



## INFORME TECNICO FINAL

<b>Nombre del proyecto</b>	Aceite comestible de Rosa Mosqueta como alternativa de alimento funcional para la dieta de la población chilena.
<b>Código del proyecto</b>	PYT-2017-0469
<b>Informe final</b>	
<b>Período informado</b> (considerar todo el período de ejecución)	Desde el 01/12/2017 hasta el 30/09/2019
<b>Fecha de entrega</b>	11 de octubre de 2019

<b>Nombre coordinador</b>	Fabiola Peña Salazar
<b>Firma</b>	

## INSTRUCCIONES PARA CONTESTAR Y PRESENTAR EL INFORME

- Todas las secciones del informe deben ser contestadas, utilizando caracteres tipo Arial, tamaño 11.
- Sobre la información presentada en el informe:
  - Debe dar cuenta de todas las actividades realizadas en el marco del proyecto, considerando todo el período de ejecución, incluyendo los resultados finales logrados del proyecto; la metodología utilizada y las modificaciones que se le introdujeron; y el uso y situación presente de los recursos utilizados, especialmente de aquellos provistos por FIA.
  - Debe estar basada en la última versión del Plan Operativo aprobada por FIA.
  - Debe ser resumida y precisa. Si bien no se establecen números de caracteres por sección, no debe incluirse información en exceso, sino solo aquella información que realmente aporte a lo que se solicita informar.
  - Debe ser totalmente consistente en las distintas secciones y se deben evitar repeticiones entre ellas.
  - Debe estar directamente vinculada a la información presentada en el informe financiero final y ser totalmente consistente con ella.
- Sobre los anexos del informe:
  - Deben incluir toda la información que complemente y/o respalde la información presentada en el informe, especialmente a nivel de los resultados alcanzados.
  - Se deben incluir materiales de difusión, como diapositivas, publicaciones, manuales, folletos, fichas técnicas, entre otros.
  - También se deben incluir cuadros, gráficos y fotografías, pero presentando una descripción y/o conclusiones de los elementos señalados, lo cual facilite la interpretación de la información.
- Sobre la presentación a FIA del informe:
  - Se deben entregar tres copias iguales, dos en papel y una digital en formato Word (CD o pendrive).
  - La fecha de presentación debe ser la establecida en el Plan Operativo del proyecto, en la sección detalle administrativo. El retraso en la fecha de presentación del informe generará una multa por cada día hábil de atraso equivalente al 0,2% del último aporte cancelado.
  - Debe entregarse en las oficinas de FIA, personalmente o por correo. En este último caso, la fecha válida es la de ingreso a FIA, no la fecha de envío de la correspondencia.

- El FIA se reserva el derecho de publicar una versión del Informe Final editada especialmente para estos efectos.

## CONTENIDO

1.	ANTECEDENTES GENERALES .....	5
2.	EJECUCIÓN PRESUPUESTARIA DEL PROYECTO .....	5
3.	RESUMEN EJECUTIVO .....	6
4.	OBJETIVO GENERAL DEL PROYECTO.....	8
5.	OBJETIVOS ESPECÍFICOS (OE).....	8
6.	RESULTADOS ESPERADOS (RE).....	9
7.	CAMBIOS Y/O PROBLEMAS DEL PROYECTO.....	18
8.	ACTIVIDADES REALIZADAS EN EL PERÍODO.....	19
9.	POTENCIAL IMPACTO.....	20
10.	CAMBIOS EN EL ENTORNO.....	20
11.	DIFUSIÓN.....	21
12.	PRODUCTORES PARTICIPANTES .....	21
13.	CONSIDERACIONES GENERALES.....	22
14.	CONCLUSIONES .....	23
15.	RECOMENDACIONES .....	23
16.	ANEXOS.....	24
17.	BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA .....	28

## 1. ANTECEDENTES GENERALES

Nombre Ejecutor:	Fabiola Patricia Peña Salazar
Nombre(s) Asociado(s):	Universidad Católica de Temuco
Coordinador del Proyecto:	Fabiola Patricia Peña Salazar
Regiones de ejecución:	Novena región de la Araucanía
Fecha de inicio iniciativa:	01.12.2017
Fecha término Iniciativa:	30.09.2019

## 2. EJECUCIÓN PRESUPUESTARIA DEL PROYECTO

Costo total del proyecto	
Aporte total FIA	
Aporte Contraparte	Pecuniario
	No Pecuniario
	Total

Acumulados a la Fecha	
Aportes FIA del proyecto	
1. Total de aportes FIA entregados	
2. Total de aportes FIA gastados	
3. Saldo real disponible (Nº1 – Nº2) de aportes FIA	
Aportes Contraparte del proyecto	
1. Aportes Contraparte programado	Pecuniario
	No Pecuniario
2. Total de aportes Contraparte gastados	Pecuniario
	No Pecuniario
3. Saldo real disponible (Nº1 – Nº2) de aportes Contraparte	Pecuniario
	No Pecuniario

### 3. RESUMEN EJECUTIVO

#### 3.1 Resumen del período no informado

Informar de manera resumida las principales actividades realizadas y los principales resultados obtenidos durante el período comprendido entre el último informe técnico de avance y el informe final. Entregar valores cuantitativos y cualitativos.

Al no obtener rendimientos óptimos para la realización de análisis por medio de extracción por prensado en frío, se realizó extracción con solventes, lo que nos permitió tener los primeros resultados de rendimiento del aceite, poder realizar un perfil de ácidos grasos, esto mediante un análisis proximal, también se midió acidez del aceite, índice de peróxidos y contenido de Omega 3 y Omega 6. Se trabajó en el diseño del logo y la marca del producto (RICOIL), este logo se trabajó de tal manera que se realizó el diseño de etiquetas para el envase primario y el diseño del packaging o envase secundario.

También se evaluó el rendimiento del aceite extraído con cuatro solventes diferentes (hexano, acetona, etanol, metanol) y con distintas granulometría de la harina y con semilla entera.

Se generó un acuerdo de colaboración con la cooperativa REWE, la cual agrupa alrededor de 200 productores y/o recolectores de rosa mosqueta, quienes procesan esta para la elaboración de mermeladas y jugos, generando con esto un subproducto (semillas) al cual nosotros le podemos dar un valor agregado con la elaboración del aceite, generando así un ingreso económico extra para la agricultura familiar campesina. También se creó un acuerdo de colaboración con la empresa AVELLINA, empresa que se dedica a la extracción de aceite de avellana y que cuenta con un laboratorio con certificación del instituto de salud pública, el cual nos facilita os espacios para desarrollar nuestro producto.

### 3.2 Resumen del proyecto

Informar de manera resumida las principales actividades realizadas y los principales resultados obtenidos durante todo el período de ejecución del proyecto. Entregar valores cuantitativos y cualitativos.

El proyecto comenzó a ejecutarse con elaboración de un plan de trabajo de las principales actividades a ejecutar, para esto se llevó a cabo una reunión con Arturo Campomanes quien cuenta con una vasta experiencia en la extracción de aceites, ayudándonos además a realizar el diseño de los equipos necesarios, como, el molino con rodillos de cromo níquel, una esmeriladora y nos facilitó su prensa para realizar las primeras pruebas de extracción. En paralelo a la fabricación de los equipos antes mencionados, se contactaron proveedores de materia prima (rosa mosqueta), los cuales posteriormente fueron visitados en diferentes comunas de la región, evaluando con esto la disponibilidad de materia prima y el valor de esta, se recolectaron alrededor de 750 kg de rosa mosqueta y el valor por kg de este fue de \$650. El procesamiento de la materia prima se dividió en 5 etapas, que nos permitieron obtener un material adecuado para la extracción de aceite, estas etapas fueron: secado, chancado, venteado, esmerilado y molienda, para un prensado final. Una vez realizado el primer prensado nos pudimos percatar que los rendimientos que se obtenían de este no eran lo esperado y la calidad del aceite se vio afectada al pasar de pocos días.

Al no obtener rendimientos óptimos para la realización de análisis por medio de extracción por prensado en frío, se realizó extracción con solventes lo que nos permitió tener los primeros resultados de rendimiento del aceite, poder realizar un perfil de ácidos grasos, esto mediante un análisis proximal, también se midió acidez del aceite, índice de peróxidos y contenido de Omega 3 y Omega 6.

Se evaluó con un diseñador gráfico las posibles opciones de logos a crear, para definir el material de difusión que se trabajara, ya sean etiquetas, pendones, tarjetas de presentación, carpetas y folletería.

Además se realizan frecuentes reuniones de trabajo y orientación con el equipo técnico de apoyo del proyecto de la Universidad Católica de Temuco.

#### 4. OBJETIVO GENERAL DEL PROYECTO

Elaborar un aceite con características funcionales, comestible y validado a base de rosa mosqueta.

#### 5. OBJETIVOS ESPECÍFICOS (OE)

##### 5.1 Porcentaje de Avance

El porcentaje de avance de cada objetivo específico se calcula luego de determinar el grado de avance de los resultados asociados a éstos. El cumplimiento de un 100% de un objetivo específico se logra cuando el 100% de los resultados asociados son alcanzados.

Nº OE	Descripción del OE	% de avance al término del proyecto <sup>1</sup>
1	Evaluar las características nutricionales del aceite rosa mosqueta obtenido de distintas partes (fruto, semilla, cascarilla) para ser considerado en categoría comestible.	100%
2	Medir las características organolépticas del aceite de rosa mosqueta, mediante cartillas de evaluación sensorial, para obtener una puntuación organoléptica.	80%
3	Desarrollar un estudio de mercado y de propiedad intelectual en relación a la productividad de aceite de rosa mosqueta.	100%
4	Formulación y validación del aceite en base a rosa mosqueta	100%

<sup>1</sup> Para obtener el porcentaje de avance de cada Objetivo específico (OE) se promedian los porcentajes de avances de los resultados esperados ligados a cada objetivo específico para obtener el porcentaje de avance de éste último.



## 6. RESULTADOS ESPERADOS (RE)

Para cada resultado esperado debe completar la descripción del cumplimiento y la documentación de respaldo.

### 6.1 Cuantificación del avance de los RE al término del proyecto

El porcentaje de cumplimiento es el porcentaje de avance del resultado en relación con la línea base y la meta planteada. Se determina en función de los valores obtenidos en las mediciones realizadas para cada indicador de resultado.

El porcentaje de avance de un resultado no se define según el grado de avance que han tenido las actividades asociadas éste. Acorde a esta lógica, se puede realizar por completo una actividad sin lograr el resultado esperado que fue especificado en el Plan Operativo. En otros casos se puede estar en la mitad de la actividad y ya haber logrado el 100% del resultado esperado.

Nº OE	Nº RE	Resultado Esperado <sup>2</sup> (RE)	Indicador de Resultados (IR)					Fecha alcance meta real <sup>8</sup>	% de cumplimiento
			Nombre del indicador <sup>3</sup>	Fórmula de cálculo <sup>4</sup>	Línea base <sup>5</sup>	Meta del indicador <sup>6</sup> (situación final)	Fecha alcance meta programada <sup>7</sup>		
1	1	Resultados de los análisis nutricionales del aceite extraído de diferentes partes del fruto de la rosa mosqueta.	Análisis nutricional es del aceite extraído de diferentes partes del fruto de la rosa mosqueta	Análisis nutricional	0	8	Noviembre 2018	Agosto 2019	100%
Descripción y justificación del cumplimiento de los resultados del proyecto.									

<sup>2</sup> Resultado Esperado (RE): corresponde al mismo nombre del Resultado Esperado indicado en el Plan Operativo.

<sup>3</sup> Nombre del indicador: corresponde al mismo nombre del indicador del Resultado Esperado descrito en el Plan Operativo.

<sup>4</sup> Fórmula de cálculo: corresponde a la manera en que se calculan las variables de medición para obtener el valor del resultado del indicador.

<sup>5</sup> Línea base: corresponde al valor que tiene el indicador al inicio del proyecto.

<sup>6</sup> Meta del indicador (situación final): es el valor establecido como meta en el Plan Operativo.

<sup>7</sup> Fecha alcance meta programada: es la fecha de cumplimiento de la meta indicada en el Plan Operativo.

<sup>8</sup> Fecha alcance meta real: es la fecha real de cumplimiento al 100% de la meta. Si la meta no es alcanzada, no hay fecha de cumplimiento.

Los resultados para el análisis proximal muestran un 5,2% de ácido graso saturado, 14,8% de ácidos grasos monoinsaturados y 79,1% de ácidos grasos poliinsaturados.

El análisis de omega 3 y omega 6 del aceite nos muestra que contiene Ácido cis-4, 7, 10, 13, 16, 19-Docosahexaenoico (DHA) 0,07 gAG/100g muestra y Ácido cis-5, 8, 11, 14, 17-Ecosapentaenoico (EPA) 0,04g AG/100g muestra. La suma de EPA y DHA nos da un valor de 110mg AG/100g de muestra esto significa que si se consumen 100g de aceite de mosqueta significaría un 22%,37% y 73% de del consumo diario para adultos, madres y nodrizas; lactantes y escolares respectivamente según lo recomendado por

la FAO/OMS. Que recomienda un consumo diario de al menos 500 mg/día de EPA + DHA en los adultos, y en el caso específico de las madres y nodrizas se recomienda un consumo de DHA no menor a 300 mg/día. En el caso de los lactantes y escolares la recomendación está en torno a 150 mg/día de DHA. (Alfonso Valenzuela B., Julio Sanhuesa C. 2009).

El resultado para Índice de peróxido de 8,49 meq. de oxígeno peróxido/kg grasa es inferior a 10 meq. de oxígeno peróxido/kg de grasa. Es decir que el producto no ha expirado en su período de vida útil y almacenamiento según el Artículo 248. Del Reglamento Sanitario de los Alimentos (R.S.A).

El resultado para el análisis de Tbars fue de 8,645 mq malonaldehidol/Kq aceite, lo que está dentro del rango permitido para medir la vida útil de los alimentos.

Con respecto al porcentaje de acidez el resultado fue de 3,10 %g/100g de muestra siendo superior a 0,25% de acidez libre expresada como ácido oleico según el Artículo 248 del R.S.A. Esto quiere decir que la muestra no cumple con la normativa vigente al límite de acidez permitido.

Se trabajó para poder bajar la acidez del aceite sin embargo el análisis con el resultado más bajo nos dio un valor de 2.480 %g/100g lo que tampoco está dentro del rango de la normativa vigente al límite de acidez permitido.

Se le realizó un análisis de polifenoles totales presentes en la harina de rosa mosqueta el cual arrojó un valor de 530 mg EAG/100g mta y un total de contenido ORAC de 5.485  $\mu$ mol ET/100 g mta

Documentación de respaldo (indique en que n° de anexo se encuentra)

Se debe considerar como información de respaldo: gráficos, tablas, esquemas y figuras, material gráfico, entre otros, que permitan visualizar claramente los antecedentes que sustentan las conclusiones y recomendaciones relevantes del desarrollo del proyecto.

Anexo N°1

Nº OE	Nº RE	Resultado Esperado (RE)	Indicador de Resultados (IR)					Fecha alcance meta real	% de cumplimiento
			Nombre del indicador	Fórmula de cálculo	Línea base	Meta del indicador (situación final)	Fecha alcance meta programada		
2	2	Medir las características organolépticas del aceite de rosa mosqueta, mediante cartillas de evaluación sensorial, para obtener una puntuación organoléptica internacional.	Características organolépticas del aceite de rosa mosqueta, medido mediante cartillas de evaluación sensorial	Cartillas de evaluación sensorial			Abril 2019	Junio 2019	80%
Descripción y justificación del cumplimiento de los resultados del proyecto.									

El reclutamiento de los candidatos se efectuó mediante entrevistas las que tuvieron por objetivo conocer la personalidad de los candidatos. Las exigencias de condiciones fisiológicas y psicológicas no son fueron muy rigurosas, ya que cualquier persona puede realizar esta actividad, siendo los principales aspectos que se tomaron en cuenta; buena salud, interés personal y disposición de tiempo. A continuación, se recopilaron datos para visualizar el grado de interés y motivación del candidato a panelista, así como su disponibilidad real de tiempo, para lo cual se le realizó la siguiente encuesta a cada uno de ellos: La encuesta señaló las siguientes preguntas.

1. ¿Le gustaría colaborar en los trabajos de este tema?; sí o no.
2. ¿Considera que este ensayo puede ser importante para mejorar la calidad del aceite de rosa mosqueta y el comercio internacional de este?; sí o no.
3. No olvide que en este ensayo debe probar aceites; ¿Le desagrada hacerlo?; sí o no.
4. ¿Le gustaría comparar su habilidad olfato gustativa con la de sus compañeros?; sí o no.
5. ¿Tiene tiempo disponible? Si o no

Este objetivo específico no se pudo llevar a cabo en su totalidad ya que se realizó un análisis para determinar la presencia de compuestos hidrocarburos, la cual reveló la presencia de benzopirenos, por lo que el aceite de momento no se puede probar.

Documentación de respaldo (indique en que n° de anexo se encuentra)

Se debe considerar como información de respaldo: gráficos, tablas, esquemas y figuras, material gráfico, entre otros, que permitan visualizar claramente los antecedentes que sustentan las conclusiones y recomendaciones relevantes del desarrollo del proyecto.

Anexo N°2

Nº OE	Nº RE	Resultado Esperado <sup>9</sup> (RE)	Indicador de Resultados (IR)					Fecha alcance meta real <sup>15</sup>	% de cumplimiento
			Nombre del indicador <sup>10</sup>	Fórmula de cálculo <sup>11</sup>	Línea base <sup>12</sup>	Meta del indicador <sup>13</sup> (situación final)	Fecha alcance meta programada <sup>14</sup>		
3	3	Informe en mercado y propiedad intelectual de la productividad de aceite de rosa mosqueta a nivel nacional como internacional	Informe en mercado y propiedad intelectual de la productividad de aceite de rosa mosqueta a nivel nacional como internacional				Abril 2018	Junio 2018	100%
Descripción y justificación del cumplimiento de los resultados del proyecto.									

<sup>9</sup> Resultado Esperado (RE): corresponde al mismo nombre del Resultado Esperado indicado en el Plan Operativo.

<sup>10</sup> Nombre del indicador: corresponde al mismo nombre del indicador del Resultado Esperado descrito en el Plan Operativo.

<sup>11</sup> Fórmula de cálculo: corresponde a la manera en que se calculan las variables de medición para obtener el valor del resultado del indicador.

<sup>12</sup> Línea base: corresponde al valor que tiene el indicador al inicio del proyecto.

<sup>13</sup> Meta del indicador (situación final): es el valor establecido como meta en el Plan Operativo.

<sup>14</sup> Fecha alcance meta programada: es la fecha de cumplimiento de la meta indicada en el Plan Operativo.

<sup>15</sup> Fecha alcance meta real: es la fecha real de cumplimiento al 100% de la meta. Si la meta no es alcanzada, no hay fecha de cumplimiento.

El desarrollo del estudio de mercado se trabajó en conjunto con la consultora Andes IP, en la cual se han ido enfocando en los principales productos destacados a raíz de la obtención de la rosa mosqueta, identificando sus principales competidores, clientes y mercado que este puede abordar tanto en el ámbito regional como nacional. Este estudio de mercado dará paso para enfocarnos en que mercado podemos llegar abordar y a que segmento de clientes podemos llegar con el objetivo que adquieran nuestros productos. En el marco de la ejecución del proyecto, se ha ido trabajando en conjunto con la consultora brindándonos información respecto a la situación actual de mercado respecto a nuestro segmento de clientes al cual queremos enfocarnos y quienes podrían ser nuestros principales competidores directos como indirectos que podrían afectar la compra de este, en este ámbito se anexa breve informe de mercado (si tienes alguno de la postulación VIU u otra postulación).

En cuanto al desarrollo de la propiedad intelectual, se trabajó en conjunto con un diseñador para la elaboración, desarrollo e impresión de un logo con el fin de utilizarlo como etiquetado de nuestro prototipo, con la finalidad de ir ajustando la formulación y el mejoramiento de la imagen del producto. Una vez realizado este proceso se llevará a cabo el proceso de registro de marca ante INAPI, para cumplir con las normativas exigidas por este. Hoy en día el trabajo llevado a cabo entre la directora del proyecto y el diseñador, ha sido un tanto complejo dado la adversidad de cumplir tanto las normativas de diseño, imagen que se adecue al producto final que se pretende entregar como evidencia durante la ejecución del proyecto como lo que se busca comercializar en un periodo a corto o mediano plazo.

Por su parte, el logo se encuentra ingresado en INAPI, esto con el objetivo de que sea válida y cumpla las normativas exigidas por la entidad a la cual se hizo registro del diseño elaborado, esperando que nos entreguen número de solicitud aceptado y poder realizar el pago de este por medio de dicha entidad.

Documentación de respaldo (indique en que n° de anexo se encuentra)

Se debe considerar como información de respaldo: gráficos, tablas, esquemas y figuras, material gráfico, entre otros, que permitan visualizar claramente los antecedentes que sustentan las conclusiones y recomendaciones relevantes del desarrollo del proyecto.

Anexo N°3

Nº OE	Nº RE	Resultado Esperado <sup>16</sup> (RE)	Indicador de Resultados (IR)				Fecha alcance meta real <sup>22</sup>	% de cumplimiento
			Nombre del indicador <sup>17</sup>	Fórmula de cálculo <sup>18</sup>	Línea base <sup>19</sup>	Meta del indicador <sup>20</sup> (situación final)		
4	4	Formulación y validación del aceite en base a rosa mosqueta.	Formulación y validación del aceite en base a rosa mosqueta.	Método de extracción	6	Agosto 2018	Agosto 2019	100%
Descripción y justificación del cumplimiento de los resultados del proyecto.								

<sup>16</sup> Resultado Esperado (RE): corresponde al mismo nombre del Resultado Esperado indicado en el Plan Operativo.

<sup>17</sup> Nombre del indicador: corresponde al mismo nombre del indicador del Resultado Esperado descrito en el Plan Operativo.

<sup>18</sup> Fórmula de cálculo: corresponde a la manera en que se calculan las variables de medición para obtener el valor del resultado del indicador.

<sup>19</sup> Línea base: corresponde al valor que tiene el indicador al inicio del proyecto.

<sup>20</sup> Meta del indicador (situación final): es el valor establecido como meta en el Plan Operativo.

<sup>21</sup> Fecha alcance meta programada: es la fecha de cumplimiento de la meta indicada en el Plan Operativo.

<sup>22</sup> Fecha alcance meta real: es la fecha real de cumplimiento al 100% de la meta. Si la meta no es alcanzada, no hay fecha de cumplimiento.

Para la formulación del aceite de rosa mosqueta se realizó la extracción de aceite por diferentes métodos.

Prensado en frío: con este método de extracción no se logró extraer, esto pudo ser debido al bajo contenido de aceite que posee la semilla, al tamaño con el que se procesó la harina de rosa mosqueta, la humedad propia de esta o la poca presión ejercida por la prensa.

Extracción con solventes en frío: Para este tipo de extracción se trabajó con hexano, se colocaron 100g de harina de rosa mosqueta en matraces enlermeyer con 100ml de solvente, estos se dejaron en un shaker de agitación por 24 horas a una temperatura de 20°C a una revolución de 90rpm , luego de esto se quitó el exceso de hexano con un rotovapor, el cual nos permitió obtener aceite de rosa mosqueta para realizar los primeros análisis. Este tipo de extracción nos entregó rendimientos del 10% de aceite.

Se realizó la extracción de aceite de rosa mosqueta mediante el uso de soxhlet, esto utilizando 4 tipos de solventes (Hexano, acetona, metanol y etanol) con semilla entera y con harina de diferente granulometría, midiendo además el contenido de humedad de las muestras, esto con el objetivo de conocer la muestra y el solvente que entrega mayor rendimiento de aceite.

La metodología de extracción utilizada que nos entregó mayor rendimiento fue con soxhlet utilizando acetona con un rendimiento de 14,04%. Esto nos permitió realizar análisis nutricionales que validan las propiedades que posee el aceite de rosa mosqueta.

Se trabajó el desarrollo de prototipo de envase secundario y mejoramiento de etiqueta para aceite comestible gourmet de rosa mosqueta, esto en conjunto al laboratorio de agroindustria de la Universidad de la frontera.

Además se diseñaron materiales de difusión como, carpeta, tarjeta de presentación, pendones, invitaciones a seminario.

Documentación de respaldo (indique en que n° de anexo se encuentra)

Se debe considerar como información de respaldo: gráficos, tablas, esquemas y figuras, material gráfico, entre otros, que permitan visualizar claramente los antecedentes que sustentan las conclusiones y recomendaciones relevantes del desarrollo del proyecto.

Anexo N°4



## 6.2 Análisis de brecha.

Cuando corresponda, justificar las discrepancias entre los resultados programados y los obtenidos.

De los resultados programados el único que no se pudo llevar a cabo en su totalidad fue medir las características organolépticas del aceite, ya que al realizar el análisis de toxicidad se encontraron benzopirenos, por lo que no es posible probar el aceite. Estos benzopirenos no son propios del aceite, sino que se generaron durante el proceso de extracción. Actualmente se está trabajando en buscar la metodología de extracción más adecuada para poder obtener un aceite libre de estos compuestos.

## 7. CAMBIOS Y/O PROBLEMAS DEL PROYECTO

Especificar los cambios y/o problemas enfrentados durante el desarrollo del proyecto. Se debe considerar aspectos como: conformación del equipo técnico, problemas metodológicos, adaptaciones y/o modificaciones de actividades, cambios de resultados, gestión y administrativos.

Describir cambios y/o problemas	Consecuencias (positivas o negativas), para el cumplimiento del objetivo general y/o específicos	Ajustes realizados al proyecto para abordar los cambios y/o problemas
Bajo rendimiento del aceite con extracción mediante presado en frío.	No se pudo realizar análisis de rendimiento como tampoco análisis nutricionales al aceite mediante este método de extracción.	Se realizó extracción de aceite con solvente en frío, lo que permitió evaluar rendimiento y características nutricionales.
Análisis de toxicidad alterado, presencia de compuestos halogenados	No se pudo medir las características organolépticas del aceite	Se trabajó la forma de extraer el aceite sin que se generaran compuestos halogenados.

## **8. ACTIVIDADES REALIZADAS EN EL PERÍODO**

### **8.1 Actividades programadas en el plan operativo y realizado durante el período de ejecución para la obtención de los objetivos.**

Trabajo en laboratorio para desarrollo de análisis nutricionales y de calidad de aceite.  
Reposo de aceite y registro cada 15 días.  
Formación panel de cata  
Reclutamiento, selección, entrenamiento de catadores  
Prueba de cata  
Formulación y validación del aceite.  
Validación del aceite  
Presentación de resultados a la comunidad

### **8.2 Actividades programadas y no realizadas durante el período de ejecución para la obtención de los objetivos.**

Prueba de cata

### **8.3 Analizar las brechas entre las actividades programadas y realizadas durante el período de ejecución del proyecto.**

De los resultados programados el único que no se pudo llevar a cabo en su totalidad fue medir las características organolépticas del aceite, ya que al realizar el análisis de toxicidad se encontraron benzopirenos..

## 9. POTENCIAL IMPACTO

### 9.1 Resultados intermedios y finales del proyecto.

Descripción y cuantificación de los resultados obtenidos al final del proyecto, y estimación de lograr otros en el futuro, comparación con los esperados, y razones que explican las discrepancias; ventas y/o anuales (\$), nivel de empleo anual (JH), número de productores o unidades de negocio que pueden haberse replicado y generación de nuevas ventas y/o servicios; nuevos empleos generados por efecto del proyecto, nuevas capacidades o competencias científicas, técnicas y profesionales generadas.

Los principales resultados del proyecto fueron la validación de las características nutricionales del aceite, formulación de este, diseño de marca y un prototipo de formato de comercialización del aceite. Otro resultado de gran importancia para la futura continuidad del proyecto es la adjudicación de un fondo CONICYT-VIU en el cual se apalancaron \$26.000.000.- dicho proyecto tiene una durabilidad de 12 meses lo que nos permitirá dar una validez científica de nuestro producto y al término de este se espera lograr obtener un producto listo para ser comercializado.

Durante la ejecución del proyecto se crearon redes de colaboración con la empresa AVELLINA, empresa que se dedica a la extracción de aceite de Avellana y cuenta con un laboratorio con certificación del instituto de salud pública, el cual se nos facilitara para la elaboración y empaquetamiento de nuestro producto. Además se generaron redes con la cooperativa REWE la cual agrupa a 200 productores y/o recolectores de rosa mosqueta, la cual usan para la elaboración de mermeladas y jugos, generando durante este proceso un subproducto (semillas) al cual no de daban valor, nosotros tomamos esas semillas y le damos un valor al extraer aceite de ellas, esto se trabaja bajo el concepto de un comercio justo para la agricultura familiar campesina.

## 10. CAMBIOS EN EL ENTORNO

Indique si existieron cambios en el entorno que afectaron la ejecución del proyecto en los ámbitos tecnológico, de mercado, normativo y otros, y las medidas tomadas para enfrentar cada uno de ellos.

No existen cambios en el ambiente que afecten el proyecto.

## 11. DIFUSIÓN

Describa las actividades de difusión realizadas durante la ejecución del proyecto. Considere como anexos el material de difusión preparado y/o distribuido, las charlas, presentaciones y otras actividades similares.

	Fecha	Lugar	Tipo de Actividad	Nº participantes	Documentación Generada
1	30/09/19	UCT	Seminario	25	Invitación, carpeta, cronograma de seminario, pendones.
			Total participantes	25	

## 12. PRODUCTORES PARTICIPANTES

Complete los siguientes cuadros con la información de los productores participantes del proyecto.

### 12.1 Antecedentes globales de participación de productores

Debe indicar el número de productores para cada Región de ejecución del proyecto.

Región	Tipo productor	Nº de mujeres	Nº hombres	Etnia (Si corresponde, indicar el N° de productores por etnia)	Totales
IX	Productores pequeños	65	135	Mapuche	200
	Productores medianos-grandes				
	Productores pequeños				
	Productores medianos-grandes				
	<b>Totales</b>	<b>65</b>	<b>135</b>		

### 12.2 Antecedentes específicos de participación de productores

Nombre	Ubicación Predio			Superficie Há.	Fecha ingreso al proyecto
	Región	Comuna	Dirección Postal		
Jorge Reinao	XI	Chol-chol		---	Septiembre 2018

### **13. CONSIDERACIONES GENERALES**

#### **13.1 ¿Considera que los resultados obtenidos permitieron alcanzar el objetivo general del proyecto?**

Si, ya que nos permitieron validar las principales características del aceite, conocer acerca del mercado objetivo del producto y poder acceder a nuevas fuentes de financiamiento que nos permitirán poder realizar la continuidad del proyecto con el objetivo de poder terminar con un producto listo para salir a comercio.

#### **13.2 ¿Cómo fue el funcionamiento del equipo técnico del proyecto y la relación con los asociados, si los hubiere?**

El funcionamiento del equipo técnico ha sido exitoso ya que se trata de un equipo con experiencia en la realización de proyectos, además está la disposición por parte de todos de apoyar en lo que sea necesario, en relación a los asociados en este caso corresponde a la Universidad Católica de Temuco, esta ha brindado todo el apoyo comprometido para realizar de la mejor manera las actividades programadas.

#### **13.3 A su juicio, ¿Cuál fue la innovación más importante alcanzada por el proyecto?**

La innovación más importante alcanzada por el proyecto fue la validación de las propiedades nutricionales del aceite de rosa mosqueta y como este puede ser un producto que se comercialice en el mercado gourmet.

#### 13.4 Mencione otros aspectos que considere relevante informar, (si los hubiere).

Si bien terminada la ejecución del proyecto no fue posible terminar con un producto validado, se obtuvo la adjudicación de un proyecto CONICYT- VIU con el cual se podrá realizar la continuidad del proyecto y así poder formular y validar el aceite de rosa mosqueta y terminar con un producto listo para salir a comercio.

#### 14. CONCLUSIONES

Realice un análisis global de las principales conclusiones obtenidas luego de la ejecución del proyecto.

Luego de terminada la ejecución del proyecto podemos concluir según todo el trabajo realizado tanto a nivel investigativo, en terreno y laboratorio, que existe disponibilidad de materia prima para poder desarrollar nuestro producto y que a pesar de haber obtenido bajos rendimientos en comparación a otras semillas productoras de aceite (avellana 50%) el contenido de ácidos grasos (ácidos grasos poliinsaturados en un 80%) que presenta el aceite de rosa mosqueta lo hace un aceite con características únicas y con un alto contenido de omega 3 un ácido graso esencial, que necesario de ser consumido en la dieta.

Del estudio de mercado realizado se puede concluir que existe una demanda en el consumo de aceites ricos en ácidos grasos monoinsaturados y poliinsaturados, así como también un aumento en el consumo de alimentos de tipo gourmet, por lo que durante el trabajo realizado en conjunto al instituto de agroindustrias para el desarrollo del packaging secundario se consideró que este debía tener colores apropiados a un alimento de tipo gourmet.

#### 15. RECOMENDACIONES

Señale si tiene sugerencias en relación a lo trabajado durante el proyecto (considere aspectos técnicos, financieros, administrativos u otro).

Sin sugerencias

16.

# ANEXO 1



# ANEXO 2

# ANEXO 3

# ANEXO 4

## 17. BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

Aguirre, M., S. Marmesat, M. Ruíz, and M. Dobarganes. 2010. Application of high-temperature gas chromatography to the analysis of used frying fats. *Grasas y Aceites* 61:197-202.

Benaiges, A. 2008. Aceite de rosa mosqueta. Composición y aplicaciones dermatocósméticas. *Offarm* 27:94-97.

Cagle, P., T. Coburn, A. Shofoluwe, and P.Martin. 2014. Rosehip (*Rosa canina*) extracts prevent mapk and akt-mediated cell proliferation and migration in african american triple negative breast cancer cells. *Molecular Biology of the Cell* 25:1059-1524.

Camilo, C. 2008. Análisis proximal de semillas no comunes: palma chilena (*Jubaea chilensis*), cilantro (*Coriandrum sativum*), mora (*Rubus glaucus*), rosa mosqueta (*Rosa aff. rubiginosa*) y caracterización de su aceite. 96 p. Memoria Ingeniero en Alimentos. Facultad Ciencias Químicas y Farmacéuticas, Universidad de Chile. Santiago, Chile.

COI. 1991. Colección de manuales prácticos. Mejora de la calidad del aceite de oliva. 79 p. Madrid. España.

Loyola, N., R. López, y C. Acuña. 2008. Evaluación sensorial y analítica de la calidad e aceite de oliva extravirgen. *Idesia* 26:27-44.