

PROVINCIA DE BUENOS AIRES

TERMINOS DE REFERENCIA

**“PROGRAMA DE PROMOCION DEL VALOR AGREGADO
EN ORIGEN DE LA PRODUCCION DE LA ZONA SUR DE LA
PROVINCIA DE BUENOS AIRES”**

INFORME FINAL

**CENTRO DE ESTUDIOS
PARA EL FORTALECIMIENTO
DEL ESTADO**

INDICE TEMATICO

Cadena de Valor: Biodigestión.....	4
Biodigestión de residuos de la producción de cebolla.....	5
Entrevista al Ing. Calamante, Subgerente de Gestión de tratamiento de gases y líquidos lixiviados de CEAMSE.....	15
Entrevista a la Ing. Andrea Mairosser.....	18
Marca Regional para la Industria Metalmeccánica.....	24
Matadero, Faena y Frigorífico.....	28
Cadena de Valor: Producción de Semillas.....	43
Entrevista al Ing. Agr. (M. Sc.) Juan Pablo Renzi Pugni.....	44
Visita a la Planta de Limpieza y Clasificación de Semillas de la Estación Experimental de Hilario Ascasubi de INTA.....	53
Cadena de Valor: Producción de semillas.....	57
Cadena de Valor Láctea.....	74
Taller Final.....	76
Desarrollo del Taller de Conclusiones.....	77
Programa del Taller Final.....	80
Modelo de Invitación al taller de Conclusiones.....	81
Fortalecimiento Institucional.....	85
Fortalecimiento de la Capacidad Institucional presupuestaria y financiera – Logro del Autofinanciamiento.....	86
Administración de campo piloto/cooperadora – CONCLUSIONES –	
PROPUESTAS DE MEJORAS.....	97
Capacitación.....	100
Índice.....	101

Resumen Ejecutivo.....	102
Consultores.....	113

CADENA DE VALOR: BIODIGESTIÓN

Cadena de Valor: Biodigestión de residuos de la producción de cebolla

1.- Introducción:

Este informe tiene como objetivo enunciar la situación actual, junto con la factibilidad y las alternativas de la propuesta que planteada por los asistentes al primer taller realizado en el marco de este proyecto en el segundo semestre de 2014, para el desarrollo de la cadena de valor propuesta: Biodigestión de residuos de cebolla, con obtención de Biogás.

Para el desarrollo del mismo, se utilizó información de fuentes secundarias, como publicaciones de INTA EEH Ascasubi, el Anuario Estadístico de Cebolla de FunBaPa 2013, y el Banco de Datos Socioeconómicos de la zona de CORFO - Rio Colorado campaña 2013-14.

Como fuentes primarias, se obtuvieron datos de entrevistas a la Ing. Agr. Mairosser realizadas en el laboratorio de INTA EEH. Ascasubi, y al Ing. Qco. Calamante, Subgerente de Control Ambiental de CEAMSE (específicamente de la Gestión de tratamiento de Gases y líquidos lixiviados), quien fue entrevistado en el Complejo Ambiental de Villa Domínico, Avellaneda.

Esto surge como consecuencia de la gran cantidad y volúmenes de residuos generados en la producción de la cebolla, el mayor cultivo de la zona, sobre todo en los galpones de empaque, dónde se acondiciona.

2.- Situación actual de la zona

La superficie cultivada con cebolla varía anualmente entre 8.500 y 12.000 has y una producción promedio de 400000 t/año. La temporada 2013 registró la mayor exportación de cebolla proveniente de la Región Protegida Patagónica, con 217.369 toneladas, exportadas principalmente a Brasil, Uruguay y Paraguay (bajo normativa de calidad certificada de la Resolución 88/95) y Europa U.S.A. y Chile (Resolución 57/90).

En su etapa de acondicionamiento en los galpones de empaque, se producen grandes volúmenes de desecho, compuesto por restos de hojas, tallos, raíces, catáfilas y bulbos de descarte entre otros. Se estima que se descartan entre un 3 a

5% del total de cebolla que se exporta, es decir entre 6.500 y 11.000 t por problemas de calidad y sanidad. (Fuente: Anuario Estadístico Cebolla. FunBaPa¹ 2013)

Cabe aclarar que la generación de residuos está ligado a las condiciones climáticas durante el cultivo y la cosecha, generalmente en el mes de enero las lluvias son intensas, facilitando el desarrollo de una bacteriosis y fusarium, que pudre el bulbo de la cebolla, según informa la Ing. Agr. Úrsula García Lorenzano, en una nota concedida al sitio web de FunBaPa.



Foto 1 y 2: cultivo y limpieza de cebolla en campo



Foto 3: rechazo de planta de empaque (residuo)

En el proceso productivo local de la cebolla existen pocos componentes, los cuales pueden resumirse en cuatro eslabones: cultivo, acondicionamiento y empaque, transporte y comercialización contemplando tanto al mercado interno como las exportaciones. En el inicio de ésta operatoria, los cultivos que vienen de los campos ingresan al galpón de empaque, componente que asegura la calidad del producto “cebolla”. Aquí, el producto, es separado en calidades homogéneas, pretendiendo

¹ FunBaPa es una organización no gubernamental público-privada. El sector público lo integran SENASA (Organismo Fitosanitario a nivel nacional) y todas las provincias Patagónicas, a través de sus gobiernos, ministerios y direcciones de producción. El sector privado lo integran las Cámaras de Productores, Federaciones y representantes Empresariales. Tiene a cargo el Programa de certificación de cebolla en origen.

obtener una calidad máxima que normalmente va a exportación, una segunda calidad destinada al mercado interno, y un descarte de bulbos (dañados por mal manipuleo y/o inóculos del hongo Fusarium sp.) considerados residuo junto a los restos de hojas, tallos y raíces.

Actualmente en la zona bajo riego de CORFO, la eliminación de estos residuos se realiza sin un método de tratamiento que permita reutilizarlos y aprovecharlos para otros fines, siendo generalmente quemados en el campo o en el galpón.

Se suma el incremento de producciones intensivas ganaderas en la región, lo que origina un aumento en la generación de estiércol por unidad de superficie.

Es por ello que plantear la co-digestión de los mismos, como tratamiento de ambos residuos, estaría contribuyendo a la disminución del impacto ambiental visual que éstos generan dispuestos en basurales a cielo abierto con los impactos indirectos asociados, como la contaminación de aguas subterráneas y superficiales, proliferación de olores y vectores, y desertificación del suelo que ocupa. El tratamiento técnicamente correcto, y/o la disposición final de manera adecuada de éstos residuos, evitando así contaminar el ambiente se encuentran enunciado en el ámbito de aplicación de las leyes de la Provincia de Buenos Aires, en la Ley Provincial 11.723 “Integral del Medio Ambiente”, y en la Ley Provincial 13.592 “Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos” y su Decreto 1215/10, que prohíbe la disposición de residuos a cielo abierto en basurales y obliga a gestionarlos y disponerlos correctamente, constituyendo uno de los principios rectores de la política de la gestión integral de los residuos la consideración de los mismo como un recurso, promoviendo su valorización con inclusión social.

El residuo generado en el lote queda en el mismo y es incorporado con las sucesivas labores, o se da como alimento al ganado vacuno produciendo un mal sabor en la leche. A su vez, el estómago de la vaca no digiere ni descompone el inóculo de Fusarium spp, diseminándolo de todas formas. Es por ello que no son prácticas aconsejables. Con ambas prácticas se aumenta la diseminación del inóculo.

El residuo que se genera desde el procesamiento de empaque es depositado en algunos casos en terreno del mismo galpón, en otros casos se destinan lotes especiales para su disposición final, los cuales tienen un costo y en otros casos se procede a la quema.

3- Proceso de limpieza y empaque de la cebolla

En la zona Región Protegida Patagónica, existe aproximadamente 90 plantas de limpieza y empaque, la mayoría ubicadas en el norte de esta Región, la Zona Bajo Riego del Río Colorado.

El proceso dentro del galpón de la planta de empaque se puede dividir en etapas que resultan decisivas en la calidad del producto final, el cual debe cumplir con estándares internacionales para la exportación, puntualmente para exportar a Brasil, Uruguay y Paraguay debe cumplir con los estándares de la normativa de calidad certificada de la Resolución 88/95, y para exportar a Europa, U.S.A. y Chile con las enunciadas en la Resolución 57/90. Se descartan los bulbos deformados, dañados y enfermos, bulbos dobles, así como brotados y afectados por insolación u otros defectos. Como ejemplo puede citarse la campaña 2013-14, dónde muchos bulbos de la variedad grano de oro, fueron descartados en los galpones de empaque por encontrarse con el tallo de la flor, y por poseer color verde en el tallo.

Las etapas del proceso de limpieza, se pueden ordenar de la siguiente manera:

- Separación de las partes no comercializables
- Pre - selección por tamaño
- Cepillado y limpieza de catáfilas y tierra
- Selección por tamaño
- Selección por calidad
- Embolsado
- Palletizado
- Carga del camión transportista.



Fotos 4 y 5: proceso de limpieza y selección por tamaño y calidad.



Foto 6 y 7: palletizado y transporte de cebolla

Tanto en las primeras cinco etapas de la planta antes mencionadas, como al momento del cultivo, los restos o descartes quedan abandonados en los campos como en los galpones de empaque, generando basurales que emiten fuertes olores, ya que comienzan a descomponerse, proliferación de vectores e insectos y diseminación del inóculo de *Fusarium sp* (hongo que causa pudrición del bulbo en producción). A su vez, se puede generar un problema ambiental, que debe evitarse con un tratamiento técnicamente correcto, y/o dispuestos finalmente de manera adecuada, evitando así contaminar el ambiente.

4- Tratamiento de los residuos de cebolla

En base a las exposiciones del taller brindado en el segundo semestre de 2014 por el equipo técnico de éste proyecto, sobre generación de energía utilizando residuos de la industria del agro para la producción del biogás; los actores locales claves asistentes al mismo opinaron que una buena medida para evitar la contaminación producida por el residuo de cebolla (que es el más se genera en la zona) y la consecuente obtención del beneficio adicional del BIOGAS como Energía Alternativa, sería tratar dichos residuos mediante la Biodigestión.

Por tal motivo, personal técnico de éste proyecto mantuvo un intercambio de conceptos y propuestas con la Ing. Agrónoma Andrea Mairosser, de INTA Ascasubi, perteneciente al equipo de trabajo en conjunto con la Universidad del Sur y UTN Bahía Blanca, que han realizado ensayos de biodigestión de residuos de producción de cebolla.

En una primera instancia se mantuvo una conversación telefónica, en dónde se informó que los ensayos realizados no fueron sobre residuos exclusivamente de cebolla, sino que se hallaban mezclados con otros residuos de elevado potencial biomásico. Luego detectaron inconvenientes como el alto contenido de ácido

sulfhídrico en la composición del biogás obtenido, pudiendo generar problemas de corrosión en las estructuras metálicas de los conductos y del biodigestor.

Para poder dar respuesta al último enunciado, el personal técnico de éste proyecto, entrevistó al Ingeniero Químico Alberto Calamante quien es responsable de la Subgerencia de Control Ambiental de CEAMSE, específicamente de la Gestión de tratamiento de Gases y líquidos lixiviados.

El Ing. Calamante, subestimó el problema expuesto, dando una solución práctica y viable. En principio la consideración de realizar un pre-tratamiento del Biogás para eliminar líquidos y siloxanos del mismo. Luego someter al biogás a un filtro de viruta de hierro para eliminar el ácido sulfhídrico, y finalmente diseñar los conductos y el reactor de digestión con materiales que no sufren fenómenos de corrosión, como por ejemplo los plásticos PVC. (Ver entrevista anexa).

En febrero de 2015, personal técnico del proyecto se apersonó al laboratorio INTA de la EEH Ascasubi dónde trabaja la Ing. Mairosser, para realizarle una entrevista personalizada, y conocer los ensayos de biodigestión. Luego de realizar la entrevista, se le reenvió lo desgravado y transcrito para que pudiera validar la misma (ver entrevista anexa).

Cabe destacar que desde los inicios de los ensayos en el año 2006, hasta la fecha, el grupo de investigación de INTA EEH Ascasubi trabaja la par con la cátedra de microbiología de la Universidad Nacional del Sur y comparte ideas y trabajos con la Universidad Tecnológica Nacional Regional Bahía Blanca.

La Ing. Mairosser informa que los resultados de la composición química de la cebolla se deducen que la mayor proporción es agua (80 – 90%) seguido de Hidratos de Carbono (6 -11%) Proteínas (0.5 – 1.6%) Lípidos (0.1 - 0.6%) Cenizas (0.4 – 0.74%) y por cada 100 g de producto fresco posee 61 – 73 g de Azufre. Estas características indican que, salvo por el contenido de compuestos con Azufre, el material resulta tener muy buena fórmula para ser sometido a descomposición biológica (digestión por parte de microorganismos).

4.1.- Experiencia en biodegradación anaeróbica (biodigestión):

Los ensayos en el laboratorio son realizados en biodigestores con capacidad de 2 litros en un sistema de Batch, (no siendo de carga continua). Se realizan por triplicado y cuadruplicado, para que sus datos puedan ser analizados

estadísticamente. Cada uno de los ensayos de biodigestores, consiste agregar en cada Erlenmeyer, 300 gramos de cebolla y medio litro de barro, a los tres por igual. Desde los comienzos de los ensayos el objetivo del trabajo fue evaluar la producción de biogás a partir de la digestión conjunta del residuo de cebolla con diferentes estiércoles de producciones locales (co-digestión), como vaca, cerdo y gallina. Si bien todos los tratamientos generaron biogás antes que sus testigos, ensayos posteriores hicieron que los esfuerzos se vuelquen en trabajar con la co-digestión de cebolla y estiércol vaca, dado el incremento de producciones tamberas locales.



Foto 8 y 9: ensayos de biodigestión por cuatriplicado

La problemática con que se encontró fue que el efluente con estiércol de vaca provenía del lavado de la instalación, poseyendo muy poca carga bacteriana y bajo contenido de Sólidos Totales como para que fuera factible utilizarlo en co-digestiones independiente del agregado de otro residuo.

La mezcla para los biodigestores se prepara totalmente en un recipiente para que ésta sea homogénea, y luego se divide o reparte en cada biodigestor; se mantiene una temperatura ambiental controlada colocando los biodigestores en baño maría logrando una temperatura de trabajo cercana a los 30°C. Los tapones de goma se cambiaron por tapones de vidrio con sello hermético, entre otros ajustes menores.



Foto 10: preparación de mezcla



Foto 11: Erlenmeyer generando biogás

A pesar de todos esos ajustes, en los sucesivos ensayos se observa que los biodigestores empiezan a generar biogás a distintas velocidades, en donde por ejemplo, comienzan la producción en tres de ellos y el cuarto se ve retrasado. No tener la garantía que todas las repeticiones produzcan biogás en tiempo y en forma similar hace que se siga investigando y ajustando tanto las proporciones de las mezclas como factores que condicionan el normal funcionamiento de los mismos. Faltaría incorporar a la línea de investigación el campo que estudie los cambios microbiológicos para ir comprendiendo e ir actuando en las distintas fases del proceso. Es por eso que la idea del escalado, es decir del pasaje de armado de uno de esas dimensiones a un biodigestor mayor, de mucho más volumen, resulta no factible a corto plazo.

Sin perjuicio de lo anterior, en los ensayos se pudo constatar que el biogás producido genera una llama azulina. Esto se prueba por medio del encendido del biogás acumulado en las probetas en donde se realizan los ensayos de biodigestión. Se hace una prueba visual del color de la llama y la duración del encendido. Cabe destacar que la manera de medir la producción y el poder calorífico es mediante un cromatógrafo, que está en ausencia en la región, aunque favorablemente en el 2013 la UTN Regional Bahía Blanca puso en marcha un cromatógrafo que se encuentra actualmente en proceso de calibración.

El metano del biogás generado se está intentando cuantificar, ya que a lo largo de 20 días o un mes, se logra obtener alrededor de 20 litros de biogás.

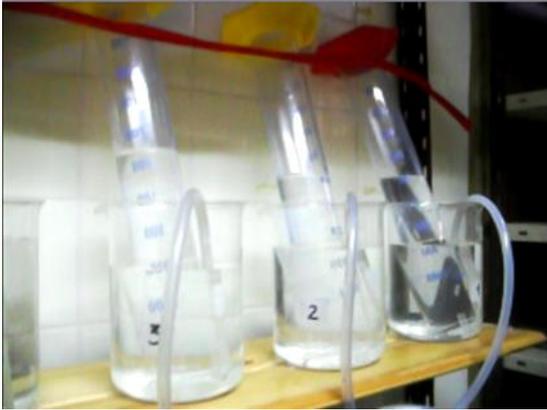


Foto 12: captura de biogás en probetas



Foto 13: encendido de biogás (llama azul)

En el biogás obtenido se deduce la presencia de sustancias azufradas y compuestos de azufres que, si bien aún no se pudo cuantificar, se utilizan unas trampas con viruta de acero entre los biodigestores, que generan la posibilidad de analizar las diferentes concentraciones de biogás generados con y sin trampas de viruta.

No consideran el inconveniente de los siloxanos y el tratamiento para su eliminación, factor importante a la hora de convertir el biogás en Energía, debido a la etapa experimental en que se encuentra la investigación, siendo el objetivo mostrar una alternativa de tratamiento al residuo de cebolla, y que con éste puede generarse metano. El equipo de trabajo considera que si quiere implementarlo una empresa, deberá considerar todos los tratamientos anexos para obtener energía.

4.2.- Experiencia en biodegradación aeróbica (compostaje):

Actualmente INTA IDEVI, se encuentra trabajando en compostaje con los residuos de cebolla. La diferencia sustancial es que el residuo que se genera en la región es principalmente la catáfila de la cebolla, descartando muy poco bulbo por problemas fitosanitarios (*fusarium spp.* y en estos últimos años un incremento de bacteriosis). Estas catáfilas, que funcionan como barrera de protección del bulbo, poseen un elevado contenido de materia seca, que le confiere mayor potencial de conservación.

Tomando como base los ensayos de INTA IDEVI, el grupo de INTA EEH Ascasubi realizó ensayos de compostaje, pero triturando el bulbo ya que es el mayor residuo generado en los galpones de empaque, e incorporando materia seca (fardos) para

balancear la mezcla, ya que hay que considerar que la composición de la cebolla posee entre un 80-90% de agua.

Los ensayos no resultaron satisfactorios, ya que se obtuvieron inconvenientes de generación de un medio totalmente anaeróbico en la pila o hilera de compostaje, produciéndose una fermentación que atrajo la propagación de moscas.

Una de las alternativas para que la oxidación o digestión aeróbica sea satisfactoria, podría consistir en mezclar con mayor cantidad de materia seca (fardos), lo que resulta una práctica de no fácil adopción por los productores.

Bibliografía:

-López, A; Horvitz, S; Gómez, P. Aseguramiento de la calidad en cebolla: Optimización de Operaciones de un Galpón de Empaque. INTA Balcarce, Buenos Aires.

-Mairosser, A; Caracotche, V; Bellacomo, C. Biodigestión: una alternativa para los residuos de la cebolla. INTA 2010.

Entrevista al Ing. Calamante, Subgerente de Gestión de tratamiento de gases y líquidos lixiviados de CEAMSE.

¿Qué motivó a la empresa CEAMSE, a la captación del gas metano del relleno sanitario y su posterior conversión en Energía?

- CEAMSE tiene una política de calidad y medioambiente que certifica mediante normas ISO (9.001 y 14.001), considerando al biogás como una fuente de energía alternativa, que permitió acreditar los proyectos de desgasificación de cada uno de los módulos de Relleno Sanitario. Consecuentemente la empresa ENARSA convocó a la licitación para la construcción y operación de dos centrales de generación de energía eléctrica (dentro de Norte III), utilizando como insumo para la producción el biogás generado en dos de los módulos de Relleno Sanitario.

La Central San Miguel (CENTRAL BUEN AIRE), utiliza el biogás del módulo Norte IIIC y tiene una capacidad instalada de 11,796 MW. La Central San Martín, utiliza como insumo energético el biogás del módulo Norte IIIA y tiene una capacidad de 7,1 MW. Los generadores de ambas centrales están vinculados eléctricamente a la red de 13.2 kV de la empresa distribuidora EDENOR.

¿Cómo es el procedimiento desde la generación del biogas hasta la generación de Energía?

- El biogás se captura mediante un sistema de succión e impulsión de sopladores que transportan el flujo de biogás hasta la estación de captación y pretratamiento, en la cual se le extrae el líquido residual. Luego es enviado como combustible para alimentar los motogeneradores de cada una de las centrales térmicas. El equipamiento de generación de energía eléctrica está constituido por motores de combustión interna alimentados con biogás. Estos generadores inyectan la electricidad a la red de distribución.

¿Hay que realizarle un tratamiento previo al biogás antes de ser utilizado para generar Energía?

- Si, se requiere una calidad de biogas propicia para que no dañe los motores de los generadores. Es por ello que en el pre-tratamiento consiste en separar y filtrar del

biogas los líquidos y sólidos, mediante un ciclón y un filtro (sistema Kelburn), y luego pasa por un filtro de carbón activado para extraer siloxanos.

Una de las dificultades que presentan los técnicos que han realizado ensayos de biodigestión con residuos de cebolla, es el alto contenido de ácido sulfídrico de su composición, que posiblemente corroe el metal de los conductos del biodigestor. ¿Existe algún método de extracción del sulfídrico del biogás?

-Puede ser extraído, haciendo pasar el biogas por un filtro de viruta de hierro. Se produce una reacción química entre el ácido y el metal, que convierte al ácido en otra sustancia removible. Este no es el mayor problema, sino lo siloxanos.

De todos modos, la corrosión del metal de los sistemas de conductos se evita, instalando tuberías de polietileno de alta densidad.

¿Cual considera ud. que es mayor inconveniente del biogás producido a partir de cebolla?

Como hablamos anteriormente, los siloxanos forman arenillas que contienen sílice, que dificultan el funcionamiento y rendimiento del motor de combustión, calderas, etc. que funcionan a biogás.

¿Existe alguna forma de medir el contenido de siloxanos, para establecer un control de calidad del biogás?

- La calidad de biogás depende de la materia prima orgánica que se utilice para producirlo.

No se utiliza un método de medición directa de siloxanos, pero puede estimarse midiendo la cantidad de óxido de silicio (SiO_2). Cuando el biogás que contiene siloxanos se quema en calderas o motores de combustión, se adhieren depósitos de óxido de silicio (SiO_2) o silicatos (Si_xO_y) a los cabezales de los cilindros, pistones y otras superficies, provocando problemas graves.



Foto 1: Técnica del proyecto con el Ingeniero Alberto Calamante.



Foto 2: Pre-tratamiento del biogás. Fuente: CEAMSE



Foto 3 Motogeneradores de conversión. Fuente: CEAMSE

Entrevista a la Ing. Andrea Mairosser*

*INTA EEa H. Ascasubi.

1- ¿Qué residuos utilizan junto a la cebolla para realizar sus ensayos?

Desde los comienzos de nuestros ensayos el objetivo del trabajo fue evaluar la producción de biogás a partir de la digestión conjunta del residuo de cebolla con diferentes estiércoles de producciones locales (codigestión), como vaca, cerdo y gallina. Si bien todos los tratamientos generaron biogás antes que sus testigos, ensayos posteriores hicieron que volquemos nuestros esfuerzos en trabajar con la codigestión de cebolla y estiércol vaca, dado el incremento de producciones tamperas locales. La problemática con que nos encontramos es que solo tenemos acceso al efluente líquido que se obtiene luego del lavado de la instalación. Este efluente tiene muy poca carga bacteriana y bajo contenido de Sólidos Totales como para que fuera factible utilizarlo en co-digestiones independizándonos del agregado de otro residuo. Resultados de ensayos dieron que no arrancaron o lo hicieron en menor medida (transcurrieron más días para el comienzo de la producción de biogás). Es por ello que en el último ensayo realizamos directamente con estiércol puro más un barro estabilizado con la finalidad de inocular.

2- La inexistencia de tratamientos y la falta de gestión que realiza el productor agropecuario con sus residuos y efluentes en la zona de CORFO estaría fuera de la ley ¿Los responsables de la gestión de los residuos plantean la posibilidad de considerar la biodigestión como tratamiento para los mismos?

Si, se ha planteado con muchos residuos como efluentes, envases vacíos de agroquímicos, plásticos utilizados en invernaderos y cobertura de suelos, cebolla, entre otros. Inclusive, desde hace años, tanto la municipalidad como la asociación de productores, instituciones locales y algunos productores en particular tienen esa preocupación. A partir del acondicionamiento de la cebolla ya sea en el campo y/o en los galpones de procesamiento y empaque se genera un alto volumen de residuo (6000 y 11000 Tn dependiendo el año de producción, principalmente por problemas sanitarios y valor de venta de la cebolla). El residuo generado en el lote queda en el mismo y es incorporado con las sucesivas labores ó se da como alimento al ganado vacuno. Con ambas prácticas se aumenta la diseminación del inóculo. En la planta de empaque se descartan los bulbos deformados, dañados y enfermos, bulbos

dobles, así como brotados y afectados por insolación u otros defectos. El residuo que se genera desde el procesamiento es depositado en algunos casos en terreno del mismo galpón, en otros casos se destinan lotes especiales para su disposición final, los cuales tienen un costo y en otros casos se procede a la quema. En todos los casos es causa preocupante para el medio ambiente y la salud de los trabajadores. Desde el año 2006, el grupo de horticultura lo visualiza como una problemática y trata de abordarlo como tal, es por ello que en un principio nos contactamos con INTA IDEVI, que se encontraba trabajando con los residuos de cebolla realizando compost. Lo que visualizamos es que el residuo que ellos generan es principalmente la catáfila, descartando muy poco bulbo por problemas fitosanitarios (*fusarium spp.* y en estos últimos años un incremento de bacteriosis). El bulbo posee catáfilas como barrera de protección y con elevado contenido de materia seca, lo que le confiere mayor potencial de conservación. Es por ello que el proceso de descomposición de la cebolla es muy lento y dependiendo el estado de avance de la enfermedad por la que se ha descartado ese bulbo.

Tomando como base los ensayos de INTA IDEVI nos propusimos comenzar con el compostado pero triturando el bulbo e incorporando materia seca para balancear la mezcla (teniendo en cuenta que la composición de la cebolla posee entre un 80-90% de agua). Inconvenientes que tuvimos: se generó un medio totalmente anaeróbico en la pila produciéndose una pudrición en vez de una descomposición aeróbica, propagación de moscas, baja temperatura en el interior de la pila, entre otros. Al evaluar para corregir errores se tendría que mezclar con mayor cantidad de materia seca (fardos) lo que resulta una práctica de no fácil adopción por los productores. Es por ello que seguimos analizando las posibilidades de utilización del residuo pasando por la generación de biofertilizantes y finalizando lo que ahora es nuestra línea de investigación que es la obtención de BIOGÁS. Desde los inicios de los ensayos hasta la fecha, venimos trabajando a la par con la cátedra de microbiología de la Universidad Nacional del Sur y compartiendo algunas ideas y trabajos con la Universidad Tecnológica Nacional regional Bahía Blanca.

3- ¿Usted considera que el tratamiento lo debe realizar el productor de cebolla o el responsable que opera los galpones empaquetadores de cebollas?

El responsable de estos residuos es quien lo genera. Lo que sí tenemos que buscar alternativas viables y acercarlas al productor y/o empaquetador. Tal como lo expresé

aproximadamente el 50% de lo producido se concentra en los galpones de procesamiento, el resto queda en el campo, teniendo que cambiar las prácticas de manejo del residuo generado.

4-¿Ustedes realizaron estudios sobre el poder calorífico del biogás obtenido a partir de cebolla?

La manera de medir la producción y el poder calorífico es mediante un cromatógrafo y la institución no lo tiene. El año pasado la UTN puso en marcha un cromatógrafo, y al momento se encuentran ajustando.

Con respecto a los ensayos que llevamos adelante en la Estación Experimental Agropecuaria pudimos constatar que el biogás producido genera una llama azulina. Esto lo probamos por medio del encendido del biogás acumulado en las probetas en donde se realizan los ensayos de biodigestión. Se hace una prueba visual del color de la llama y la duración del encendido.

5-¿Tienen ustedes registro de esos resultados?

Por ahora no, lo único que hicimos el año pasado es mandar unas pruebas a la UTN y da resultados como el patrón de metano, aunque no lo pudieron cuantificar. Ellos tienen una columna de metano, y la curva que arrojó la muestra que enviamos dio muy parecida a la curvatura del metano, que sabemos cómo enciende.

Ellos visualizaron que en una instancia, durante las primeras horas que arranca el proceso, se obtiene hidrógeno. Se habían interesado en la obtención del hidrógeno. Nosotros tenemos la idea de hacer algo practicable.

6- Como las energías alternativas tienen mucha promoción, y pueden conseguirse subsidios y también financiamiento, sobre todo si son inyectadas a la red eléctrica, es necesario asegurar la calidad del biogás. ¿Es probable que parte del problema de la calidad del biogás de cebolla sea la generación de mucha cantidad de ácido sulfhídrico?

De la composición química se deduce que la mayor proporción es agua (80 – 90%) seguido de Hidratos de Carbono (6 -11%) Proteínas (0.5 – 1.6%) Lípidos (0.1 - 0.6%) Cenizas (0.4 – 0.74%) y por cada 100 gs de producto fresco posee 61 – 73 gs de Azufre. De allí se deduce la presencia de sustancias azufradas y compuestos

de azufres provenientes como resultado de la generación de biogás. Aún no pudimos cuantificar los mismos.

De todos modos tenemos unas trampas con viruta de acero entre los biodigestores, y queremos ver la posibilidad de analizar las diferentes concentraciones de biogas generados con y sin trampas de viruta.

7-¿En qué consiste el ensayo de biodigestión que realizan?

Nuestros ensayos son realizados en biodigestores con capacidad de 2 litros en un sistema de Batch, (no siendo de carga continua). Se realizan por triplicado y cuadruplicado, para que sus datos puedan ser analizados estadísticamente. Durante los sucesivos ensayos hemos tenido problemas de lo que llamamos “el arranque” en la producción de biogás, en donde comienzan la producción en tres de ellos y el cuarto se ve retrasado. Es por eso que nos asusta la idea del escalado, es decir del pasaje de armado de uno de esas dimensiones a un biodigestor mayor, de mucho más volumen. La realidad es que no alcanzamos a determinar el “por qué” sucede, y durante el avance de los distintos ensayos tratamos de corregir errores como por ejemplo pasamos de preparar las mezclas en los biodigestores en forma independiente a preparar la totalidad de la mezcla en un recipiente para que ésta sea homogénea; de mantener una temperatura ambiental controlada a colocar los biodigestores en baño maría como para lograr una temperatura de trabajo cercana a los 30°C, de cambiar tapones de goma por tapones de vidrio con sello hermético, entre otros ajustes menores. No tener la garantía que todas las repeticiones produzcan biogás en tiempo y en forma similar hace que sigamos investigando y ajustando tanto las proporciones de las mezclas como factores que condicionan el normal funcionamiento de los mismos.

Faltaría incorporar a la línea de investigación el campo que estudie los cambios microbiológicos para ir comprendiendo e ir actuando en las distintas fases del proceso.

8-¿Su equipo de trabajo obtuvo asesoramiento y/o capacitación por parte de otros Institutos que trabajan en Biodigestión?

Sí, fuimos tomando varios cursos a lo largo de estos años con el Ing. Agr. Jorge Hilbert del Instituto de Ingeniería Rural de INTA Castelar como del grupo Ifes (equipo

interdisciplinario de profesionales especializados en las energías alternativas) y contactándonos con grupos de trabajos desde la misma institución (Laboratorios e Instituto de investigación de Castelar) como de diferentes universidades del país (FAUBA, UNCuyo). Lo que observamos a lo largo de estos años es que hay mucho desarrollo e investigación en cuanto al tratamiento y utilización de distintos residuos y efluentes pecuarios, pero pocos en cuanto a residuos provenientes de economías locales, tal es el caso de la cebolla.

9-¿Consideraron el inconveniente de los siloxanos y el tratamiento para su eliminación a la hora de convertir el biogás en Energía?

En realidad no, ya que estamos en etapa experimental. Nuestro objetivo es mostrar una alternativa de tratamiento al residuo de cebolla, y que con éste puede generarse metano. Luego, si quiere implementarlo una empresa deberá considerar todos los tratamientos anexos para obtener energía.

Nosotros corroboramos que metano se obtiene, y estamos intentando cuantificarlo ya que a lo largo de 20 días - un mes, estamos juntando alrededor de 20 litros de biogás.

10-¿Cómo financian la investigación? ¿Qué fuentes de financiamiento obtienen?

Tenemos fuente de financiamiento propia de dos proyectos:

- ✓ Proyecto Nacional de Agroindustria y Agregado de Valor PNAlyAV 1130022
Módulo 3: Tecnologías para el desarrollo de Bioenergía a partir de recursos provenientes de las cadenas de producción agropecuaria y agroindustrial (líquidos sólidos y gaseosos)
- ✓ PRET “Proyecto de gestión de la acción institucional en el territorio Valle Bonaerense del Río Colorado” BASUR-1272307

El trabajo en forma conjunta con la Universidad Nacional del Sur, es por medio de la Lic. Emilia Rinland, quién está haciendo su tesis doctoral trabajando con residuos. Posee una beca del Conicet y se encuentra en su etapa final por lo que queremos aprovechar lo último que nos queda del trabajo en conjunto.

Seguimos adelante porque sabemos que el producto va a resultar de utilidad, tenemos logros muy chiquitos que vamos registrando, manteniendo, ajustando, etc.

Nuestro propósito, al que consideramos un saltito, es instalar un biodigestor experimental en la escuela agropecuaria de Hilario Ascasubi. Actividad que nos permitiría ir formando y capacitando a los chicos, y a la vez generando una conciencia. Y a la vez estamos pensando en tener nuestro biodigestor a escala mayor. Aún no lo hemos conseguido, todo es con mucho esfuerzo.



Ing. Mairosser junto uno de los ensayos de biodigestión.

**MARCA REGIONAL Y OFICIOS PARA LA
INDUSTRIA METALMECÁNICA**

INTRODUCCIÓN

En el “Primer Taller Participativo del Programa de Promoción del Valor Agregado en origen de la producción de la Zona Sur de la Provincia de Buenos Aires”, este equipo de trabajo presentó tres (3) cadenas de valor preseleccionadas para este proyecto.

A saber:

- Lechería
- Bioenergía
- Metalmecánica y Sistemas de Riego

Dentro de los objetivos de este Taller, estuvieron planteados la presentación de las tres (3) cadenas previamente mencionadas y un posterior debate e interacción entre los diferentes sectores de la zona (Productores, Empresarios, Profesionales del INTA, CORFO, alumnos de Escuelas Agrarias, etc.) entre ellos y con el equipo de Profesionales de este Proyecto, de forma tal de poder analizar las cadenas preseleccionadas, con miras a agregarle valor a las mismas, haciéndolas más competitivas en el mercado y generando más y mejor trabajo.

Dentro de las innovaciones y mejoras que se propusieron en el Taller para la cadena Metalmecánica y Sistemas de Riego, surgieron: a) La creación de una Marca Regional que promocióne el asociativismo entre los Talleres e Industrias Metalmecánicas y b) El fomento de los oficios requeridos por esta industria productiva, de manera tal de especializar a la mano de obra que se necesita en este rubro.

OBJETIVOS

La propuesta de la creación de una Marca Regional tiene por objetivo unificar bajo un mismo nombre, que implique una serie de fundamentos y fortalezas, a todas las Industrias y Talleres Metalmecánicos del área de estudio, para hacerlos más competitivos en el mercado Nacional e Internacional.

El fomento de los oficios que se necesitan para esta Cadena, beneficiarían a la misma, ya que la mano de obra ya entraría al rubro de manera capacitada, minimizando los tiempos en el aprendizaje del oficio y mejorando la calidad de los productos manufacturados.

MARCA REGIONAL

La creación de una Marca Regional para la industria Metalmecánica del Sudoeste de la Provincia de Buenos Aires, sería sinónimo de reputación e identidad, identificando al grupo de empresas que la comprenden.

Para que esta propuesta impacte en quienes la consumen, deben aplicarse estrategias de marketing, publicidad y comunicación fuertes y de alto impacto visual. Esta Marca Regional proyectará valor agregado fortaleciendo la posición competitiva del sector Metalmecánico, siendo un signo con capacidad distintiva, permitiendo que los diferentes productos del sector muestren una imagen y una reputación ante los consumidores.

El registro de marcas otorga al titular el derecho de propiedad en todo el territorio nacional, el derecho de exclusividad para explotarlo y el derecho de licenciar o franquiciar el uso.

Otro de los beneficios de la creación de una Marca Regional es la atracción de las inversiones y la consecuente estimulación de la economía interna generando un desarrollo sustentable.

Al ofrecer valor competitivo a la identidad de origen regional, la Marca resultará en credibilidad y confianza para los consumidores. Esto no solo le permitirá al sector Metalmecánico mejorar su competitividad a nivel regional, sino también nacional e internacionalmente.

No debemos olvidar que surgirán estrategias competitivas unificadas entre el sector productivo y el gobierno, lo cual otorga fluidez a la economía local.

Lo anteriormente expuesto definen el por qué de la creación de una Marca Regional sería beneficioso para promocionar al Sector Metalmecánico del área de estudio.

- ***Ley de Zona Austral Desfavorable***

La reciente aprobación de esta Ley (Marzo de 2015), prevé la exención del pago del impuesto sobre los Ingresos Brutos, la exención del pago del impuesto de sellos y la exención del pago del impuesto a los automotores para medios de transporte, para las zonas comprendidas en todo el territorio del distrito de Villarino más los cuarteles 5, 6, 7, 8, 9, 10 y 11, de Puan, los cuarteles 3, 4 y 5 de Tornquist, y los cuarteles 8, 9, 10 y 11 de Saavedra.

Esta Ley delimita una zona particularmente distinta del resto de la Provincia, donde se podría plantear una Marca Regional que diga: HECHO EN ZONA AUSTRAL.

- Desde la otra parte de este proyecto, que se denomina Fortalecimiento Institucional, se realizará un curso denominado “Diseño y Elaboración de Diseños Productivos”, mediante la metodología de taller, que se concentrará en dos ejes: a) La educación emprendedora y el aprendizaje basado en competencias y b) El diseño y elaboración de proyectos productivos.

En lo que respecta al segundo eje temático, este curso brindará capacitación en temas de formulación de proyectos, marketing y comercialización, apoyando a los emprendedores de la cadena, para organizarse y poder presentar proyectos. La idea es transmitirlo a las nuevas generaciones para que puedan ponerlo en práctica y utilizarlo a la hora de hacer negocios en pequeñas y medianas empresas.

PROMOCIÓN DE LOS OFICIOS PARA LA INDUSTRIA METALMECÁNICA

Una de las problemáticas detectadas en las distintas visitas realizadas a la zona de estudio y de las conclusiones derivadas de las entrevistas estructuradas realizadas a los referentes en el tema, fue la falta de mano de obra especializada.

Para mitigar esta carencia, los dueños de las industrias y talleres metalmecánicos son los que capacitan a sus empleados. Esto les conlleva un gasto de tiempo y materiales utilizados para el aprendizaje de los distintos oficios, como ser soldador y pintor, entre muchísimos otros.

Dentro de las propuestas de este proyecto, se proponen acuerdos de colaboración entre las Escuelas Técnicas de la región, la Escuela Agraria N°3 de Hilario Ascasubi, el CFT (Centro de Formación Técnica) y el CEA (Centro de Educación Agraria).

De esta manera, las empresas metalmecánicas aumentan sus posibilidades de captar personal especializado, mejorando la calidad de su producción como así también reduciendo los tiempos empleados en capacitación de los mismos.

MATADERO, FAENA Y FRIGORÍFICO

INTRODUCCIÓN

Como se ha mencionado anteriormente, el “Primer Taller Participativo del Programa de Promoción del Valor Agregado en origen de la producción de la Zona Sur de la Provincia de Buenos Aires” sirvió de punta pie para que tanto el grupo de profesionales de este proyecto como los asistentes del Taller, intercambiaran ideas y logaran proponer 5 nuevas cadenas de valor:

- Producción de Semillas
- Biodigestión de cebolla
- Deshidratación de leche
- Apertura de un Matadero y Frigorífico
- Marca regional y Escuela de oficios

La zona de estudio se caracteriza por tener buenas pasturas, hecho que favorece la cría de ganado bovino, ovino y porcino, entre otros pequeños animales, para su cría y posterior faena y comercialización, tanto en productos elaborados como carne en gancho, cortes con hueso y sin hueso, menudencias, entre otros.

El área es una zona que solo posee un Frigorífico ubicado en la localidad de Villarino, llamado Frigorífico Sur, por lo que el estudio de la cadena cárnica para agregarle valor, reforzaría la misma para entrar en un nuevo mercado de comercialización.

OBJETIVOS

La creación de otro Matadero y Frigorífico en dicha zona, le permitiría a la región mejorar y posicionarse en esta cadena productiva, tanto en el mercado regional como en el internacional.

MATADERO Y FRIGORÍFICO

La apertura de un matadero controlado, tiene por finalidad producir carne de manera higiénica, bajo los estándares de salubridad correspondientes, con un manejo adecuado de los desechos como así también en concordancia con las reglamentaciones vigentes, para evitar que los productos puedan estar contaminados cuando lleguen al consumidor o que los desechos que en el establecimiento se produzcan, puedan contaminar el medio ambiente.

La idea de construir un frigorífico que acompañe al matadero, es que de esa manera se puede mantener la carne por más tiempo antes de su venta, evitando la necesidad de estar cerca de los lugares de consumo.

Una de las ventajas de la zona, es que el matadero estaría en la misma zona que el área de producción de los animales, abaratando costos de logística en el traslado del ganado para su faena.

Existen muchos aspectos a tener en cuenta para la construcción de un matadero y frigorífico: localización (a una distancia prudencial de la población, para evitar inconvenientes por malos olores, moscas, ruidos, etc.), accesibilidad a los servicios, como ser agua y electricidad, mano de obra calificada, sanidad animal, mercado de venta, etc.

El Decreto 4238/68 SENASA, Reglamento de Inspección de Productos, Subproductos y Derivados de Origen Animal habla de *“todos los aspectos higiénico-sanitarios de elaboración e industrialización de las carnes, subproductos y derivados, y de todo producto de origen animal, como asimismo los requisitos para la construcción e ingeniería sanitaria de los establecimientos donde se sacrifiquen e industrialicen”*.

En el caso particular de la faena de ganado bovino/ovino, el INTI Carnes ofrece servicios de capacitación mediante el dictado de cursos y talleres de industrialización de carnes BPM (Business Process Management -Gestión de Procesos de Negocio-), POES (Procesos Operativos Estandarizados de Saneamiento) y HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points -Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control-) como diferentes temas relacionados con el sector. Estas capacitaciones son dadas ya sea en la sede de INTI-Carnes y/o en cualquier instalación donde sea solicitado el servicio en cualquier lugar del país.

ENTREVISTAS AL SECTOR

SENASA

El día 13 de Marzo de 2015 se llevó a cabo un encuentro con el Director Nacional de Inocuidad y Calidad Agroalimentaria del SENASA (Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria), Médico Veterinario Gustavo Pérez Harguindeguy, con quien charlamos sobre los requerimientos tanto de sanidad animal como salubridad laboral para los empleados que allí ejercen sus tareas.

Con el Veterinario Pérez Harguindeguy se discutieron temas abordados en el Decreto 4238/68 SENASA, como también enfermedades ganaderas y condiciones de trabajo de los empleados en dicho rubro.

INTI Carnes

El día 17 de Marzo de 2015 se realizó una entrevista al Dr. Hernán Tomás Morello, Médico Veterinario, quien ejerce sus funciones en el INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGÍA INDUSTRIAL (INTI) - CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y TECNOLOGÍA INDUSTRIAL DE CARNES - Coordinador de la Unidad Técnica de Extensión y Proyectos Industriales.

Durante la charla con el Dr. Morello, el nos recomendaba derivar la construcción de un Matadero y Frigorífico no al sector bovino, sino, al sector porcino, ya que nos informaba que esta es una cadena de valor no tan trabajada con un mercado incipiente para explotar.

Con respecto al mercado bovino, nos comentó que dicha cadena ha venido en baja en los últimos años y que ahora se encontraba estable, pero que el comercio de carne vacuna estaba en una situación no tan favorable. Una de sus propuestas fue trabajar con los subproductos de la carne; aprovechar la sangre, el recuperado, plantas elaboradoras de harina de carne, harina de hueso, plantas de rendering, etc.

Para plantear un proyecto de este tipo hay que tener en cuenta la sustentabilidad ambiental, social y financiera y evaluar cada uno de los eslabones de la misma para identificar, mediante un FODA, las zonas débiles y las fuertes.

Dentro de este proyecto, el 30-40% está destinado a la planta de tratamiento de efluentes, parte indispensable de cualquier emprendimiento, que debe tratar sus efluentes antes de su descarga en un curso de agua natural.

FRIGORÍFICO SUR – VILLARINO

El día 06 de Abril de 2015 se le efectuó una entrevista telefónica y por correo electrónico al Veterinario y Produccionista Federico Mitilli, quien es hijo del dueño del Frigorífico Sur del Partido de Villarino, Localidad de Médanos. En dicho Frigorífico se lleva a cabo una faena diaria de 50 bovinos y 35 porcinos aproximadamente y en época de demanda también se faenan lanares, lo que lo hace un Frigorífico Clase C, que se entiende al establecimiento autorizado para faenar bovinos, porcinos, ovinos y/o caprinos en número diario máximo de ochenta (80) bovinos, cincuenta (50)

porcinos y ciento sesenta (160) ovinos y/o caprinos. Las carnes y las menudencias de los animales faenados en estos establecimientos deberán expendirse y consumirse exclusivamente dentro del territorio de la Provincia donde están establecidos. Los establecimientos tipo "B" y "C" podrán solicitar la habilitación del SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD ANIMAL para poder realizar el tráfico federal previa verificación de las condiciones de construcción, operativas y administrativas que establezca dicho Servicio para satisfacer los requisitos mínimos que exija dicho tráfico federal.

La comercialización de este Frigorífico se basa en la zona de influencia de Bahía Blanca, cubriendo un radio de 200 km aproximadamente, estando en carpeta el paso a la órbita de SENASA para así poder tener transito federal.

Su firma desarrolla todas las actividades de la cadena, siendo un 20% de la faena de producción propia.

En el primer encuentro, en este caso telefónico, Mitilli nos comentaba que son muchos los ítems a tener en cuenta para construir un matadero y frigorífico, desde los gastos energéticos, que incluyen luz, gas, aire, vapor, etc., tratamiento de efluentes, etc.

Otro gran tema a tener en cuenta son los permisos que se requieren, tanto Municipales, Provinciales como del SENASA. En su caso particular, ellos no pueden abrir su abanico comercial a Patagones por la barrera fitosanitaria y están tramitando, de ser posible, los requerimientos y sus respectivas habilitaciones para poder expandir su frontera, como lo ya expresado anteriormente.

Uno de sus proyectos es el de pasar a ser un Frigorífico Ciclo II para aumentar el valor de su cadena, y solamente eso les cuesta aproximadamente 10 millones de pesos, solo para agregar un eslabón complementario a toda la producción y el desposte que ya realizan en su Frigorífico.

En la actualidad poseen entre 25-30 empleados, sin contar, por ejemplo a los empleados que trabajan en reparto. Si llegaran a llevar a cabo el Ciclo II (no realizan procesos de faena, sólo efectúan la preparación de la carne que ha sido faenada en otras plantas), necesitarían contratar 20 empleados más.

Como en todas las cadenas de valor que se han trabajado en este proyecto, una de las grandes fallas que poseen es la falta de escuelas de capacitación en cada uno de los oficios, por lo que los dueños de las firmas/empresas deben ser quienes

brinden dicha capacitación, con las pérdidas de dinero, tiempo e insumos que eso conlleva.

SECRETARÍA DE DESARROLLO ECONÓMICO. SUBSECRETARÍA DE PRODUCCIÓN –MUNICIPIO DE VILLARINO

El día 10 de Abril de 2015 en comunicación telefónica y por correo electrónico se realizó una entrevista al Subsecretario de Producción del Municipio de Villarino, Gabriel Araujo, quien nos realizó los siguientes aportes en lo que respecta al planteo de la creación de un Matadero y Frigorífico en la zona.

Nos comentaba que si bien es cierto que existe un sólo Matadero y Frigorífico en el Partido, también es una realidad que se encuentran a menos de 100 kilómetros, en el peor de los casos, de la ciudad de Bahía Blanca, con mas empresas de este tipo; inclusive el más cercano está cerrado últimamente (Villa Olga S.A.).

Un tema importante es la ubicación, ya que el Partido es muy grande y si el destino está ubicado más lejos que Bahía Blanca, el costo de fletes seguramente derivará los envíos hacia aquella. Por ejemplo, si el destino de faena es Pedro Luro, la zona norte del partido preferirá mayormente enviar a Bahía Blanca que hacia allí (la zona norte de secano y sur de riego son medianamente equivalentes en sus stocks de hacienda vacuna con diferente carga animal).

Otro factor muy importante a tener en cuenta es la barrera libre de aftosa sin vacunación ubicada hace unos dos años en el Río Colorado, lo que limita la comercialización de carne con hueso al norte de ese Río, disminuyendo muchas de las ventajas competitivas de esta zona en este aspecto.

Las posibilidades de expansión de la cadena de la carne bovina considera, que si bien existen no son de gran magnitud; a su parecer le da la impresión de que tienen mucho mas horizonte de expansión en lo que son pequeños animales (ovinos, porcinos, aves, etc.) en donde al contrario que con bovinos existe una gran informalidad, se concentra dentro de la agricultura familiar y periurbana y una de las claves para mejorar la formalidad en los procesos es avanzando en lo que es faena y acondicionamiento.

En ese aspecto vienen trabajando desde hace un tiempo en la obtención dentro del área de una sala de faena móvil, que aporte soluciones tanto en la Zona Sur como en la Zona Norte del Distrito. La iniciativa supone que tiene grandes posibilidades siendo quizás el factor más difícil de encauzar el tema de los efluentes, ya que la

sala según disposición de SENASA debe tener en cada punto fijo un sector de tratamiento de los mismos. En este sentido es donde se debería acoplar lo que se está trabajando en diferentes sectores (por ejemplo INTA) y quizá poder diagramar una salida acorde.

Como se puede observar, a su entender hay que ahondar mucho en el tema. Si bien el Partido cuenta con un buen desarrollo de la ganadería vacuna con excelente potencial productivo, el componente frigorífico y matadero no necesariamente cuadra completamente, ya que sería decepcionante que se realice un esfuerzo muy importante en instalar una estructura de ese tipo y se mantenga cerrada por falta de materia prima, con personal desaprovechado y demás.

ALGUNOS ESLABONES IMPORTANTES DE LA CADENA

MERCADO DE COMERCIO

Dentro del comercio internacional se pueden mencionar a 2 países competidores lindantes con nuestro país como son Uruguay y Brasil. En un futuro podrían surgir 2 nuevos competidores como son Nueva Zelanda y Australia.

En lo que respecta a los principales mercados importadores del producto, se consideraron la Unión Europea (UE), Rusia, Chile, Estados Unidos, Israel y Hong Kong (China).

PROCESO LOGÍSTICO DE EXPORTACIÓN

Faena de exportación y procesamiento, envasado, empaque y etiquetado, consolidación de la carga, contenedorización, aduana en origen, transporte (Pick up en origen, flete internacional, delivery en destino), envío de documentos, aduana en destino y comercialización del producto.

VARIABLES QUE DETERMINAN LA CAPACIDAD INSTALADA DESDE EL PUNTO DE VISTA OPERATIVO Y DE LA INOCUIDAD ALIMENTARIA.

La ecuación para esta actividad productiva considera múltiples factores y el agregado de las limitaciones que impone la elaboración de alimentos inocuos.

Es por esto que la capacidad instalada de la faena real es la resultante de la articulación de diferentes variables, como por ejemplo:

- Capacidad operativa de las instalaciones de faena, en condiciones de inocuidad alimentaria.

- Infraestructura de la localización (facilidades de acceso, suministro de energía y demás servicios públicos) adecuada.
- Dotación de personal capacitado y entrenado, en condiciones de trabajo decente.
- Provisión de agua y tratamiento de efluentes, sin contaminar.
- Disponibilidad de capital propio o acceso al crédito y/o a terceros usuarios, para una faena sustentable en el tiempo.

REQUERIMIENTOS SANITARIOS MÍNIMOS

CONCEPTO	REQUERIMIENTOS
Régimen animal-hora	Capacidad de faena en función de la provisión de agua, instalaciones de faena y anexos
Agua	Disponibilidad total de 1500 lts por cabeza
Capacidad de corrales	Se calculará a razón de 2.50 m ² por cabeza
Tiempo de descanso en corrales antes de la faena	Mínimo 24hs / máximo 72hs, pudiendo reducirse según la distancia de origen
Zona sucia	Riel para degüello y desangrado
Zona intermedia	Noria o catres para desuello
Inspección vísceras	Mediante compartimientos móviles por debajo o al costado de la res
Cámaras	Mínimo 2 cámaras frigoríficas: una para reses con una capacidad para un día de faena y la otra para las menudencias de esa faena. El Digesto PBA exige capacidad para dos días de faena.
Capacidad de enfriamiento de las cámaras	El volumen será fijado según temperatura que se debe obtener para cada producto a conservar, enfriar o congelar. El Digesto Sanitario de la PBA tiene en cuenta la capacidad de generación electromotriz del establecimiento.
Cálculo capacidad cámara de oreo	Debe permitir lograr 2°C en el núcleo en 48 hs para 2 medias reses con 400 kg máximo por metro de riel (hueso c/hueso y carne c/carne, sin tocarse). Se admite playa de oreo separada con capacidad para el 50% de faena diaria como mínimo.
Cálculo capacidad cámaras de conservación a 0°C	3 medias reses con 600 kg máx. por metro de riel
Matadero A	Habilitación nacional del SENASA para

	tránsito federal por régimen animal – hora
Matadero tipo B	Faena máxima 150 bovinos/día, abasteciendo la provincia de radicación
Matadero tipo C	Faena máxima 80 bovinos/día, abasteciendo el partido de radicación
Matadero Rural	Faena máxima 15 bovinos/día, como excepción y para abastecer una localidad determinada

Cuadro 1: tomado del Cuadernillo Técnico N°3-IPCVA

Las normas del Digesto Sanitario Nacional (Dto.4238/68) contienen exigencias comunes tanto a los mataderos tipo A, como B y C, como por ejemplo:

- Cerco perimetral
- Desembarcadero de hacienda / corrales (2 como mínimo por especie) / corral de aislamiento / sala necropsia – Digestor / manga – cajón de sacrificio – Playa de faena con piso impermeable, paredes azulejadas o con cemento alisado y ángulos redondeados
- Inspección ante mortem y post mortem
- Local para menudencias

COSTOS DE PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE LAS CARNES

La localización de una planta faenadora genera un diferencial en concepto de fletes, según se transporte en pie o medias reses o cuartos con hueso o cortes sin hueso, subproductos frescos o subproductos elaborados, de acuerdo con la distancia de las zonas de producción de hacienda y el destino final de la faena resultante (mercado interno/puerto de exportación).

La localización de los mataderos en lugares próximos a las zonas de producción es preferible desde un punto de vista de minimización de costos.

La base de cálculo son los 16.000 kg vivos que transporta un camión jaula mediano, a los que se deben agregar los viajes generados por los kg de carne resultante de la faena para su traslado hasta el punto de venta/embarque, los que se verán ajustados en función de su coeficiente de elaboración (que estará determinado por el rinde de faena, merma pre frío, dressing y/o desosado según destino) más los subproductos de la faena (cueros, grasas y sebos, menudencias, tripas, sangre y hueso, etc.) también ajustados a su coeficiente de elaboración (en fresco, salado, cocido, expellers, etc.)

Un dato a tener en cuenta es que el flete refrigerado permite transportar de 22 a 25 tn en lugar de las 16 tn de la hacienda en pie, lo que reduce en igual proporción el costo final por tonelada.

COSTOS DE ESTRUCTURA DE LOS FRIGORÍFICOS

La industria frigorífica debe cumplimentar regulaciones sanitarias y ambientales que exigen una alta inversión en infraestructura y al mismo tiempo es un sector mano de obra intensivo, lo que obliga a contar con una dotación de personal permanente y entrenado.

OTRAS PROPUESTAS PARA LA ZONA

Analizando las entrevistas realizadas y los estudios en el área de estudio, no solo se propone la construcción de un nuevo Matadero y Frigorífico para bovinos, sino también se propone aumentar la faena de pequeños animales y la opción de adquirir una Sala de Faena Móvil en punto fijo.

UNA ALTERNATIVA: EL MERCADO PORCINO

En nuestro país, esta cadena ocupa el tercer lugar de consumo, a diferencia de la posición que tiene a nivel mundial.

La crisis ocurrida desde fines de 2009 que afectó a la carne bovina, permitió emerger a los cortes de cerdo, que tenían un precio mayor y no eran tan consumidos.

La carne porcina ocupa el primer lugar en el consumo mundial, siendo de 42 kg/hab/año en la Unión Europea, de 34 kg/hab/año en USA y China y la media mundial se encuentra en los 15 kg/hab/año.

En Argentina el consumo en el año 2011 fue de 8.64 kg/hab/año, incrementando por año un 4.98 kg/hab/año desde el 2002, por lo que nos encontramos en la mitad de la media mundial. Hay mercado interno por explotar y la participación en las exportaciones es mínima, por lo que ese también es un nicho a conquistar.

Las importaciones ascendieron en el 2011 a cerca de 30 mil tn (pulpas, jamones y paletas representaron el 83%) con destino a industrialización, mientras que la producción total de carne en el país sumó 300 mil tn, o sea que se importó un 10% de la producción total del país.

Esta demanda constante tanto en el mercado interno como el externo, asegura a los productores buenos precios para los próximos años y estimula la inversión de nuevas granjas y expansión de las existentes.

Un incremento en el consumo interno de sólo 2 kg de carne de cerdo por habitante, significaría que se deben producir 80 mil tn año adicionales, aumentaría la faena anual en un tercio de la actual (91300 capones) y significaría que hubieren 40000 madres adicionales, que a costo de producción en confinamiento sería una inversión de más de \$1.100 millones.

En resumen, la inversión en el sector promueve el desarrollo rural, transforma materia prima en carne, adicionando valor, genera nuevos y genuinos puestos de trabajo, pero también requiere de infraestructura (camino, energía). Necesitaría de fuentes de financiamiento especiales. Basándose en la información de SENASA (2012), existen en el país 345 productores, con un número de madres entre 100 y 200, es decir que conocen la actividad, pero la realizan a baja escala, totalizando 47.000 cerdas que representan un 13.76 % en la participación total de madres. Si hubiera un programa específico que se propusiera duplicar la producción de sólo ese estrato, para sumar las 40000 madres que aportarían los capones para abastecer un mayor consumo de 2 kg/hab/año, habría que financiar al menos con \$3.2 millones a cada productor para que dentro de 18 meses la mayor oferta sea una realidad.

En general, la mayoría de los establecimientos hacen faena mixta de bovinos y porcinos. Para entender lo que significa integrar cerdos a la faena de bovinos, se sabe que los frigoríficos internamente tienen tres zonas sanitarias claramente definidas: la 1ra es la zona "sucia" donde se realiza el noqueo –y sangrado en el caso de bovinos- y en el caso de porcinos el noqueo, sangrado y escaldado. El resto de las zonas intermedia y limpia pueden ser comunes a las faenas de ambas haciendas. La inversión en una zona sucia de porcinos, además de la obra civil y de los corrales, implica cajón de noqueo, sangrado, escaldado y mesa (suponiendo que se tiene caldera capaz de proveer agua caliente) lo que tiene un costo aproximado de equipamiento del orden del medio millón de pesos. Por lo tanto, si se suma la obra civil se estaría hablando de una inversión de 1.5 millones de pesos.

Teniendo en cuenta lo dicho anteriormente, puede surgir la siguiente pregunta: ¿La integración es la solución a la crisis de los frigoríficos?

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LA SALA DE FAENA MÓVIL EN PUNTO FIJO

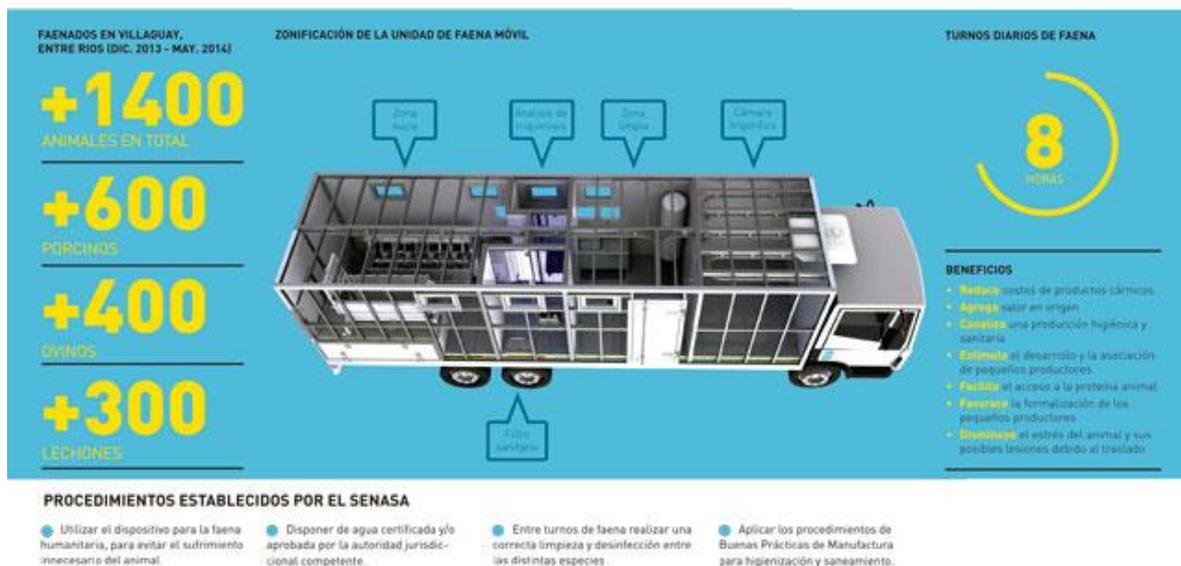
El equipo está diseñado bajo los siguientes conceptos y características:

El chasis está construido totalmente de perfiles IPN y C, con refuerzos en chapa plegada. Toda la estructura del módulo está fabricada en caños estructurales, con tratamiento superficial antióxido. Cuenta con llantas duales para facilitar su traslado en lugares con caminos irregulares.

El piso se realiza íntegramente con chapa antideslizante con tratamiento epoxi y juntas sanitarias evitando la contaminación. El frigorífico está revestido de paneles conformados en ambas caras en láminas de fibra de vidrio y terminación en gel coat blanco con una aislación de densidad 40kgrs/cm³ y de 50mm de espesor en poliuretano expandido para lograr una máxima aislación a la temperatura. Cuenta con la instalación completa de agua caliente y fría construida en termofusión, con depósito para agua potable de 1000 litros, termotanque de alta recuperación, 30.000 Kcal/hrs, a gas; bomba de presión y de recirculación, dependiendo el destino de la misma. Incluye el soporte para la garrafa. La instalación eléctrica es totalmente por dentro de los paneles al igual que la del agua. La tensión del módulo es absolutamente en 220v 50Hz, y puede ser autónoma o no, dependiendo el lugar donde es llevado a trabajar el frigorífico. Cuenta con térmicas, disyuntores, tomas y llaves para encender las luces internas de cada compartimiento. Las lámparas instaladas cumplen con la normativa para instalaciones alimenticias. Todos los tomas cuentan con descarga a tierra. Está provisto de un generador de 15 hp y 6Kwa, capaz de alimentar todo el frigorífico sin necesidad de energía eléctrica de red, pero cuenta con una llave selectora en donde dependiendo de los servicios del lugar se puede elegir la energía de red o el grupo generador autónomo.

LAS VENTAJAS DE LA FAENA MÓVIL

Las Salas Móviles se acercan a los pequeños productores alejados de los frigoríficos tradicionales. La iniciativa mejora las condiciones higiénico-sanitarias para la faena de sus animales impulsando el desarrollo comercial del sector y agregando valor a sus productos.



senasa

Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca

Fuente: SENASA

El sector donde ingresan los animales, se denomina zona sucia, en este sector encontramos el equipamiento suficiente como para realizar el noqueo, desangrado, escaldado y pelado de los animales, todo construido en acero inoxidable 304. Aquí se encuentra la puerta de ingreso de los operarios con su escalera y lava botas. La zona siguiente es la llamada intermedia, ésta cuenta con filtro sanitario, lavamanos, mesada y utensilios incluyendo lo necesario para abrir el animal y sacarle las viseras y seleccionarlo.

La próxima sala es la zona limpia, de oreo e inspección veterinaria. Cumple con lo necesario para que el inspector pueda hacer cómodo los exámenes necesarios. No se incluyen elementos de laboratorio. Estos compartimientos llamados zonas, están divididos por paneles realizados en fibra de vidrio con terminación en gel coat y aislación. Estas habitaciones cuentan con toda la instalación eléctrica y lámparas mencionadas anteriormente. Todos los habitáculos poseen ventilación y aire fresco.

La cámara frigorífica puede tener un equipo dimensionado no solamente para orear a las reses, sino también para congelarlas, de ser necesario. El equipo es también totalmente autónomo, con 2 hp instalados contando con sus válvulas y cañerías, gas R22, y forzador interno, estando listo para ser puesto en marcha cuando se lo

requiera. Posee panel de control de la temperatura tanto dentro del habitáculo como por fuera. La puerta y ventana de la cámara están totalmente selladas con burletes de goma. Para el ingreso de las reses se utiliza un riel con ganchos que van desde donde el animal es noqueado hasta dentro de la cámara, evitando cualquier esfuerzo del operario. Éste riel está construido en hierro con tratamiento sanitario y los ganchos que cuelgan son de acero inoxidable 304.

Todas las juntas del frigorífico son sanitarias como lo enumera el Senasa, cumpliendo así la ordenanza. Las puertas que dan al exterior son con burletes para evitar la entrada de partículas. Además, cuenta con un tanque con eje simple, para el almacenamiento de los residuos para así poder luego llevarlos al tratamiento correspondiente.

CONCLUSIONES

De la información recabada en la zona y sobre la zona de estudio, se pudo concluir que en el Partido de Villarino hay un solo Frigorífico, el Frigorífico Sur, que es Categoría C y solo puede expender las carnes y menudencias de los animales faenados en el territorio local, por el momento, ya que se encuentra en tramitación de los permisos y habilitaciones para poder adquirir tránsito federal.

Acorde a lo charlado con diferentes referentes en el tema, recomendaron investigar y desarrollar el mercado de pequeños animales, como ser porcinos, ovinos, aves, etc., ya que es un mercado no explotado y con amplio campo por trabajar, que puede aumentar el valor de la zona en lo que respecta a producción de carne, no sólo bovina.

No se descarta la creación de un nuevo Frigorífico, pero tal vez una forma de incursionar en ese campo, sería con una Sala de Faena Móvil en punto fijo, lo que le permite a los pequeños productores de pequeños y grandes animales que dejen de lidiar con intermediarios en la cadena y les da la posibilidad de vender directamente al consumidor final sin depender de un frigorífico.

Impulsado por el SENASA, el proyecto colabora con aquellos productores pequeños con dificultades para acceder a los frigoríficos tradicionales, mejorando su desarrollo productivo y las condiciones sanitarias para la faena de sus animales, agregando valor en origen y facilitando la comercialización (evitando flete e intermediarios).

Esto beneficia a muchos productores que hoy faenan desde la informalidad, garantizando además la seguridad alimentaria de los productos que llegan a la mesa de los vecinos.

Este último punto sería muy interesante de evaluar y desarrollar como una alternativa de desarrollo económico para la zona que simplifique la logística de la actividad para los pequeños productores, que son la base de la economía del lugar, logrando que trabajen asociativamente y se conviertan en empresarios.

CADENA DE VALOR: PRODUCCIÓN DE SEMILLAS

Entrevista al Ing. Agr. (M. Sc.) Juan Pablo Renzi Pugni*

*Jefe de grupo Producción Vegetal, específicamente en el laboratorio de desarrollo de semillas

Autorizado por el INASE para el cono Sur.

1-¿Qué actividades desempeña el laboratorio de Semillas de INTA EEH Ascasubi?

Cuando se creó esta estación experimental de INTA, la intención era el desarrollo de alfalfa y otras forrajeras.

Actualmente estamos abocados a un problema que surgió con la plaga de la chinche diminuta, que afectó la producción de semillas este año.

Otros años han venido técnicos especialistas en la producción de semillas de girasol, tanto de empresas como de instituciones y productores, e hicimos seminarios. Se obtuvo como resultado una matriz FODA de la producción de semillas de girasol.

Trabajamos en el desarrollo de la producción con forrajeras en la parte de alfalfa, y ahora también se están instalando muchas empresas interesadas en la producción de gramíneas como agropiro, raigras y festuca, y otras producciones, como soja. Tanto los rendimientos como las producciones en la zona, son buenas.

Para darte una idea, el tema de girasol este año se vino abajo en cuanto a hectáreas, por un tema de la contrademanda nacional del cultivo. Pasamos de 12.000 hectáreas, a la mitad de la superficie. Bajó porque había stock de semillas, y la superficie nacional de girasol había caído por el problema de las palomas y el mercado. Obviamente la producción de semillas se ajusta a la demanda del mercado nacional. La perspectiva a largo plazo es que se va a recuperar la producción de girasol y va a haber demanda de semillas.

En lo que es alfalfa siempre se mantuvo la producción.

2- ¿En qué consiste la cadena de producción de semilla de alfalfa?

Los productores que siembran alfalfa exclusivamente para producción de semillas, necesitan realizar convenios con empresas semilleras, ya que los diferentes lotes de semillas deben estar registrados e inspeccionados por el INASE.

También hay subproductos que se pueden aprovechar de esa producción, como fardos o rollos de alfalfa. Otros lo utilizan como pastoreo directo con los animales.

Pero principalmente, la cadena consiste en la producción de semilla, y después el productor lo utiliza cuando tiene excedente de forraje. Acá hay aproximadamente 6.000 ha para producción de semilla.

Una vez que el productor la cosecha, la lleva para su limpieza en una sala de procesamiento. En la zona, además del INTA, debe haber 4 o 5 salas de procesamiento privadas, una de ellas de un semillero. Las otras son de productores que se agruparon y pudieron construir las plantas a escalas más chicas.

Entonces, una vez limpia la semilla, se envía a la zona de comercialización, principalmente en Pergamino, zona sur de Santa Fe, y otras zonas en dónde se utiliza para el tambo.

En esta cadena, además de la parte productiva del campo, es la limpieza y clasificación de la semilla, la que demanda mucho trabajo. Eso sería el cuello de botella de la producción de semilla.

3- ¿Se utiliza la misma planta para limpiar todo tipo de semillas?

Si, las máquinas se regulan, cambiando zarandas, etc. Pero se genera un trastorno operativo cuando luego de limpiar alfalfa, hay que limpiar festuca, por ejemplo. Se debe volver a regular todo, cambiar y limpiar la planta para recibir otra especie de semilla.

4- ¿Cuáles son las líneas de trabajo de una planta que clasifica y limpia semillas?

La primera línea de trabajo es la gruesa, es rápida porque limpia de malezas. Luego hay dos líneas para el material más fino y más difícil.

El productor descarga las semillas en tolvas, después van a una zaranda con viento que separa el material más grueso de la semilla. Una vez que se separa por tamaño y peso, quedan las semillas del mismo tamaño, pero de diferente peso. De ahí va a una mesa de gravedad que separa por densidad específica. A medida que vamos avanzando en la cadena, la capacidad de trabajo es más lenta.

Para el caso de la alfalfa por ejemplo, si la semilla viene acompañada de semilla de cuscuta que es de igual tamaño y peso que la anterior, se lo hace pasar por una descuscutadora. Este es un proceso que demora más tiempo y que introduce limadura de hierro dentro de las rugosidades que tiene la semilla de cuscuta, para luego hacerla pasar por unos imanes.

En ésta zona hay alta infestación con semilla de cuscuta, y es muy probable que haya lotes con semillas de cuscuta. Esto es fundamental, ya que para la comercialización, la cuscuta es una maleza prohibida. Tiene que haber 1 o 2 semillas de cuscuta, en una muestra de laboratorio.

5- ¿Cuáles serían los cuellos de botella?

Considero en primer lugar, que al entrar otras especies a la región, en la producción de campo hay una demanda alta de cosechadoras de forrajeras. Esta cosechadora es diferente a la cosechadora de trigo y otras especies. Hay productores que no se pueden expandir en más hectáreas, o en diferentes productos, porque luego no hay disponibilidad de maquinaria o contratistas que prestan el servicio cuando tienen que cosechar. Suelen caerse muchas semillas al suelo y los rendimientos son muy bajos.

En segundo lugar, el cuello de botella se encuentra en la limpieza de la semilla. Una vez que se cosecha, el productor muchas veces no puede limpiar en la planta porque no hay capacidad de limpieza. De hecho hay algunos productores que hacen su propia planta de limpieza. En San Adolfo, por ejemplo, se dio este caso.

El semillero tiene que transportar muchas semillas con alta carga de suciedad, hacia otras plantas de limpieza más lejanas, con un costo de flete más alto.

Todo cambiaría si se le asegurara una máquina para cosechar, la limpieza y el procesamiento de la semilla en la zona.

Esto lo digo porque, como ahora se están produciendo otras forrajeras como agropiro y raigrás; y las plantas de limpieza y clasificación de semillas están diseñadas para alfalfa, hay mayor cantidad y tipos de semillas que requieren otros tipos de máquinas, o ajustes a las máquinas que existen. Entonces se produce un cuello de botella que hizo, por ejemplo que en el pasado, en la planta de INTA quedaran parados tres camiones con semillas de la cosecha de raygrass, porque no dió la capacidad de trabajo de la planta. Entonces los productores tuvieron que enviar esos camiones a plantas de otras zonas para que limpien la semilla.

6- ¿Entonces cuál sería el problema en la cadena de valor se semilla de alfalfa?

No hay problema en la cadena de alfalfa, que ya está bastante establecida, pero sí, si la producción se extiende o amplía hacia otras especies forrajeras.

Para la alfalfa se utiliza la misma cosechadora que para el trigo.

Históricamente en la zona se cosechó alfalfa, se pasó de una cosecha indirecta (de cortar el forraje y luego pasar a una recolectora), a una cosecha directa (en dónde se aplica un desecante y luego se cosecha en pie). Entonces cuando sucedió ese cambio todas las cortadoras y recolectoras indirectas se vendieron.

Habría que averiguar cuánto cuestan las secadoras de semillas, que posibilitan cosechar de manera anticipada, y secar la semilla.

Lo que es alfalfa está bastante cerrado, pero hay potencial para producir más. Tradicionalmente el problema es que la producción de semillas de alfalfa no llega a cubrir las demandas nacionales de semillas de alfalfa. Y muchas semillas entran importadas de otros países. Es por ello que siempre se habló de tratar de auto-producirse. Pero eso también depende de que no entren semillas importadas, de mucho menor valor al que el productor puede comercializar la semilla. Cuando hay sobreproducción en Estados Unidos y Canadá y Australia, entra a 2 dólares el kilo y el productor local la vende a 4 dólares para salvar los costos. Y cuando no hay producción nacional que abastezca al mercado, tiene que entrar semilla de afuera como para tener producto.

Siempre se habla entonces de aumentar la producción de alfalfa para abastecer el mercado a nivel nacional, Además la variedad que se produce acá está mejor adaptada a las condiciones naturales, que las de afuera.

7-¿Cómo funcionan las secadoras?

Por ejemplo, el maíz se cosecha con una humedad mayor al 14%. A la semilla para poder almacenarla hay que secarla. Si se almacena con alta humedad, empiezan a actuar los microorganismos. La secadora que se utiliza es la de aire forzado.

En producción de semillas de forrajeras, un grupo que trabaja en la estación experimental del INTA Balcarce, están desarrollando unas secadoras experimentales para cada especie. Sería una forma anticipada de secar una forrajera, evitando que queden mucho tiempo en el campo y que se puedan mojar con las lluvias. La parte del funcionamiento de la secadora y las regulaciones tiene desarrollo en Balcarce.

8-¿Cuáles son las ventajas de las forrajeras frente a la alfalfa?

Una de las ventajas es que poseen distinto ciclo productivo. Por ejemplo, el raigrás se planta en marzo y se cosecha en diciembre, en cambio la alfalfa se cosecha en marzo.

Las semillas de forrajeras se utilizan para sembrar pasturas. Hay semillas que se utilizan para pasturas a nivel nacional, pero el raigrás se exporta a Brasil y Uruguay. El agropiro también. Se exportan como semilla. Se establecen convenios con los semilleros.

9- ¿Cuánto tiempo pueden almacenarse las semillas en una bolsa de ensilaje (silobolsa)?

Depende de las condiciones, pero 2 o 3 años pueden durar, aunque perdiendo un poco la calidad. Te diría que la alfalfa un poco más. El raigrás y el agropiro son un poco más delicados, habiendo una pérdida más rápida, pero la alfalfa y los tréboles pueden durar más.

10- ¿Qué incrementa tanto el costo de la producción nacional de alfalfa?

Muchos factores influyen, desde el riego, los herbicidas, los insecticidas, y las colmenas. Se necesita mucha polinización.

Incluso acá hay un productor de semilla de alfalfa, yendo para Pedro Luro, que utiliza para la polinización unas abejas especiales, específicas para la producción de semillas de alfalfa, llamadas megachile. Con estas abejas, se pasa de un rendimiento de 200-300 kilos de semillas, que es promedio por hectárea en la zona, a uno de 1000 kg de semilla por hectárea. Actualmente no pueden traerse éstas abejas al país.

La abejita *Megachile rotundata* proviene de Canadá, dónde hay veranos muy cortos en dónde alcanza a producir una generación que luego se multiplica, y coincide con que es un ambiente ideal para multiplicar la semilla de alfalfa.

En Argentina, el problema es que los veranos son más largos, generando una generación y media, y hay mucha pérdida de la abeja. Si se ponen 100 abejas, recapturás el 80%. Cuesta ir manteniendo a la especie.

El año pasado SENASA cerró la importación de Megachile sp, entonces el productor a corto plazo va a dejar de tener esa abeja para la polinización.

11-¿Hay alguna especie nativa que pueda ocupar ese nicho?

Hay Megachile sp naturalizados, pero hay falta de investigación en eso.

Incluso hay un proyecto antiguo de tratar de multiplicar Megachile rotundata que ya hay en existencia en los valles alfalferos del sur. Sucede que para la producción de alfalfa se necesita mucha superficie, y en éste caso son valles muy chiquitos, en dónde las condiciones ambientales quizás darían para multiplicar la abeja. Los valles son chicos, y las superficies de alfalfa no dan.

12- ¿Los pesticidas que aplican a los campos también afectan a la polinización de las abejas?

Si.

En la zona, la cebolla es el cultivo que más riego tiene, y que más aplicaciones de insecticidas y herbicidas requiere. Nada que ver comparado con la producción de una forrajera, girasol o cualquier otra de las producciones.

Otro problema es que, a medida que existen menos montes naturales, hay menos polinizadores naturales, y eso va en detrimento del rendimiento de las producciones que necesitan polinización.

En resumen, para desarrollar la producción de semilla de alfalfa hay posibilidades de ampliar la producción para abastecer la demanda nacional, ya que ahí estamos en déficit. Una de las alternativas sería mejorar las tecnologías de producción, ya que nosotros venimos “planchados” en rendimiento desde hace años. Una de las formas de mejorar esa tecnología, sería el actual cuello de botella de la polinización, que es alógama (y si no hay abejas no se produce).

El Megachile sp es la tecnología que está disponible, y ya se conoce a nivel mundial para producción. El problema es que nosotros no tenemos importación de esa abeja, y el productor local que lo hace es uno solo. Entonces la fuerza que tiene para destrabar o hacer un estudio de impacto ambiental o tratar de estudiar otras especies de Megachile sp alternativos, es poca.

13- ¿Esta problemática ha llegado al Ministerio de la Producción de la Provincia de Buenos Aires, a través de CORFO?

Yo creo que si. Si queremos hacer una producción de alfalfa con tecnología y con alto rendimiento, evidentemente tendrá un costo mayor, lo cual sería una buena alternativa para realizar una zona especializada en producción de semilla de alfalfa.

En las otras producciones, habría que hacer hincapié en la cosecha del cultivo y en el procesamiento de la semilla.

14- ¿El Megachile sp sirve para polinizar otras especies?

No, es bien específico para alfalfa.

15- ¿Qué pasa con la abeja si no hay cultivo de alfalfa?

Estas abejas se recuperan del campo y se colocan en domicilios especiales (que son como casillas) en cámaras que tiene el productor. Luego, en primavera, cuando empieza a florecer la alfalfa, aumentan un poco la temperatura y la humedad de dichas cámaras, para sincronizar las emergencias de los adultos, y se los libera al campo dónde polinizan y vuelven a las celdas con las crías.

Cuando termina la floración y la polinización, se extraen esos domicilios y se sacan de esas celdas. Lo que se extrae son como unos cocones que hace la abeja con la hoja de alfalfa, como unos capullitos dónde adentro está la larva, y se ponen en cámaras de frío manteniéndose en éstas cámaras de frío a bajas temperaturas, para mantenerlos en diapausa, o sea en receso invernal, hasta que nuevamente se aumenta la temperatura y la humedad, para lograr la emergencia de los adultos.

En forma natural, anidan en los árboles. Ya están en la naturaleza, pero a nivel de producción hay que manejarlo para que sea de alta carga y produzca la polinización.

16- ¿Existen propuestas de desarrollo de los subproductos de la alfalfa?

Pueden producirse rollos de alfalfa.

17- ¿Cómo puede agregarse valor a la cadena de la alfalfa?

Una alternativa es el peleteo de la semilla. La semilla de alfalfa que se produce y se transporta sucia, luego se limpia en otra zona, quedando semilla limpia. Después se la procesa, se hace el *peleteo* y se le aplica fungicidas. Así se consigue mejorar la semilla, para que salga de acá y se siembre en otras zonas.

Es más, en la semilla de cebolla que a veces viene de otra zona, podría desarrollarse la tecnología del *peleteo* de la semilla.

18- ¿En qué consiste el *peleteo*?

Una vez que se limpia la semilla, pasa por una mezcladora en dónde se agregan materiales (generalmente carbonato de calcio con algún fungicida), eso se mezcla y queda un pildorado; que es mejor para sembrar o para implantar.

19- ¿Realizan algún producto para alimentación de ganado con mezcla de semillas?

Primero hay que analizar cuanto es el descarte de la producción de semilla, en alfalfa hay descarte, en trigo también. Hay que contabilizar las mermas, que son tradicionales en las plantas, y analizar el valor nutritivo de esa mezcla.

La semilla de la planta de *vicia*, que es una de las especies que se utiliza para verdeos, como la avena, tiene alta concentración proteica, ya que es una leguminosa. Justamente acá, el grupo de producción animal donde está Josefina Marinisen, ha estado averiguando cuanto descarte de esa especie hay en la planta de limpieza de semillas, para utilizarlo como suplemento. Esto reemplazaría los *pelets* de girasol o de la soja.

Eso implica primero averiguar cuanto descarte hay y la calidad que tiene, o sea hacer estudios nutricionales en laboratorio y algún ensayo a corral para corroborar que no haya toxicidad ni muerte de animales. Porque seguramente se pueda regular con mezclas.

20- ¿Hay vinculación con universidades que estén investigando estos temas?

Nuestra directora actual viene de la Universidad del Sur, fue docente toda la vida, o sea que el vínculo es muy fuerte.



Ing. J. P. Renzi siendo entrevistado por la Lic. Julia Mancini (técnica del proyecto)

Visita a la Planta de Limpieza y Clasificación de Semillas de la Estación
Experimental de Hilario Ascasubi de INTA

En marzo de 2015 se realizó una visita guiada a la planta de limpieza y clasificación de semillas de la región de CORFO, de la Estación Experimental de Hilario Ascasubi de INTA.

En la misma, a medida que se relataba el lay out del proceso, se intentó registrar fotográficamente la maquinaria e infraestructura de la misma.



Foto 1 y 2: vista externa e interna de la Planta

La planta, ubicada sobre la Ruta 3 Km 794 de la localidad de Hilario Ascasubi, Partido de Villarino, en la Provincia de Buenos Aires, posee una superficie construída de aproximada 1.800 m², en dónde pueden diferenciarse dos líneas de trabajo. La primera línea de trabajo, considerada gruesa o pre-limpieza, es rápida porque limpia de malezas. Luego hay dos líneas para el material más fino y más difícil.



Foto 3: mapa georreferenciado, en dónde se ubica la planta

Descripción del proceso:

En principio, el productor descarga las semillas en tolvas, después van a una zaranda con viento que separa el material más grueso de la semilla. Una vez que se separa por tamaño y peso, quedan las semillas del mismo tamaño, pero de diferente peso. De ahí va a una mesa de gravedad que separa por densidad específica. A medida que vamos avanzando en la planta, la capacidad de trabajo es más lenta.

Para el caso de la alfalfa por ejemplo, si la semilla viene acompañada de semilla de cuscuta que es de igual tamaño y peso que la anterior, se lo hace pasar por una descuscutadora. Este es un proceso que demora más tiempo y que introduce limadura de hierro dentro de las rugosidades que tiene la semilla de cuscuta, para luego hacerla pasar por unos imanes.

En ésta zona hay alta infestación con semilla de cuscuta, y es muy probable que haya lotes con semillas de cuscuta. Esto es fundamental, ya que para la comercialización, la cuscuta es una maleza prohibida. Tiene que haber 1 o 2 semillas de cuscuta, en una muestra de laboratorio.

Etapas del proceso:

1º- Descarga: el productor descarga las semillas en tolvas.

2º- Pre-limpieza por aire y limpieza por geometría: una zaranda con viento, separa el material más grueso de la semilla. Una vez que se separa por tamaño y peso, quedan las semillas del mismo tamaño, pero de diferente peso.



Foto 4: tolva de descarga

3º- Limpieza por gravimetría (diferencial de peso): una mesa de gravedad separa por densidad específica.



Foto 5 y 6: separación por gravead

4º- Descuscutadora (específico para alfalfa): en general la semilla de alfalfa es acompañada por semilla de cuscuta, que es de igual tamaño y peso que la anterior. En este proceso se introduce limadura de hierro dentro de las rugosidades que tiene la semilla de cuscuta, para luego hacerla pasar por unos imanes para su separación.



Foto 7: En primer plano se observa la descuscutadora, que rechaza por imán las semillas de cuscuta con limadura de hierro tras haber sido separadas por imán. En un segundo plano se observa dos tolvas, en dónde se mezcla la semilla con limadura de hierro.

5º- Embolsado: Se realiza mecánicamente en bolsas o silos.



Foto 8: Zaranda final y embolsado.



Foto 9: Depósito transitorio de semillas embolsadas.

Cadena de Valor: Producción de semillas

1. Introducción:

Una de las propuestas resultantes del primer taller realizado en el marco de este proyecto, en el segundo semestre de 2014, fue el agregado de valor en la cadena de semillas híbridas de girasol, entre otras.

A manera de resumen, en las exposiciones de los actores locales claves invitados al primer taller, se planteó el desarrollo de la cadena de valor de semillas debido a la posibilidad de posicionamiento de la Región, como una importante alternativa para diversificar la zona del VBRC, y abriendo posibilidades de llegar a autoabastecer el mercado interno, e incluso exportar.

Estos actores resaltaron la necesidad de plantear estrategias de producción de semillas de alta calidad en la región, que permitirá incrementar los rendimientos por unidad de superficie.

El sector de semillas es una cadena de valor porque incluye y vincula a diferentes actores, como los que desarrollan la tecnología (biotecnología), a los usuarios (industria semillera), a los proveedores de otros insumos claves (fertilizantes, maquinarias, laboratorios, etc.) y finalmente a los productores agrícolas.

Sin embargo, el desarrollo de la cadena de producción de semillas a nivel local comprende fundamentalmente al segundo actor mencionado, los usuarios o semilleros, no solo desde el punto de vista del cultivo y la cosecha de la misma, sino que también está asociada a un procesamiento industrial que las acondiciona y les agrega valor para su venta, generando lotes de semillas como producto final. También comprende las etapas posteriores de depósito o almacenamiento y finalmente su comercialización.

Los procesos industriales antes mencionados pueden enmarcarse en cuatro componentes: pre acondicionamiento, secado, limpieza y envasado. De ésta manera se pretende mejorar la calidad de las semillas quitando impurezas, clasificándolas por tamaño y separando las semillas deterioradas. En muchos casos también se aplican sustancias para realizarles un tratamiento sanitario.

El objetivo del presente informe es detallar el estado actual de las cadenas de valor de semillas híbridas de girasol, de alfalfa y de otras forrajeras existentes en la región

de CORFO, detectar sus falencias, y evaluar algunas de las posibles soluciones y alternativas.

Considerando lo anteriormente mencionado, este trabajo intentará generar herramientas y profundizar datos certeros, que permitan gestionar esta cadena de valor agregado de manera más eficiente, sorteando las dificultades operativas que podrían plantearse.

1- La industria semillera en la Argentina:

Argentina se encuentra entre los principales países comercializadores de semillas del mundo, suministrando semillas a los países del Mercosur, USA y UE. (*Fuente: International Seed Federation, 2013*).

En nuestro país, la industria privada semillera está formada por empresas (multinacionales, nacionales y familiares), que se dedican a la obtención de variedades, multiplicación, almacenamiento y transporte de las semillas.

Buena parte de la industria semillera que se dedica a la obtención de variedades, se estructura en investigación y desarrollo (I+D), rasgo que genera sectores especializados para dar respuesta a la demanda.

Las empresas multiplicadoras ofrecen servicios a las anteriores.

Esta industria emplea, directa e indirectamente, a más de 100.000 personas a nivel nacional.

En el área pública, el INTA (Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria), el CONICET (Comisión Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas), y algunas Universidades, han aportado conocimientos al desarrollo de los cultivos y sus producciones. Cabe destacar que en nuestro país hay más de 500 científicos que trabajan en programas de fito-mejoramiento de diversos cultivos.

La Estación Experimental del INTA situada en la localidad de Hilario Ascasubi, posee en ejecución líneas de investigación y desarrollo en:

- ✓ Horticultura: principalmente en cebolla y ajo; se estudia el manejo de cultivos evaluando cultivares, el manejo y control de plagas y enfermedades, tanto para el mercado interno como para la exportación.
- ✓ Control de plagas.
- ✓ Mejoramiento de cultivos de cereales y oleaginosas: evaluando materiales genéticos de girasol, maíz, trigo, cebada cervecera y sorgo. Se realizan

estudios fenológicos para producción de semilla de girasol, maíz y sorgo (otorgando servicios a criaderos de semillas).

- ✓ Evaluación de cultivos alternativos: cártamo alto oleico, maní, algodón, canola y soja.
- ✓ Introducción de los cultivos: medicinales (hipérico y valeriana), azafrán, poroto aduki, poroto mung y lenteja turca.
- ✓ Producción animal y recursos forrajeros
- ✓ Evaluación y difusión de las prácticas utilizadas en la producción de semillas forrajeras con énfasis en alfalfa.
- ✓ Apicultura.

En 1971, se inauguró en EEHA la planta de semillas. Actualmente esta planta realiza la limpieza, clasificación y envasado de semillas de alfalfa, agropiro, avena, cártamo, cebada, cebadilla, cebolla, centeno, colza, festuca, girasol, maíz, mijo, moha, pasto llorón, raigrás, repollo, soja, sorgo, trigo, vicia y zanahoria. (Fuente: www.inta.gov.ar).

Otro Organismo público relevante es el Instituto Nacional de Semillas (INASE) el cual posee el Registro Nacional de Cultivares (RNC), creado por la Ley de Semillas y Creaciones Fitogenéticas². Estar inscripto en el mismo, habilita la comercialización de la semilla. Para registrarse deben cumplirse determinados requisitos.

Si el solicitante lo desea, puede inscribir una nueva variedad o híbridos en el Registro Nacional de Propiedad de Cultivares (RNPC), para obtener el título de propiedad intelectual por 20 años, pero esto no habilita la comercialización. Sin embargo, el hecho de que la semilla esté inscripta en el RNPC, hace que la misma tenga un valor superior al grano, que es el producto que resulta de la cosecha, cuya venta como semilla está penalizada por la ley.

Otras de las funciones del INASE son entender en la aplicación de la ley; ejercer el poder de policía derivado de la instrumentación de la Ley; expedir certificados de calidad nacional e internacional, de todo órgano vegetal destinado para la siembra o propagación; y proponer normativa referida a la identidad, calidad de la semilla y conducir su aplicación.

² Ley Nacional N° 20.247/73 “promover una eficiente actividad de producción y comercialización de semillas, asegurar al productor agrario la identidad y calidad de la simiente que adquiere, y proteger la propiedad de las creaciones fitogenéticas”

Hasta el año 2013 hay registrados más de 300 obtentores de variedades (compañías semilleras) que producen más de 200.000 toneladas de semillas por año; y más de 890 multiplicadores cuya producción alcanza a 650.000 toneladas por año. (Fuente: www.inase.gov.ar)

En el ámbito privado, la Asociación de Semilleros Argentinos (ASA) es una asociación civil con personería jurídica, compuesta por alrededor de 60 socios que abarcan desde las actividades de obtención, hasta la multiplicación y comercio de semillas. Tiene como funciones y objetivos promocionar a la industria semillera en Argentina, representar al sector y colaborar en investigación, desarrollo de tecnología y producción de la actividad. (Fuente: www.asabiotechnologia.com.ar).

En el año 2009, el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación, impulsó el desarrollo del “**Cluster de la Semilla**”, al que suscribieron el INTA, el INASE y la ASA, para promover la mejora competitiva de Argentina en este sector. El proyecto abarca la formación de recurso humano acorde a las necesidades de las empresas, proveer tecnología para resolver problemas de producción, evaluación de semillas mediante protocolo común a todos los integrantes del cluster, utilización de energías alternativas y renovables, promoción de buenas prácticas en el uso del agua, y desarrollo de un observatorio de semillas forrajeras adaptadas a nuevas zonas de producción.

2- La producción de semillas en contra-estación:

La producción de semillas para compañías ubicadas en el hemisferio norte (principalmente USA y UE) está en expansión, convirtiéndose en una importante fuente generadora de empleo y divisas.

Las condiciones climáticas de Argentina y la logística empresarial para la exportación de los productos permiten realizar esta actividad. Si bien las variedades utilizadas en contra-estación no necesitan ser registradas ni aprobadas comercialmente, el INASE posee herramientas para el monitoreo de los procesos productivos y la exportación.

Para este caso, las semillas son provistas por la empresa demandante, se siembran durante el invierno del hemisferio norte, y luego se cosechan y se exportan.

En la Argentina se ofrece al sector privado importador, los sistemas de certificación de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) y la Asociación de agencias Oficiales de Certificación de Semillas (AOSCA).

3- Descripción de una planta de limpieza y clasificación de semillas:

En febrero del año 2015, el personal técnico del proyecto realizó una visita a la planta de limpieza y clasificación de semillas ubicada en la EEH Ascasubi. En compañía del Ingeniero Juan Pablo Renzi Pugni, se pudo recorrer y conocer de manera detallada las maquinarias e instalaciones de la planta.

De lo observado y detallado por el Ingeniero, se deduce la siguiente descripción de una planta básica. (Puede verse en el informe de la visita a la planta, y por escrito en la entrevista realizada al Ing. Renzi Pugni, que se anexan al presente informe).

La primera línea de trabajo es la gruesa, es rápida porque limpia de malezas. Luego hay dos líneas para el material más fino y más difícil.

Etapas del proceso:

- Descarga: el productor descarga las semillas en tolvas.
- Pre-limpieza por aire y limpieza por geometría: una zaranda con viento, separa el material más grueso de la semilla. Una vez que se separa por tamaño y peso, quedan las semillas del mismo tamaño, pero de diferente peso.
- Limpieza por gravimetría (diferencial de peso): una mesa de gravedad separa por densidad específica.
- Descuscutadora (específico para alfalfa): en general la semilla de alfalfa es acompañada por semilla de cuscuta³, que es de igual tamaño y peso que la anterior. En este proceso se introduce limadura de hierro dentro de las rugosidades que tiene la semilla de cuscuta, para luego hacerla pasar por unos imanes para su separación.
- Embolsado: Se realiza mecánicamente en bolsas o silos.

³ Tiene que haber 1 o 2 semillas de cuscuta como máximo, en una muestra de laboratorio.



Foto 1: Vista exterior de la planta



Foto 2: Vista interior de la planta

En el siguiente cuadro pueden observarse los precios del procesamiento sin contemplar el IVA (10,5 %), hasta el mes de marzo del año 2015, publicados en la página web del INTA:

especie	Precio /kg.	Precio/ ton.
Alfalfa (Limpieza completa)	\$2,24	\$ 2.240
Alfalfa (Terminada en Goompers hasta 20.000 kg.)	\$2,09	\$ 2.090
Alfalfa (Terminada en Goompers más 50.000 Kg.)	\$1,95	\$ 1.950
Alfalfa (Segunda pasada por Goompers)	\$ 0,82	\$ 820
Alfalfa (Terminada en mesa hasta 20.000 Kg.)	\$ 1,91	\$ 1.910
Alfalfa (Terminada en mesa más 20.000 Kg.)	\$ 1,812	\$ 1.812
Alfalfa (Terminada en mesa más de 50.000 Kg.)	\$ 1,72	\$ 1.720
Agropiro	\$ 2,25	\$ 2.250
Avena	\$ 0,41	\$ 410
Cártamo (Hasta 50.000 Kg.)	\$ 0,63	\$ 630
Cártamo (Más de 50.000 Kg.)	\$ 0,42	\$ 420
Cebada	\$ 0,406	\$ 406
Cebadilla	\$ 1,06	\$ 1.060
Cebolla	\$ 3,24	\$ 3.240
Centeno	\$ 0,42	\$ 420
Colza	\$ 0,253	\$ 253
Festuca	\$ 1,063	\$ 1.063
Girasol 1 pasada p/máquina	\$ 0,350	\$ 350
Girasol 2 pasadas p/máquina	\$ 0,527	\$ 527
Maíz	\$ 0,412	\$ 412
Mijo	\$ 1,875	\$ 1.875
Moha	\$ 1,875	\$ 1.875
Pasto llorón - Escalficado	\$ 4,920	\$ 4.920
Pasto llorón limpieza	\$ 1,406	\$ 1.406
Ray Grass	\$ 1,063	\$ 1.063
Repollo	\$ 0,777	\$ 770
Soja	\$ 0,413	\$ 413
Sorgo	\$ 0,413	\$ 413
Trigo 1 Limpieza	\$ 0,413	\$ 413
Trigo 2 Limpieza y curado	\$ 0,600	\$ 600
Trigo 3 Curado	\$ 0,375	\$ 375
Vicia	\$ 0,253	\$ 253
Vicia (más de una pasada)	\$ 0,379	\$ 379
Zanahoria	\$6,19	\$ 6.190

Cuadro 1: valores de procesamiento de semilla- INTA-EEHA 2015

A éstos valores hay que agregar el coste de cada una de las bolsas (\$4, 40 +IVA), y además una vez informado el aviso de finalizada la limpieza y transcurridos 5 días, se cobra la estadía:

- ✓ Por bolsa/día \$0,32-.
- ✓ En silo chico/día \$35,75-.
- ✓ En silo grande/día \$52,00-.

5- Descripción de las cadenas de producción de semillas:

El sector de semillas es una cadena de valor porque incluye a los desarrolladores de tecnología (por ejemplo biotecnología), a los usuarios (industria semillera), a los proveedores de otros insumos claves y finalmente a los productores agrícolas.

En base a la entrevista realizada al Ing. Juan Pablo Renzi Pugni en febrero de 2015, se pudo observar la importancia de tres cadenas particulares: semilla híbrida de girasol, de alfalfa y de gramíneas.

Para el caso de la semilla del girasol, además de analizarse información sobre seminarios realizados por técnicos especialistas en la producción de semillas de girasol, tanto de empresas como de instituciones y productores; se realizó una entrevista telefónica con el Ing. Julio Rivas de la EEH Ascasubi, quien concluyó que la a cadena de la semilla híbrida de girasol está cerrada, y se debería considerar apuntar a otras cadenas de semillas, como por ejemplo las forrajeras.

En cambio, para el desarrollo de la cadena de semillas de alfalfa se detectaron oportunidades en el incremento productivo; y para las semillas de forrajeras se requiere fomento, siendo un complejo que no puede ser reducido a una causa, ya que la importancia es relativa dependiendo de la especie y el año, y se debe considerar que hay problemas en diferentes niveles, tanto productivos, de desarrollo de maquinaria para su procesamiento, como de mercado. Recordemos que también participan de la cadena los proveedores de maquinaria agrícola específica, logística, servicios, laboratorios y mano de obra temporaria.

A continuación se detallan estas tres cadenas de semillas.

5.1 Semilla Híbrida de Girasol:

Se denomina semilla híbrida a la semilla que se produce de la cruce (natural o en laboratorio) de dos especies distintas de plantas que solo pueden ser utilizadas en una generación y no pueden dar una segunda generación.

La finalidad de la industria semillera es generar híbridos que aumenten los rendimientos y que permitan una mejor adaptabilidad a las condiciones ambientales naturales.

El desarrollo de la cadena de valor de la semilla híbrida de girasol surge como consecuencia de la reciente introducción al Valle bajo riego del Río Colorado de la producción de semillas híbridas de girasol, con altos rendimientos en el cultivo de la misma debido a las buenas condiciones climáticas de la región generando alta rentabilidad.

Según datos de la EEHA, en la última década la producción de Semilla Híbrida de girasol se ha consolidado alrededor del Valle Bonaerense del Río Colorado (VBRC), donde es el segundo rubro productivo luego de la cebolla y con altos rendimientos en el cultivo de la misma debido a las buenas condiciones climáticas de la región generando alta rentabilidad.

Como se menciona en el primer informe elaborado en el marco de éste proyecto, según el Banco de Datos Socioeconómicos de la zona de CORFO - Río Colorado campaña 2012-13, son más de 20.000 las toneladas de semillas de girasol producidas y alrededor de 15.000 ha cultivadas anuales.

Sin perjuicio de lo anterior, el girasol en el año 2014 bajó en hectáreas por la contrademanda nacional del cultivo. Pasó de 12.000 hectáreas, a la mitad de la superficie. Esta disminución se debió porque había stock de semillas de producciones anteriores. Obviamente la producción de semillas se ajusta a la demanda del mercado nacional. Según el Ing. Renzi Pugini, "La perspectiva a largo plazo es que se va a recuperar la producción de girasol y va a haber demanda de semillas".

El Consejo Asesor Local (CLA) del INTA EEHA promovió el análisis de esta actividad productiva mediante consultas a los actores del sector. En una primera etapa se convocó a las empresas e instituciones, y luego en una segunda etapa a los productores utilizando la modalidad de taller. El resultado del análisis fue puesto a disposición de los técnicos del presente proyecto, quienes consideran estos datos como fuente de información secundaria.

El mencionado taller junto a los productores con experiencia en la producción de semilla híbrida de girasol y técnicos de las seis organizaciones regionales

vinculadas al rubro, permitió que se identificaran **fortalezas** como la mayor cantidad de hectáreas sembradas que admite el girasol semilla en relación a otras alternativas como maíz, soja, cebolla; la tolerancia del cultivo del girasol a la sequía con elevado potencial de rendimiento del girasol; y que la zona es sanitariamente apta para el cultivo. Además existen productores capacitados debido a la presencia de las empresas, maquinarias e infraestructuras adecuadas disponibles en manos de los productores con trayectoria y que existe valor de referencia para el producto. No menor es el hecho que el negocio está legalmente formalizado y con seguridad de cobranza.

Dentro de las **oportunidades**, se identificaron la posibilidad de regular fechas de siembra en campos grandes; la demanda externa (mundial) de aceites y semillas incrementada por problemas de producción en otras zonas ya que la región del VBRC posee contra estación respecto al Hemisferio Norte; y la demanda de mano de obra calificada para las tareas de limpieza botánica (rouging) del cultivo que podrían generar una bolsa de trabajo regional.

A su vez, se señalaron las **debilidades** que deberían ser subsanadas para consolidar la actividad, como por ejemplo, señalaron la insuficiente relación entre las empresas y las instituciones públicas; la falta de organización (información sobre aislación de lotes, un ente regulador etc.), la cebolla que compite por el uso de la tierra, la escasa infraestructura del sistema de riego; y los altos costos de flete de la semilla. A su vez fue considerado como **amenaza** la expansión de la soja en todo el país que disminuye la demanda de semilla híbrida de girasol, y la posibilidad de ingreso de nuevas malezas como semillas, enfermedades e insectos importados a la zona.



Foto 3: lote de semilla híbrida de girasol

Como fuente de obtención de información primaria, se mantuvo una comunicación telefónica con el Ing. Julio Rivas, de la EEH Ascasubi, quien explicó la cadena de valor de semillas híbridas de girasol en la zona de CORFO.

El Ing. Rivas manifestó que las semillas híbridas de macho y hembra son entregadas por las empresas “criaderos” (ejemplo: NIDERA), para que los productores produzcan granos de girasol.

En la zona existen 6 “criaderos” de semillas que contratan a los productores, les otorgan los híbridos, y brindan asistencia técnica cubriendo, inclusive, la polinización. Luego son esas mismas empresas las que compran las semillas que venden para producción de granos y realizar aceite.

Las plantas de acondicionamiento de la semilla son complejas y deben cumplir con leyes y normas del INASE.

A su vez, existen otras empresas pequeñas como Zucardi que, además de cumplir con estos requisitos, poseen registrada la propiedad intelectual sobre sus híbridos, y tienen sus propias plantas.

La cadena de la semilla híbrida de girasol está cerrada, y se debería considerar apuntar a otras cadenas de semillas, como por ejemplo las forrajeras.

5.2- Semillas de forrajeras

En la zona se desarrolla la producción con forrajeras en la parte de alfalfa (leguminosa), y actualmente se están instalando muchas empresas interesadas en la producción de gramíneas como agropiro, raigrás y festuca. Tanto los rendimientos como las producciones en la zona, son buenas.

Para poder referenciar mejor los tipos de semillas que se identifican dentro de las forrajeras en este informe, se agrupan las siguientes especies:

Gramíneas:

Agropiro alargado (Thinopyron ponticum), Festuca alta (Festuca arundinacea), Raigrás anual (Lolium multiflorum) y Raigrás perenne (Lolium perenne).

Leguminosas

Alfalfa (Medicago sativa)

Como información secundaria, se utiliza los datos presentados por la Cámara de Semilleristas de la Bolsa de Cereales (CSBC) en el “XVIII CURSO PRODUCCIÓN DE SEMILLAS FORRAJERAS TEMPLADAS”, organizado en 2014 por el área de

producción animal de INTA EEA Balcarce, dónde profundiza la información del mercado de semillas de especies y variedades forrajeras templadas en Argentina.

En el mismo se plantea un análisis FODA de la cadena de productiva a nivel nacional.

Dentro de las **Fortalezas** (internas), remarca la aptitud agroclimática de Argentina para producir semillas de distintas especies y variedades, la industria profesionalizada (a la vanguardia internacional), y la posibilidad de producir semillas en contra-estación.

Como **Oportunidades** (factores externos), se identificó la importancia de utilización de semillas y producción de forrajes para alimentación en la producción ganadera (leche y carne vacuna) en el país como actividad económica, el menor peso relativo de las semillas de especies forrajeras en costos de producción ganaderos. A nivel internacional, resalta el menor costo de la tierra y de la mano de obra para producir semillas.

Las **Debilidades** (internas) se basan en la producción de semillas susceptible a factores climáticos, y a factores coyunturales adversos que generan incertidumbre (Ej.: Decreto 25/2013, DJAI o Declaración Jurada Anticipada de Importación, etc.).

En cuanto a las **Amenazas** (factores externos), la competencia entre rentabilidad de producción de semillas con otras actividades agropecuarias, y la escasa difusión de técnicas de producción y manejo del pasto (a diferencia de agricultura), fueron las de mayor ponderación.

Los datos de información primaria de la zona, se obtuvieron en la entrevista personalizada realizada al Ing. Renzi Pugni, Jefe de grupo Producción Vegetal, específicamente en el laboratorio de desarrollo de semillas Autorizado por el INASE para el cono Sur.

5.2.1- Gramíneas:

Una de las ventajas es que poseen las gramíneas frente a la alfalfa, es el distinto ciclo productivo. Por ejemplo, el raigrás se planta en marzo y se cosecha en diciembre, en cambio la alfalfa se cosecha en marzo.

Las semillas de forrajeras se utilizan para sembrar pasturas. Hay semillas que se utilizan para pasturas a nivel nacional, pero el raigrás y el agropiro se exportan como semilla a Brasil y Uruguay, estableciendo convenios con los semilleros.

El primer problema detectado en el eslabón de la producción de la semilla, es el insumo de fertilizante como el Nitrógeno, por ejemplo para el caso del raigrás y agropiro.

Otro problema detectado en la producción de campo, es la existencia de una demanda alta de cosechadoras de forrajeras. Estas cosechadoras son diferentes a la cosechadora de trigo y otras especies. Hay productores que no pueden expandir su producción en más hectáreas, o en diferentes productos, porque no hay disponibilidad de maquinaria o contratistas que prestan el servicio cuando se debe cosechar. Utilizando las cosechadoras disponibles en la región suelen caerse muchas semillas al suelo y los rendimientos son muy bajos.



Foto 4: lote de semillas de raigrás



Foto 5: lote de semillas de agropiro

El cuello de botella más importante identificado en la cadena de producción de semillas forrajeras se encuentra en la limpieza de la semilla. En muchos casos, una vez que se cosecha la semilla, el productor no puede limpiarla en la planta porque no hay capacidad de procesamiento de limpieza en las plantas de la Región. Esto ha llevado a que algunos productores construyan su propia planta de limpieza de semillas, en la localidad de San Adolfo por ejemplo, se dio este caso. Aún peor es la situación que generalmente se observa, en dónde el semillero tiene que transportar muchas semillas con alta carga de suciedad, hacia otras plantas de limpieza más lejanas, con un costo de flete más elevado.

El problema radica fundamentalmente en que las plantas de limpieza y clasificación de semillas están diseñadas para alfalfa, y la realidad actual indica que hay mayor cantidad y tipos de semillas que requieren otros tipos de máquinas, o ajustes a las máquinas que existen.

Las plantas de limpieza se regulan, cambiando zarandas o agregando otras máquinas específicas para cada semilla, generando un trastorno operativo cuando, por ejemplo luego de limpiar alfalfa, hay que limpiar una gramínea. Se debe regular las nuevas dimensiones y limpiar la planta para recibir otra especie de semilla.

Este cuello de botella que hizo, por ejemplo que en el año 2013, en la planta de INTA quedaran parados tres camiones con semillas de la cosecha de raigrás, ya que la capacidad de trabajo de la planta fue suficiente. Es así que los productores enviaron esos camiones a plantas de otras zonas para que limpien la semilla.

El Ing. Renzi Pagni citó un ejemplo de una empresa productora de raigrás que se trasladó e instaló en Trenque Lauquen (fuera de CORFO) por problemas de tecnología de producción (hileradora/cosechadora y logística de limpieza de semillas).

Una evidente y posible solución a este tema, para estimular al productor de forrajeras, es asegurar la disponibilidad de maquinaria para cosechar específicamente estas gramíneas, y aumentar la capacidad de limpieza y procesamiento de la semilla, ampliando el número de plantas de limpieza específicas de forrajeras en la zona.

En cuanto a la comercialización, en semillas de raigrás y agropiro lo poco que produjo, las empresas lo exportaron.

5.2.2- Alfalfa:

En la zona de CORFO, la cadena de producción de semilla de alfalfa está bastante establecida, existiendo aproximadamente 6.000 ha para producción de semilla de alfalfa, manteniéndose la producción de manera sostenida en los últimos años. Sin embargo, según datos de fuentes primarias, hay potencial para producir más.

Tradicionalmente se identifica el problema de que la producción de semillas de alfalfa no llega a cubrir las demandas nacionales, generando una importación de semillas de otros países. Es por ello que durante años se ha intentado auto-producirse. El inconveniente radica en que no entren semillas importadas, actualmente de mucho menor valor al que el productor puede comercializar la semilla, debido a los acontecimientos de sobreproducción en Estados Unidos y Canadá y Australia. Cuando ocurren estos escenarios, entra al país semillas a 2 dólares el kilo, en contraposición con el productor local que debe venderlo a 4 dólares para salvar los costos. Este desbalance genera que se desaliente la

producción nacional que abastezca al mercado, pero por otro lado tiene que entrar semilla de afuera como para tener producto siempre disponible. Además la variedad que se produce en ésta región está mejor adaptada a las condiciones naturales, que las de afuera.

La cadena de producción de semilla de alfalfa a nivel local, en resumen, consiste en productores que siembran alfalfa exclusivamente para producción de semillas, realizando convenios con empresas semilleras, ya que los diferentes lotes de semillas deben estar registrados e inspeccionados por el INASE.

También hay subproductos que se pueden aprovechar de esa producción, como fardos o rollos de alfalfa. Otros productores lo utilizan como pastoreo directo con los animales.

Una vez que el productor la cosecha, la lleva para su limpieza en una sala de procesamiento. En la zona, además del INTA, existen 5 plantas más de procesamiento privadas, una de ellas de un semillero. Las otras son de productores que se agruparon y pudieron construir las plantas a escalas más chicas.

Finalmente, la semilla limpia, se envía a la zona de comercialización, principalmente en Pergamino, zona sur de Santa Fe, y otras zonas en dónde se utiliza para el tambo.

Muchos factores influyen en el elevado costo de producción de la semilla de alfalfa, desde el riego, los herbicidas, los insecticidas, y las colmenas. Se necesita mucha polinización.

En la región existe un productor de semilla de alfalfa, específicamente en Pedro Luro, que utiliza para la polinización unas abejas especiales, específicas para la producción de semillas de alfalfa, llamadas **Megachile**. Con estas abejas, se pasa de un rendimiento de 200-300 kilos de semillas, que es promedio por hectárea en la zona, a uno de 1000 kg de semilla por hectárea.

La abeja Megachile rotundata proviene de Canadá, dónde hay veranos muy cortos en dónde alcanza a producir una generación que luego se multiplica, y coincide con que es un ambiente ideal para multiplicar la semilla de alfalfa.

En Argentina, el problema es que los veranos son más largos, generando una generación y media, y hay mucha pérdida de la abeja. Si se pone un 100% abejas, se recaptura el 80%. Cuesta mantener la población de la especie.

Estas abejas se recuperan del campo y se colocan en domicilios especiales (que son como casillas) en cámaras frías que tiene el productor. Luego, en primavera,

cuando empieza a florecer la alfalfa, aumentan un poco la temperatura y la humedad de dichas cámaras, para sincronizar las emergencias de los adultos, y se los libera al campo dónde polinizan y vuelven unos domicilios con las celdas con las crías.

Cuando termina la floración y la polinización, se extraen esos domicilios y se sacan de esas celdas. Lo que se extrae son como unos cocones que hace la abeja con la hoja de alfalfa, como unos capullitos dónde adentro está la larva, y se ponen en cámaras de frío manteniéndose en éstas cámaras de frío a bajas temperaturas, para mantenerlos en diapausa, o sea en receso invernal, hasta que nuevamente se aumenta la temperatura y la humedad, para lograr la emergencia de los adultos.

En forma natural, anidan en los árboles. Ya están en la naturaleza, pero a nivel de producción hay que manejarlo para que sea de alta carga y produzca la polinización.

Si bien hay Megachiles sp naturalizados, hay falta de investigación en eso. El Ing. Renzi Pugni, menciona un proyecto antiguo de tratar de multiplicar Megachile rotundata que ya hay en existencia en los valles alfalferos del sur, con algunos inconvenientes en las dimensiones reducidas de los valles con alfalfa, a pesar de que las condiciones ambientales son aptas para que la abeja pueda multiplicarse.

En el año 2013 SENASA cerró la importación de Megachile sp, entonces el productor antes mencionado, a corto plazo va a dejar de tener esa abeja para la polinización.

Como primer conclusión, puede decretarse que para desarrollar la producción de semilla de alfalfa hay posibilidades de ampliar la producción para abastecer la demanda nacional, ya que en ese punto existe un déficit. Una de las alternativas sería mejorar las tecnologías de producción, ya que el rendimiento se encuentra “planchado” desde hace años. Una de las formas de mejorar esa tecnología, sería el actual cuello de botella de la polinización, que es alógama (y si no hay abejas no se produce).

El Megachile sp es la tecnología que está disponible, y ya se conoce a nivel mundial para producción. El problema es que no existe el permiso para la importación de esa abeja.



Foto 6: lote de semilla de alfalfa



Foto 7: ejemplar de Megachile rotundata

En cuanto a la cosecha, para la alfalfa se utiliza la misma cosechadora que para el trigo. Históricamente en la zona de CORFO se cosechó alfalfa, pasando de una cosecha indirecta (de cortar el forraje y luego pasar a una recolectora), a una cosecha directa (en dónde se aplica un desecante y luego se cosecha en pie), entonces las cortadoras y recolectoras indirectas de la zona se vendieron. Esta ausencia de maquinaria impide la posibilidad cosechar de manera anticipada (con alto contenido de humedad), y luego secar la semilla en una secadora de aire forzado, que permita su almacenamiento.

Cabe resaltar que un grupo de investigadores que trabaja en la estación experimental del INTA Balcarce, están desarrollando unas secadoras experimentales para cada especie. Sería una forma anticipada de secar una forrajera, evitando que queden mucho tiempo en el campo y que se puedan mojar con las lluvias.

Por último, y como eslabón final local de esta cadena de semillas, se observa que puede agregarse valor a la cadena de la alfalfa actual, mediante una alternativa conocida como peleteo de la semilla. En el circuito, la semilla de alfalfa luego de su limpieza en la planta, se peletiza en una mezcladora en dónde se agregan materiales (generalmente carbonato de calcio con algún fungicida), quedando un pildorado, que es mejor para sembrar o para implantar. Así se consigue mejorar la semilla.

6. Bibliografía:

- Agnusdei, M.G., Colabelli, M. R. y Fernández Grecco, R. C. Crecimiento estacional de forraje de pasturas y pastizales naturales para el sudeste bonaerense. Boletín Técnico N° 152. ISSN 0522-0548.

- Camara de Semilleristas de la Bolsa de Cereales. "XVIII Curso de producción de semillas forrajeras templadas". Balcarce, Septiembre de 2014.
- Pitts-Singer, TL; Cane, JH. The alfalfa leafcutting bee, *Megachile rotundata*: the world's most intensively managed solitary bee. *Annu Rev Entomol.* 2011; 56:221-37. doi: 10.1146/annurev-ento-120709-144836.
- Dosio, G. Epocas de siembra del cultivo de girasol en la región sudeste de la Provincia de Bs. As. *Revista de la Sociedad Rural*, 1996.
- Pineda, J; Colmenares, O; Avila, J. Evaluación de semilla híbrida de girasol *Helianthus annuum*, en relación con la incidencia de enfermedades. *Revista Agronomía Tropical.* 41 (5-6): 215-224.1991.
- Ramet, E; Abraham, L; Viera, M. Estudio de la Cadena de Valor de Forrajeras bajo riego en el Sur mendocino". *Foro Regional RedMuni 2010 Cuyo: "Políticas Públicas para el Desarrollo Local"* Mendoza 14 y 15 de octubre de 2010.
- Rearte, A. Estudio de la producción de girasol en el partido de Balcarce.
- <http://www.monografias.com/trabajos17/produccion-semillas/produccion-semillas.shtml#ixzz3J2NYLhuK>

CADENA DE VALOR LÁCTEA

Bibliografía:

- www.apymel.com.ar
- www.cil.org.ar
- www.inti.gob.ar/lacteos
- www.lacteoslafamilia.com.ar

TALLER FINAL

Justificación del Taller Final.

El pasado 8 de Junio, se convocó a participar de la presentación de los estudios realizados para dar respuesta y presentar alternativas viables a las propuestas recolectadas en el Primer Taller Participativo, realizado en Agosto de 2014, en el marco del Programa de Promoción del Valor agregado en origen de la producción de la Zona Sur de la Provincia de Buenos Aires.

Atendiendo a los pedidos realizados por parte de los productores de la zona en el anterior taller, la convocatoria se realizó para el día lunes y en horas de la tarde, para darles la posibilidad de que puedan estar presentes aquellas personas que trabajan en el campo, y cumplir con uno de los principales objetivos del proyecto: que llegue a ellos.

La jornada tuvo lugar desde las 17:00 hs., y se realizó en el Centro de Capacitación de la Corporación de Fomento del Valle del Río Colorado (CORFO).

Las conclusiones, estuvieron a cargo de los técnicos que las han estudiado, y fueron acompañadas del relato de un experto en Cadenas de Valor, para ahondar en su desarrollo, con el objetivo de, como establece el presente proyecto, agregar valor en origen a diversos productos elaborados en la región así como también impulsar la Industria y ampliar el círculo comercial de los mismos.

Como se vio justificado en la explicación del día elegido para realizar el taller, ha sido fundamental la participación de los productores de la zona, a quienes está orientada principalmente la actividad, así como también de representantes de las Instituciones ligadas a las actividades de las cadenas que se expusieron.

Aparte de a ellos, se convocó a emprendedores vinculados a la actividad agropecuaria que tengan el deseo de crear su propia Pyme y/o de crecer en el desarrollo de su actividad, ya que estuvieron presentes representantes del Curso de Capacitación en Presentación de Proyectos que dictará la Universidad Provincial del Sudoeste (UPSOU).

La convocatoria se realizó en primera instancia, teniendo en cuenta la base de datos que ha ido nutriéndose a medida que fue desarrollándose el Programa de Valor Agregado. Además fue emitida la invitación en medios radiales locales, y por medio de un artículo en el Diario La Nueva Provincia, se pudo llegar a un radio más amplio de asistentes.

El encuentro fue presidido por el Jefe de Gabinete del Ministerio Provincial, Sr. Andrés Ombrosi y por el Administrador de la Corporación, Ing. León Somenson y contó con la participación del Presidente de la Unión Industrial de Bahía Blanca, Maximiliano Di Federico, la intendenta municipal de Villarino, Patricia Cobello, representantes del INTA Hilario Ascasubi, dirigentes de asociaciones de productores, empleados de CORFO, productores locales y técnicos del Centro de Estudios para el Fortalecimiento del Estado, entre otros.

Durante su desarrollo se hizo especial hincapié en el tema convocante. Primeramente, desde la figura del Jefe de Gabinete del órgano provincial, se expuso la necesidad de participación de los productores y de quienes trabajan cotidianamente en las diversas actividades de la región y tienen las ideas de cómo ampliar el abanico de posibilidades, para que de esa manera, desde los organismos estatales, se puedan adecuar las herramientas disponibles a esas necesidades y en conjunto, instalar e incrementar los programas que se plantean para agregar valor a la producción local.

Seguidamente, y asegurando que el Valle Bonaerense del Río Colorado tiene un futuro inmenso, el presidente de la Unión Industrial de Bahía Blanca, Maximiliano Di Federico, remarcó la necesidad de pensar en alternativas de producción que permitan al productor contar con otros ingresos, haciendo referencia a diferentes ideas, como la de producir bajo cobertura variedades de las más diversas.

Luego por su parte, los técnicos del Centro de Estudios para el Fortalecimiento del Estado, quienes han estudiado en el último período la viabilidad de desarrollo de algunas cadenas de valor presentes en la zona con posibilidades de otorgarles valor agregado en origen para incrementar su producción así como también ampliar el círculo de desarrollo económico de las mismas, expusieron los análisis realizados en relación a cinco cadenas que, como se nombró al principio, en el primer encuentro en el año 2014, habían resultado de interés para los actores de la zona, a saber: Industria metalmecánica (creación de una marca regional) - Semillas (alternativas viables entre distintos tipos de semillas) - Carnes (matadero/frigorífico) - Lechería (deshidratación de leche en polvo) - Biodigestión de residuos de cebolla.

Seguidamente, se procedió a un amplio intercambio entre los participantes y las autoridades presentes, del que surgieron consultas, ideas y nuevas propuestas para continuar trabajando en conjunto para lograr los objetivos planteados al principio.

Antes del cierre, se anunció el pronto dictado de un Curso de Capacitación en Presentación de Proyectos, destinado especialmente a todos aquellos emprendedores vinculados a la actividad agropecuaria que tengan el deseo de crear su propia Pyme y/o de crecer en el desarrollo de su actividad. Dicho curso será realizado en conjunto con profesionales de la Universidad Provincial del Sudoeste (UPSO).

Nota: a continuación se presenta, bajo el título de “Anexos”, el material soporte que fue enviado, publicado y/o emitido, durante la convocatoria, así como también el listado de asistentes, a saber: Anexo 1: “Programa del Taller”; Anexo 2: “Invitación al Taller”; Anexo 3: “Acreditaciones”.

ANEXO 1: PROGRAMA

BUENOS AIRES **PRODUCCIÓN, CIENCIA Y TECNOLOGÍA**

Programa de Promoción del valor agregado en origen de la producción.

Fecha: 08 de junio de 2015

Lugar: Centro de Capacitación CORFO. Ruta 3 Km. 794

Horario: 17:00 hs.

Plan de actividades.

17:00 hs. Acreditaciones.

17:15 hs. Apertura de la actividad a cargo de autoridades presentes.

17:30 hs. Exposición de Maximiliano Di Federico, Presidente de la Unión Industrial de Bahía Blanca, sobre el tema: Cadenas de Valor viables en la zona y su desarrollo.

18:30 hs. Presentaciones de las propuestas sobre:

- Industria Metalmecánica (creación de una marca regional).
- Semillas (alternativas viables entre distintos tipos de semillas).
- Carnes (matadero / frigorífico).
- Lechería - Deshidratación de leche en polvo.
- Biodigestión de Residuos de cebolla.

19:00 hs. Lanzamiento del Curso de Capacitación en Presentación de Proyectos (UPSO)

19:15 hs. Cierre de la actividad.

ANEXO 2: INVITACIÓN

El Ministerio de la Producción, Ciencia y Tecnología de la Provincia de Buenos Aires y la Corporación de Fomento del Valle Bonaerense del Río Colorado (CORFO), en el marco del Programa de Promoción del Valor agregado en origen de la producción de la Zona Sur de la Provincia de Buenos Aires, invitan a Usted a participar de la presentación de estudios realizados, que se llevará a cabo el 08 de Junio de 2015, a las 17:00 hs. en el Centro de Capacitación de la Corporación de Fomento del Valle Bonaerense del Río Colorado (CORFO), Ruta 3 km. 794. Acompañará la Jornada el Presidente de la Unión Industrial de Bahía Blanca, quien brindará información sobre la optimización y el desarrollo de aquellas Cadenas de Valor viables en la región.

.Confirmar asistencia a: m.produccion.ba@gmail.com
BUENOS AIRES PRODUCCIÓN, CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL

ACTIVIDAD

AREA ADMINISTRATIVA: FORTALECIMIENTO DE LA CAPACIDAD INSTITUCIONAL PRESUPUESTARIA Y FINANCIERA

LOGRO DEL AUTOFINANCIAMIENTO

En la actualidad la Provincia asigna al CORFO un presupuesto aproximado de 60 millones de pesos para atender el funcionamiento de todas las actividades, los integrantes del consorcio colaboran con el pago de un monto por la utilización del agua de riego y de las maquinarias, esa contribución se utiliza para afrontar los gastos de mantenimiento de las mismas.

Es necesario aprovechar la sinergia de los productores que participan del CORFO y armar una cooperativa destinada a la comercialización de la producción de todos los integrantes. Así se lograría una escala mayor lo que les permitiría obtener ventajas en la compra de insumos a menor precio. Así también podría encargarse de la comercialización de toda la producción de los cooperativistas, realizar un acopio de los productos y negociar con las grandes cadenas de distribución o hasta exportar directamente a países limítrofes. Con la disminución de costos por escala el margen obtenido podría destinarse paulatinamente a autofinanciar las operaciones de la corporación. Otro punto para explorar es la prestación de servicios viales a terceros aprovechando las maquinarias durante los momentos en que no se encuentran prestando servicios a los productores de la Corporación.

Es indispensable lograr un esquema sustentabilidad debido a que hay que considerar que el estado provincial no tendrá la capacidad de financiar indefinidamente al CORFO debido a que día a día surgen necesidades en el ámbito de la salud y la educación y en un contexto de recursos escasos el estado debe realizar una priorización y en determinado punto existe la posibilidad que tenga que derivar parte de los recursos asignados a la corporación a otros agentes de la sociedad con un grado de vulnerabilidad mayor. Por todo esto es que el CORFO tiene la necesidad imperiosa de realizar un plan a mediano plazo que contemple la generación de recursos para lograr el autofinanciamiento, debe lograr capitalizar las inversiones que actualmente se están llevando adelante como la obra de construcción de puentes y la de sistema de telemetría. La construcción y reconstrucción de puentes, así como el recambio de las compuertas principales sobre el río tendrán un costo aproximado a los 12 millones de dólares, en tanto que se adicionarán unos 3 millones de dólares para la telemetría. Los trabajos

consistirán en la colocación de una red telemétrica para medir los niveles y caudales de los canales principales en tiempo real. Implicará la colocación de sensores y torres en cuarenta puntos que transmitirán, por radio, datos a un sistema que va a estar ubicado en CORFO Central, en Pedro Luro. También habrá tres sistemas secundarios remotos ubicados en Mayor Buratovich, Pedro Luro y Villalonga.

Con la puesta en funcionamiento de este sistema permitirá una utilización del agua más eficiente lo que rondara en un aumento de la zona de siembra, así también mejorando los rindes.

Otra de las mejoras en infraestructura que recibió CORFO son Aportes No Reembolsables (ANR).

Es una promoción de inversiones productivas destinadas a productores que tienen por objetivo promover mejoras en los sistemas de riego, caminos, electrificación rural y compras de equipamientos, por lo cual se le reintegra al inversor el 40%. Esto está generando muchas inversiones a nivel de productores.

Los ANR son entregados por la Unidad de Cambio Rural, perteneciente al PROSAP. Datan del año 2009 y están destinados a implementar proyectos de inversión pública en infraestructura rural y servicios agroalimentarios.

Actualmente se han presentado y aprobado 17 proyectos, en todas las localidades que integran CORFO, por un monto de \$4.500.000. Incluyen la compra de tractores y sembradoras, acoplados tolva, desmalezadoras e hileradoras, reestructuración de desagües y aguadas, corrales, alambres, movimientos de suelos y construcción de acueductos, entre otros. La idea es poder capitalizar todas las inversiones en infraestructura realizadas para canalizarlas en mejoras productivas que conduzcan a lograr el autofinanciamiento.

ii-b ADMINISTRACIÓN DE LAS RELACIONES INTERNAS

Las relaciones internas con los empleados comprenden las actividades de la administración de recursos humanos relacionadas con el movimiento de los empleados dentro de la organización. Estas actividades incluyen la promoción, las transferencias, los descensos, las renunciaciones, las bajas, los despidos y el retiro.

En este el personal se encuentra regido por la ley 10.430 del empleo público de la Provincia de Buenos Aires. Como toda ley de empleo público está orientada destinada a abarcar una inmensidad de casos encontrando grandes debilidades o vacíos en lo que respecta a la motivación, promoción y rotación del . Esto implica

que las autoridades se ven limitadas a la hora de implementar políticas de recursos humanos destinados a promover un mejor clima interno. Analizando el caso particular se observa que pese a las limitaciones del marco legal existe un buen clima de trabajo. No posee convenio colectivo de trabajo y las pautas salariales son determinadas por la administración central provincial, el margen de acción de las autoridades con respecto a las remuneraciones es bajo, se podría trabajar en la implementación de una compensación variable que surja de la productividad de las zonas de riego, pero debería ser consensuada con los productores debido a que en un futuro la corporación debería enfocarse en la autofinanciación. También se debería trabajar en la misma línea con la autofinanciación con un encuadre legal futuro de los recursos humanos que permita una mayor flexibilidad a la hora de determinar remuneraciones, carga horaria, ascensos, premios y rotación.

Se necesitan desarrollar políticas para retener personal, debido a que en el marco actual la política de desarrollo muchas veces es demasiado lenta lo que genera que muchos decidan abandonar la organización en búsqueda de oportunidades de crecimiento que la corporación no les puede brindar en el tiempo y forma. Una política que puede utilizar la organización para retener al personal es la de la relación interna con sus trabajadores, es decir, una política orientada a favorecer un buen clima laboral, posibilidad de desarrollo ascenso o rotación dentro de la organización en búsqueda de enriquecer al personal. Todo esto conlleva a lograr, un clima no conflictivo en la organización. Hay que admitir que siempre han existido y existirán conflictos en las organizaciones. Hay que conocer qué conflictos hay, con el fin de atenuarlos o reducirlos.

OPTIMIZACION DEL RECURSO HIDRICO

CONCLUSIONES:

Se pudo observar que si bien actualmente se cumple con la dotación de agua pautaada, existen distintos problemas que afectan a la entrega de agua y otros aspectos a mejorar y/o corregir en lo que respecta tanto a la infraestructura de las redes de riego, como a la efectividad de uso del recurso por parte de los productores.

Los principales problemas que afrontan la distribución y el uso del agua están relacionados con la rotura de canales y problemas con las garantías de entrega (riesgo en la entrega).

Las causas son principalmente la inestabilidad de los canales, los cuales son terraplenados en tierra y están dotados al máximo.

Dado que, como se expuso anteriormente, tanto la totalidad de la red principal como las redes secundaria y parcelaria, están conformadas por canales de tierra sin revestimiento, que requieren un mantenimiento constante y reacondicionamiento anual en el período de corte, durante el invierno se detiene la provisión de agua para realizar las obras de mantenimiento.

Sobre las tomas y en los canales principales no existen elementos apropiados de control y manejo de caudales en tiempo y forma, lo que produce importantes ineficiencias en la distribución del agua para riego, actualmente se encuentra en desarrollo un proyecto que prevé mejoras en las tomas, obras de arte y mediciones de caudales.

La ausencia de elementos de medición y control, la magnitud de los canales y la ausencia de revancha en los mismos, provoca muchas veces desbordes y roturas de estos, generando inundaciones y cortes de agua a los usuarios perjudicando las explotaciones agrícolas de la zona.

Además de la inestabilidad, otro de los problemas intrínsecos de los canales de tierra son las pérdidas de agua por infiltración, que se presentan a lo largo de todo el desarrollo de las redes primaria, secundaria y parcelaria. Como se expuso

anteriormente, estas pérdidas son las más significativas y minimizando su efecto se podría contar con una mayor dotación de agua.

Cabe destacar que no existe actualmente una cuantificación de las pérdidas de agua en toda la red, ya sean: por infiltración, por conducción, por evaporación, etc.

Como primera medida, antes de prever y/o adoptar cualquier acción que tienda a minimizarlas, se sugiere realizar estudios que permitan:

- Analizar los distintos tipos de pérdidas.
- Cuantificar cada uno de los tipos.
- Ubicarlas y diferenciarlas en los distintos sectores de la red.
- Cuantificar el impacto que producen cada una de ellas en cada tramo de las redes, tanto en los sectores aledaños al lugar donde ocurren, como el efecto que las mismas tienen en la productividad agrícola de la región.
- Estudiar las distintas posibles acciones para minimizarlas, evaluando las relaciones de costo-beneficio, así como también vida útil de las intervenciones.

La opción de mejora de la infraestructura de la red que ha sido evaluada por CORFO para minimizar algunas de las pérdidas, es el revestimiento de los canales. De ello surgieron los proyectos que CORFO presentó al PROSAP:

1.- “Optimización de la Infraestructura de Riego del Valle Bonaerense del Río Colorado, 2° Etapa: Revestimiento de canales – 1° Parte”: Pedido de crédito por USD 29.000.000 para revestimiento de algunos tramos de canales: 112 km de canales secundarios y 3.5 km de un canal principal.

2.- “Optimización de la Infraestructura de Riego del Valle Bonaerense del Río Colorado, 2° Etapa: Revestimiento de canales – 2° Parte”: Pedido de crédito de USD 24.979.356 para revestimiento de canales. Longitud a impermeabilizar: 115 Km de canales secundarios (sectores a determinar con mediciones de pérdida) y 1.8 km de canal primario (Villalonga).

Como puede observarse la longitud a revestir es prácticamente insignificante comparada con los 2.967 Km. de red secundaria y los 331 Km de red principal.

En la 1ª Parte, a costo de una inversión de USD 29.000.000 se impermeabilizarían un 3,77 % de canales secundarios y 1,05 % de canales principales y en la 2ª Parte, con una inversión de USD 24.979.356 se impermeabilizarían un 3,87 % de canales secundarios y 0,54 % de canales principales. Es decir, luego de una inversión de USD 53.000.000 se tendrían impermeabilizados: 7,64 % de canales principales y 1,59 % de canales secundarios.

No se tiene una previsión de cuanto aumentaría la dotación de agua a los productores, al cabo de la conclusión de estas dos etapas de inversión, así como tampoco se cuantifica la previsión del aumento de la productividad agrícola de la zona, ya que el mencionado proyecto carece de estudios de los que surjan datos cuantitativos que puedan relacionar los costos de inversión con los beneficios esperados.

Si bien es cierto que en algunos tramos de la red, se requiere el revestimiento de canales, como por ejemplo tramos que atraviesan el ejido urbano de alguna localidad y si bien revestirlos no aumenta la productividad del sector, su realización es necesaria para la comunidad en general.

Es primordialmente necesario realizar estudios tecno-económicos para poder definir posteriormente una política de inversión a largo plazo, evaluar otras alternativas de inversión teniendo en cuenta las nuevas tecnologías presentadas año a año a nivel internacional y comparar los costos de cada una de ellas teniendo en cuenta el posterior impacto (aumento) en la productividad del sector.

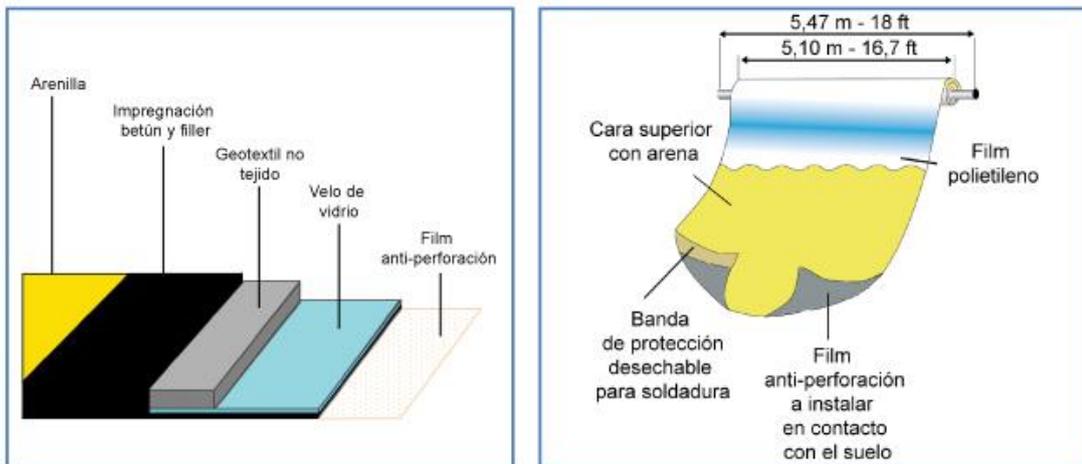
Dichos estudios deberían contemplar no sólo el revestimiento de hormigón, sino que se deben estudiar y cuantificar todas las posibilidades que pueden producir un aumento de productividad de la zona regada, evaluando, como se dijo anteriormente, cualitativa y cuantitativamente: costos, beneficios al productor, beneficios a la comunidad en general, aumento de productividad, vida útil de la mejora, distribución de recursos, tiempo necesario para el desarrollo de la inversión, etc.

Si bien el presente trabajo no pretende realizar un análisis comparativo de las distintas posibilidades de mejoras, se sugiere considerar y evaluar otras alternativas como ser:

- Geo membranas tradicionales: Es uno de los tipos más comunes de geo sintéticos. Son una manta de plástico, elástico y flexible. Los tipos que se encuentran la mayoría son fabricados con polietileno de alta densidad – o polietileno de alta densidad, poli cloruro de vinilo – PVC. Cada tipo de geo membrana según el material tiene diferentes características que afectan a los procedimientos de instalación, vida útil y el rendimiento.



- Geo membrana bituminosa (Colentache): Cuya resistencia mecánica es superior a las geo membranas comunes. Es capaz de adaptarse a cualquier forma de terreno y a cualquier entorno y es posible instalarla en condiciones meteorológicas extremas. A diferencia de las ya conocidas se adapta muy bien al terreno, es muy elástica y dócil; además tiene alta resistencia en terrenos no muy trabajados, ya que es una geo membrana reforzada. Es muy sencilla de instalar y sólo se requiere de gas y un soplete para unir los componentes. No necesita herramientas especiales. En comparación al hormigón es muy económica, aunque en comparación a otras geo membranas su costo es un poco más elevado. El ahorro está en la preparación del terreno ya que no necesita mayores soportes ni tipo de protección, va directo a la tierra.



- Manta de hormigón: Es un tejido flexible, impregnado con cemento, que endurece cuando se hidrata y forma una delgada y duradera capa de hormigón impermeable y resistente en canales. Permite la optimización de recursos como mano de obra y tiempo de ejecución. Funciona con un mínimo de mano de obra y se pueden revestir canales a velocidades de 200 m²/hora con apoyo mecánico o 20 m²/día sólo con apoyo de mano de obra. La vida útil de este hormigón cerámico es de 50 años. Vale decir que a igual inversión se obtiene una mayor longitud de reparación.



- Las tuberías de HDPE (polietileno de alta densidad): están dirigidas principalmente a dar solución a los importantes problemas de infiltración, evaporación, robo de agua y contaminación en canales. Actualmente existen alternativas de tubería corrugada garantizada que es barata y muy rápida de instalar, lo que también significa bajar los costos de instalación.



- Canales modulares flexibles: Consiste en una solución para disminuir pérdidas por infiltración y evaporación cuya instalación es sencilla, rápida y de bajo costo. Tiene ciertas ventajas de diseño respecto de la geo membrana de emergencia, El promedio de instalación de este producto para un kilómetro de canal es de entre dos a tres horas, con estructuras que consisten en tres grandes componentes, como son el poncho de entrada, que adapta esta especie de manga a la forma del canal; los tubos, que dan capacidad de ingreso de agua al canal modular; y las mangas, estructuras por donde circula el agua hasta llegar al siguiente tubo. El precio de este producto es inferior al de otras soluciones, por ejemplo, equivale a aproximadamente un 15% a un 12% en relación al precio de una solución definitiva y respecto a la solución de geo membrana instalada es aproximadamente un 30% a 40% menos. La duración va a depender del uso que se le dé, pues si el canal modular flexible es instalado y dejado de forma permanente en el canal va a durar menos que si se instala al inicio de la temporada de riego y se guarda a su término.



Otra posibilidad a la que debe darse importancia es la inversión en la transferencia de conocimientos y herramientas que surgen de los estudios realizados en el campo piloto, así como también nuevas tecnologías que se presentan año a año a nivel mundial y que luego de un estudio y la realización de pruebas en el mencionado campo, pueden ser adaptadas a la región. También debe fortalecerse el seguimiento y acompañamiento técnico para la correcta utilización del recurso hídrico con el consiguiente aumento en la producción de la zona.

ADMINISTRACIÓN DE CAMPO PILOTO/COOPERADORA.

CONCLUSIONES – PROPUESTAS DE MEJORA

-Personería Jurídica: No se pudo realizar un análisis exhaustivo de la pertinencia y la corrección en la constitución de la personería jurídica de la Cooperadora de Campo Piloto, ya que ante reiteradas solicitudes dicha información no fue proporcionada.

Se sugiere centralizar la información, digitalizarla para tener a disposición tanto en forma interna como en diferentes niveles de jerarquía ante la necesidad de revisión de dicha información.-

- Toma de decisiones de La Cooperadora: Se definen compras, ventas y selección de ensayos, sólo por 3 personas (Comisión integrada por 12), Presidente, tesorero y titular del área desarrollo de CORFO.

- Selección de ensayos y Explotación de Campo Piloto: Evidenciado en las actas ya referenciadas, tendencias que van a la conveniencia personal de los productores agropecuarios integrantes de dicha comisión, sesgando el objeto principal de Campo Piloto en una maximización de beneficios para el logro de la Auto sustentabilidad, mediante prácticas como dijimos alejadas del objeto de Campo Piloto, Arrendamiento de tierras (donde no obra en documental contrato alguno) y elección de ensayos particulares, que van a la obtención de rentabilidad en la producción.-

- Procesos de Compras y Ventas: No existe documentación ordenada de procesos, para selección de proveedores y clientes.

En concordancia con el criterio de implementación de procedimientos en Campo Piloto, Se sugiere realizar Manual de Procedimientos Operativos que determine como proceder en distintos casos de compra y de venta, montos, cantidades, protocolos en caso de emergencias y demás puntos a tener en cuenta en dichos procesos.

- Ingresos y Gastos, desviación de objetivo: La Cooperadora busca aumentar los ingresos mediante un aumento en la rentabilidad de la producción, cuando, el

objetivo mentor está en la centralización de la investigación y desarrollo de nuevos ensayos

Se recomienda en este caso, como se mencionó, si bien es fundamental lograr la auto sustentabilidad del campo por medio de producciones rentables, no descuidar el objeto principal, objeto que estará reforzado con una adecuada implementación de Operatoria de Procedimientos en la Selección de Proyectos que referimos en la implementación del Manual de Procedimientos de Campo Piloto.

La Cooperadora tiene en su nómina a dos personas en relación de dependencia, dedicadas a actividades de labranza en Campo Piloto, pero no en actividades administrativas. Las mismas las lleva a cabo personal administrativo de CORFO.

Se propone realizar una regularización de dicha relación laboral, donde el gasto sea afrontado por la misma Cooperadora, por una cuestión de ordenamiento y de cumplimiento adecuado de funciones, donde no se entremezclen objetivos entre estas, y vuelva más efectiva la administración de la Cooperadora.

De estos análisis, surge la clara necesidad de realizar un cambio radical en el enfoque de los objetivos. Tomar como objetivo máximo el aumentar la cantidad de soluciones a inquietudes, a mejorar prácticas productivas, apoyando así metas del Campo Piloto siendo la Cooperadora facilitadora de éstas. Se Propone llevar una estadística de la cantidad de informes, alcance, implementación de las prácticas y resultados de los ensayos. Trazar objetivos a cumplir para próximos periodos conforme a un proceso ordenado de selección de los mismos, en concordancia con lo sugerido con la implementación del Manual de Procedimientos de Campo Piloto, lo que orientará a prácticas sanas y afines al objeto de CP.

Como soporte a estos cambios, también se sugiere una modernización desde CORFO de su página web, donde se puedan encontrar, analizar y comparar en forma ágil los diferentes ensayos realizados sobre los mismos cultivos y que proporcione información útil para los productores. Dentro de ese proceso de modernización y transparencia, se sugiere la utilización de una intranet que permita acceder a la información conforme a los diferentes niveles jerárquicos de datos tales como Contratos, Balances, Personal, entre otros datos, que en el presente trabajo fue muy difícil de obtener, debido a la descentralización de la información por

parte de asesores legales y contables externos y que es necesario disponer en forma inmediata por las diferentes secciones del organismo.

CAPACITACIÓN

Índice

Resumen ejecutivo	2
Destinatarios del programa de capacitación.....	3
Perfil de los docentes encargados del diseño y dictado de los cursos de capacitación	4
Implementación de los cursos Diseño y Evaluación Financiera de Proyectos Productivos y Formulación de Proyectos para la Gestión de Financiamiento	5
Diseño y Evaluación Financiera de Proyectos Productivos	5
Estrategia de capacitación y propuesta didáctica.....	6
Fechas de los encuentros:	6
Formulación de proyectos para la gestión de financiamiento	7
Estrategia de capacitación y propuesta didáctica.....	7
Fechas de los encuentros:	8
Evaluación de los asistentes de los cursos de capacitación dictados por docentes de la UPSO	8
Anexo. Resultados de las encuestas	I

PROGRAMA DE PROMOCIÓN DEL VALOR AGREGADO EN ORIGEN DE LA PRODUCCIÓN DE LA ZONA SUR DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

Resumen ejecutivo

El presente documento tiene por objeto informar acerca de los cursos de capacitación dictados en el marco del *Programa de Promoción del Valor Agregado en Origen de la Producción de la Zona Sur del territorio bonaerense* por parte de profesionales especialistas de la Universidad Provincial del Sudoeste.

Desde su creación, la UPSO se ha propuesto como objetivo principal contribuir al desarrollo socioeconómico del sudoeste bonaerense mediante la implementación de programas y proyectos que comprendan dos ejes principales: el primero, promover la educación universitaria con marcado perfil emprendedor, en tanto que el segundo eje promueve el diseño e implementación de acciones y proyectos que contribuyan a satisfacer necesidades y anhelos o a resolver problemas de las comunidades de su área de influencia académica.

En este sentido, los cursos de capacitación se constituyen en una herramienta que propicia la complementación para mejorar el uso de los recursos disponibles en la zona sur de la provincia de Buenos Aires, optimizando las potencialidades de la región y facilitando el desarrollo local a futuro.

El dictado de los cursos de capacitación lo llevaron adelante docentes de la Universidad Provincial del Sudoeste, especialistas en cada temática desarrollada. En el primer curso se abordaron contenidos vinculados al *Diseño y Evaluación Financiera de Proyectos Productivos*, distribuidos en tres jornadas de trabajo. En el segundo curso se trabajaron los aspectos relacionados con la *Formulación de proyectos para la Gestión de Financiamiento* para el que se concertaron dos encuentros más.

Los 5 encuentros se desarrollaron en el transcurso de los meses de julio y agosto de 2015, en el **Centro de Capacitación de Corfo Río Colorado**, situado a la altura del kilómetro 794 de la ruta nacional 3, de la localidad de Hilario Ascasubi, en el partido bonaerense de Villarino.

Destinatarios del programa de capacitación

La Propuesta fue realizar un programa de capacitación mediante la metodología de taller, diseñado pedagógicamente a medida de las necesidades de los destinatarios. El abordaje de los temas fue integral y de alcance colectivo por lo que se dictó al total de los destinatarios priorizando, en la medida de lo posible, el que fueran funcionales a los requerimientos operativos del grupo.

Asistieron a los encuentros Productores, alumnos del último año de la Escuela Secundaria de Educación Agraria de Hilario Ascasubi e integrantes de instituciones relacionadas con el quehacer de las cadenas de valor asociadas: de la Asociación de Productores Rurales de Villarino Sur (APROVIS), del Consorcio Hidráulico del Valle Bonaerense del Río Colorado, de la Fundación Barrera Zoofitosanitaria Patagónica (FunBaPa) y del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) así como también referentes de los municipios de Villarino y de Carmen de Patagones.

El listado que se consigna a continuación contiene los datos de los participantes, la institución a la que pertenecen o en su defecto, de los productores invitados que asistieron a los encuentros.

NOMBRE	INSTITUCIÓN	DIRECCIÓN DE CORREO	TELÉFONO (0291)	LOCALIDAD
Iurman, Daniel	INTA	iurman.daniel@inta.gob.ar		
Anze, Rolando		anze.rolando@inta.gov.ar	156411021	PEDRO LURO
Lorenzana, Úrsula García	FUNBAPA	uglorenzana@funbapa.org.ar	154687028	M. BURATOVICH
Negrin, Daniela		alguienargentino@yahoo.com.ar	156493646	M. BURATOVICH
Antonelli, Darío	APROVIS	aprovis@buratovich.com.ar - dhantonelli@hotmail.com	154615860	PEDRO LURO
Cardonatto, Gabriel		gcardonatto@gmail.com	156436865	M. BURATOVICH
Vergara, Ramiro	CORFO	rvergara@corforiocolorado.gov.ar – ingjrv@yahoo.com.ar	30351537	PEDRO LURO
Cardona, Juan Manuel		cardonajuanm@hotmail.com	154727283	PEDRO LURO
Carbó, Juan Ignacio		juancarbo@corforiocolorado.gov.ar	154376079	PEDRO LURO
Besano, Alejandro		alejandrobosano@hotmail.com – riego@corforiocolorado.gov.ar	154637863	PEDRO LURO
Cardona, Mauro		mcardona@corforiocolorado.gov.ar		
Dorrnsoro, Pamela		pdorrnsoro@corforiocolorado.gov.ar		
Detzel, Celeste		cdetzel@corforiocolorado.gov.ar		
Favaro, Pablo		pablofavaro@corforiocolorado.gov.ar	154145992	M. BURATOVICH
Etchecopar, Martín		martinburato@gmail.com	154253553	M. BURATOVICH

Moscardi, Natalia		nmoscardi@corforiocolorado.gov.ar	154314554	PEDRO LURO
Eval, Cristian		cristian_eval@hotmail.com	155701685	PEDRO LURO
Roque, Mariano	CONSORCIO HIDRÁULICO	mroque@consorciohidraulico.com.ar	155764290	PEDRO LURO
Boscardín, Hernán	Municipalidad Villarino	hboscardin@villarino.gov.ar		
	Municipalidad de Patagones	produccionpatagones@yahoo.com.ar		
Lucero, gabriela	Productor Agropecuario	gaby_luc23@hotmail.com	02920-15544351	PATAGONES
Buono, Andrés	Productor Agropecuario	andresbuono@gmail.com	154708513	PEDRO LURO
Elzaurdia, Emiliano	Productor Agropecuario	emilianoelzaurdia@gmail.com	154070040	PEDRO LURO
Elzaurdia, Martin	Productor Agropecuario	hmartin.elzaurdia@gmail.com	154070040	PEDRO LURO
Martínez, Alfredo	EESA 1		154763901	H. ASCASUBI
Castro Flores, René		rene_aska@hotmail.com.ar	154127327	H. ASCASUBI
Liquitaya, Franco		apicultor_fran@hotmail.com	154751172	H. ASCASUBI
Loza, Héctor		hector_asca@hotmail.com	154686631	H. ASCASUBI
Hernández, Agustín		agustinf97@hotmail.com	155084532	H. ASCASUBI
Caro Rivera, Shulamit Belén		shuly_97_7@hotmail.com	155325868	H. ASCASUBI
Quiriban, Gustavo		gustec82@hotmail.com	154290009	H. ASCASUBI
Silva, Samanta		samantasilva714@gmail.com		
Urrutia, Sergio	sergiourrutia@luronet.com.ar			
Cirioli, Mariano	ho2tisu2@gmail.com			
Aragón, Marcos				
Zonco Menghini, María Inés	mizonco@yahoo.com.ar			
Baumgartner, Facundo	facundo15_08@outlook.com.ar			
Lorhmann, José Federico	Docente, productor	federico_lohrmann@yahoo.com.ar		

Perfil de los docentes encargados del diseño y dictado de los cursos de capacitación

Los contenidos temáticos que integran los cursos *Diseño y Evaluación Financiera de Proyectos Productivos y Formulación de Proyectos para la Gestión de Financiamiento* requirieron de la participación de 4 docentes.

La Secretaría de Extensión e Incubación y el CEDETS., concentran a los docentes que diseñan y coordinan el diseño, la puesta en marcha y el desarrollo de actividades entre las que se destacan por su pertinencia, la formación de

formadores, los cursos orientados a la comunidad y la participación en los programas de desarrollo local.

El equipo estuvo integrado por docentes que acreditan no sólo una vasta experiencia docente sino también profesional, en temas vinculados con la formulación y evaluación de proyectos de inversión así como la idoneidad que le otorga la experiencia en el desarrollo de actividades vinculadas al sector agropecuario.

Los docentes son especialistas en el diseño, evaluación y formulación de proyectos y han desarrollado una metodología que, en el marco de talleres, reúne los elementos procedimentales que guían al participante en el diseño de cada una de las etapas de un proyecto y su evaluación, de forma tal que el destinatario del curso pueda concluir críticamente en relación a la conveniencia de la implementación del proyecto desde un enfoque realista y asumiendo la dimensión local del emprendimiento. Es decir, un proceso de aprendizaje que no sólo no pierda de vista las particularidades del territorio donde el proyecto se analiza sino que incorpore para su análisis el contexto singular en el que pueda ejecutarse.

El diseño y dictado del curso *Diseño y Evaluación Financiera de Proyectos Productivos* estuvo a cargo del Contador Público y Magister en Administración Agropecuaria, *Roberto Vera Lema* y la licenciada en Economía y Magister en Dirección de Negocios, *Andrea Baier*, docentes especialistas en la temática.

En tanto que los profesionales responsables del curso *Formulación de Proyectos para la Gestión de Financiamiento* fueron la doctora *Andrea Savoretti*, vicerrectora de la UPSO y el licenciado *Claudio Tesan*, Secretario de Extensión e Incubación de la Universidad.

Implementación de los cursos *Diseño y Evaluación Financiera de Proyectos Productivos* y *Formulación de Proyectos para la Gestión de Financiamiento*

- **Diseño y Evaluación Financiera de Proyectos Productivos**

El objetivo fue brindar a los asistentes las herramientas básicas para el diseño de un proyecto así como los elementos necesarios para ordenar, sistematizar la información y evaluar un proyecto productivo desde la óptica financiera. En el diseño se distinguieron especialmente la importancia de los costos de la actividad, su correcta clasificación y los sistemas de costos asociados de forma tal que pudiera

evaluarse su funcionalidad en términos de su implementación. Asimismo se analizaron instrumentos que resultaron de aplicación inmediata en la evaluación de un proyecto como resulta ser el flujo de fondos proyectado en el marco del estudio financiero de un proyecto. Se identificaron los componentes que deben incorporarse al flujo de fondos para aplicar los criterios de evaluación cuantitativos y verificar los resultados de su desempeño una vez implementado.

Estrategia de capacitación y propuesta didáctica

La propuesta metodológica incluyó desde el diseño mismo del programa de capacitación, la integración e interacción de los conceptos trabajados en clase con la práctica cotidiana de los asistentes. Concretamente, se propusieron una serie de trabajos prácticos para desarrollar durante el curso, donde quedasen reflejados los avances propios y la aplicación concreta de la herramienta.

A partir de esto, cada clase partió de una propuesta sobre una temática específica, se realizó una introducción teórico conceptual y se complementó con recursos audiovisuales. Luego se aplicaron los contenidos en una actividad práctica en el aula. Finalmente, se concluyó cada encuentro con un debate, con el objetivo de revisar la formulación teórica y reformular los conceptos trabajados.

Los problemas y experiencias de la práctica real en el marco institucional y en el aula fueron los insumos básicos en este proceso. Esto permitió observar el trabajo cotidiano y el marco institucional desde una perspectiva crítica con orientación a la acción, incluso identificando oportunidades de acción concreta.

Fechas de los encuentros:

Los encuentros se desarrollaron en el mes de julio, los días lunes 6 y 13 y viernes 17, entre las 9 y las 12 horas.

- **Formulación de proyectos para la gestión de financiamiento**

Este módulo de capacitación tuvo por objetivo introducir a los asistentes en la problemática de la búsqueda e identificación de fuentes de financiamiento así como la posterior formulación del proyecto para acceder al financiamiento y la gestión asociada a este proceso.

El curso se constituyó en un medio de ampliar y completar la información disponible y fortalecer, en líneas generales, las capacidades de los asistentes en la formulación

de proyectos así como también propició desarrollar habilidades en la vinculación con la fuente de financiamiento para favorecer una eficaz gestión de los recursos.

Este curso ofreció herramientas conceptuales de aplicación inmediata y actualizada que permitieron identificar para un proyecto específico, cuales son las fuentes de financiamiento disponibles y sus características distintivas. También transmitió la lógica relacionada con la formulación de proyectos a fin de adaptarlos a los requisitos pautados por las distintas fuentes de financiamiento.

Estrategia de capacitación y propuesta didáctica

La propuesta consistió en desglosar en dos encuentros que permitiera desarrollar en uno de ellos el instrumental para la formulación de un proyecto, en tanto que en el segundo encuentro se trabajara sobre la gestión vinculada a su financiamiento.

A partir de distinguir los conceptos de diseño y formulación de un proyecto, el primer encuentro abordó las características distintivas del proceso de formulación en general. Se destacó la premisa de que un buen documento del proyecto se constituye en una herramienta de planificación, de ordenamiento de actividades y previsión de posibles eventos y/o como elemento de control de desempeño y seguimiento de la propuesta. Asimismo si el proyecto fuese presentado a terceros, qué aspectos debieran resaltarse y que resulten de interés a los terceros que se pretendan involucrar en el proyecto.

En este sentido se les presentó a los asistentes la multiplicidad de fuentes de financiamiento existentes en las distintas bases de datos. Se consideró relevante transmitir que cada fuente define los requisitos exigibles a los solicitantes del financiamiento y que estos requisitos indican el tipo de institución y proyecto a financiar, los rubros financiables y reflejan las prioridades o intereses de la fuente de financiamiento.

El segundo encuentro estuvo enfocado precisamente al proceso que implica la gestión del financiamiento ante la fuente.

Las organizaciones deben hacer flexible la presentación de la información del diseño de sus proyectos para adaptarlo a los marcos rígidos (formularios) que imponen generalmente los programas de financiamiento. Si el proyecto, en su diseño original,

está completamente definido será más fácil adecuarlo al formato requerido por la fuente de financiamiento, es decir realizar una formulación a medida.

Se destacó que el logro de algún tipo de aporte para un proyecto en particular estará condicionado por las actividades de planificación y gestión que se realicen para la obtención de recursos. La intención que ha de estar presente en el proceso no se limita sólo a obtener una contribución específica sino también desarrollar un vínculo permanente y creciente con aquellas personas vinculadas a las posibles fuentes de financiamiento. En general, los actores involucrados en las cuestiones de financiamiento de los distintos organismos suelen dedicarse a esta actividad en distintas instituciones por muchos años, por lo que esta inversión de tiempo se capitaliza en el mediano y largo plazo

Fechas de los encuentros:

Los encuentros se desarrollaron en el mes de agosto, los días viernes 7 y miércoles 12, entre las 9 y las 12 horas.

Evaluación de los asistentes de los cursos de capacitación dictados por docentes de la UPSO

Los cursos de capacitación y el dictado por parte de los docentes fueron evaluados por los asistentes a las jornadas luego de la finalización de cada curso. El cuestionario fue simple, con respuestas cerradas y una respuesta de opinión. Respecto de la evaluación global de los cursos, ambos obtuvieron un puntaje promedio de 8 (ocho) puntos.

Las respuestas fueron tabuladas conforme a las siguientes preguntas:

Diseño y Evaluación Financiera de Proyectos Productivos

- ¿Cómo fueron las clases del Profesor *Roberto Lema*?
- ¿Cómo fueron los ejercicios propuestos por *Andrea Baier*?

Formulación de Proyectos para la Gestión de Financiamiento

- ¿Cómo fueron las clases de la Profesora *Andrea Savoretti*?
- ¿Cómo califica la clase del Profesor *Claudio Tesan*?

Preguntas formuladas para ambos cursos

- ¿Cuál es su opinión sobre los contenidos desarrollados?

- ¿Cómo fue la distribución del tiempo para cada tema?
- ¿Cómo evalúa el material didáctico (presentación en powerpoint, otros?)
- Otras observaciones para mejorar o adaptar este tipo de cursos que quiera compartir
- Evaluación global del curso

Anexo. Resultados de las encuestas

Diseño y Evaluación Financiera de Proyectos Productivos								
	¿Cuál es su opinión sobre los contenidos desarrollados?	¿Cómo fueron las clases del Profesor Roberto Lema?	¿Cómo fueron los ejercicios propuestos por Andrea Baier?	¿Cómo fue la distribución del tiempo para cada tema?	¿Cómo evalúa el material didáctico (presentación en powerpoint, otros?)	Otras observaciones para mejorar o adaptar este tipo de cursos que quiera compartir	Evaluación global del curso	
1	Muy bueno	Muy buenas	Muy buenas	Buena	Bueno		9	
2	Bueno	Muy buenas	Muy buenas	Buena	Bueno		8	
3	Muy bueno	Buenas	Muy buenas	Buena	Muy Bueno		9	
4	Bueno		Buenos	Buena	Bueno		8	
5	Aceptable	Aceptable	Buenos	Regular	Bueno		8	
6	Aceptable	Muy buenas	Muy buenas	Aceptable	Bueno			
7	Aceptable	Buenas	Muy buenas	Aceptable	Bueno		8	
8	Muy bueno	Muy buenas	Muy buenas	Muy buena	Bueno	Más ejemplos prácticos en clase	8	
9	Muy bueno	Muy buenas	Muy buenas	Muy buena	Muy Bueno		9	

10	Bueno	Buenas	Buenos	Buena	Bueno	Más encuentros: 1 o 2	8	
11	Aceptable	Aceptable	Aceptable	Regular	Aceptable	Adecuarlo a la práctica, casos concretos, ya se conoce la teoría	4	
12	Muy bueno	Muy buenas	Muy buenas	Buena	Muy Bueno	Bien medio día y muy concreto	8	
13	Muy bueno	Muy buenas	Muy buenas	Muy buena	Muy Bueno	Temás práctios, más reales, ej. Inlfación	9	
14	Bueno	Buenas	Muy buenas	Buena	Bueno	Ejemplo práctico real	8	
15	Muy bueno	Muy buenas	Muy buenas	Buena	Bueno		9	
16	Bueno	Muy buenas	Muy buenas	Muy buena	Muy Bueno		10	
17	Bueno	Buenas	Buenos	Aceptable	Aceptable			
18	Bueno	Buenas	Aceptable	Buena	Aceptable		7	
19	Aceptable		Buenos	Buena	Bueno		5	
20	Bueno	Muy buenas	Muy buenas	Aceptable	Bueno		8	
21	Muy bueno	Muy buenas	Muy buenas	Buena	Bueno		9	
22	Bueno	Muy buenas	Buenos	Muy buena	Bueno		8	
23	Bueno	Buenas	Buenos	Aceptable	Bueno		8	
24	Bueno	Muy buenas	Muy buenas	Muy buena	Bueno		9	
25	Muy bueno	Buenas	Buenos	Buena	Aceptable			

	Resumen				Promedio	8,045	
Muy Bueno	36%	52%	60%	24%	64%	Mediana	8
Bueno	44%	32%	32%	48%	20%	10	5%
Aceptable	20%	8%	8%	20%	16%	9	32 %
Regular				8%		8	50 %
Malo						7/6	5%
No Responde		8%				5/4	8%



CONSULTORES:

- Marcelo Aníbal Andrade, marcabe@hotmail.com, 0221) 484-7665, cel. (0221) 15-5413984
- De Vadillo, Carlos Fernando, 0291-4887850 / 4512571 / 15574007
- Ramiro Villalba, villalbaramiro@gmail.com, **(0291) 155-06-3330 - (0291) 488-9509**
- Javier Alberto Holowiniec, 0291-155-752870
- Rodolfo Fernando Baqué, baquefernando@hotmail.com, (0291) 451-4947 (Part.) 15-470-3220
- Milva Leila Lanzafame Perriard, milvalperriard@hotmail.com, (0291) 154- 680928
- María Julia Mancini, lic_juliamancini@hotmail.com, 11 15 510 88790 – 0221 4740914
- Norberto Daniel Viscardi, norvertoviscardi@gmail.com, 02392-15-625050
- Carlos Sebastián Scoccia, sebastian_scoccia@estudio-scoccia.com.ar, 0291-455-3040
- Jessica Romina Corei, ingcorei@gmail.com, (0291) – 154 144 252
- Maria Lourdes Fournau, lourdesfournau@hotmail.com, (0221)154-765091, (0291)154-426183
- Araceli María Kreder, akreder@gmail.com, **0291 4880526 – 154 328135**
- Pablo Daniel Mendoza, pablomendoza.ar@gmail.com