

FUNDACIÓN PARA LA INNOVACIÓN AGRARIA, FIA

REALIZACION DE EVENTOS DE INNOVACION

CONVOCATORIA 2016

INFORME TECNICO FINAL

OFICINA DE PARTES 2 FIA	
RECEPCIONADO	
Fecha	03 OCT 2016
Hora	
Nº Ingreso	3295

SECCIÓN I: ANTECEDENTES GENERALES DE LA PROPUESTA

1. CÓDIGO DEL EVENTO TÉCNICO DE INNOVACIÓN

EVR-2016-0416

2. NOMBRE DEL EVENTO TÉCNICO DE INNOVACIÓN

Manejo, producción y postproducción de cultivos de legumbres en Comunidades Mapuche de la Región de la Araucanía

3. NOMBRE DE LA ENTIDAD POSTULANTE

CEGE Araucanía

4. NOMBRE(S) DE LA(S) ENTIDAD(ES) ASOCIADA(S)

Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Agronómicas

5. NOMBRE DEL COORDINADOR

Cecilia Baginsky Guerrero

6. CARGO DEL COORDINADOR EN LA ENTIDAD POSTULANTE

Ninguno (Académica de la Entidad Asociada)

7. TIPO DE EVENTO TÉCNICO DE INNOVACIÓN

(Marque con una x)

Seminario	<input checked="" type="checkbox"/>
Congreso	<input type="checkbox"/>
Simposio	<input type="checkbox"/>
Feria Tecnológica	<input type="checkbox"/>

8. LUGAR Y UBICACIÓN DE REALIZACIÓN DEL EVENTO

Lugar:	1. Sede Comunidad Mapuche Colico de Mahuidanche 2. Sede Comunidad Mapuche Juanita Viuda de Millaqueo
Dirección:	1. Ruta S-668, Sector Mahuidanche, Pitrufrquén 2. Ruta S-169, Sector Los Aromos, Lautaro
Comuna:	1. Pitrufrquén 2. Lautaro
Provincia:	1. y 2. Cautín
Región:	Región de la Araucanía

9. ÁREA O SECTOR DONDE SE EMARCA EL EVENTO**(Marque con una x)**

Agrícola	X
Pecuario	
Forestal	
Dulceacuícola	
Gestión	X
Alimentos	
Otros	

10. FECHAS DE INICIO Y TÉRMINO DEL EVENTO**INICIO Y TÉRMINO DEL EVENTO**

El proyecto se gestó desde el 06 de julio hasta el 10 de octubre (coordinación, preparación de material, entrega de informes, entre otros). Las actividades en las comunidades se realizaron en las fechas que se detallan a continuación:

Inicio:	9 de agosto de 2016	Término:	10 de septiembre de 2016
----------------	---------------------	-----------------	--------------------------

11. COSTO TOTAL DEL EVENTO TÉCNICO DE INNOVACIÓN

Ítem	Aporte FIA	Aporte contraparte	Costo Total
1. TRANSPORTE AÉREO, VIÁTICOS Y MOVILIZACIÓN TERRESTRE			
2. SERVICIOS DE TERCEROS			
3. DIFUSION			
4. GASTOS GENERALES (sólo contraparte)	-		
5. GASTOS DE ADMINISTRACIÓN			
TOTAL			
PORCENTAJE			

SECCIÓN II: DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA

1. OBJETIVO DEL EVENTO TÉCNICO DE INNOVACIÓN

Indicar si el evento de innovación cumplió con el objetivo planteado inicialmente y porqué.

Los seminarios locales organizados cumplieron con el objetivo propuesto, en virtud que permitieron entregar a los productores conocimientos técnicos relacionados a la producción de las legumbres, entre ellos el manejo de suelo, agua, fertilización (fijación de nitrógeno, fertilización orgánica e inorgánica), criterios para la determinación de fechas de siembra, detección y control de plagas y enfermedades relacionadas

Además de los aspectos de manejo de estos cultivos, se entregó a los productores información sobre alternativas para suplir el déficit hídrico que afecta a la zona, entre la que destaca la cosecha de agua para su uso potencial en el riego. Así también, se dieron a conocer los diversos programas de financiamiento y ayuda productiva a los que pueden optar tanto de forma individual como comunitaria.

Los seminarios locales y sus contenidos estuvieron enfocados en función de la información proporcionada por los mismos participantes sobre la situación productiva de sus predios, en la visita preliminar efectuada con parte de los expositores a inicios de agosto. De igual forma, el equipo académico propició la interacción con los asistentes, de forma de resolver las inquietudes particulares que surgieron durante las actividades.

Finalmente, cabe destacar que los productores evaluaron positivamente tanto los conocimientos recibidos como el desarrollo general de la actividad, tal como consta en los resultados de la Encuesta de Satisfacción (ver sección correspondiente).

2. RESUMEN Y JUSTIFICACIÓN DE LA PROPUESTA

El evento buscó promover la vinculación entre la academia y la agricultura familiar mapuche, mediante el desarrollo de seminarios locales. Su objetivo fue la transmisión e intercambio de conocimientos sobre los cultivos de legumbres, aspectos de manejo relacionados y alternativas financieras de apoyo a la producción en dos comunidades de la Región de la Araucanía (en Lautaro y Pitrufquén respectivamente). La actividad buscó además, rescatar los saberes locales de los socios y recoger también sus necesidades productivas.

También se contempló la búsqueda y rescate de variedades locales de legumbres, sin embargo en ambas comunidades, la visita a los campos cultivados no arrojó resultados positivos.

La propuesta se originó considerando, por un lado, la baja sostenida en la producción y consumo de legumbres a nivel nacional y regional, a pesar de los evidentes beneficios que presentan para los sistemas agrícolas y la salud humana; y por otro, respondiendo a la declaratoria realizada por FAO que consagra el año 2016 como el “Año Internacional de las Legumbres”, con el objeto de sensibilizar a la población sobre sus ventajas y aumentar su producción mundial; labor para la que FIA instauró la “Mesa de Innovación en Leguminosas” en el país.

Por tanto, reconociendo la importancia de la agricultura familiar mapuche en la matriz productiva de la Región de la Araucanía, se estimó de interés generar instancias para transmitir conocimientos y técnicas que ayuden al desarrollo y consumo de este tipo de cultivos entre los pequeños productores de las comunidades visitadas.

3. EQUIPO ORGANIZADOR DEL EVENTO

Considerar en la lista a todos los integrantes del equipo organizador, incluido el coordinador.

Nombre y apellidos	RUT o N° Pasaporte	Nacionalidad	Entidad donde trabaja	Cargo o actividad principal que realiza
1 Cecilia Baginsky Guerrero			Facultad de Cs. Agronómicas U. de Chile	Académico
2 Pedro Calandra Bustos			Facultad de Cs. Agronómicas U. de Chile	Académico. Director Biblioteca Rector Ruy Barbosa.
3 Cristian Lastra Sáez			Profesional Independiente	Asesor e Investigador asistente
4 Luz Ramos Castillo			Trabajador Independiente	Asistente de Investigación
5 Angélica Soriano Gómez			Cooperativa Centro de Gestión Empresarial IX Región	Profesional de apoyo

4. EXPOSITORES DEL EVENTO TÉCNICO DE INNOVACIÓN

Indicar si existieron diferencias respecto a lo programado y porque.

Nombre y apellidos	RUT o N° Pasaporte	Nacionalidad	Entidad donde trabaja	Profesión y especialización	Conocimientos o competencias en el tema a exponer.
1 Cecilia Baginsky Guerrero			Facultad de Cs. Agronómicas U. de Chile	Ing. Agrónomo, Dra.	Manejo Agronómico de especies de Interés Agronómica (Legumbres)
2 Cristian Kremer Fariña			Facultad de Cs. Agronómicas U. de Chile	Ing. Agrónomo, Ph.D.	Sistemas de riego y drenaje
3 Gabriela Lankin Vega			Facultad de Cs. Agronómicas U. de Chile	Ing. Agrónomo, Ph.D.	Manejo integrado de plagas, entomología aplicada en cultivos, control biológico de plagas
4 Maruja Cortés Belmar			Facultad de Cs. Agronómicas U. de Chile	Ing. Agrónomo, Dra.	Economía agraria. Formulación de proyectos
5 Gabriel Cartes Sánchez			ODEPA	Ing. Agrónomo	Coordinador Nacional SIRSD-S

La coordinadora del evento invitó al Sr. Gabriel Cartes Sánchez, Coordinador Nacional del Programa de Recuperación de Suelos Degradados perteneciente a la Oficina de Estudios y Políticas Agrarias (ODEPA), a participar en los seminarios locales para realizar un taller sobre las opciones de apoyo financiero que presenta el citado programa. Concurrió el día viernes 09 a la Comunidad Colico de Mahuidanche de Pitrufrúen, mientras que el sábado 10 en la comunidad Juanita Viuda de Millaqueo de Lautaro su presentación fue realizada por la Sra. Maruja Cortés Belmar, dado que por incompatibilidad de tiempos no pudo asistir. Cabe señalar que la inclusión del Sr. Cartes al equipo fue voluntaria, sin asignación de honorarios ni gastos de representación.

5. DESTINATARIOS DEL EVENTO TÉCNICO DE INNOVACIÓN

Se debe describir claramente el tipo de destinatario, características y cantidad de éstos que espera en el evento. Indicar si existieron diferencias respecto a lo programado y porque.

Para los Seminarios Locales, los participantes fueron socios de las comunidades mapuche Colico de Mahuidanche (Pitrufrúen) y Juanita Viuda de Millaqueo (Lautaro). En su mayoría constituyen pequeños productores agropecuarios orientados al autoconsumo y la generación de excedentes mediante venta directa de sus productos.

Cabe recordar que la invitación a las actividades se realizó en forma presencial durante las visitas preliminares efectuadas el 9 de agosto en cada comunidad. La asistencia a los seminarios locales bordeó las 20 personas en ambas comunidades. Si bien la cantidad máxima establecida por cada uno fue de 35 participantes, la concurrencia se estimó suficiente, considerando por un lado que las actividades se extendieron por una jornada completa (10:00 a 17:30 horas aproximadamente), lo que pudo ser incompatible con actividades domésticas y/o laborales de algunos de los ausentes, y por otro, que en ambos sectores existe una fracción de los socios que trabaja fuera de sus predios.

Si bien las actividades podrían haber albergado un número mayor de participantes de no mediar las circunstancias descritas previamente, el número de asistentes facilitó la interacción durante los talleres ayudando al cumplimiento de los objetivos planteados.

6. PROGRAMA DEL EVENTO TÉCNICO DE INNOVACIÓN

Se debe presentar el programa del evento técnico de innovación e indicar si existieron diferencias respecto a lo programado y porque.

El programa propuesto inicialmente se presenta a continuación:

Bloque mañana (10:30 a 13:30 aprox.)

- Recepción y presentación (20 minutos)
- Taller 1: Cultivos de Legumbres: Fertilización (40 minutos)
- Coffee Break (30 minutos)
- Taller 2: Plagas y enfermedades (40 minutos)
- Taller 3: Riego (40 minutos)
- Almuerzo Comunitario (90 minutos)

Bloque Tarde (15:00 a 18:00 hrs. aprox.)

- Taller 4: Proyectos de Riego (30 minutos)
- Taller 5: Post cosecha (30 minutos)
- Taller 6: Comercialización y valor agregado (40 min)
- Actividad Final (60 min)
- Cierre (20 minutos)

En primer lugar, cabe señalar que el programa original contemplaba realizar las actividades en cada comunidad durante dos días (viernes y sábado) en media jornada. En la fase de negociación que siguió la aprobación de la propuesta, se solicitó a FIA autorización para reestructurar el evento con el fin de optimizar costos. De esta forma, se modificó el programa de los seminarios locales, los que se realizarían durante un solo día por comunidad en jornada completa.

En la misma reestructuración de la propuesta, se añadió una visita preliminar a los predios de las comunidades, donde parte del equipo expositor concurre a constatar en terreno la realidad productiva de cada una, visitando los campos y conversando directamente con los productores.

Con los resultados de esta primera visita, el equipo de expositores ratificó la necesidad de realizar los Talleres 1, 2, 3 y 4, sobre el cultivo de legumbres y su manejo, el control de plagas y enfermedades, las alternativas técnicas para riego y el desarrollo de proyectos de fomento en esta última materia, respectivamente.

Este último Taller (n°4), suscitó el interés de los productores en ambas comunidades, pero no sólo en lo referido a proyectos para financiamiento de tecnología de riego, sino que para otros aspectos de manejo de cultivos y comercialización en general. A fin de dar respuesta a este interés, el equipo de expositores determinó ampliar la extensión y los contenidos de este Taller, de forma de abordar las alternativas de apoyo productivo y financiero a las que los participantes pueden optar en forma comunitaria o individual. A partir de lo expuesto, se determinó suprimir el Taller 5, dedicado a post-cosecha, y abordar sus aspectos fundamentales en los Talleres 1 y 2. De la misma forma, los contenidos más relevantes del Taller 6, orientado a comercialización, fueron incluidos en esta nueva estructura del Taller 4. Finalmente, la coordinadora convocó al Sr. Gabriel Cartes de ODEPA, quien de forma voluntaria expresó su intención de participar y presentar las opciones del Programa de Recuperación de Suelos Degradados del Ministerio de Agricultura.

Considerando estos cambios, el programa desarrollado finalmente fue el siguiente:

Bloque mañana (10:30 a 13:00 aprox.)

- Bienvenida
- Taller 1 “Cultivo Legumbres”
- Taller 2 “Plagas y enfermedades”
- Coffee Break permanente (bloque mañana y tarde)

Bloque Tarde (14:00 a 18:00 hrs. aprox.)

- Taller 3: “Cosechando agua”
- Taller 4a: “Instrumento de apoyo para recuperación de suelos”
- Taller 4b: “Fuentes de financiamiento”
- Actividades Prácticas
- Cierre de actividades y premiación

Posterior a los talleres, se desarrollaron de una serie de actividades prácticas, tales como identificación de nódulos en raíces de haba, inoculación de semillas de habas con bacterias fijadoras de nitrógeno, criterios para la identificación de guano fresco y estabilizado de ovino y preparado de productos “caseros” para el control de plagas. Estas se realizaron con el fin de reforzar los contenidos vistos en los talleres anteriores, con labores que los productores pueden replicar en sus campos y que, según lo visto en la visita preliminar, eran desconocidas por los agricultores. Cabe destacar que a través de la intervención de los participantes, tanto en las presentaciones como en estas actividades, se fueron discutiendo y analizando las fortalezas, oportunidades y debilidades de cada grupo en particular.

Finalmente, al cierre se entregó a los participantes un diploma por su participación en el evento, una muestra de semillas de haba cv. ‘Alargá’ y una porción de inoculante para utilizar en las semillas según lo explicado por los expositores.

7. MATERIAL DE APOYO ENTREGADO EN EL EVENTO

Se debe adjuntar el material entregado en el anexo 1.

El material de apoyo entregado consistió en lo siguiente:

- Carpeta con hojas blancas
- Lápiz pasta
- Artículo “La Reina de las Legumbres. Poroto: De nuestras raíces a la mesa”
- Infografía Año Internacional de las Legumbres FAO
- Material informativo FIA (Revistas, folleto y bolsa TNT)
- Manual de Campo “Cultivo de Leguminosas”
- Diploma de participación
- Semillas de haba cv. ‘Alargá’, más inoculante.

Cabe destacar que en cada comunidad se dejó material adicional para su distribución entre los socios y productores que no pudieron asistir a la jornada.

8. CONCLUSIONES

Concluya cómo el evento de innovación realizado respondió al objetivo del instrumento.

El evento tuvo como misión constituirse como un hito para reimpulsar el desarrollo de los cultivos de legumbres en la agricultura familiar campesina y mapuche de la Región, en tanto se trata de uno de los 11 rubros priorizados por FIA para la innovación, cuya producción y consumo a nivel nacional continúa en descenso a pesar de sus ventajas agrícolas, ambientales y nutricionales.

Por tanto, el objetivo declarado de transferir conocimientos técnicos e innovaciones para mejorar el proceso productivo de los participantes, finalmente se traduce en una contribución a la sustentabilidad social, económica y medioambiental de las comunidades involucradas, entendiendo la relevancia a que la agricultura familiar campesina, y en este caso la mapuche, presentan para la actividad productiva agropecuaria de la Región de la Araucanía.

En concreto, el evento buscó contribuir al desarrollo de los cultivos de legumbres y a la mejora de los procesos productivos en las comunidades, partiendo de la identificación y análisis de fortalezas y debilidades en terreno, para lo cual se estableció la necesidad de realizar la visita preliminar a los predios. A partir de esta base, donde los productores manifestaron sus inquietudes e intereses, el equipo de expositores reprogramó las actividades de los seminarios locales buscando abordar los elementos más pertinentes a la realidad evidenciada, dando como resultado la transferencia de conocimientos y técnicas para el manejo de los campos, en lo específico para legumbres y, en general, para otros cultivos, sumados a la información sobre fuentes de apoyo financiero y técnico a la producción.

Finalmente, a fin de hacer aplicables y perdurables los contenidos transmitidos, se efectuaron actividades prácticas de carácter técnico y se entregó a los productores un manual de campo con un resumen de los factores clave de manejo y producción vistos durante los seminarios (Anexo 1).

ANEXOS

ANEXO 1: Material entregado en el evento de innovación.

- Entregado en Oficina Central de FIA
 - o Carpeta
 - o Artículo “La Reina de las Legumbres. Poroto: De nuestras raíces a la mesa”
 - o Infografía Año Internacional de las Legumbres FAO
 - o Manual de Campo “Cultivo de Leguminosas”
 - o Diploma de participación

- Adjunto en formato “PDF”
 - o Artículo “La Reina de las Legumbres. Poroto: De nuestras raíces a la mesa”
 - o Infografía Año Internacional de las Legumbres FAO
 - o Manual de Campo “Cultivo de Leguminosas”
 - o Diploma de participación
 - o Fotografía del Material informativo FIA (Revistas Innova+agro N° 2, dic. 2015 y N° 3, mayo 2016; folleto y bolsa TNT con logo FIA entregados por FIA sede Temuco).
 - o Fotografías del trabajo en las comunidades

- Sólo se entregó en comunidades, no en FIA
 - o Material informativo FIA (Revistas Innova+agro N° 2, dic. 2015 y N° 3, mayo 2016; folleto y bolsa TNT con logo FIA entregados por técnicos de FIA sede Temuco)
 - o Semillas de haba más inoculante.

ANEXO 2: Resultados Encuesta de Satisfacción¹

Encuesta de satisfacción de participantes del evento para la innovación

Nombre de la Entidad Ejecutora:	CEGE Araucanía		
Dirección:			
Teléfono:		Mail:	
Coordinador (a):	Cecilia Baginsky Guerrero		

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.

	Promedio Com. COL	Promedio Com. JVM	Promedio General
Se ha conseguido el objetivo del evento	4.7	4.9	4.8
Nivel de conocimientos adquiridos	4.3	4.2	4.3
Aplicación del conocimiento de nuevas tecnologías posibles de incorporar a su organización o empresa	4.6	4.5	4.5
Estoy satisfecho (a) con la realización del evento	4.8	5.0	4.9
Los expositores(as) fueron claros en los contenidos de las presentaciones	4.7	4.5	4.6
Los expositores(as) fueron receptivos frente a las consultas de los participantes	4.7	4.7	4.7
Los contenidos de las presentaciones fueron adecuados en relación al objetivo	4.6	4.7	4.7
El material entregado fue suficiente	4.5	5.0	4.8
El o los lugares de realización del evento, fueron los adecuados.(iluminación, climatización, etc.)	3.6	4.3	4.0
Organización global del evento	4.4	4.9	4.7
Evaluación Final por Comunidad	4.5	4.7	4.6

Comentarios adicionales:

¹ La tabulación con los resultados de cada encuesta se encuentra en la planilla Excel "Resultados Encuesta de Satisfacción", adjunta a este documento.

8.3 Anexo 3 Encuesta de satisfacción de los participantes de Eventos Técnicos

Nombre de la Entidad Postulante: **CEGE Araucanía.**

Coordinador (a): **Cecilia Baginsky**

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 Encuentro:					7.5
Nivel de conocimientos adquiridos:					6.4
Aplicación de estos conocimientos a su organización u empresa:					7.5
Estoy satisfecho (a) con la realización de este evento:					7.5
Los expositores (as) fueron claros en los contenidos de las presentaciones:					6.4
Los expositores (a) fueron receptivos frente a consultas de los participantes:					7.5
Los contenidos de las presentaciones fueron adecuados en relación al objetivo propuesto:					6.4
El material entregado fue suficiente:					7.5
El lugar de realización del evento es adecuado (iluminación, climatización, etc.):					6.4
Organización global del evento:					7.5

Comentarios adicionales:

8.3 Anexo 3 Encuesta de satisfacción de los participantes de Eventos Técnicos

Nombre de la Entidad Postulante: **CEGE Araucanía**

Coordinador (a): **Cecilia Baginsky**

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 Encuentro:				✓	
Nivel de conocimientos adquiridos:					✓
Aplicación de estos conocimientos a su organización u empresa:					✓
Estoy satisfecho (a) con la realización de este evento:					5
Los expositores (as) fueron claros en los contenidos de las presentaciones:					5
Los expositores (a) fueron receptivos frente a consultas de los participantes:					5
Los contenidos de las presentaciones fueron adecuados en relación al objetivo propuesto:					5
El material entregado fue suficiente:					5
El lugar de realización del evento es adecuado (iluminación, climatización, etc.):					3
Organización global del evento:					5

Comentarios adicionales: **Sus explicaciones fueron excelente la atención super buena, los profesionales muy acogieron super bien, todo los temas fueron super bien explicado**

Agenda escolar

3

24

8.3 Anexo 3 Encuesta de satisfacción de los participantes de Eventos Técnicos

Nombre de la Entidad Postulante: **CEGE Araucanía**

Coordinador (a): **Cecilia Baginsky**

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 Encuentro: **5**

Nivel de conocimientos adquiridos: **4**

Aplicación de estos conocimientos a su organización u empresa: **4**

Estoy satisfecho (a) con la realización de este evento: **5**

Los expositores (as) fueron claros en los contenidos de las presentaciones: **5**

Los expositores (a) fueron receptivos frente a consultas de los participantes: **5**

Los contenidos de las presentaciones fueron adecuados en relación al objetivo propuesto: **5**

El material entregado fue suficiente: **5**

El lugar de realización del evento es adecuado (iluminación, climatización, etc.): **5**

Organización global del evento: **5**

Comentarios adicionales:

8.3 Anexo 3 Encuesta de satisfacción de los participantes de Eventos Técnicos

Nombre de la Entidad Postulante: CEGE Arawanã

Coordinador (a): Cecilia Baginsky

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 Encuentro: 5

Nivel de conocimientos adquiridos: 4.8

Aplicación de estos conocimientos a su organización u empresa: 3

Estoy satisfecho (a) con la realización de este evento: 5

Los expositores (as) fueron claros en los contenidos de las presentaciones: 4

Los expositores (a) fueron receptivos frente a consultas de los participantes: 5

Los contenidos de las presentaciones fueron adecuados en relación al objetivo propuesto: 4

El material entregado fue suficiente: 5

El lugar de realización del evento es adecuado (iluminación, climatización, etc.): 3

Organización global del evento: 4

Comentarios adicionales:

8.3 Anexo 3 Encuesta de satisfacción de los participantes de Eventos Técnicos

Nombre de la Entidad Postulante: CEGE Araucanía.

Coordinador (a): Cecilia Baginsky

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 Encuentro: 5
- Nivel de conocimientos adquiridos: 3
- Aplicación de estos conocimientos a su organización u empresa: 4
- Estoy satisfecho (a) con la realización de este evento: 5
- Los expositores (as) fueron claros en los contenidos de las presentaciones: 1
- Los expositores (a) fueron receptivos frente a consultas de los participantes: 2
- Los contenidos de las presentaciones fueron adecuados en relación al objetivo propuesto: 3
- El material entregado fue suficiente: —
- El lugar de realización del evento es adecuado (iluminación, climatización, etc.): 2
- Organización global del evento: 5

Comentarios adicionales: —

8.3 Anexo 3 Encuesta de satisfacción de los participantes de Eventos Técnicos

Nombre de la Entidad Postulante: **CEGE Araucanía.**

Coordinador (a): **Cecilia Baginsky**

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 Encuentro: **5**

Nivel de conocimientos adquiridos: **5**

Aplicación de estos conocimientos a su organización u empresa: **4**

Estoy satisfecho (a) con la realización de este evento: **5**

Los expositores (as) fueron claros en los contenidos de las presentaciones: **5**

Los expositores (a) fueron receptivos frente a consultas de los participantes: **5**

Los contenidos de las presentaciones fueron adecuados en relación al objetivo propuesto: **5**

El material entregado fue suficiente: **5**

El lugar de realización del evento es adecuado (iluminación, climatización, etc.): **5**

Organización global del evento: **5**

Comentarios adicionales:



8.3 Anexo 3 Encuesta de satisfacción de los participantes de Eventos Técnicos

Nombre de la Entidad Postulante: CEGE Araucanía.

Coordinador (a): Cecilia Baginsky

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 Encuentro: 5

Nivel de conocimientos adquiridos: 4

Aplicación de estos conocimientos a su organización u empresa: 4

Estoy satisfecho (a) con la realización de este evento: 5

Los expositores (as) fueron claros en los contenidos de las presentaciones: 5

Los expositores (a) fueron receptivos frente a consultas de los participantes: 5

Los contenidos de las presentaciones fueron adecuados en relación al objetivo propuesto: 5

El material entregado fue suficiente: 5

El lugar de realización del evento es adecuado (iluminación, climatización, etc.): 5

Organización global del evento: 5

Comentarios adicionales:

8.3 Anexo 3 Encuesta de satisfacción de los participantes de Eventos Técnicos

Nombre de la Entidad Postulante: ~~MARIANA DANCIPIĆ~~ CEGE Araucanía.

Coordinador (a): Cecilia Baginsky

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 Encuentro: 5

Nivel de conocimientos adquiridos: 4

Aplicación de estos conocimientos a su organización u empresa: 5

Estoy satisfecho (a) con la realización de este evento: 5

Los expositores (as) fueron claros en los contenidos de las presentaciones: 5

Los expositores (a) fueron receptivos frente a consultas de los participantes: 5

Los contenidos de las presentaciones fueron adecuados en relación al objetivo propuesto: 5

El material entregado fue suficiente: 5

El lugar de realización del evento es adecuado (iluminación, climatización, etc.): 4

Organización global del evento: 5

Comentarios adicionales:

8.3 Anexo 3 Encuesta de satisfacción de los participantes de Eventos Técnicos

Nombre de la Entidad Postulante: CGE Araucanía

Coordinador (a): Acilia Baginsky

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 Encuentro:					X
Nivel de conocimientos adquiridos:				X	
Aplicación de estos conocimientos a su organización u empresa:					X
Estoy satisfecho (a) con la realización de este evento:					X
Los expositores (as) fueron claros en los contenidos de las presentaciones:					X
Los expositores (a) fueron receptivos frente a consultas de los participantes:					X
Los contenidos de las presentaciones fueron adecuados en relación al objetivo propuesto:					X
El material entregado fue suficiente:					X
El lugar de realización del evento es adecuado (iluminación, climatización, etc.):					X
Organización global del evento:					X

Comentarios adicionales:

8.3 Anexo 3 Encuesta de satisfacción de los participantes de Eventos Técnicos

Nombre de la Entidad Postulante: ~~Maria Elisa Cataumil Corti~~ CGE Araucanía.

Coordinador (a): Cecilia Baginsky

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 Encuentro:					X
Nivel de conocimientos adquiridos:					X
Aplicación de estos conocimientos a su organización u empresa:					X
Estoy satisfecho (a) con la realización de este evento:					X
Los expositores (as) fueron claros en los contenidos de las presentaciones:					X
Los expositores (a) fueron receptivos frente a consultas de los participantes:					X
Los contenidos de las presentaciones fueron adecuados en relación al objetivo propuesto:					X
El material entregado fue suficiente:					X
El lugar de realización del evento es adecuado (iluminación, climatización, etc.):					X
Organización global del evento:					X

Comentarios adicionales:



8.3 Anexo 3 Encuesta de satisfacción de los participantes de Eventos Técnicos

Nombre de la Entidad Postulante: **CEBE Araucanía**

Coordinador (a): **Cecilia Baginsky**

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 Encuentro:					X
Nivel de conocimientos adquiridos:				X	
Aplicación de estos conocimientos a su organización u empresa:					X
Estoy satisfecho (a) con la realización de este evento:					X
Los expositores (as) fueron claros en los contenidos de las presentaciones:					X
Los expositores (a) fueron receptivos frente a consultas de los participantes:					X
Los contenidos de las presentaciones fueron adecuados en relación al objetivo propuesto:					X
El material entregado fue suficiente:					X
El lugar de realización del evento es adecuado (iluminación, climatización, etc.):					X
Organización global del evento:					X

Comentarios adicionales:



8.3 Anexo 3 Encuesta de satisfacción de los participantes de Eventos Técnicos

Nombre de la Entidad Postulante: CEBE AraucaníaCoordinador (a): Cecilia Baginsky

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 Encuentro:					+
Nivel de conocimientos adquiridos:					+
Aplicación de estos conocimientos a su organización u empresa:				4	
Estoy satisfecho (a) con la realización de este evento:				5	
Los expositores (as) fueron claros en los contenidos de las presentaciones:				4	5
Los expositores (a) fueron receptivos frente a consultas de los participantes:				5	
Los contenidos de las presentaciones fueron adecuados en relación al objetivo propuesto:				5	
El material entregado fue suficiente:				5	
El lugar de realización del evento es adecuado (iluminación, climatización, etc.):				5	
Organización global del evento:				5	

Comentarios adicionales:

8.3 Anexo 3 Encuesta de satisfacción de los participantes de Eventos Técnicos

Nombre de la Entidad Postulante: CEGE Araucanía.

Coordinador (a): Carilia Boginski

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 Encuentro:					5
Nivel de conocimientos adquiridos:					5
Aplicación de estos conocimientos a su organización u empresa:					5
Estoy satisfecho (a) con la realización de este evento:					5
Los expositores (as) fueron claros en los contenidos de las presentaciones:					5
Los expositores (a) fueron receptivos frente a consultas de los participantes:					5
Los contenidos de las presentaciones fueron adecuados en relación al objetivo propuesto:					5
El material entregado fue suficiente:					5
El lugar de realización del evento es adecuado (iluminación, climatización, etc.):					5
Organización global del evento:					5

Comentarios adicionales: Agradecer a la unidad de Trabajo. Por entregarnos conocimientos actualizados sobre Agricultura y técnicas de trabajo.



FACULTAD DE CIENCIAS
AGRONÓMICAS
UNIVERSIDAD DE CHILE



Diploma de Participación

Se concede el presente diploma a

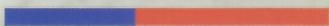
socio de la Comunidad _____
por su participación en el evento “*Manejo, Producción y Postproducción de Legumbres en Comunidades Mapuche de la Región de La Araucanía*”,
llevado a cabo por el Centro de Gestión Araucanía en asociación con la
Facultad de Ciencias Agronómicas de la Universidad de Chile.

Centro de Gestión Araucanía

Facultad Cs. Agronómicas, U. de Chile



**Fundación para la
Innovación Agraria**



**INNOVAR PARA UNA AGRICULTURA
INCLUSIVA, COMPETITIVA Y SOSTENIBLE**



QUIÉNES SOMOS

La **Fundación para la Innovación Agraria (FIA)**, es la agencia del Ministerio de Agricultura, cuya misión es **fomentar una cultura de la innovación** en el sector agrario, agroalimentario y forestal, promoviendo y articulando iniciativas de innovación que contribuyan a mejorar las condiciones de vida de las agricultoras y agricultores, en todas las regiones del territorio nacional.

QUÉ HACEMOS

Diseñamos **estrategias y agendas de innovación** basadas en la visión de agentes públicos y privados, que nos permitan identificar y promover las prioridades definidas y acordadas en forma conjunta.

Impulsamos, apoyamos y acompañamos iniciativas que permitan **incorporar innovaciones que tengan impacto en la pequeña y mediana agricultura**.

Fortalecemos las **capacidades tecnológicas, comerciales, de recursos humanos y de gestión en el sector**, para potenciar el desarrollo de procesos de innovación.

Difundimos **conocimiento e información en materia de innovación** a los diferentes actores del sector agrario, agroalimentario y forestal.



CÓMO TE APOYAMOS

Desarrollo de Estudios y Proyectos de Innovación

Que contribuyan a aumentar la competitividad del sector mediante el desarrollo, adaptación o validación de nuevas tecnologías y procesos, en distintas etapas de la cadena productiva.

Realización de Giras de Innovación

Que fortalezcan el conocimiento de tecnologías y procesos de innovación desarrollados o disponibles en nuestro país y en el exterior.

Contratación de Consultorías de Innovación

Que entreguen apoyo de expertos que puedan aportar al desarrollo y aplicación de nuevas tecnologías y procesos de innovación en una región o territorio del país.

Realización de Eventos Técnicos

Que permitan difundir conocimientos y experiencias de innovación de Chile y del extranjero a los distintos actores del sector agrario, agroalimentario y forestal.

Entrega de Información Estratégica para disminuir el riesgo en la toma de decisiones

Biblioteca Digital

Base Nacional de Proyectos

Base Iniciativas FIA

Estudios

Plataforma de Innovación en Alimentos más Saludables

CON QUIÉNES TRABAJAMOS

Pequeños y medianos agricultores, productores y empresas rurales.

Organizaciones y asociaciones de agricultores y productores rurales.

Universidades y entidades tecnológicas; investigadores, académicos y docentes; laboratorios, servicios de asistencia técnica, extensionistas.

Emprendedores y jóvenes innovadores del sector rural.



DÓNDE ENCONTRARNOS

FIA SANTIAGO

FIA OVALLE

FIA TALCA

FIA CHILLÁN

FIA TEMUCO



MÁS INFORMACIÓN

WWW.FIA.CL





AGROINDUSTRIA

La Reina de las Legumbres

Porotos: De Nuestras Raíces a la Mesa

El poroto (*Phaseolus vulgaris L.*) es una legumbre con un gran número de nombres: alubias, fabes, caraotas, chícharos, fríjoles, fabas, frejoles, frisoles, granos, habas, habichuelas, judías, pochas, tachuelas, blanquillo, munguetes, entre otros. Entre las culturas precolombinas se le llama "purutu", nombre original del quechua, los Guaraníes le llaman "kumanda", los Aztecas "etl", los mayas "búul" y "quinsoncho". Colón, por su parte los llamó "faxones" y "fabas".

¿Qué tan cierto es el dicho "más chileno que los porotos"?

¿Quién no ha escuchado decir esta frase "más chileno que los porotos"? Pero la verdad es que el poroto es una planta proveniente de Mesoamérica y según datos científicos existirían dos grandes centros de diversidad genética, el centro mesoamericano, que incluye México, Colombia, Ecuador y norte de Perú, donde se originaron variedades de semilla pequeña; y el centro Andino, el cual abarca las regiones desde el sur de Perú hasta el norte de Argentina y estaría representado principalmente por variedades de semilla grande (Gepts *et al.*, 1986). Existen evidencias del cultivo en algunas regiones de México, Estados Unidos y Perú, con una antigüedad de 7 mil años AC (Figura 1). Posteriormente los conquistadores españoles distribuyeron este cultivo por el mundo. ¿Deberíamos entonces pensar en erradicar el famoso dicho chileno?

En Chile: ¿Cuánta superficie se siembra?, ¿dónde? y ¿cuánto se produce?

Hace 30 años en Chile se sembraban alrededor de 86.000 ha; actualmente la

superficie ha bajado considerablemente llegando en las últimas temporadas a un valor promedio de tan solo 11.000 ha. La producción, por tanto, también ha bajado disminuyendo de 84.000 toneladas a 20.000 toneladas, con un rendimiento que, a pesar de haber aumentado de 10.000 kg a 19.000 kg ha⁻¹ en estos 30 años, no ha logrado compensar la baja producción (Figura 2).

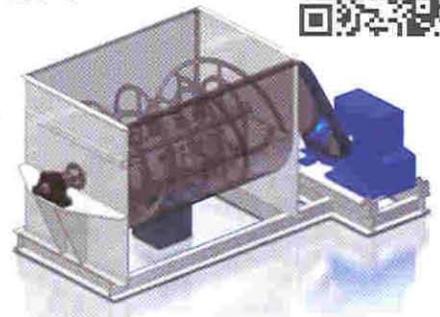
En Chile la principal zona productora de poroto está en la región del Maule y del Biobío, aproximadamente el 78% de la superficie total. En la Región del Maule se concentra el 47% de la superficie y su destino es principalmente el consumo interno, predominando la variedad Tórtola (tipo burros). En la Región del Biobío se encuentra el 31% de la superficie y en ella se producen las variedades para consumo interno como Tórtolas, Coscorrón, Hallados, y las variedades de exportación, porotos blancos, negros y rojos. En las Regiones de Coquimbo, Valparaíso y Metropolitana, se siembran mayoritariamente porotos verdes y granados.

Y, ¿cuánto poroto se consume en Chile?

Actualmente los chilenos consumimos 1,3 kg de porotos per cápita al año, cifra obtenida del consumo aparente, que resulta de la diferencia entre lo producido y lo exportado, ya que en Chile aún no contamos con los resultados de la Encuesta Nacional de Consumo Alimentario (Enca) que nos permita calcular el verdadero consumo y diferenciarlo por zona geográfica, nivel socioeconómico u otras variables de interés para conocer mejor el perfil del consumo de esta leguminosa. La disponibilidad de alimentos reportada por la Oficina de Estudios y Políticas Agrarias del Ministerio de Agricultura (Odepa) para el período 2000-2011, permite observar las tenden-

MEZCLADORAS

- Doble Hélice
- Bicónicas
- En "V"



EMBOLSADORAS

- Por Fluidificación
- Por Gravedad
- A Tornillo
- A Paletas



MOLINOS

- Desintegradores
- A Martillos Locos
- A Martillos Fijos





Figura 1

cias establecidas en la dieta de la población chilena (Tabla 1).

Según estos estudios, el consumo per cápita aparente de casi todas las leguminosas en Chile ha disminuido y el consumo de poroto ha caído en un 100% respecto a lo que se consumía hace 20 años y está muy por debajo de lo que consumen otros países en el mundo. Los países africanos son los que presentan los valores más altos de consumo de porotos con cerca de 30 kg/hab/año (Ruanda, Burundi), mientras en América los países de mayor consumo son Nicaragua (23,4 kg/hab/año), Cuba y



Figura 2

Brasil (16 kg/hab/año). Los países Europeos consumen en promedio 0,7 kg/hab/año, debido a que tienen consumo más alto de otras legumbres.

Entre todas las leguminosas el poroto es el que ha tenido la mayor caída en su consumo: un 8,9% en los últimos cinco años y un 4,9% en la última década. Una posible explicación, puede ser el cambio de hábitos de consumo de la población nacional a través de la sustitución de proteína vegetal por proteína animal, producto de un mayor ingreso per cápita en el país (Odepa, 2012). Otras razones pueden ser: su bajo prestigio social, el mayor tiempo que requiere su preparación y el alto precio que ha tenido durante las últimas temporadas, producto de la baja en la producción nacional.

Mirado como gasto absoluto en alimentos según grupos, en el período 1987

– 2007 en Chile se observó un aumento en el gasto absoluto en alimentos, destacándose el aumento en bebidas, jugos procesados, bebidas alcohólicas y comidas preparadas para todos los quintiles, y una notable disminución en el gasto en huevos, legumbres, aceites y grasas; desde esta mirada las legumbres, mantienen una tendencia decreciente desde 1987 (Tabla 2). (Crovetto y Uauy, 2012).

Todos estos cambios en la estructura alimentaria, tanto a nivel poblacional como a nivel del hogar, se relacionan directamente con el perfil epidemiológico chileno con aumento de la obesidad y otras enfermedades crónicas relacionadas con los estilos de vida en especial con la alimentación, tales como enfermedades cardiovasculares y distintos tipos de cáncer (Uauy y Vio, 2007).

La pregunta que cabe hacerse es: ¿Cuánto poroto deberíamos consumir?

El propósito de las GABA es ayudar a la población a identificar y seguir las recomendaciones alimentarias para una buena nutrición y salud, y constituyen una herramienta fundamental para la educación en nutrición.

Las GABA 2005 promovían el consumo de legumbres con el siguiente mensaje "Come porotos, garbanzos, lentejas o arvejas al menos dos veces por semana, en reemplazo de la carne", pero su evaluación demostró que la frecuencia de consumo de leguminosas según esta recomendación no alcanzó ni el 10% (Ratner *et al.* 2008).

¿Por qué se debe aumentar su consumo?

Las legumbres son ricas en proteínas de carácter vegetal, hidratos de carbo-

Evolución del Consumo Aparente Per Cápita de Alimentos en Chile Durante la Última Década

Producto	Consumo per cápita	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Leguminosas	kg/hab	4,5	3,4	3,5	4,0	3,8	4,3	2,7	3,2	3,1	3,0	2,7
Poroto	Kg/hab	2,7	1,8	2,0	2,4	2,2	2,4	1,0	1,4	1,6	1,1	1,3

Fuente: Odepa

Tabla 1

Evolución del Gasto Relativo en Alimentos del Gran Santiago, 1987 - 1997 - 2007

Total hogares (TH) y quintiles (Q) de Ingreso II y V. En Pesos (*) y Porcentaje (%)

	TH 1986	TH 1996	TH 2006	QII 1986	QII 1996	QII 2006	QV 1986	QV 1996	QV 2006
Legumbres	0,9	0,5	0,4	1,3	0,8	0,7	0,4	0,3	0,2

Tabla 2

no, fibra, minerales y vitaminas. Tienen un valor calórico promedio de unas 300 calorías por cada 100 gramos y es precisamente este nivel de calorías lo que ha llevado a algunas personas a eliminarlas de su dieta, sin embargo, esto es un grave error ya que las legumbres tienen índices glicémicos bajos.

Los porotos como también otras legumbres, poseen un alto contenido de proteínas, almidón, fibra y micronutrientes como hierro, zinc, magnesio, vitaminas del complejo B y vitamina A, entre otros. Es importante señalar que 100g de porotos cocidos aportan cerca de 5,5 g de fibra dietética, siempre que sean consumidos con cáscara.

Espinosa-Alonso *et al.* (2006) destacan la presencia de antocianinas, ácidos fe-

nólicos y flavonoides, indispensables en la prevención de enfermedades, entre ellas el cáncer de colon, la arteriosclerosis y las inflamaciones intestinales.

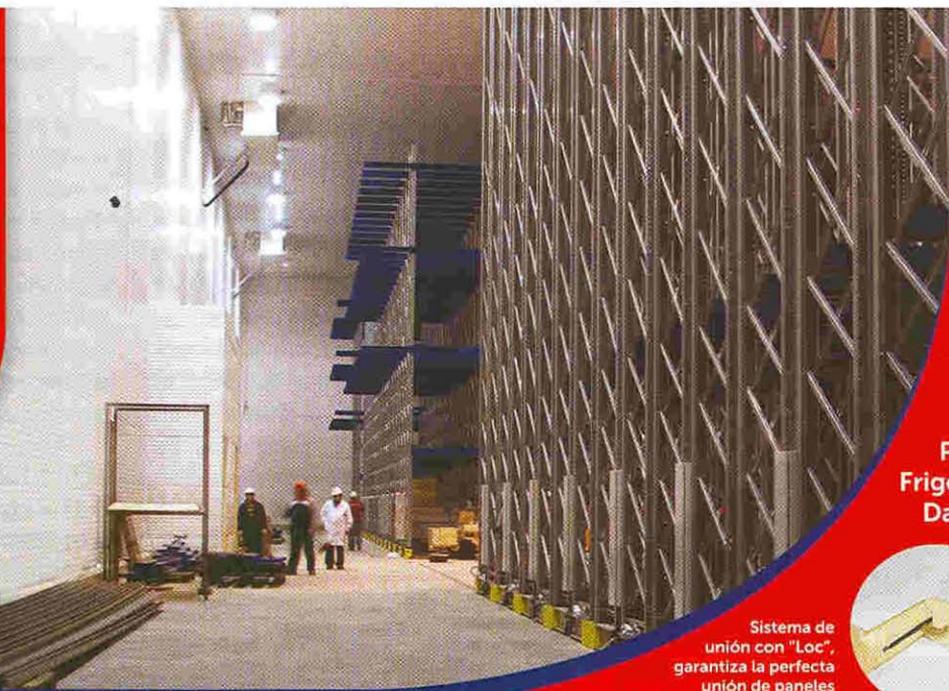
Las leguminosas son alimentos consumidos habitualmente como granos enteros y muestran una digestión más lenta (Bjorck *et al.* 1994) ya que conservan su estructura botánica y la integridad de la pared celular lo que dificulta la accesibilidad de las enzimas digestivas al almidón; en cambio cuando las leguminosas se consumen molidas en forma de cremas, la digestión del almidón se hace más rápida.

El índice glicémico (IG) es un método que fue propuesto para cuantificar la respuesta relativa de generar glucosa de alimentos que contienen carbohi-

dratos en comparación con una cantidad estándar de carbohidratos (Venn y Green, 2007). La ingesta de alimentos con bajo índice glicémico, tales como legumbres (42 vs 100 del pan como alimento de referencia) también ha mostrado ser beneficiosa para evitar la ganancia de peso en sujetos sometidos a dieta hipocalórica (Larsen *et al.* 2010); otro estudio demostró que los almuerzos con predominio de carbohidratos de digestión lenta, como las legumbres, producen mayor saciedad, en comparación a los almuerzos con predominio de azúcares (Alviña y Araya, 2004). Se debe privilegiar la ingesta de carbohidratos de digestión lenta, para aumentar la saciedad, ya que estas dietas contribuyen a limitar la ingesta energética y al mismo tiempo permiten menos alzas glicémicas.

Paneles y Cámaras Frigoríficas Danica

Alta durabilidad, con montaje fácil, rápida y limpia



Panel FrigoLoc Danica

Sistema de unión con "Loc", garantiza la perfecta unión de paneles



● Cámaras frigoríficas en paneles modulares con revestimiento en acero y núcleo aislante en EPS, LDR, PUR y PIR.

● Puertas aislantes de alta calidad, durabilidad y funcionalidad

● Conjuntos dock: puertas seccionales, plataformas niveladoras y sello de andén

● Cubiertas y revestimientos para galpones industriales y comerciales



www.danica.cl

Dānica[®]

La solución en sistemas termoaislantes.



Varietades de Poroto Más Comunes en Chile y su Composición en Macro (G Por Kilo) y Micronutrientes (Mg Por Kilo)

Nombre común	N	Proteína	P	K	Ca	Mg	Na	Cu	Fe	Mn	Zn	B	S
	g kg ⁻¹							mg kg ⁻¹					g kg ⁻¹
Coscorrón	37,0	231,1	4,9	15,9	1,7	1,7	0,11	11,9	83,2	12,8	35,0	11,7	2,7
Hallados	37,8	236,4	4,9	16,9	2,0	1,7	0,12	12,1	90,1	13,8	38,7	13,3	2,7
Tórtola	37,1	232,2	5,0	17,9	1,8	1,7	0,08	11,8	100,2	14,7	35,9	12,1	2,7
Frutilla	36,8	232,5	4,7	17,2	2,1	1,7	0,08	11,5	99,8	14,4	35,9	12,3	2,6
Bayo	37,7	236,5	4,9	15,9	2,1	1,5	0,05	9,5	97,5	12,4	31,8	12,4	2,6

Tabla 3

En base a lo anterior, la recomendación es seleccionar de preferencia alimentos naturales, leguminosas con granos enteros, cereales integrales, y en general alimentos altos en fibra dietética, lo que contribuirá a disminuir la digestibilidad de los almidones y permitirá tener preparaciones de bajo índice glicémico, las que producirán respuestas glicémicas e insulinémicas más bajas, contribuyendo a disminuir el riesgo de enfermedades crónicas no transmisibles.

El año 2009 el Comité del Codex Alimentarius (Report of the 30th session of the codex committee on nutrition and foods for special dietary uses. Cape Town, South Africa, 3–7 November 2008, Alinorm 09/32/26.) establece que la fibra dietética (FD) corresponde a los carbohidratos que no son digeridos por las enzimas digestivas. La importancia de la FD en salud se relaciona con la prevención de algunas enfermedades que afectan al colon como la consti-

pación, diverticulosis, hemorroides, y enfermedades no transmisibles como obesidad, diabetes, enfermedades cardiovasculares y cáncer (Pak, 2000).

La FD es importante porque cumple una serie de funciones como regular la motilidad gastro-intestinal y el tiempo de tránsito, moderar la ingesta de energía y la absorción de nutriente, produce ácidos grasos de cadena corta que contribuyen a mantener la integridad de la mucosa intestinal e influyen en el metabolismo de carbohidratos y lípidos, entre otras (Institute of Medicine, 2001). Los principales aportadores de FD en la alimentación habitual son los cereales integrales, leguminosas, frutas, verduras, nueces y semillas de oleaginosas (Pak, 2003).

La Organización Mundial de la Salud considera que la FD es un factor alimentario crítico, porque su déficit se asocia a obesidad, síndrome metabólico, diabetes, enfermedad cardiovascular, cán-

cer de colon y cáncer de mama (WHO, 2003). De acuerdo a lo expuesto, es importante aumentar el consumo de FD, incentivar el consumo de leguminosas, cereales integrales, frutas y verduras (Dong *et al.*, 2011; El Khoury *et al.*, 2012).

¿Da lo mismo la variedad, el color o el estado de desarrollo de poroto en su calidad nutricional?

La gran variabilidad de colores y formas de los porotos se refleja también en su calidad nutricional, así por ejemplo el color es determinante sobre la presencia de compuestos fenólicos. En la Tabla 3 se pueden apreciar los macro y micronutrientes presentes en las variedades de poroto más comunes consumidas en Chile. Los porotos secos por presentar un menor contenido de agua tienen mayor concentración de nutrientes comparado con los porotos frescos.

¿Qué hay de cierto en la flatulencia causada por los porotos y de sus factores antinutricionales... ¿esto es peligroso?, ¿cómo se pueden eliminar?

Los porotos presentan en sus granos ciertas sustancias, oligosacáridos como la rafinosa, verbascosa y estaquiosa, que no son digeridas en el intestino delgado, por lo que al llegar al intestino grueso

Soluciones para la Inocuidad Alimentaria

sufren una fermentación bacteriana, beneficiosa para la salud, que da lugar a la producción de diversos gases, entre los que se incluyen el ácido sulfhídrico.

Esta función confiere meteorismo, distensión abdominal y flatulencia y el mal olor característico, pero evita el estreñimiento y reduce el riesgo de cáncer. Parte de estos síntomas asociados se pueden eliminar con la tradicional preparación culinaria de remojo y cocción a fuego lento, aumentando su digestibilidad.

Respecto a los factores antinutricionales, efectivamente están presentes en muchas legumbres y entre ellas en el poroto. Estas sustancias alteran el aprovechamiento de otros elementos: inhibidores enzimáticos, hemaglutininas o lectinas, taninos, ácido fítico y saponinas. Esto no es peligroso, ya que estas sustancias se pueden eliminar con el agua de remojo y una buena cocción. Tal es el caso de las lectinas que con 30 minutos de cocción en agua a 100°C son eliminadas en su totalidad; por su parte el calor seco o uso de microondas no son eficientes en la eliminación de ellas. Hay que destacar además que las variedades difieren en el contenido de estas sustancias, siendo los porotos rojos los que presentan una mayor concentración de lectinas en sus granos, siendo primordial en ellos lograr una buena cocción y remojarlos previamente.

¿Cómo prepararlos?

Eliminar impurezas: Primero se deben revisar muy bien los granos, buscando eliminar elementos extraños como piedras y otras impurezas. Posteriormente es importante realizar el lavado en agua corriente para eliminar polvo y tierra.

El remojo: ¿Por qué se remojan? ¿Cómo y cuánto? Y si se remojan ¿se debe cocer en esa misma agua? Una vez

limpios los porotos, se deben remojar con el objeto de disminuir el tiempo de cocción y eliminar factores antinutricionales. Este proceso se debe hacer por un tiempo mínimo de 6 a 8 horas, siendo óptimo 12 horas (se pueden dejar remojando el día anterior) y en agua fría. Los remojos por menos tiempo y en agua tibia son menos efectivos. Se debe añadir una cantidad de agua tal que alcance unos 6 centímetros por encima de los porotos. En general se recomienda eliminar el agua de remojo antes de su cocción para eliminar factores antinutricionales como las saponinas y fitos pueden estar concentrados en esta agua. No es necesario agregar ningún tipo de producto en el agua de cocción, como es el caso del bicarbonato, ya que este disminuiría el contenido de vitamina A.

La cocción: ¿Por qué cocerlas? ¿cómo? Las leguminosas deben ser cocidas en agua para completar el proceso de eliminación de los factores antinutricionales. También es necesario ablandar la fibra insoluble que se encuentra en su cobertura. Es muy importante consumir el poroto con la cascara o testa ya que ella es la que posee la fibra que ayuda a mantener el tránsito intestinal y además aporta saciedad. Sin embargo, si a la leguminosa se le ha quitado previamente la "piel"; esta aumenta su digestibilidad y se acorta el tiempo de cocción.

La cocción debe realizarse siempre en agua fría, a fuego moderado o lento, nunca a borbotones, ya que un hervor fuerte rompe los porotos, desintegrándolos y hace que los hollejos se desprendan. No conviene añadir la sal hasta que la cocción haya finalizado, ya que de lo contrario pueden perder su cremosidad característica, sin embargo pueden ser cocidas con casco de cebolla, o ajos enteros, laurel o hierbas aromáticas y unos granos de pimienta para mejorar su sa-

DETECCIÓN DE ALÉRGENOS Métodos Cuantitativos y Cualitativos

- Almendra
- Caseína
- Huevo
- Gluten
- Nuez
- Maní
- Mariscos
- Soya



AccuPoint²

MONITOREO DE HIGIENE Y SANITIZACIÓN

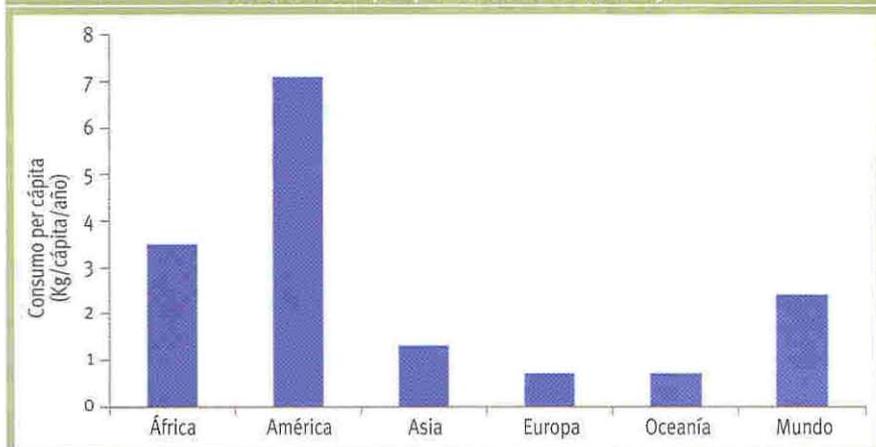


- Resultados cuantificables.
- Sistema de fácil manejo.
- Hisopo plano y rígido - mejor trayectoria y recuperación
- Resultados confiables.



Para más información:
Magiar Chilena S.A.
www.magiar.cl

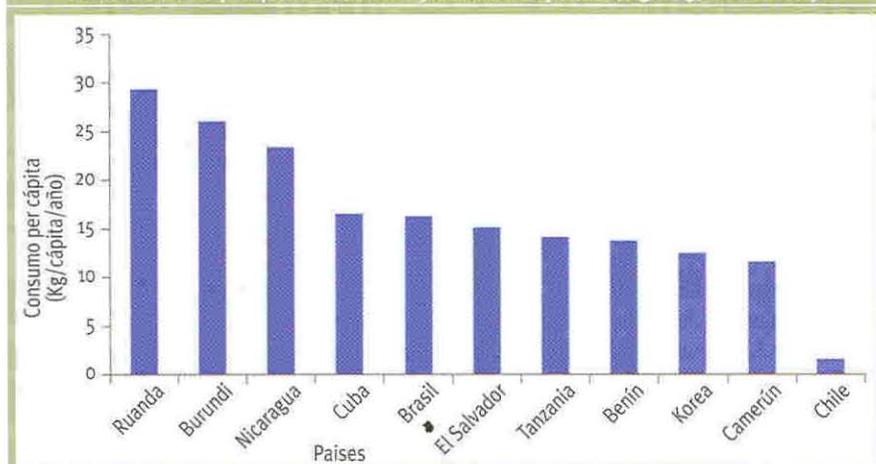
Consumo Per Cápita por Continente al Año 2009



Fuente: FAO/STAT, 2013

Figura 3

Consumo Per Cápita por Países de Mayor Consumo y Chile (lugar 63) al Año 2009



Fuente: FAO/STAT, 2013

Figura 4

bor. Si los porotos se van a cocer con carnes, embutidos u otros ingredientes, estos se añadirán en el momento preciso para que todo acabe de hacerse al mismo tiempo. Por cada taza de porotos, se debe añadir 3 tazas de agua.

Si el sabor es demasiado fuerte, para suavizarlo se puede dar un hervor de cinco minutos y luego se enjuagan y se ponen a cocer de nuevo con agua fría. Cada vez que se añada agua mientras se cuecen las legumbres, esta deberá estar fría. Es más, conviene no poner mucho líquido de principio e ir añadiendo según se necesite, pero siempre fría. En cuanto al tiempo de cocción en general

varía entre 50 y 100 minutos, pero una técnica casera es atravesarlos con un cuchillo para saber si están o no blandos.

¿Con qué se deben acompañar en el plato?

Los porotos contienen vitaminas del grupo B, A, mucho hierro y fibra, además de proteínas, siendo excelente fuente de lisina; en cambio, son limitantes, en aminoácidos como metionina y triptófano, por eso deben combinarse con cereales, semillas y frutos secos, para completar su fórmula proteica. Además se recomienda acompañarlos siempre de alimentos que contengan vitamina C, pues

estas leguminosas son de gran contenido de hierro, y este solo se puede aprovechar al máximo si entra en contacto con esta vitamina. Así es como por ejemplo se recomiendan los “porotos granados” y los “porotos con riendas” (tallarines) como fórmula para mejorar el perfil nutricional de estas legumbres.

¿Los porotos se pueden guardar de un año a otro?

Las leguminosas secas como los porotos deben ser almacenadas en bolsas o recipientes cerrados, dejando la menor cantidad de aire posible en el interior, para evitar su endurecimiento. El lugar debe ser fresco y seco, mejorándose sustancialmente su conservación si se les introduce en tarros de cristal herméticos dentro del refrigerador. De este modo, se mantienen en óptimas condiciones durante el año, aunque se recomienda consumirlas antes de 8 o 9 meses, ya que a medida que va transcurriendo el tiempo, las características organolépticas van disminuyendo y además el tiempo de cocción puede ser mayor quedando igualmente duras.

Durante el almacenamiento también es posible observar la presencia de unos insectos llamados comúnmente gorgojos y que corresponde al bruco del poroto (*Acanthoscelides obtectus*). Este insecto se alimenta del interior del grano, pudiendo existir más de uno por grano. Para evitar este daño, se deben comprar porotos que no presenten ningún orificio en su testa (hollejo) y almacenarlos introduciendo una cabeza de ajo en el recipiente donde se los guarde.

¿Cómo saber si el grano es de buena calidad o ha perdido su calidad?

Al adquirirlos en el mercado, los porotos deben ser densos, de tamaño

uniforme, que no estén partidos ni pelados y estar libres de insectos y hongos. Independientemente de la varie-

dad, es importante que presenten una piel lisa, tersa, brillante y sin arrugas. Una de las formas de reconocer si los

porotos que se están comprando no son de la temporada es a través de su color, ya que cada variedad presentan un color que los caracteriza; así por ejemplo, los porotos Tórtolas (comúnmente llamados burros) presentan un color plumizo claro, sin embargo cuando el grano envejece se torna de un color café plumizo. Lo mismo ocurre con los porotos de colores claros como el coscorrón ya que al envejecer el grano este se torna de un color más anaranjado. Además, si el poroto flota en agua, probablemente tenga insectos como los brucos. **IA**

BIBLIOGRAFÍA:

- Alviña M, Araya H. 2004. Rapid carbohydrate digestion rate produced lesser satiety in obese preschool children. *Eur J Clin Nutr*. 58: 637-642.
- Bjorck I, Grandfeldt Y, Liljeberg H, Tovar J, Asp N-G. Food properties affecting the digestion and absorption of carbohydrates. *Am J Clin Nutr* 1994; 59 (suppl): 699S-705S
- Gepts, P. Osborn, T.C.; Rashka, K., Bliss, F.A. 1986. Phaseolin-protein Variability in Wild Forms and Landraces of the Common Bean (*Phaseolus vulgaris*): Evidence for Multiple Centers of Domestication. *Economic Botany* 40 (4): 451-468.
- Crovetto M, Uauy R. 2012. Evolución del gasto en alimentos procesados en el Gran Santiago en los últimos 20 años. *Rev. Méd.* 140: 305-312.
- Dong J, He K, Wang P, Qin L-Q. 2011. Dietary fiber intake and risk of breast cancer: a meta-analysis of prospective cohort studies. *Am J Clin Nutr*. 94: 900-905;
- El Khoury D, Cuda C, Lohovy BL, and Anderson GH. 2012. Review Beta Glucan: health benefits in obesity and metabolic syndrome. *J Nutr Metabolism*; 2012:1-28
- Espinosa-Alonso, L. G.; Lygin, A.; Widholm, J. M.; Valverde, M. E. and Paredes-López, O. 2006. Polyphenols in wild and weedy mexican common beans (*Phaseolus vulgaris* L.). *J. Agric. Food Chem.* 54: 4436-4444.
- Institute of Medicine, Food and Nutrition Board. Dietary Reference Intakes. Proposed definition of dietary fiber. Report of the Panel on the Definition of Dietary Fiber and the Standing Committee on the Scientific Evaluation of DRI. Washington, DC: National Academy Press; 2001.
- Larsen TM, Dalskov SM, van Baak M, Jebb SA, Papadaki A et al. 2010. Diet, Obesity, and Genes (Diogenes) Project. Diets with high or low protein content and glycemic index for weight-loss maintenance. *N Engl J Med*; 363(22): 2102-2113.
- ODEPA. 2012. Consumo aparente de principales alimentos en Chile. Ministerio de Agricultura, Santiago.
- Pak N. 2003. Fibra dietética en verduras cultivadas en Chile. *Arch Latinoamer Nutr* 2000; 50: 97-101 y Fibra dietética en frutas cultivadas en Chile. *Arch Latinoamer Nutr*. 53:413-417
- Pak N. 2000. La fibra dietética en la alimentación humana, importancia en la salud. *Anales de la Universidad de Chile*; VI (11): 2-7.
- Ratner et al. 2008. Estilos de vida y estado nutricional de trabajadores de empresas públicas y privadas de dos regiones de Chile. *Rev Méd Chile*. 13: 1406 - 1414
- Uauy R, Vio F. 2007. Health and nutrition transition in developing countries: the case of Chile. En: *The Nation's Nutrition*. International Life Sciences Institute (ILSI), Washington, DC. 117-128
- Venn BJ and TJ Green. REVIEW Glycemic index and glycemic load: measurement issues and their effect on diet-disease relationships. *Eur J Clin Nutr* 2007; 61-Suppl 1: S122-S131.
- WHO. 2003. Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. Report of a Joint WHO/FAO Expert Consultation. Geneva: WHO; Technical Report Series 916.

Figuroa, V., Silva, P., y Baginsky, C.
Depto. Producción Agrícola, U. de Chile; psilva@uchile.cl

Pinheiro, A.
Esc. de Nutrición y Dietética, Facultad de Medicina, U. de Chile
Pizarro, T., Rodríguez L.
Esc. de Salud Pública, Facultad de Medicina, U. de Chile

¿Piensa en HACCP?



Sabe qué Pallet está usando en sus puntos críticos?

Piense en Nosotros

LEGNO
PALLETS

distribuye en exclusiva

CABKA & IPS

www.legno.cl

1 Etimología



Legumbre

La palabra legumbre procede directamente del latín *legumen*, *leguminis*, que designaba a semillas comestibles como habas guisantes, lentejas, alubias, etc

2 Legumbres y leguminosas



Leguminosa

hace referencia a aquellas plantas cuyo fruto se encuentra dentro de una vaina.



Legumbre

Subgrupo de la familia de las leguminosas; hace referencia únicamente a la semilla seca.

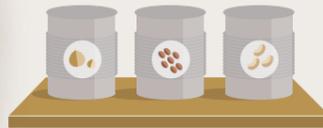
3 Un antiguo cultivo

Las legumbres han sido una parte esencial de la dieta humana durante siglos.



La producción agrícola de **frijoles, garbanzos y lentejas** se remonta al 7000 - 8000 a.C.

4 Un ingrediente versátil de larga duración



Las legumbres se pueden almacenar **durante meses** sin que pierdan su elevado valor nutricional, **aumentando la disponibilidad de alimentos entre cosecha y cosecha.**



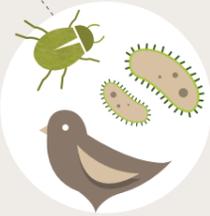
Un ingrediente clave en numerosos platos nacionales y regionales como:

- Frijoles cocidos
- Falafel • Daal

5 Parte de la red vital de la biodiversidad



El cultivo intercalado con las legumbres incrementa la biodiversidad vegetal y crea **un paisaje más variado para animales e insectos.**



Datos sorprendentes sobre las

Legumbres

que quizás desconocías

6 Fomentan la agricultura sostenible y la protección del suelo



N₂



Como **fijadoras de nitrógeno**, las legumbres pueden mejorar la fertilidad del suelo, mejorando y alargando la **productividad de las tierras agrícolas.**

7 Necesitan poca agua

Consumo de agua para producir legumbres en comparación con otras fuentes de proteínas:

1 kg de lentejas



1 250 litros

1 kg de pollo



4 325 litros

1 kg de cordero



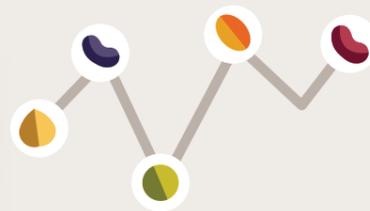
5 520 litros

1 kg de ternera

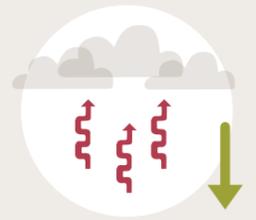


13 000 litros

8 Un aliado inesperado frente al cambio climático



La **amplia diversidad genética** de las legumbres permite seleccionar variedades adaptadas al cambio climático.



Al tener una menor huella de carbono, **las legumbres reducen de forma indirecta las emisiones de gases de efecto invernadero.**

9 Asequibles y polivalentes



Los agricultores que cultivan legumbres tienen la opción de **consumir y/o vender su cosecha.**



Legumbres como el guandú y el bambara

se pueden cultivar en suelos muy pobres y ambientes semiáridos.



Los residuos de cultivos de leguminosas de grano también pueden utilizarse como **forraje animal.**

10 Un poderoso súper alimento

Cero **colesterol**

Alto contenido en **hierro y zinc**

Ricas en **nutrientes**

Sin **gluten**



Ricas en **minerales y vitaminas del grupo B**

Fuente de **proteínas**

Bajo **índice glicémico**

Bajo contenido en **grasa**

Fuente de **fibra**



Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura

#IYP2016

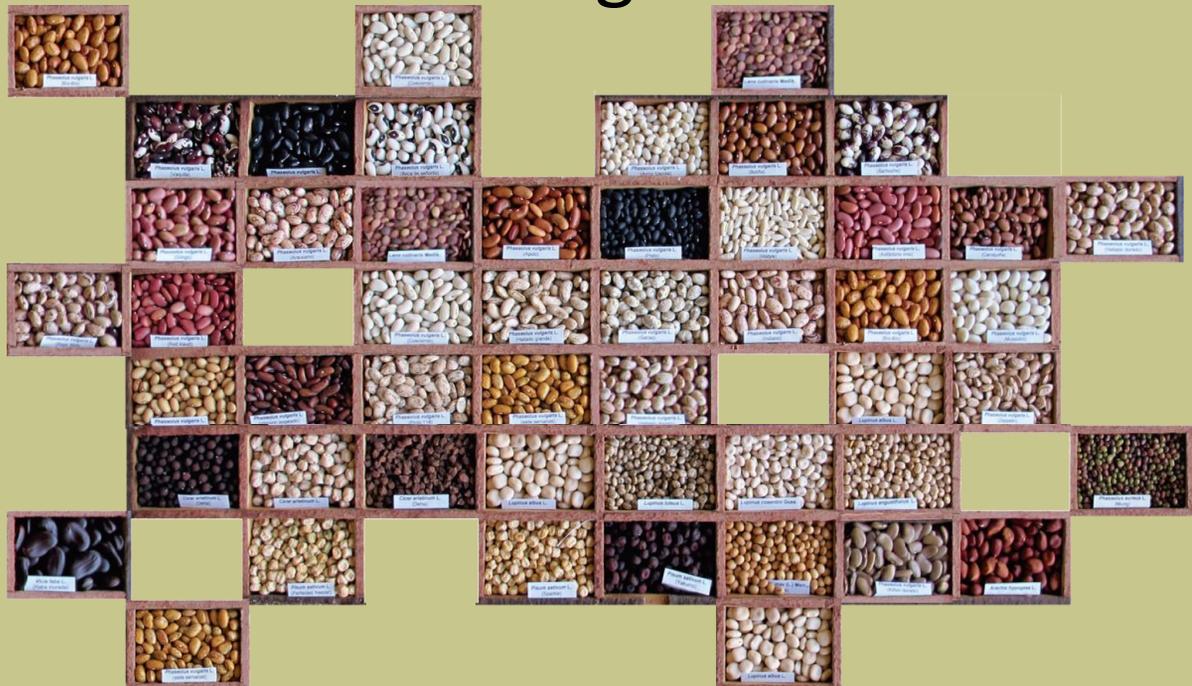
fao.org/pulses-2016/es



©FAO, 2016

BC435s/1/01.16

Manual de Campo Cultivo de leguminosas



Proyecto “Manejo, Producción y Postproducción de Cultivos de Legumbres en Comunidades Mapuche de la Región de La Araucanía”

Iniciativa apoyada y cofinanciada por la Fundación para la Innovación Agraria (FIA) con fondos provenientes del Gobierno Regional de La Araucanía

Factores clave en manejo y producción de legumbres



En el suelo hay muchos organismos útiles a las plantas. Si estos organismos mueren, el suelo también "muere", y no puede mantener el crecimiento de las plantas



Manejo del suelo

Producción de legumbres

Manejo del agua



Manejo de Nutrientes

Manejo Sanitario

Manejo de fecha de siembra



Suelo

1. Buen drenaje

Sobre todo en: Arveja, Garbanzo. Lenteja y poroto, son más sensibles a anegamiento



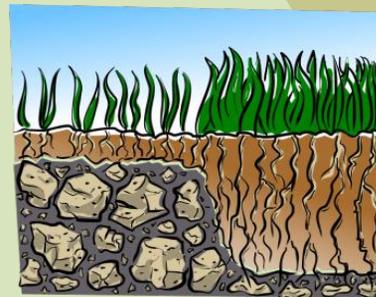
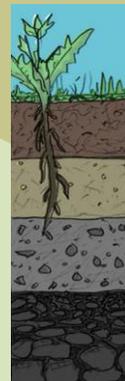
5. Profundidad:

Lupino y haba, sobre 1 m



El suelo es el soporte donde se depositará la semilla o plántula. Para el adecuado crecimiento de las raíces debe estar suelto y mullido.

2. Acidez (pH), sobre 6 para óptimo crecimiento en todas las legumbres, encalar si en necesario



4. Textura Livianas:

Franco

Franco-arcilloso

Franco Arenoso



3. Salinidad afecta

Poroto: sobre 1,0 dS/m

Haba: sobre 1,8 dS/m

Arveja: sobre 3 dS/m

Manejo del agua y fecha de siembra

1. Labores profundas mejoran crecimiento de raíces y permiten que agua de lluvia y/o riego permanezca en el suelo



2. Cobertura del suelo reduce la erosión y evaporación y el agua permanece por más tiempo en el suelo



3. Al sembrar temprano las plantas crecen más y cubren más el suelo → mayor retención de agua



Sembrar temprano en la temporada (otoño o primavera) permite:

- ✓ Utilizar el agua proveniente de las primeras y/o últimas lluvias de la temporada
- ✓ Las plantas crecen más y cubren mejor el suelo → se pierde menos agua por evaporación



Manejo de fertilidad

1. Adicione regularmente restos orgánicos al suelo:

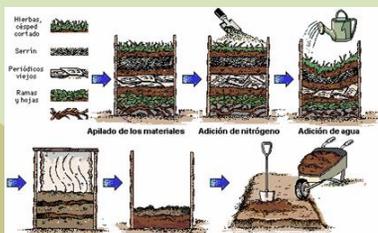
a) Rastrojos de cultivos anteriores



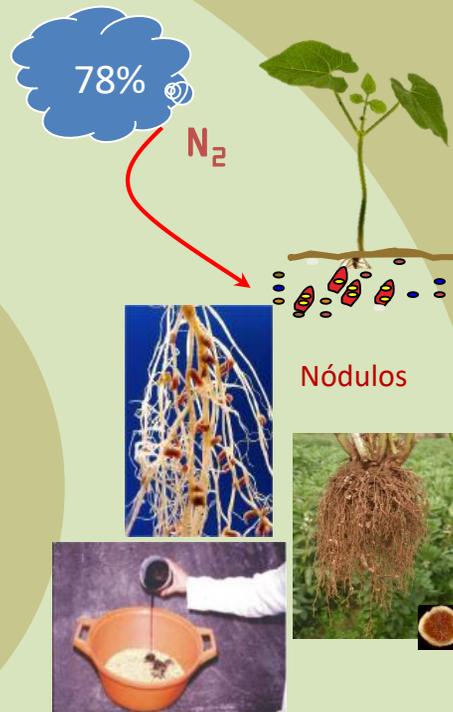
b) Compost de restos orgánicos



FACULTAD DE CIENCIAS
AGRONÓMICAS
UNIVERSIDAD
DE CHILE



2. Inocule sus semillas con bacterias beneficiosas que se asocian a las legumbres, tomando el nitrógeno del aire para entregárselo a las plantas



Mantener el suelo con materia orgánica permite:

- ✓ Tener buena aireación para crecimiento de las raíces
- ✓ Disponer de nutrientes necesarios para las plantas
- ✓ Contar con buena retención de agua

c) Guano compostado

NO USAR guano fresco, porque puede quemar las plantas y además acarrea semillas de malezas



Sistemas de acumulación de agua

1. Zanjas de infiltración:

Pequeños canales sin desnivel, construidos en laderas. Atrapan agua que escurre; mejoran infiltración y permiten acumular agua por cortos períodos.



2. ¿Como funciona?: el agua de escurrimiento es interceptada en zanja, generando una zona húmeda que infiltra agua desde la zanja al suelo cercano. Este suelo más húmedo permitirá a los cultivos soportar períodos de falta de agua más extensos



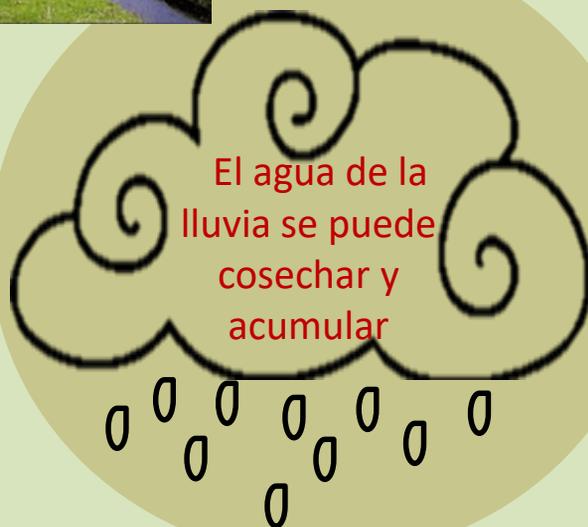
Escurrimiento

Zona más húmeda

Infiltración desde la zanja al suelo



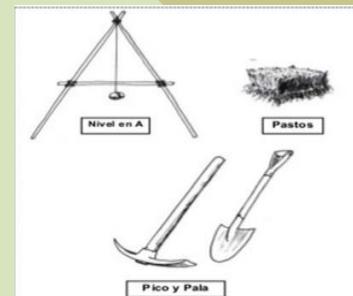
FACULTAD DE CIENCIAS
AGRONÓMICAS
UNIVERSIDAD
DE CHILE



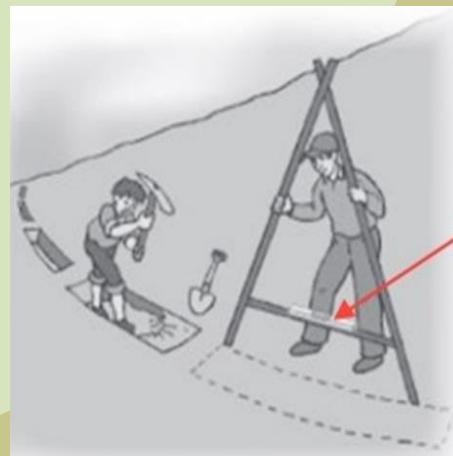
3. ¿Cómo se construyen? Se debe seleccionar terrenos en pendiente susceptibles a escurrimiento superficial



5. Materiales para armar nivel tipo A: pala, picota, lienza y estacas para trazar zanja



4. Nivelación: Luego se instalan las zanjas en una línea sin pendiente. Utilizar el nivel tipo A o la técnica de nivel de las mangueras con agua



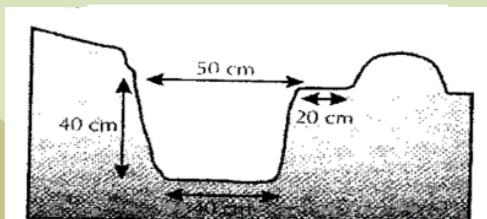
6. Marcar las zanjas en el suelo, de 5 metros de largo, 1 metro de separación entre zanjas y 7 metros de separación entre líneas de construcción.



7. Excavar zanja de 40- 50 cm de profundidad. Luego ensanchar parte superior para evitar que las paredes se desmoronen.



8. El material sobrante se coloca separado de la zanja unos 20 cm hacia abajo formando un pequeño camellón.



10. La zanja debe ser mantenida normalmente, es decir debe ser limpiada y reparada.



9. Sobre los camellones que se forman con la tierra acumulada en la parte baja de la zanja es recomendable cultivar especies herbáceas, perennes, como ballica o especies arbóreas. Con estos, las zanjas serán más resistentes a la erosión y con ello se evita pérdida de suelo.



Cosecha de agua desde el techo

En este sistema se utilizan techos de casas o bodegas para recoger las aguas lluvia, que son conducidas por canaletas a estanques de alta capacidad, 5.000 - 20.000 L. Estimando con la precipitación histórica anual de Temuco, se puede cosechar un potencial anual aproximado de $1,2 \text{ m}^3/\text{m}^2/\text{año}$.



Para la captación y la conducción se usan usualmente canaletas de PVC y la acumulación se puede hacer con estanques de polietileno, mini-tranques de acumulación o cisternas flexibles.



Ventajas cisternas flexibles:

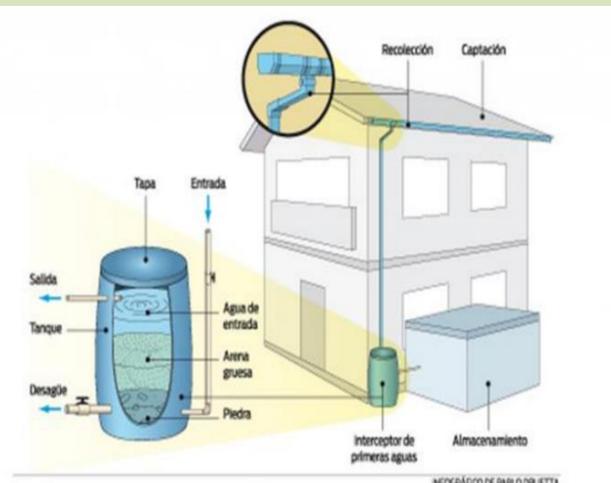
- Al ser flexibles, pueden doblarse y ser guardadas en espacios pequeños.
- Su altura máxima es baja, facilitando el uso en techos de menor altura.
- Al entrar el agua al estanque desplaza el aire contenido en éste, lo que impide la proliferación de algas.
- El líquido almacenado se mantiene limpio, sin evaporación y sin contaminación exterior.
- Fácil de instalar, sólo necesita superficie plana y libre de bordes agudos o puntiagudos.
- Resistente y duradero
- Resistente a temperaturas extremas



Cuidados:

El agua de lluvia debe almacenarse lo más limpia posible:

- Se recomienda instalación de filtros, antes de que el agua entre al estanque.
- El filtro se debe colocar a una altura mínima de 1,5 m sobre el nivel de llenado del estanque.



Plagas más frecuentes en leguminosas

1. Examinar las plantas semanalmente y sólo si encuentra insectos dañinos, elegir un correcto método de control



2. Los insectos hacen daño al alimentarse de las plantas, según el tipo de aparato bucal:

a) **Picadores-chupadores:** Con estilete chupan savia. Pulgones, arañitas, mosquitas blancas



3. Muchas plagas se pueden eliminar manualmente. Usar insecticidas sólo si es necesario, eligiéndolo según el tipo de insecto presente y **SIEMPRE** siguiendo las instrucciones en la etiqueta y con equipos de protección

Los cultivos también son hábitat para insectos benéficos:



Chinitas



crisopas



sirfidos



Abejas

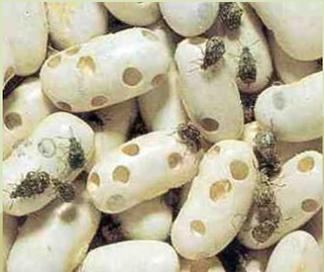


Arañas

c) Babosas y caracoles **raspan** tejido vegetal



b) **Masticadores:** Mastican hojas, tallos, raíces o frutos. Larvas de polilla, de coleóptero, de moscas



Enfermedades más frecuentes en leguminosas

1. Las enfermedades más frecuentes son causadas por:

Bacterias



Hongos



Virus



4. Igual que con las plagas, sólo en casos necesarios usar plaguicidas para controlar enfermedades, **SIEMPRE** siguiendo las instrucciones en la etiqueta y con equipos de protección



Mantener suelo y follaje de las plantas aireado, sin exceso de humedad

3. Revisar semanalmente el cultivo y eliminar material vegetal con síntomas de enfermedad



2. Es importante comenzar el cultivo con suelo sano y plantas o semillas libres de síntomas de enfermedades en toda su estructura



FACULTAD DE CIENCIAS
AGRONÓMICAS
UNIVERSIDAD
DE CHILE

Control de Malezas



1. Idealmente se debería desmalezar cada 7-10 días:

Las raíces de las malezas jóvenes están menos desarrolladas y es más fácil arrancarlas



2. ¿Cómo se desmaleza?
Tomar la maleza de su base y tirar con cuidado pero firmemente. Cuando el suelo está húmedo las malezas salen más fácilmente. También se puede utilizar herramientas



Las malezas compiten con las plantas del huerto por agua, nutrientes, espacio y sol

En lo posible se debe evitar que las malezas produzcan flores y semillas, y así disminuir su capacidad de propagarse



Algunas malezas desarrollan estructuras subterráneas difíciles de eliminar. Al mantenerlas sin tejido verde se debilitan y compiten menos con las plantas del huerto

