



OFICINA DE PARTES 2 FIA	
RECEPCIONADO	
Fecha	06/12/2017
Hora	16:00
Nº Ingreso	44832

## FORMULARIO INFORME TECNICO

### GIRAS DE INNOVACIÓN 2017

Nombre de la gira de innovación

GIRA DE CAPTURA TECNOLÓGICA A ITALIA, PARA LA PRODUCCIÓN, PROCESAMIENTO E INDUSTRIALIZACIÓN DE CASTAÑAS EN AGRICULTORES FAMILIARES INDAP Y MYPES DE LA COMUNA DE EL CARMEN Y TERRITORIO LAJA DIGUILLIN

Código FIA

GIT-2017- 0852

Fecha de realización de la gira

5 AL 13 DE NOVIEMBRE DE 2017

Ejecutor

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS, CENTRO REGIONAL DE INVESTIGACION QUILAMAPU

Coordinador

PABLO GRAU BERETTA

País (es) visitado (s)

ITALIA

Firma del coordinador



### **Instrucciones:**

- La información presentada en el informe técnico debe estar directamente vinculada a la información presentada en el informe financiero, y ser totalmente consistente con ella
- El informe técnico debe incluir información en todas sus secciones, incluidos los anexos
- Los informes deben ser presentados en versión digital y en papel (dos copias), en la fecha indicada como plazo de entrega en el contrato firmado entre el ejecutor y FIA

## 1. Identificación de los participantes de la gira de innovación

Nombre y apellido		Entidad donde trabaja	Profesión, especialización	Correo electrónico	Teléfono	Dirección
1	Roberto Parra Espinoza	Agencia INDAP, Área El Carmen	Ing. Agrónomo			Esmeralda 044 El Carmen
2	Pablo Grau Beretta	(INIA) Centro Regional de Investigación Quilamapu	Ing. Agrónomo			Vicente Mende 515, Chillan
3	Veronica Gomez Venturelli	Corporación de Fomento (CORFO)	Ing. Agrónomo			Rengo 476 Concepción
4	Sergio Brevis Ibañez	Agrícola El Carmen	Agricultor			El Carmen
5	Gloria Otarola Torres	Integrante GTT Castaños	Agricultor			El Carmen
6	Alicia Hernandez Martínez	Predio El Esfuerzo	Agricultor			El Carmen
7	Cristian Medina Soto	Parcela El Peral	Agricultor			El Carmen
8	Francisco Guajardo Luna	Predio El Aromo	Agricultor			El Carmen
9	Demofila Osorio Lobos	Villaseca	Agricultor			El Carmen
10	Maria Luna Gajardo	Hijuela 8	Agricultora			El Carmen
11	Aliro Lagos Sandoval	Parcela El Rosario	Agricultor			El Carmen
12	Marisol Martinez Garcés	El Rosario	Agricultor			El Carmen
13	Rafael Contreras Sandoval	Lote B y C	Agricultor			El Carmen
14	Victor Toledo Caro	Parcela El Rosario	Agricultor			El Carmen
15	Jabin Herrera Mora	Predio Santa Rosa, Lote 2	Agricultor., Ing. Agrónomo			El Carmen

## 2. Itinerario realizado en la gira de innovación

Entidad (institución/empresa/productor)	Ciudad y país	Describe las actividades realizadas	Nombre y cargo de la persona con quien se realizó la actividad en la entidad visitada	Temática tratada en la actividad	Fecha (día/mes/año)
PANUNZI CESARE SRL	Vallerano, Italia	Visita a la planta de recibo y Procesamiento de castañas. Análisis de muestras de Calidad de frutas y Comercialización	Enrico Panunzi	Muestreo Fruta, Y etapas De proceso	06/11/2017

IL MARRONE SRL	Canepina , VT, Italia	Manejo y procesamiento de marrones, limpieza, calibrado, conservación y envasado	Luigina Petti	Discusión Manejo de Marrones De alta calidad	07/11/2017
MORETTI FRUTA SRL.	Viterbo, Italia	Recibo de fruta de calidad marrón. Análisis de calidad, esterilizado, secado y calibrado de marrones	Piero Moretti	Esterilizado y Curado De la castaña	08/11/2017
FACMA	Vitorchiano, Italia	Visita a fábrica de máquinas cosechadoras de Castañas	Rafaella y Angela Renzo y Marcello Bellachioma	Modelos Mas Idóneos para pequeño y medio productor	09/11/2017
MASTROGREGORI S.A.S	Vallerano, Italia	Procesamiento de castañas, envasado y confección de productos de castañas	Gabriella Ferrami Aroldo Mastrogregori	Discusión Sobre Etapas y necesidad de maquinas para proceso	09/11/2017
MARRONE SEGNINO Soc. Cooperativa	Roccamassima, Segni, Italia	Visita a planta de proceso y Derechos y Deberes de una Cooperativa	Giuseppe Lorenzi	Discusión Sobre Ventajas De una Cooperativ	10/11/2017

### 2.1 Indicar si hubo cambios respecto al itinerario original

No hubo cambios en el itinerario originalmente planteado en la Gira. Solo fue necesario aplazar unos días el inicio de la gira, inicialmente planteado para comenzar el 21 al 29 de octubre, sin embargo, debido a la tramitación de los pasajes y demás trámites administrativos, se debió realizar entre el 5 al 13 de noviembre. Los itinerarios originalmente planteados para visitar, no fueron alterados.

### 3. Indicar el problema y/o oportunidad planteado inicialmente en la propuesta

El problema detectado es el escaso conocimiento respecto a las posibilidades tecnológicas de optimización de la producción e castaña, así como también sobre su cadena productiva y proceso de comercialización, particularmente con foco exportador. La castaña es muy consumida en países como Francia, Italia y España, pero también los países nórdicos pueden ser buenos compradores, por sus mayores necesidades calóricas, según estudio y fuentes consultadas. Adicionalmente, es necesario prospectar información y tecnologías para cosecha, poscosecha e industrialización (valor agregado).

La oportunidad es que la castaña es uno de los frutos con mayor potencial económico y de innovación para la comuna de El Carmen en el Territorio Laja Diguillin. En Chile hay unas 700 hectáreas plantadas (datos Ciren), con castaños, y el 75% de ellos se encuentran en la Región de Ñuble, particularmente en la comuna de El Carmen, donde el castaño es un cultivo emblemático y al mismo tiempo, una alternativa más rentable para las particulares

condiciones climáticas y de suelo del seco de la precordillera. Se estima sin embargo que estas cifras están subestimadas, la superficie podría alcanzar 2000 has, entre pequeños y medianos productores principalmente. Para el grupo de productores, representa una oportunidad para consolidar su interés en desarrollar el cultivo de la mejor manera, conociendo experiencias productivas y de vinculación al mercado. Esta gira permitirá capturar información de utilidad para el sector público de fomento e innovación, en relación al enfoque de apoyos que se requiere para el despliegue de potencial del cultivo. Entre otros, aspectos de organización, articulación y desarrollo de la industria de procesados y especialmente la vinculación a mercados.

### Indicar el objetivo de la gira de innovación

El objetivo de la gira, es prospectar conocimiento y tecnologías en diversos ámbitos que permitan aportar en desarrollar las soluciones innovadoras de producto y de proceso. Además, de conocer experiencias asociativas locales, para el desarrollo de la castaña. Lo anterior será un aporte en superación de brechas de orden productivo, comercial y tecnológico, especialmente las relacionadas a agregación de valor, equipamiento y maquinaria de cosecha, itinerarios técnicos del cultivo y comercio de la fruta.

### Describe clara y detalladamente la o las soluciones innovadoras encontradas en la gira

Entre los factores de mayor incidencia en las pérdidas de calidad en la fruta en cosecha y poscosecha, se encuentra la rapidez en el proceso de cosecha. Asimismo, la fruta debe ser guardada en cámara de frío, en condiciones de baja temperatura (cerca a 0°C) y alta humedad relativa (cerca de 90%). Por otra parte, con el propósito de proporcionar una estabilidad al fruto, se conoció el proceso de “curado”, consistente en conservar por un período variable, pero que frecuentemente se realiza entre tres a diez días, con agua a temperatura ambiente. Este proceso permite proporcionar un ambiente anaeróbico a las castañas, modificando el pH del fruto, homogenizando la humedad interna del fruto, lo cual ayuda sustancialmente a la vida de poscosecha. Por otra parte, los productores aprendieron la importancia de analizar la calidad del fruto al momento de cosecha y en etapas posteriores. Esto se determina mediante el cortado del fruto. Esta etapa constituye una herramienta fundamental para el proceso de comercialización, por cuanto, es el primer análisis del fruto al ser entregado a la planta de acopio/proceso, y ello determina la factibilidad de recibo/rechazo del fruto.

Conocieron también, la importancia que tiene la calidad del fruto marrón, el cual es utilizado por la totalidad de las empresas visitadas, y en donde existe un diferencial de precio con respecto al castaño tradicional.

Se conoció igualmente el proceso de esterilizado de fruto, el cual, sin embargo, debido a la ausencia de plagas en el fruto en el país, no es necesario implementarlo.

Se conocieron las estructuras (Bins para castañas) especiales para manejar las castañas en los centros de acopio, los cuales permiten el trasvasijado, para lograr que la fruta se encuentre uniformemente expuesta al aire, y de esa manera, impedir “bolsas de espacios más cálidos en el interior”, producto de procesos de respiración.

Al visitar la fábrica FACMA, vieron los modelos de cosechadoras, mas apropiadas para la superficie media de los productores. Siendo la alternativa de CIMINA 300 el modeo más adecuado, y se analizará la factibilidad de obtener algún ayuda mediante un crédito de INDAP, a la Agrupación de Castañeros.

Finalmente, los productores quedaron muy motivados, al conocer cómo funciona una cooperativa de productores de castañas y marrones, los cuales han logrado operar una planta de proceso de un marrón de alta calidad, reconocido en toda Italia. Luego de conocer y compartir con los miembros de la Cooperativa (President e y algunos socios), los productores de El Carmen, sostuvieron que ése debe ser el destino final de la Agrupación de castañeros

### 6. Indique la factibilidad de implementar en el país la o las soluciones innovadoras encontradas en la gira

Sin duda que todas las soluciones innovadoras aprendidas, tienen amplia factibilidad de ser implementadas en el país. Sin embargo, la superficie media de los productores, requiere que la mayoría de las soluciones innovadoras, deben ser implementadas bajo un concepto de trabajo Asociativo/Cooperativo. Es imprescindible que los productores dispongan de una planta de Acopio, que cuente con la infraestructura necesaria para procesar el fruto. Siendo ésta la principal misión que debe ahora enfrentar el grupo.

### 7. Indique y describa los contactos generados en el marco de la realización de la gira de innovación

Nombre del contacto	Institución a la que pertenece	Descripción de su trabajo en la institución	Teléfono	Correo electrónico	Dirección
<b>Indicado al inicio</b>					

### 8. Indique posibles ideas de proyectos de innovación que surgieron de la realización de la gira

Proyecto 1. Efecto del curado en la conservación de castaña en poscosecha, para mejorar la calidad en destino.  
 Proyecto 2. Evaluación de la calidad marrón de las variedades disponibles en el mercado nacional y su uso en confitería.  
 Proyecto 3. Presencia de patógenos en cosecha y medidas de manejo/control.

### 9. Resultados obtenidos

Resultados esperados inicialmente	Resultados alcanzados
Conocimiento de formas de manejo del fruto, cosecha, poscosecha	<b>Logrado</b>
Conocer una Cooperativa de productores y aprender de sus experiencias, Derechos y Deberes de los Cooperados	<b>Logrado</b>
Contactos con productores y procesadores de frutos	<b>Logrado</b>

### 10. Actividades de difusión de la gira de innovación

Fecha (día/mes/año)	Tipo de actividad (charla, taller de discusión de resultados y/o publicación)	Tipo de participantes (indicar hacia quien está orientada la actividad)	N° de participantes
<b>21/11/2017</b>	<b>Charla, Exposición</b>	<b>Productores, autoridades de servicios públicos</b>	<b>Aprox. 100 participantes</b>

## 11. Indique cualquier inconveniente que se haya presentado en el marco de la realización de la gira de innovación

Los cálculos económicos del viaje fueron estimados a una relación dólar, y, se llevó dólares los que fueron cambiados a euros en el Aeropuerto en Roma. Sin embargo, la tasa de cambio fue de 1,294 Dólares por Euro y además un impuesto no considerado previamente, de 9,9%. Ello significó que los recursos aportados por FIA y los participantes, no alcanzaron para los gastos de algunos días de almuerzos, lo que requirió que los participantes debieran complementar algunas colaciones. Asimismo, se requirió un aporte de veintinueve euros por persona, para cubrir el gasto de alojamiento. Lo anterior, fue conversado con los participantes desde el primer día de llegada, al constatar que el cambio dólar/euro, era muy desventajoso, pero se acordó que la diferencia final iba a ser complementada por los integrantes, lo que se efectuó sin inconvenientes.

Encuesta de satisfacción de participantes de giras para la innovación

Nombre de la Entidad Ejecutora:	Agrupación de Agricultores El Carmen y Grupo de Transferencia Tecnológica GTT		
Dirección:	Avenida Vicente Méndez 515, Chillan		
Teléfono:		Mail:	
Coordinador (a):	Pablo Antonio Grau Beretta		

Valore de 1 a 5 cada uno de los aspectos referentes al encuentro, teniendo en cuenta que la puntuación más negativa es 1 y la más positiva es 5.

	1	2	3	4	5
Se ha conseguido el objetivo del gira					X
Nivel de conocimientos adquiridos					X
Aplicación del conocimiento de nuevas tecnologías posibles de incorporar en su quehacer					X
Estoy satisfecho (a) con la realización de la gira					X
Los lugares de realización de la gira, fueron los adecuados.					X
Los contactos visitados, a través de la gira, fueron un aporte al objetivo de la gira.					X
Organización global de la gira.					X

Comentarios adicionales: Los comentarios de los participantes, expresados en la Actividad de Difusión de la misma, realizada en el Salón Municipal de la Municipalidad de El Carmen, fue de amplia satisfacción con lo logrado, y conocido en la Gira. Señalaron asimismo, que ésta actividad ha constituido un estímulo a los productores para implementar las tecnologías aprendidas, con el propósito de producir un fruto de mejor calidad,

## **ANEXOS**

- 1) Anexo 1: Documentos técnicos recopilados en la gira de innovación
- 2) Anexo 2: Material audiovisual recopilado en la gira de innovación
- 3) Anexo 3: Lista de participantes de la actividad de difusión, indicando nombre, apellido, entidad donde trabaja, teléfono, correo electrónico y dirección
- 4) Anexo 4: Material entregado en las actividades de difusión
- 5) Anexo 5. Encuesta de satisfacción de participantes de giras para la innovación

### **ANEXO 1.**

Las empresas visitadas no contaban con material técnico, excepto la empresa FACMA, que entregó una carpeta con las características técnicas de las maquinarias de cosecha, al que incluía un CD.

### **ANEXO 2. (Más abajo)**

ANEXO 3. Listado se señala más arriba, en el texto del Informe.

ANEXO 4. En la actividad de Difusión, realizada, el 21 de noviembre, se realizó una presentación de la gira, mostrando las principales actividades realizadas. No se entregó material audiovisual. Además se dejará en la Biblioteca de El Carmen, un documento audiovisual con la gira, mostrando fotos de todas las empresas visitadas, etapas de proceso de las castañas y detalles de manejo de la fruta.

ANEXO 5. Indicada más arriba. Esta encuesta fue realizada por todos los integrantes de la Gira, y los valores mencionados, son el resumen de todas sus apreciaciones.

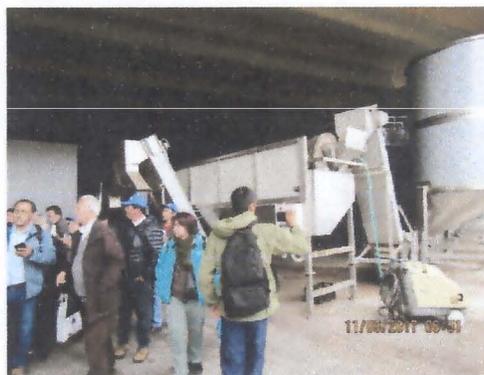
ANEXO 2.



Visita a la planta PANUNZI, sala de muestreo de frutos



Unidad de Esterilizado de frutos. PANUNZI



Silos de conservación/curado PANUNZI



Castaños marrones de 150 años, *Castanea sativa*



Castaños de más de 300 años



Silos de curado de castañas marrones. Empresa Mastrogregori



Bins de conservación/mezclado de castañas



Estanques de limpieza de castañas



Marrones envasados, producto final, Empresa Mastrogregori



EMPRESA FACMA, maquinarias para cosecha de castañas. Prototipo cabinado de maquina autopropulsada. SEMOVENTE FACMA



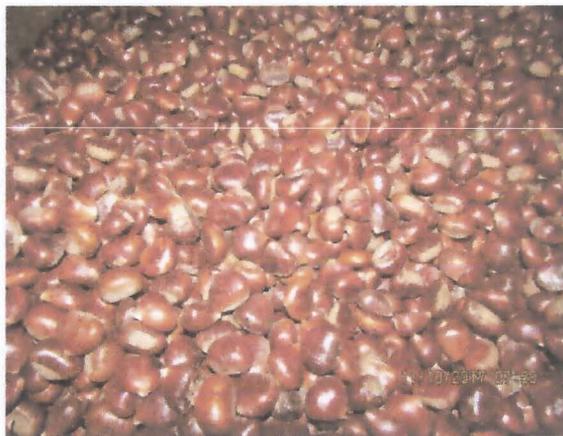
Unidad de producción de cosechadoras, EMPRESA FACMA, Canepina



Visita a Cooperativa Segnino. Zona producción Marrone Segnino



Calibradoras de marrones. Cooperativa Segnino



Marrones Segnino. Cooperativa Segnino



Bins de acopio y mezclado y Silos de Curado de marrones, Cooperativa Segnino.



Línea de recibo de fruta en Empresa Il Marrone



Bins de acopio de marrones, empresa Il Marrone



Unidad de calibrado de Il Marrone



Marrones listos para comercialización, Empresa Il Marrone.



Marrones de empresa II Marrone