10. Habilitación de 48 m<sup>2</sup> de construcción con radier de cemento, estructura de metalcom, cubiertas exteriores de Zinc, instalación de agua y luz (adaptado a las condiciones climáticas de la región) donde se emplaza Sala de secado-Destilación, baño y bodega. Esta construcción fue realizada por empresa constructora de la región de Aysén.

Actividad 11. Cosecha manual de flores. Esta actividad se ha realizado durante dos temporadas pero solo la última (con plantas de 1 año de edad es relevante), consiste en la corta manual de flores realizada con hechona. Las plantas se cortan por hilera y las flores cosechadas se depositan en cajas dispuestas a los lados de las hileras.

Actividad 12. Secado de flores. Esta actividad se realizó simultáneamente con la cosecha y consiste en depositar las flores cosechadas en el piso de la sala de secado y dejarlas allí aireándose por dos días, durante este proceso se removieron para que el secado y aireado fuese parejo.

Actividad 13. Destilación. Esta actividad fue realizada una vez que las flores estuvieron dos días en proceso de aireación y consistió en depositar las flores previamente pesadas, en un destilador de arrastre por vapor para ser destiladas por este equipo.

Por cada destilación se utilizaron 27 Lt de agua. El proceso dura 4 horas aprox. En la siguiente tabla se observa la producción promedio por destilación.

| Kg de Flores | Aceite Esencial producido (MI) | Agua de Lavanda producida (Lt) | Rendimiento (aceite producido por Kg de flores, ml/Kg) | % de Aceite |
|--------------|--------------------------------|--------------------------------|--|-------------|
| 22           | 623                            | 10,7                           | 30   | *2,5        |

\*Para el cálculo del % de aceite se ha considerado que 1 Lt de Aceite Esencial de Lavandín pesa 850 Gr

En total se realizaron 10 destilaciones y la producción total alcanzó 7 Lt de Aceite Esencial de Lavandín y 100,5 Lt de Agua de Lavanda aprox. Sobre un total de 1.921 plantas cosechadas.

**Objetivo 4.** Elaborar variados productos a partir de aceite esencial de Lavanda para su comercialización en diferentes formatos.

Actividad 14. Envasado de Aceite producido. Una vez realizada la destilación, el aceite producido fue envasado en botellas de vidrio oscuro de 0,5 y 1 Litros; y dos meses más tarde una cantidad de 2 Lt aprox. fue trasvasado, envasado en pequeñas botellas de 10 ml y etiquetado.

Actividad 15. Asesoría de Marketing y publicidad. Se definió el nombre de la marca "iarú" que significa Yerba en el idioma de los Tehuelches o Aonikenk, quienes fueron los primeros habitantes de la Patagonia. Posteriormente con la colaboración de una agencia de Publicidad de la ciudad de Valdivia "Punto Creativo" se creó el logo de la marca y estos mismos realizaron el diseño de etiquetas para productos en diferentes formatos (Aceite esencial, jabón, Crema Shampo, Bálsamo, Bálsamo labial, Almohadillas Terapéutica). También se adquirió el dominio [www.iaru.cl](http://www.iaru.cl) y actualmente el nombre iarú se encuentra en proceso de inscripción de marca en INAPI.

Actividad 16. Capacitación. Se realizaron 2 cursos en elaboración de Productos de cosmética Natural en los cuales participó la ejecutora del proyecto, fueron realizados en la ciudad de Santiago en Villa de vida natural (Profesora Cecilia González) y Espacio Lawen (Profesora Paola Salvo). Ambos cursos fueron teóricos y prácticos y se aprendió a elaborar jabones, cremas, lociones, Shampo, bálsamo y además la utilización de esencias, aromas y aceites naturales para estos.

Actividad 17. Elaboración y venta de variados productos con Aceite Esencial de Lavanda. Ya con las capacidades para fabricar productos se comenzó con la elaboración artesanal de diferentes productos a base de aceite esencial de lavanda: Crema nutritiva anti edad, crema corporal, agua de lavanda, jabones, bálsamo labial, perfume solido y almohadillas terapéuticas.

Estos productos sumados al aceite esencial producido se han estado comercializando en ferias y por contactos de la ejecutora del proyecto.

**Objetivo 5.** Realizar difusión y transferencia tecnológica de la iniciativa ejecutada. Se recibió la visita de tres grupos al lugar donde se emplaza el proyecto, en cada una de estas visitas la coordinadora realizó una charla acerca de la ejecución del proyecto, respondió las diferentes dudas de los visitantes y se realizó un recorrido por el área del cultivo y sala de proceso.

Los grupos fueron los siguientes: Grupo de agricultores pertenecientes a Prodesal de Cochrane (8 personas aprox.), Grupo de mujeres campesinas de diferentes sectores de la Región (50 personas aprox.) y grupo de estudiantes de bachillerato de la Universidad Austral de Chile sede Coyhaique (6 personas aprox.).

Se han publicado 3 artículos sobre el proyecto en medios regionales (diario El Divisadero, Diario de Aysén sur de Chile (Campo sureño) y un artículo en publicación electrónica.

### 3. Actividades del Proyecto

En el siguiente cuadro se presentan las actividades realizadas durante la ejecución del proyecto con la fecha y las observaciones correspondientes

| Actividad Programada                             | Fecha programada        | Fecha ejecutada             | Observación   |
|--|-------------------------|-----------------------------|---|
| Realización estudio de mercado                   | Mayo-Julio 2013         | Junio a Nov 2013            | Se produjo un retraso en el inicio del estudio y una demora en la realización pero no alteró mayormente los resultados.   |
| Capacitación                                     | Mayo 2013 a Abril 2014  | Mayo 2013 y Septiembre 2014 | Inicialmente estaban programadas capacitaciones en: Cultivo de Lavanda y en cosmética natural. Solo se realizaron las de cosmética vegetal ya que el monto del otro curso se utilizó en otras actividades previa aprobación para reitemización. |
| Cierre perimetral zona plantación                | Mayo 2013               | Junio a julio 2013          | Retraso en el inicio por condiciones climáticas.  |
| Análisis de suelo                                | Mayo 2013               | Junio 2013                  | Retraso en el inicio por condiciones climáticas.  |
| Preparación de suelo zona plantación             | Mayo-Sept. 2013         | Mayo 2013                   |   |
| Instalación cubre suelo                          | Agosto 2013             | Septiembre 2013             | Retraso en el inicio por condiciones climáticas.  |
| Compra y traslado de plantas                     | Agosto 2013             | Agosto 2013                 |   |
| Habilitación de Zanja de Drenaje                 | No programado           | Septiembre 2013             | Esta actividad no estaba programada pero se debió realizar debido a las intensas lluvias y nevadas ocurridas a fines de agosto e inicio de septiembre de 2013, las que provocaron una saturación de agua en los suelos.                         |
| Plantación y aplicación de fertilizante orgánico | Agosto 2013             | Septiembre 2013             | Retraso en el inicio por condiciones climáticas.  |
| Instalación malla corta viento                   | No programado           | Octubre 2013                | Se instaló para el resguardo de plantas y malla cubre suelo debido a los fuertes vientos del sector   |
| Control de malezas y mantención del cultivo      | Agosto 2013 a mayo 2015 | Septiembre 2013 a mayo 2015 | Actividad que se realiza durante toda la vida del cultivo.  |

## Informe Técnico Final

|   |                     |                                |  |
|---|---------------------|--------------------------------|--|
| Aplicación de fertilizante orgánico   | Agosto 2014         | -                              | No se realizó debido a las malas condiciones climáticas.   |
| Construcción de salas de secado y destilación                                 | Enero-Febrero 2014  | Enero-Abril 2014               |  |
| Reposición de Plantas   | No programado       | Febrero 2014                   | Actividad realizada debido a que un 25% de las plantas inicialmente plantadas no lograron establecerse, debido al deterioro por saturación de agua que sufrieron antes de su plantación. |
| Cosecha manual de flores  | Febrero 2014 y 2015 | Febrero 2014 y 2015            |  |
| Guarda y secado de flores (2 días)  | Febrero 2014 y 2015 | Febrero 2014 y 2015            |  |
| Realización de proceso de destilación   | Febrero 2014 y 2015 | Febrero 2014 y 2015            |  |
| Envasado de aceite producido  | Marzo 2014 y 2015   | Marzo 2014 y 2015              |  |
| Análisis químico de aceite producido  | Marzo 2014 y 2015   | Mayo 2015                      | Actualmente se encuentra en proceso de análisis y los resultados se darán a conocer en un informe posterior de cierre de proyecto para el que se ha solicitado una extensión de plazo.   |
| Asesoría de Marketing y publicidad  | Marzo 2014          | Julio-Agosto 2014              |  |
| Elaboración de variados productos derivados de Lavanda                        | Mayo 2015           | Septiembre 2014 hasta la fecha | Este proceso se inició antes de la fecha programada ya que se contaban con los insumos y conocimientos para ello.  |
| Día de campo y charla sobre proyecto  | Febrero 2014 y 2015 | Mayo, Octubre y Diciembre 2014 |  |
| Difusión del proyecto a través de artículos en medios regionales y nacionales | Mayo 2014 y 2015    | Febrero 2014                   |  |

### 4. Resultados del Proyecto

Los resultados programados ya fueron revisados en detalle en el punto 1 con los objetivos del proyecto. Por lo cual en este punto se analizarán los Hitos críticos de este.

En el siguiente cuadro se observan los Hitos del proyecto, las fechas programadas y reales de cumplimiento y las observaciones con respecto a cada uno.

| Hitos Críticos   | Fecha cumplimiento programada | Fecha cumplimiento real                           | Observaciones  |
|--|-------------------------------|---|--|
| Estudio de mercado favorable para el cultivo de Lavanda en la Región de Aysén  | Julio 2013                    | Noviembre 2013                                    | Este hito se cumplió en un 100 %   |
| Establecimiento del cultivo de Lavanda en la Región de Aysén.  | Diciembre 2013                | Abril 2014  | Este hito se cumplió en un 80%   |
| Producción de Aceite Esencial de Lavanda en la Región de Aysén, de acuerdo al estándar internacional (Norma ISO 3515:2002) | Marzo 2015                    | Aceite producido Marzo 2015<br>Análisis mayo 2015 | Este hito aun no se cumple debido a que el aceite se encuentra en proceso de análisis  |
| Producto nuevo del sector agropecuario en la Región de Aysén   | Marzo 2015                    | Marzo 2015  | Este hito se ha cumplido en un 100% ya que se logró producir aceite esencial de Lavanda y productos cosméticos derivados de este en la Región de Aysén. Los cuales anteriormente no se producían en la Región. |
| Acuerdos comerciales (compromisos de compra de aceite u otros productos derivados de este con posibles compradores)        | Abril 2014                    | En proceso  | Este Hito aun no se cumple pero se están comenzando las gestiones, junto con la obtención de la Resolución Sanitaria de estos lo cual hace mas fácil la venta y cualquier acuerdo o compromiso comercial.      |

## 5. Ficha Técnica y Análisis Económico

En Chile no existe una oferta significativa del cultivo industrial de flores de Lavanda para la posterior elaboración de Aceite Esencial. El cual es principalmente importado, obteniéndose desde el extranjero para su posterior utilización en procesos productivos o envasado y distribución, según las necesidades. Esta oferta es pequeña

Se observa en el mercado un espacio muy propicio para el desarrollo de productos que ofrecen beneficios para la salud y la estética elaborados mediante procesos sustentables y que en su formulación se privilegian productos de origen natural.

## 5.1 Ficha Técnica

| Cultivo: (Lavandula x intermedia "Grosso") o Lavandín                         |                         |                           |           |                   |
|---|-------------------------|---------------------------|-----------|-------------------|
| XI Región de Aysén  |                         |                           |           |                   |
| Plantas adquiridas en Vivero Colmenares Aconcagua, Quillota                   |                         |                           |           |                   |
| 44 hileras de plantas con distancia de 0,5 mt sobre hilera y 1mt entre hilera |                         |                           |           |                   |
| Labores   | Periodo                 | Unidad                    | \$        | \$ Total          |
| Instalación malla cubre suelo* (año 1)  | Sept-Oct 2013 (5 días)  | 20 JH                     | 23.556    | 471.123           |
| Plantación* (año1)  |                         |                           |           |                   |
| Control de maleza y mantención del cultivo                                    | Mayo 2013-Mayo 2015     | 4 JH/ mes                 | 15.000    | 1.440.000         |
| Cosecha manual flores**   | Feb-Marz 2015 (10 días) | 20 JH                     | 14.120    | 283.000           |
| Secado de flores**  |                         |                           |           |                   |
| Destilación**   |                         |                           |           |                   |
| Movilización  | Mayo 2013 -Mayo 2015    | mes                       | 40.000    | 480.000           |
| <b>Sub Total</b>  |                         |                           |           | <b>2.674.123</b>  |
| <b>Inversión</b>  |                         |                           |           |                   |
| Plantas   |                         |                           | 5.020.312 | 5.020.312         |
| Malla cubre suelo   |                         |                           | 506.345   | 506.345           |
| Destilador  |                         |                           | 1.487.500 | 1.487.500         |
| Cierre perimetral (mano de obra +materiales)                                  | Junio 2013 (15 días)    | 15 JH                     | 1.302.736 | 1.302.736         |
| Preparación de suelo  | Mayo 2013               | Horas rastra y rotocultor | 229.432   | 229.432           |
| Sala de Destilación-Bodega –Baño  | Enero-Marzo 2014        |                           | 6.370.070 | 6.370.070         |
| Fletes  | Mayo 2013-Mayo 2015     |                           | 200.215   | 200.215           |
| Materiales e insumos  | Mayo 2013-Mayo 2015     |                           | 1.485.627 | 1.485.627         |
| Equipos (Pesa, Cort. Pasto, etc)  | Mayo 2013-Mayo 2015     |                           | 422.127   | 422.127           |
| <b>Subtotal</b>   |                         |                           |           | <b>17.024.364</b> |
| <b>Total</b>  |                         |                           |           | <b>19.698.487</b> |

\*Actividades realizadas simultáneamente

\*\* Actividades realizadas simultáneamente

## 6. Impactos y Logros del Proyecto

Con la realización del presente proyecto se obtuvieron impactos productivos, económicos y comerciales. Debido a que se formo una unidad de empresa (persona natural) con el rubro de producción de plantas aromáticas o medicinales y producción y venta de productos cosméticos naturales; se comenzaron a producir y comercializar diferentes productos a base de Aceite Esencial de Lavanda.

## Cuadro Impactos del proyecto

| Logro  | Al iniciar el proyecto | Al final del proyecto | Diferencial |
|--|------------------------|-----------------------|-------------|
| Formación de empresa con el rubro de Producción de Plantas Medicinales y venta de productos cosméticos | 0                      | 1                     | 1           |
| Producción:  |                        |                       |             |
| Aceite Esencial de Lavanda   | 0                      | 7 Lt                  | 7 Lt        |
| Almohadillas terapéuticas  | 0                      | 60 Un                 | 60 Un       |
| Crema nutritiva anti edad  | 0                      | 16 Un                 | 16 Un       |

|                 |   |                       |                       |
|-----------------|---|-----------------------|-----------------------|
| Crema corporal  | 0 | 8 Un                  | 8 Un                  |
| Agua de Lavanda | 0 | 60 Un                 | 60 Un                 |
| Jabón           | 0 | 32 Un                 | 32 Un                 |
| Bálsamo Labial  | 0 | 30                    | 30                    |
| Perfume sólido  | 0 | 15                    | 15                    |
| Venta           | 0 | 90 % de la producción | 90 % de la producción |

## 7. Problemas enfrentados

Los problemas enfrentados correspondieron principalmente a condiciones climáticas adversas que retrasaron la plantación por lo cual las plantas tuvieron que estar en barbecho (plantadas en otro sector y en bolsas provisoriamente) a la espera de mejores condiciones. Razón por la cual se deterioraron enormemente lo que dificultó su establecimiento ya que muchas de ellas perecieron incluso antes de la plantación.

## 8. Conclusiones

Desde el punto de vista técnico:

Es posible la introducción de nuevos cultivos en zonas de características climáticas adversas como es la Región de Aysén. Para que se obtengan resultados positivos se debe realizar un detallado estudio previo para conocer todas las características del cultivo, requerimientos y las dificultades que se pudiesen presentar.

Desde el punto de vista económico:

No se pueden obtener conclusiones a largo plazo, pero sí se puede afirmar que en estos tiempos, los clientes están optando cada vez más por productos naturales; es así como la mayoría de los productos elaborados gracias a este proyecto han sido vendidos y han tenido una muy buena aceptación por los clientes.

Desde el punto de vista de gestión:

Es un proyecto que ha requerido una supervisión permanente ya que por un lado involucra la vida del cultivo y por otro el proceso de destilación y elaboración de productos cosméticos, por lo cual se necesita tener y ampliar permanentemente los conocimientos en estas áreas.

**VI. INFORME DE DIFUSIÓN**

En el Anexo N°2 se presentan documentos correspondientes a actividades de difusión referentes al proyecto.

**Cuadro de actividades de Difusión**

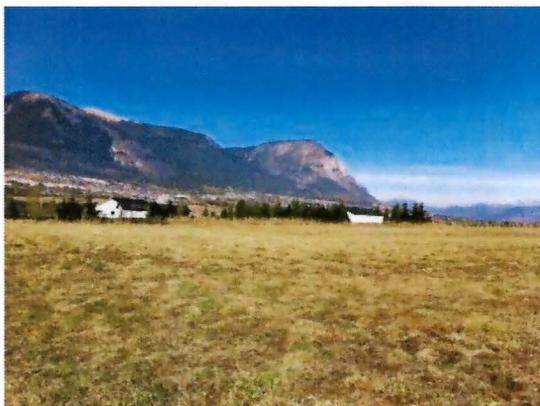
| <b>Difusión</b>   | <b>Fecha</b>   |
|---|--|
| Publicación diario Divisadero, Coyhaique  | 19 Febrero 2014  |
| Publicación diario de Aysén, Coyhaique  | 22 Febrero 2014  |
| Publicación en medio electrónico Viento Patagón                                   | 19 Febrero 2014<br><a href="http://www.nuevochile.cl/2014/02/wwwvientopatagoncl_19.html">http://www.nuevochile.cl/2014/02/wwwvientopatagoncl_19.html</a>           |
| Publicación en medio electrónico Mundo Agropecuario                               | 10 Marzo 2014<br><a href="http://www.mundoagropecuario.cl/index.php?view=1&amp;idnews=56172">http://www.mundoagropecuario.cl/index.php?view=1&amp;idnews=56172</a> |
| Presentación de Proyecto en Coloquio de Innovación, Coyhaique                     | 29 Octubre 2014  |
| Visita grupo Prodesal de la ciudad Cochane  | 08 Abril 2014  |
| Visita grupo mujeres campesinas, Región de Aysén                                  | 18 Octubre 2014  |
| Visita Estudiantes de Bachillerato, Universidad Austral de Chile, sede Coyhaique. | Diciembre 2014   |

# ***ANEXOS***

# ***ANEXO 1***

# FOTOGRAFÍAS DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS EN EJECUCIÓN DE PROYECTO CULTIVO Y EXTRACCIÓN DE ACEITES ESENCIALES DE LAVANDA EN LA REGIÓN DE AYSÉN.

1. Preparación de suelos, parcela sector El Verdín.



Parcela antes preparación de suelo



Parcela después de preparación de suelo

2. Habilitación cierre perimetral, parcela sector El Verdín.



3. Compra y traslado de plantas. Revisión de plantas recibidas por personal del SAG, región de Aysén y colocación de plantas en barbecho.



#### 4. Instalación de malla cubre suelo y plantación.



#### 5. Construcción de Sala de secado y destilación.

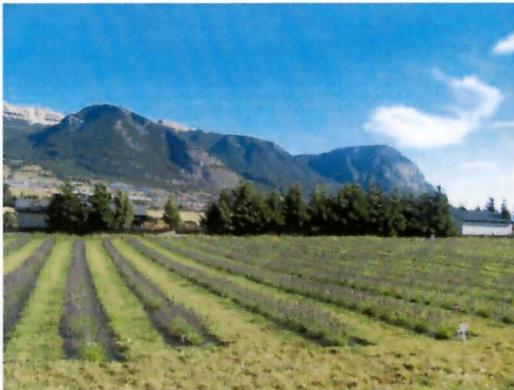


6. Realización capacitación en cosmética vegetal.



7. Distintas etapas de desarrollo del cultivo.

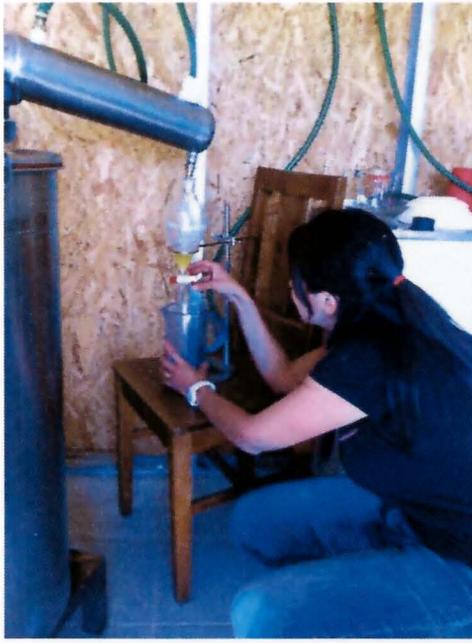




## 8. Cosecha, Secado y Destilación







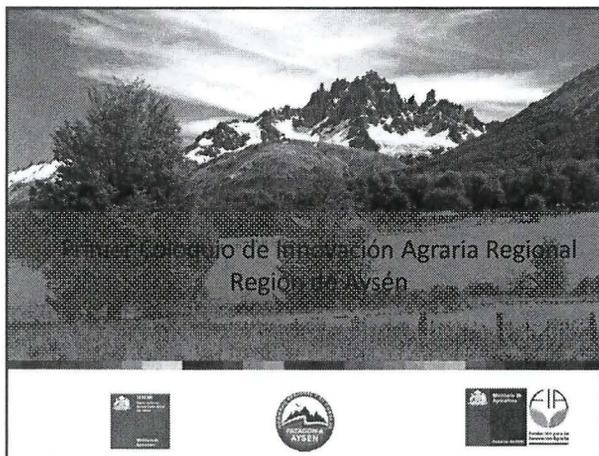
9. Diseño de logos y envases de diferentes formatos de productos.



10. Elaboración de diferentes productos a base de Aceite Esencial de Lavanda.



# ***ANEXO 2***



Proyecto: Cultivo y extracción de aceites esenciales de Lavanda en la Región de Aysén 

1) Antecedentes generales

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| Sector territorial de impacto | Región de Aysén                                     |
| Rubro o ámbito temático       | Plantas Medicinales Aromáticas<br>Cosmética Natural |
| Entidad ejecutora             | Verónica Ehijos Muñoz                               |
| Asociados                     | -   |
| Coordinador                   | Verónica Ehijos Muñoz                               |
| Fuente de financiamiento      | FIA y aporte propio                                 |
| Periodo de ejecución          | desde 02 Mayo 2013 hasta 30 Abril 2015              |

Proyecto: Cultivo y extracción de aceites esenciales de Lavanda en la Región de Aysén 

2) Problema u oportunidad

Las particulares condiciones agroclimáticas de la región de Aysén han limitado las opciones productivas del sector agropecuario, el cual por años ha sido principalmente Ganadero.

En la región el cultivo de Lavanda y otras especies pertenecientes a este grupo como el Lavandín, así como la extracción de aceites esenciales son aun inexplorados pero factibles de implementar ya que las condiciones de clima y suelo lo permiten y las técnicas para la extracción de aceites no implican mayor dificultad y son de alta eficiencia.

Proyecto: Cultivo y extracción de aceites esenciales de Lavanda en la Región de Aysén 

3) Objetivos

**Objetivo General**

Introducción del cultivo de la Lavanda en la región de Aysén para la extracción de aceite esencial y su posterior comercialización.

**Objetivos específicos**

Realizar un estudio de mercado para aceite esencial de lavanda producido en la región de Aysén y así determinar el grado de viabilidad económica de la iniciativa.

Establecer y manejar un cultivo de Lavanda (*lavándula x intermedia* o Lavandín) en la comuna de Coyhaique para la producción de flores que servirán de materia prima para la extracción de aceite esencial.

Proyecto: Cultivo y extracción de aceites esenciales de Lavanda en la Región de Aysén 

3) Objetivos

| Objetivos específicos   |
|---|
| Optimizar los procesos de cosecha y secado de flores para extracción de aceite de calidad a través del método de destilación. |
| Elaborar variados productos a partir de aceite esencial de Lavanda para su comercialización en diferentes formatos.           |
| Realizar difusión y transferencia tecnológica de la iniciativa ejecutada.   |

Proyecto: Cultivo y extracción de aceites esenciales de Lavanda en la Región de Aysén 

4) Resultados

| Resultados Esperados                                  | Resultados Obtenidos  |
|---|---|
| Análisis estratégico realizado                        | Visión y misión definidas   |
| Análisis oferta y demanda realizado                   | Aceite esencial de Lavanda y subproductos de este con alto potencial comercial. |
| Propuesta de valor determinada                        | Estrategia de mercado definida  |
| Cultivo de Lavanda establecido en la Región de Aysén. | 85% establecimiento   |
| Flores producidas para extracción de aceite esencial  | 1° producción presupuestada para año 2015 (15 kg aprox. Año 2014)               |

Proyecto: Cultivo y extracción de aceites esenciales de Lavanda en la Región de Aysén 

4) Resultados

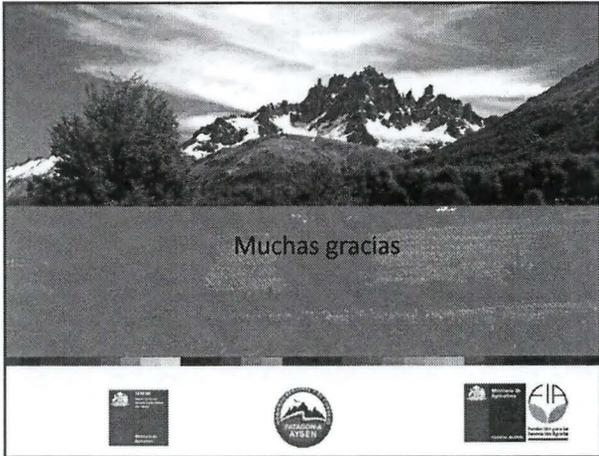
| Resultados Esperados   | Resultados Obtenidos   |
|--|--|
| Producción de Aceite esencial de Lavanda a través del método de destilación. | 1° obtención presupuestada para año 2015 (250 ml año 2014)                   |
| Aceite esencial de Lavanda de calidad.                                       | Primer análisis se realizará 2015  |
| Producción de Diferentes productos derivados de la Lavanda y su aceite       | Agua de Lavanda, Jabones, almohadillas terapéuticas, crema y bálsamo labial  |
| Comercialización de los productos  | Año 2015   |
| Comunidad Regional y nacional informada acerca de la iniciativa              | Visitas de grupos agricultores, publicaciones regionales, nota de televisión |

Proyecto: Cultivo y extracción de aceites esenciales de Lavanda en la Región de Aysén 

5) Uso/Aplicabilidad de los resultados

Los resultados han permitido:

- Conocer que existe demanda de aceite esencial y productos cosméticos naturales en base a Lavanda.
- Demostrar que la especie de Lavanda y Lavandin se adaptan a la Región de Aysén.
- Demostrar que es posible realizar la extracción y obtención de aceite esencial de Lavanda en plantas establecidas en la Región de Aysén.
- Producir una gama de diferentes productos en base a flores y aceite esencial de Lavanda : Agua de Lavanda, Almohadillas terapéuticas, Jabones, Cremas, Shampoo, Acondicionador y Bálsamo labial entre otros.



# Cultivo lavanda en Coyhaique busca abrir mercado regional para emprendedores locales



El cultivo de lavanda en la Región de Aysén, para la extracción de aceite esencial tras un proceso de destilación y posterior comercialización, forma parte del objetivo de un proyecto de innovación que cofinancia la Fundación para la Innovación Agraria (FIA), del Ministerio de Agricultura, junto al Gobierno Regional de Aysén mediante aportes del Fondo de Innovación para la Competitividad Regional (FIC-R).

"Estoy trabajando en lavanda hace aproximadamente tres años, ya que es una planta resistente al frío y que se adapta muy bien a la zona, por lo que se ha obtenido muy buenos resultados. Los próximos desafíos tienen que ver con la extracción del aceite y la elaboración de productos cosméticos a base de lavanda", afirmó Verónica Ehijos, ejecutora de esta iniciativa. El Fondo de Innovación para la Competitividad (FIC), perteneciente a los programas del Ministerio de Economía, constituye el principal instrumento para dotar de nuevos y mayores recursos los distintos esfuerzos que el Estado realiza en torno a la innovación, siguiendo los siete ejes estratégicos de la Política de Innovación considerados necesarios para estimular la productividad del país.

"La disposición de estos recursos exclusivos para nuestra región, dieron un impulso al emprendimiento y a la innovación, y que vemos que en el transcurso de su primer año de ejecución están obteniendo un producto de calidad y que prontamente va a ser procesada para extraer un aceite esencial altamente apetecido por el mundo cosmético y terapéutico", afirmó Raúl Rudolphi, seremi de agricultura e intendente regional (s).

"Procesar los insumos por la misma productora genera una agregación de valor en los productos que se obtienen en la región, de manera de ir encadenando y generando productos de mayor calidad y obviamente un mayor precio", agregó.

El aceite esencial de lavanda se considera como la principal propiedad de esta planta originaria de los países mediterráneos de Europa y norte de África, y cuyo uso más común se asocia a la elaboración de perfumes y lociones. Sin embargo, también se le reconoce al aceite de lavanda propiedades terapéuticas

para combatir la ansiedad, irritabilidad, insomnio, taquicardia y migrañas, entre otros usos. En tanto, el lineamiento definido por el FIC para potenciar la competitividad de los emprendimientos coincide con la política implementada la Fundación para la Innovación Agraria, que en su rol de agencia de fomento a la innovación busca apoyar iniciativas, generar estrategias, y transferir información y resultados de proyectos en programas innovadores.

**Emprendedora  
coyhaiquina encabeza  
iniciativa que ahora  
se enfrenta al reto de  
extracción de aceite  
de planta y  
elaboración de  
cosméticos  
regionales.**

## Aysén cierra el 2013 como la segunda región del país con mejor crecimiento económico



**Coyhaique-** En el año 2013 las regiones que registraron las mayores tasas de crecimiento respecto al 2012 en el Indicador de Actividad Económica Regional (Inacer) fueron las de Magallanes, Aysén y Tarapacá, con tasas equivalentes a 15,3%; 8,1% y 6,8%, respectivamente.

En el caso de Magallanes, la expansión anual se debe, en gran parte, al mayor dinamismo del sector minería, debido al aumento en la extracción de carbón y petróleo. En Aysén la mayor actividad provino, principalmente, del constante crecimiento en los centros de cultivo, específicamente de salmón del atlántico. La Región de Tarapacá muestra a su vez, un importante crecimiento con respecto a 2012, producto de una baja base de comparación de la minería metálica, específicamente del cobre.

Durante el cuarto trimestre de 2013, once de las catorce regiones registraron crecimiento en el Inacer, respecto a igual trimestre del año anterior, destacando la de Magallanes. El incremento en la actividad de esta región, al igual que en términos anuales, se debe primordialmente al crecimiento del sector Minería, explicado por el mayor dinamismo que ha adquirido la minería del carbón.

Durante el 2013 el Indicador de Actividad Económica de la Región de Aysén registró un crecimiento acumulado de 8,1%, respecto al año 2012. Mientras que durante el cuarto trimestre de 2013 la

actividad regional registró un alza de 6,7%, respecto a igual trimestre del año anterior, retomando así las tasas positivas de crecimiento.

Los sectores más incidentes en el crecimiento regional fueron Pesca, Servicios Sociales, Personales y Comunales e Industria Manufacturera. Al igual que en períodos anteriores, el dinamismo del sector pesquero se explica por la mayor cosecha de salmón atlántico en los centros de cultivos, los cuales se han visto favorecidos por mejores condiciones sanitarias, además de una mayor rentabilidad respecto de las otras especies.

La incidencia positiva del sector Servicios Sociales, Personales y Comunales se debe, principalmente, a la mayor dotación de personal en la administración pública y en menor medida a un aumento anual de las matrículas de educación pública. Mientras que la Industria Manufacturera, se vio impulsada por un alza de la producción en la industria pesquera.

Por otra parte, el sector con la mayor incidencia negativa fue Servicios Financieros y Empresariales.

## Emprendedora impulsa cultivo de lavanda para elaborar aceites esenciales

• Iniciativa fue cofinanciada por la Fundación para la Innovación Agraria (FIA) del Ministerio de Agricultura, junto al Gobierno Regional de Aysén.

**Coyhaique-** Introducir el cultivo de lavanda en la Región de Aysén, para la extracción de aceite esencial, a través de un proceso de destilación y posteriormente comercializarlo, es el objetivo de un proyecto de innovación que cofinancia la Fundación para la Innovación Agraria (FIA), del Ministerio de Agricultura, junto al Gobierno Regional de Aysén, a través del Fondo de Innovación para la Competitividad Regional (FIC-R).

El objetivo del proyecto es la introducción del cultivo de lavanda en la región para la extracción de

aceite esencial, a través de un proceso de destilación y posteriormente comercializarlo, de manera de obtener un producto de calidad y con un valor agregado al final de la cadena.

Raúl Rudolphi, Seremi de Agricultura e Intendente Regional (s), indicó que, «el Gobierno del Presidente Piñera con la disposición de estos recursos exclusivos para nuestra región, dieron un impulso al emprendimiento y a la innovación, y que vemos que en el transcurso de su primer año de ejecución están obteniendo un producto de calidad y que prontamente va a ser procesada para extraer un aceite esencial altamente apetecido por el mundo cosmético y terapéutico».

Igualmente Rudolphi agregó «el procesar los insumos por la misma productora genera una agregación de valor en los productos que se obtienen en la región, de manera de ir encadenando y generando productos de mayor calidad y obviamente un mayor precio».



Por su parte, Verónica Ehijos, ejecutora de esta iniciativa señaló que, «estoy trabajando en lavanda hace aproximadamente tres años, ya que es una planta resistente al frío y que se adapta muy bien a la zona, por lo que se ha obtenido muy buenos resultados. Los próximos desafíos tienen que ver con la extracción del aceite y la elaboración de productos cosméticos a base de lavanda».

Cabe destacar, que los fondos con los cuales se financiaron estas iniciativas, incluida la del cultivo de lavanda, son exclusivos para la Región de Aysén, entendiéndose que este nuevo instrumento de fomento es un enorme empuje para los emprendedores/as de Aysén.