

# **El maíz en la comarca Viedma – Patagones ¿Cadena de Valor o eslabón de la cadena pecuaria?**

**19 -20 -21 de octubre de 2016**

**Categoría:** Trabajo de investigación (Agregado de Valor sobre la base de producción primaria)

**Viretto, Pablo Esteban<sup>(1)</sup>**  
viretto.pablo@inta.gob.ar

**Miñón, Daniel Pedro<sup>(1-3)</sup>**  
minon.daniel@inta.gob.ar

**Villegas Nigra, Hector Mario<sup>(2-4)</sup>**  
hectormariovillegas@gmail.com

## **EL MAÍZ EN LA COMARCA VIEDMA- PATAGONES ¿CADENA DE VALOR O ESLABÓN DE LA CADENA PECUARIA?**

### **RESUMEN**

El objetivo de este trabajo es describir los componentes más importantes de la cadena de valor del maíz en el área geográfica conocida como Comarca Viedma-Carmen de Patagones (CVP). A partir del marco teórico utilizado (Van der Heyman, 2006), se identificaron los principales hechos históricos, el contexto actual, los actores y sus relaciones, los principales conflictos y puntos críticos que afectan su grado de competitividad y equidad. Se realizaron 22 entrevistas a productores primarios y a informantes calificados relacionados con la comercialización y el asesoramiento técnico. Además, se sintetizó información existente relacionada con la cantidad de productores y superficie dedicada a este cultivo. El maíz no ha logrado conformarse como una cadena de valor, más bien se comporta como un eslabón de otras cadenas pecuarias como la lechería, el engorde a corral o como una forma de rotación con cultivos hortícolas. El tamaño de las explotaciones, en el caso del Valle Inferior del Río Negro podría ser la limitante más importante, mientras que en el margen norte del Río Negro la elevada inversión en equipos de riego y los altos costos en energía que requiere su funcionamiento representan las principales restricciones.

**Palabras clave:** riego gravitacional, pivotes, cadena de valor, Norpatagonia.

## **CORN IN THE COMARCA VIEDMA- PATAGONES ¿VALUE CHAIN OR LIVESTOCK PRODUCTION CHAIN?**

### **ABSTRACT**

The aim of this paper is to describe the most important component of the corn value chain in the geographic area known Comarca Viedma-Carmen de Patagones (CVP). From methodological framework used (Van der Heyman, 2006), major historical events, the current context, the actors and their relationships, major conflicts and critical points that affect their competitiveness and equity were identified. 22 interviews with primary producers and qualified informants related to marketing and technical support are conducted. In addition, existing information related to the number of farmers and area under this crop was synthesized. The conclusions suggest that corn has not yet managed to settle as a value chain, it acts as a link in other livestock production chains such as dairy, feedlot or as a way of rotation with vegetable crops. The size of farms, in the case of Valle Inferior de Río Negro could be the most important limit, while in the margen norte del Río Negro high investment in irrigation equipment and high energy costs that its operation requires.

**Key words:** Gravitational irrigation, pivot, corn chain, Northpatagonian.

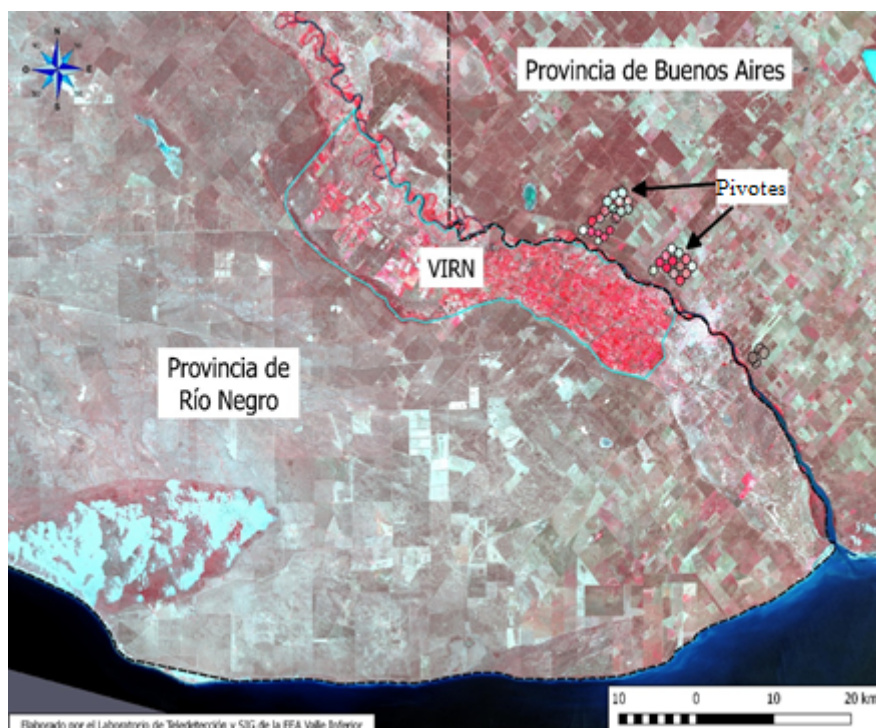
**Clasificación temática orientativa:** Agregado de valor sobre la base de producción primaria.

## INTRODUCCIÓN

En la región conocida como Comarca Viedma – Patagones (CVP) en el noreste patagónico existen dos ambientes donde se cultiva maíz: el Valle Inferior del Río Negro (VIRN), que es un área de riego gravitacional administrada por un consorcio de regantes y la margen norte del Río Negro en el Partido de Patagones (MNRNPP, Buenos Aires), donde productores individuales utilizan como sistema de riego el pivote central, alimentados por equipos de bombeo que toman agua directamente del río.

Los cultivos se realizan en un ambiente que presenta un régimen térmico moderado por efectos marítimos, siendo una de las zonas del país que más radiación solar recibe durante el período crítico del cultivo y si bien el verano es de corta duración, no presenta temperaturas máximas excesivas. Éstas son acordes para un adecuado crecimiento y además se prolongan en forma moderada más allá de comienzos del otoño (Murphy, 2008; Martínez *et al.*, 2012).

Las lluvias no cubren las demandas del cultivo y se requiere utilizar un riego integral más que suplementario, ya que se deben aplicar alrededor de 800 mm durante el ciclo del cultivo, lo que representa un alto costo (Martínez *et al.*, 2012). Las áreas geográficas comprendidas en la CVP pueden observarse en la Figura 1.



**Figura 1.** Imagen satelital de la comarca: Viedma- Carmen de Patagones. En la figura se puede observar el Valle Inferior de Río Negro (Río Negro) y los círculos de riego del Partido de Patagones, Buenos Aires

El objetivo de este trabajo es describir las características más importantes de la cadena del maíz en la CVP a partir del análisis de la superficie cultivada, escala de los cultivos, características de la producción, destino de la misma y mercados, entre otras particularidades. Se pretende conocer los diferentes actores que intervienen, así como las fortalezas y puntos

críticos de esta cadena de valor. Se espera determinar si tiene relevancia por sí misma o si se comporta como un eslabón de la cadena pecuaria.

## **MARCO TEÓRICO**

Para abordar este trabajo se recurrió a los conceptos de territorio, agroindustria rural y redes socio-técnicas y/o cadenas de valor.

El **territorio** se concibió como un espacio construido socialmente, caracterizado culturalmente y regulado institucionalmente. Se trata de un elemento activo, no sólo definido por su proximidad geográfica, sino también por su organización. El enfoque incluye los diversos actores público / privados (empresas e instituciones), el conjunto de factores sociales culturales e históricos, las relaciones de cooperación/ competencia, la capacidad innovadora y/o el grado de aprendizaje (Beccatini, 1995; Boscherini y Poma 2000; Muchnik, 2006).

La **agroindustria rural** se concibe como la actividad que permite aumentar y retener, en las zonas rurales, el valor agregado de la producción de las economías campesinas, mediante la ejecución de tareas de postcosecha de los productos provenientes de sistemas agropecuarios, tales como la selección, el lavado, la clasificación, el almacenamiento, la conservación, la transformación, el empaque, el transporte y la comercialización (Tito y Cattaneo, 2000).

La **cadena de valor agrícola** se refiere a una corriente de bienes y servicios que liga todas las funciones y unidades que contribuyen a la entrega final del producto y la satisfacción del consumidor. En la cadena se advierte un flujo físico de entrega de bienes y servicios, y su contraprestación, a través del flujo monetario (Alvarado Ledesma, 2007). Una cadena de valor está conformada por una secuencia de eslabones donde operan actores económicos que centran sus actividades en la producción de un producto o servicio (-preproducción, -producción agrícola, -postproducción, -consumo).

En una cadena intervienen distintos actores que desarrollan actividades, se relacionan entre sí y permiten que la producción primaria llegue hasta los consumidores. Algunos de ellos se encuentran involucrados en la producción primaria, mientras que otros en la transformación y venta del producto o en la prestación de servicios. Todos ellos están influenciados por su entorno, a través de diferentes factores ambientales y políticos (Villegas Nigra *et al.*, 2014).

En las políticas para el fortalecimiento de toda cadena de valor es necesario discriminar y reconocer los distintos tipos de oportunidades que existen en los territorios, para identificar las medidas apropiadas a seguir en cada caso y movilizar a los socios correspondientes (Wilkinson, 2003).

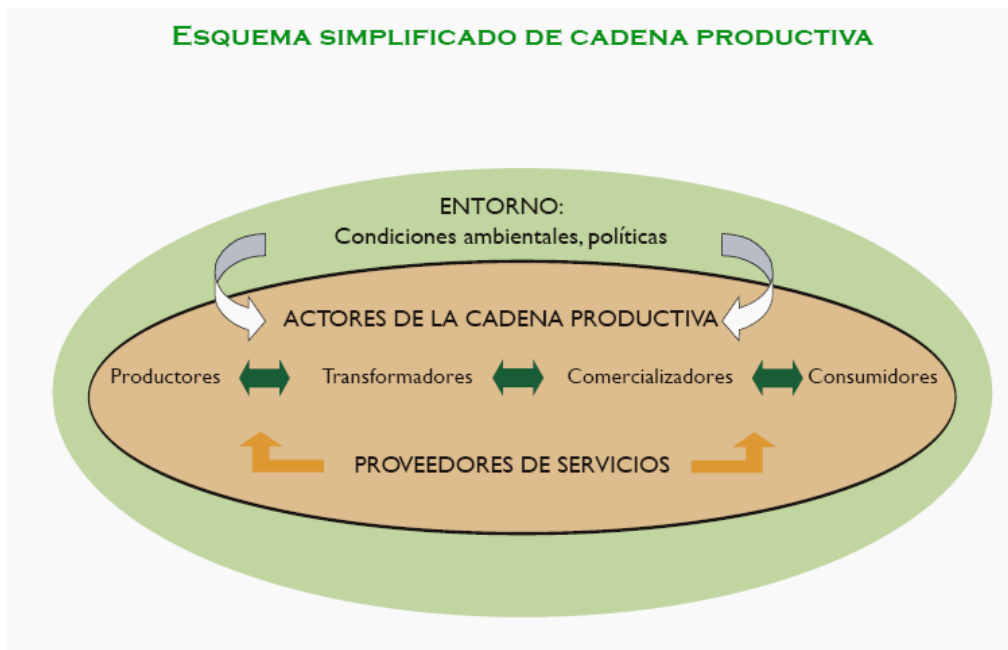
El estado debe jugar un rol central en el crecimiento de las economías regionales, debe ser capaz de crear capacidades sociales, inducir asociatividad entre los agentes productivos y proveer bienes públicos a la comunidad para mejorar la eficiencia del sistema (Katz y Contreras, 2009). El enfoque de cadenas determina pasos para describir la situación de las mismas (Van der Heyman, 2006):

### **I.- Historia**

La historia de la cadena es importante para entender la situación actual. Es necesario conocer cuáles han sido los cambios más importantes e hitos que la afectaron en los últimos años al igual que su evolución. Los cambios pueden estar relacionados con actores o factores externos (políticas, medio ambiente, economía, entre otros). Es importante visualizar, además, los actores que han aparecido o desaparecido a lo largo de la historia.

## II.- Definición del entorno

Toda cadena productiva está influenciada por los elementos del entorno; estos elementos son las condiciones políticas, macroeconómicas, evolución de los mercados y el cambio técnico, entre otros (figura 2).

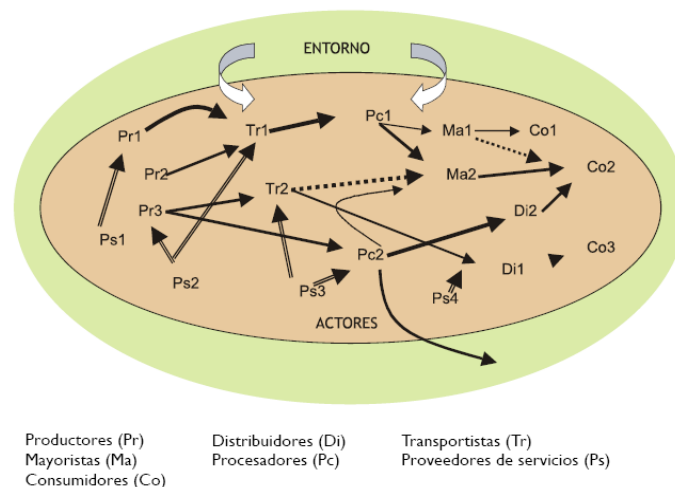


**Figura 2.** Esquema simplificado de cadena productiva (Van der Heyman, 2006).

## III.- Identificación de actores y sus relaciones

Una cadena productiva es dinámica, donde sus actores cambian y pueden pertenecer a otras cadenas productivas. Es un sistema con muchos actores que mantienen entre ellos relaciones complejas (figura 3); los actores pueden salir o ingresar a la misma en forma continua y establecer nuevas relaciones o afianzar las ya existentes.

Es importante recordar que el enfoque de cadenas productivas busca lograr una representación simplificada y ordenada de la realidad, pero no se debe olvidar que el contexto es siempre muy complejo.



**Figura 3.** Esquema de las relaciones entre los distintos actores de una cadena (Van der Heyman, 2006).

#### **IV.- Competitividad y equidad de la cadena**

Una cadena productiva puede ser más o menos competitiva; es competitiva cuando sus actores han desarrollado capacidades y condiciones para mantenerse y aumentar su participación en el mercado en forma sostenible. Es importante el concepto de competitividad sistémica, es decir que no sólo es relevante que una empresa o algunos actores de la cadena tengan rentabilidad, sino que el conjunto de actores sea competitivo.

Otra definición importante es la de cadena equitativa situación que ocurre cuando los actores generan y mantienen relaciones justas, acceden y controlan recursos, aprovechan oportunidades, tienen poder de negociación y reciben beneficios acordes con su inversión, el trabajo realizado y el riesgo asumido.

La participación y retribución equitativa de los beneficios entre los actores genera motivación, estimula la innovación, coordinación y confianza. Lo que permite lograr mejores acuerdos comerciales y reducir costos de transacción.

Se entiende que la participación de las personas y de sus organizaciones, son las que innovan y hacen sostenible una cadena. El reconocimiento de sus diferentes aportes y el pleno uso de sus capacidades, habilidades y perspectivas generan mayor valor agregado. La inequidad crea conflictos y riesgos con altos costos económicos y sociales a nivel de las familias, territorios y/o cadenas.

#### **METODOLOGÍA**

En el año 2015 se realizó un relevamiento de información primaria y secundaria sobre diversos aspectos del cultivo en la CVP. En el caso de la información primaria, se efectuaron 22 entrevistas a diferentes integrantes de la cadena de valor del maíz, entre ellos 13 productores del VIRN, 2 del MNRNPP y el resto a informantes calificados relacionados con los servicios, la comercialización y el asesoramiento técnico.

Las entrevistas incluyeron preguntas abiertas y cerradas, sobre los siguientes aspectos: superficie cultivada y destino de la producción, contexto, actores de la cadena de valor del maíz, marco institucional, puntos críticos y fortalezas del cultivo.

Por otro lado, se accedió a la información del Instituto de Desarrollo del Valle Inferior (IDEVI) sobre la declaración de intención de siembra del cultivo del maíz realizada por los productores ante el Consorcio de Riego del Valle Inferior del Río Negro correspondiente a la campaña 2013/14 y anteriores. A su vez, se contabilizaron los productores que utilizan el sistema de riego por pivote en la MNRNPP. En el primer caso se los clasificó en pequeños, medianos y grandes productores, en función de la superficie sembrada (tabla 1).

En la MNRNPP, y para estimar la superficie sembrada de maíz se identificó la cantidad de círculos activos de riego mediante el uso de imágenes satelitales digitalizadas (Land Sat) durante los tres primeros meses de cada año, debido a que durante ese período la visualización fenológica y espacial es de mayor calidad (Echevarría *et al.*, 2014).

Una vez digitalizados los círculos de riego, se procedió a analizar aquellos sembrados con maíz a lo largo del período estudiado. Para ello se obtuvo el valor promedio mensual del NDVI (índice de Vegetación Diferencial Normalizado, de imágenes satelitales MODIS) para cada círculo en cada año. Esta tarea permitió visualizar el comportamiento anual de cada

círculo y determinar cuáles fueron sembrados con maíz. Se estimó la superficie promedio de cada círculo en 80 ha.

**Tabla 1.** Cantidad de productores en la Comarca Viedma- Carmen de Patagones.

Estrato	Productores VIRN <sup>(*)</sup>	Productores MNPP <sup>(**)</sup>
1 – 10	61	-
>10 < 25	27	-
> 25	17	3
Total	105	3

(\*) VIRN: ciclo 2013-2014; (\*\*) MNPP: ciclo 2015-2016.

## EVOLUCIÓN HISTÓRICA

El cultivo del maíz tuvo una evolución favorable desde los comienzos del proceso de colonización del Valle Inferior del Río Negro en la década del '70. Una de las actividades relevantes fue el aporte permanente por parte de los profesionales de la Estación Experimental de Riego y Cultivos del IDEVI (posteriormente EEA Valle Inferior) para desarrollar este cultivo.

Un aporte de gran importancia fue el desarrollo de una sembradora adaptada para la formación del surco previo a la siembra en cara lateral y para la siembra sin roturación del terreno sobre surcos de años anteriores (década del '80). El equipo fue diseñado por personal técnico de la EEA Valle Inferior y fabricado por metalúrgica El Pato SA., Pedro Luro, Provincia de Buenos Aires (Martínez *et al.*, 2012).

Hacia mediados de la década del 90, técnicos de la EEA Valle Inferior comenzaron a utilizar el grano de maíz con animales en pastoreo directo, empleando el grano como suplemento energético en otoño para engordar vaquillonas y novillos (Kugler *et al.*, 2000; Kugler *et al.*, 2004; Garcilazo *et al.*, 2012 b). Posteriormente se realizaron experiencias de pastoreo directo con maíz en planta (Kugler *et al.*, 2005) y se iniciaron las primeras experiencias de ensilaje del maíz en planta entera para su aprovechamiento para la producción de carne (Kugler *et al.*, 2004; Miñón *et al.*, 2010; Neira *et al.*, 2012).

El aumento del precio de los cereales y oleaginosos a comienzos de la primera década del siglo XXI despertó el interés de inversores para realizar estos cultivos en la región, desarrollándose nuevas zonas irrigadas a partir de la utilización de grandes máquinas de riego por dispersión del tipo pivote y de avance frontal.

En el 2005 la Asociación Cooperadora de la EEA Valle Inferior adquirió una maquina embutidora de grano húmedo a los fines de realizar experiencias de ensilaje de grano húmedo. Se trabajó durante tres ciclos y las experiencias fueron exitosas (Gallego, 2007; Gallego y Barbarossa, 2009, Garcilazo, 2010). Esta tecnología no fue competitiva respecto del ensilaje de planta entera que finalmente se generalizó en la región.

Resultó clave para la expansión del cultivo la utilización del ensilaje de planta entera de maíz para alimentación animal. Esta práctica que comenzó como experimental (Kugler *et al.*, 2004) a comienzos de los 2000, se difundió en pequeña escala en establecimientos lecheros que adquirieron cosechadoras-picadoras de forraje de arrastre, lo que les permitía realizar sus propias reservas de alimento y eventualmente efectuar trabajos para terceros. Simultáneamente se comenzaron a brindar servicios de cosecha, picado y embolsado del

forraje con equipos autopropulsados. El uso de la planta entera de maíz con destino a la elaboración de ensilajes aumentó significativamente (Garcilazo *et al.*, 2012 a y b; Neira *et al.*, 2012), estimándose que actualmente se ensilan anualmente alrededor de 250 a 350 ha, principalmente en establecimientos lecheros (Lisi, M y Barbarrosa, R.A. comunicación personal).

La utilización de semilla de maíz transgénica en la campaña 2007/08 fue otro evento relevante que permitió mayores rendimientos y recuperar tierras que estaban invadidas por diferentes tipos de malezas perennes de difícil erradicación.

## CONTEXTO

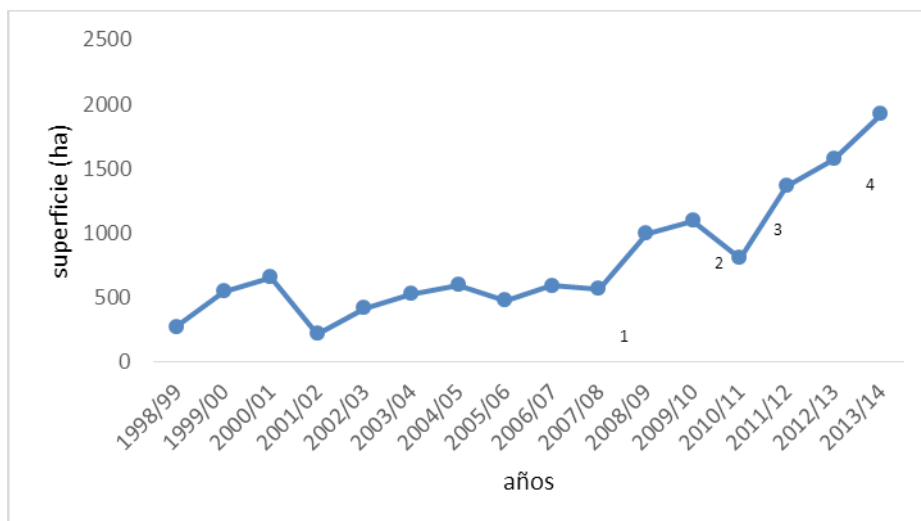
Uno de los aspectos fundamentales para la evolución favorable de este cultivo fue el ya mencionado incremento de los precios que registraron los cereales y oleaginosos a partir de 2003. Esto originó el arribo de numerosos inversionistas desde la región pampeana, que se instalaron en el VIRN y en la MNRNPP. En términos generales los inversionistas eran profesionales y empresarios provenientes de la región pampeana con una gran experiencia en agricultura de cosecha en esa región. El alto precio del grano, la disponibilidad de agua abundante y de calidad y los bajos precios relativos de la tierra permitían suponer un incremento de la superficie destinada al maíz y el logro de elevados rindes que harían sustentable el desarrollo del mismo. Las apreciaciones de profesionales y técnicos locales con conocimientos del contexto permiten afirmar que los resultados alcanzados no siempre fueron los previstos y que los factores favorables antes mencionados permitieron la expansión del área cultivada pero fueron insuficientes para agregar valor a la cadena. Resultó evidente que el bagaje técnico movilizado por los nuevos actores requería de adaptaciones a las condiciones locales y que existe un proceso de aprendizaje acelerado.

Por otro lado, desde 2011 se inicia una política por parte del IDEVI de expansión de la superficie regada, ampliando el desmonte y la nivelación de nuevas tierras regadas por canales secundarios y terciarios y cuya implementación queda en manos de la iniciativa privada. Mediante este mecanismo se han incorporado alrededor de 4000 ha al área regado, proceso que continúa en la actualidad. Estas nuevas áreas posibilitan disponer parcelas de mayor tamaño y facilitan el desarrollo del cultivo.

Otro acontecimiento de impacto favorable sobre las cadenas pecuarias y del maíz ocurrió en marzo de 2013 con el desplazamiento de la barrera zoonosanitaria contra la fiebre aftosa al Río Colorado, generándose un estatus sanitario diferenciado en la región patagónica que en el resto del país. Razón que impide el ingreso de animales bovinos, ovinos y cerdos en pie, y de carne bovina, ovina y de cerdo con hueso. Situación que se traduce en una posición ventajosa para la ganadería patagónica, que debe abastecer el mercado regional de carne con hueso con la propia producción. Una primera respuesta que se observó fue el incremento del número de corrales de engorde en la norpatagonia y del cese de egresos de terneros y animales livianos fuera de la región (Miñón *et al.*, 2015). Se prevé un aumento de la demanda de cereales forrajeros para la preparación de dietas y/o la utilización en forma directa como silaje o pastoreo directo.

En la figura 4 se visualiza la superficie cultivada con maíz en el VIRN y los principales cambios tecnológicos y el contexto que se produjeron durante el período estudiado.





**Figura 4.** Evolución de la superficie sembrada de maíz en el VIRN. Fuente: elaboración propia.

<sup>(1)</sup> 2007/08: Utilización de semillas transgénicas (RR).

<sup>(2)</sup> 2009/10: Disponibilidad de servicios de cosecha de forraje, picado y embolsado.

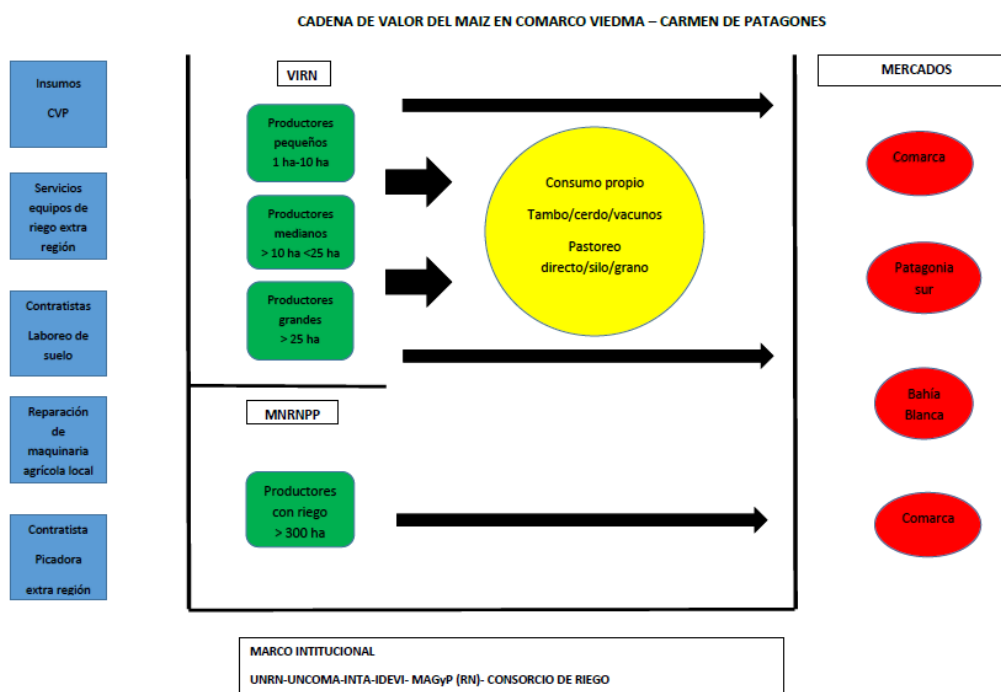
<sup>(3)</sup> 2011/12: Implementación de una política de expansión del área regada en el área servida por la red de canales del IDEVI.

<sup>(4)</sup> 2012/13: Desplazamiento de la barrera zoonosaria de lucha contra la aftosa al Río Colorado

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### LOS ACTORES Y SUS RELACIONES

Los principales actores de la cadena se pueden agrupar en aquellos pertenecientes al sector primario (productores), proveedores de insumos y de servicios (contratistas), asesores, destinatarios de la producción, comercialización (acopiadores) y consumidores (mercado) (figura 5).



**Figura 5.** Cadena de valor del maíz en la Comarca (elaboración propia).

## SECTOR PRIMARIO

### VALLE INFERIOR DEL RÍO NEGRO

En VIRN los pequeños productores representan el 58 % del total y cultivan el 17 % de la superficie con maíz, mientras que el 17 % de los productores considerados grandes cultiva el 60%. La superficie media cultivada por productor en el estrato inferior fue de 5,3 ha, en el medio de 16,4 y en el superior de 72,0 ha (tabla 2).

**Tabla 2.** Estratificación de los productores del VIRN, superficie cultivada por cada estrato y superficies relativas. Campaña 2013/14.

Estrato	N° Productores	Porcentaje (%)	Superficie	Porcentaje (%)
1 – 10	61	58	324	17
< 10 > 25	27	26	442	23
< 25	17	16	1153	60
Total	105	100	1918	100

#### Pequeños productores

Este estrato se caracteriza por carecer de maquinaria propia, contratar los servicios para la realización de todas las labores y adquirir localmente los insumos. Emplean labranza en surco y siembra convencional a 70 cm y utilizan híbridos del tipo RR, de ciclo intermedio a largo. Aplican fertilizantes nitrogenados como urea y fosfato diamónico (DAP por sus siglas en inglés) o fosfato mono amónico (MAP por sus siglas en inglés) y glifosato como herbicida de amplio espectro. Además recurren al asesoramiento del sector público.

Los costos de producción y los rendimientos varían según la situación económica y financiera de cada productor. Por lo general realizan cultivos de bajo costo, y se puede decir que los rendimientos de indiferencia se encuentran en torno a los 5000 kg ha<sup>-1</sup>.

La cosecha de grano seco es destinada al engorde de ganado propio, ya sea bovino y/o porcino. El rastrojo es utilizado para el pastoreo de vacunos y el excedente de granos se comercializa localmente por canales informales. En ocasiones se lo utiliza como moneda de cambio para pagar servicios de terceros, canjear por animales, etc.

En este estrato se presenta la dificultad para contratar servicios para las labores, debido a que las pequeñas superficies cultivadas no resultan atractivas para los prestadores de servicios. Otro aspecto crítico es el largo período de ocupación del lote por el cultivo, debido a que muchas veces se producen lloviznas de otoño que impiden la cosecha en tiempo y forma.

Este grupo de productores prioriza la utilización del grano para el engorde de sus propios animales. Sin importar el valor comercial del cereal, se muestran dispuestos a sembrar anualmente pequeñas superficies de este cultivo con el fin de transformarlo en carne. La posibilidad de comercializar los excedentes de grano en forma fraccionada es un punto a destacar debido a que existe un mercado local desabastecido.

#### Medianos productores

Emplean una tecnología del cultivo similar a la que utilizan los productores pequeños. Adquieren insumos de calidad en comercios de la zona. En cuanto al manejo, utilizan los mismos fertilizantes nitrogenados, fosforados y herbicidas que el estrato inferior aunque generalmente las dosis y momentos de aplicación son más ajustados a los requerimientos del cultivo. Algunos aplican un sistema de rotación con pasturas. La mayoría de estos productores ensilan la producción para la alimentación del ganado bovino (para leche y carne), labor que tercerizan. Los rendimientos, en promedio, oscilan entre los 45.000 – 50.000 kg-MV ha<sup>-1</sup> (material tal cual).

Como punto crítico aparece la escasez de contratistas, especialmente de equipos de cosecha de forraje-picado y embolsado en silos – bolsa. La principal fortaleza de esta tecnología es la posibilidad de disponer rápidamente del forraje y utilizarlo gradualmente en función de las necesidades. La principal debilidad del ensilado es su elevado costo, por lo que se deberían destinar al mismo los lotes de alta producción de forraje en el estado fenológico adecuado de madurez.

Dentro de este estrato se puede mencionar como caso especial, una empresa que realiza producción de semillas de maíz (KWS). Multiplican líneas puras de alto valor biológico, las cuales se polinizan manualmente. Se cosechan las líneas puras por separado con un 30 – 35 % de humedad, se secan y desgranan y se envían, formalmente sin valor comercial, a la casa central en Alemania. La producción de líneas puras o de híbridos simples y dobles es una tarea altamente especializada, que demanda un importante número de trabajadores y un tratamiento postcosecha que agrega alto valor al producto.

### **Grandes productores**

Algunos de los productores de este estrato provienen de la región pampeana, de la provincia de Chubut y en algunos casos están asociados con empresarios extranjeros. Estos productores son impulsores del sistema de siembra directa adaptándolo a las condiciones regionales (70 cm entre surcos, debido a que las siembras a 52 cm presentan dificultades para adaptarse a los cabezales de las máquinas cosechadoras disponibles en la zona). Preparan las condiciones para la siembra de maíz para lo cual realizan como cabeza de rotación cultivos de cobertura, generalmente vicia (*Vicia villosa*) o vicia con cebada. Eligen híbridos RR de ciclo intermedio a largo, con densidades intermedias-altas. Adquieren los insumos en localidades como Bahía Blanca u otros centros comerciales de la región pampeana donde logran mejores condiciones comerciales y de financiamiento.

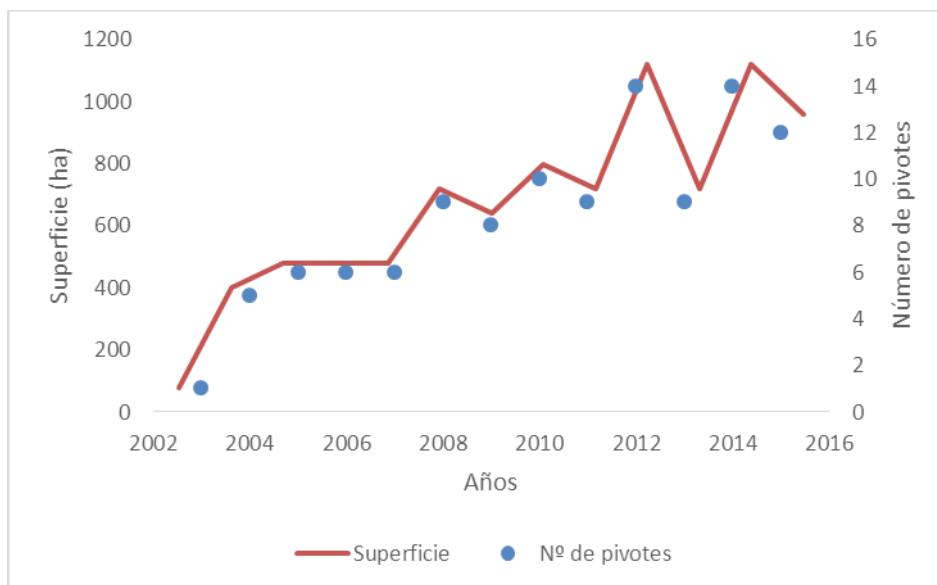
La mayoría planifica las rotaciones de los cultivos (por ejemplo 4/5 ciclos de pasturas base alfalfa, 2 ciclos de cebolla y 2 ciclos de maíz) y realizan análisis periódicos de suelo (materia orgánica, fósforo y nitrógeno). Dentro de este grupo, se pueden mencionar a los productores que arriendan parcelas para cultivar cebolla y aprovechan la fertilidad residual para sembrar maíz a la vez que se incorpora el rastrojo al suelo.

La aplicación de fertilizantes y herbicidas se realiza siguiendo criterios agronómicos y cuentan con asesoramiento profesional permanente.

El cultivo presenta un costo de indiferencia mayor de alrededor de 7000 kg ha<sup>-1</sup>. Se contratan los servicios de cosecha de forraje-picado y embolsado. Los excedentes se destinan a la cosecha de grano seco que se comercializa en el mercado local u otros mercados de cercanía.

### **MARGEN NORTE DEL RIO NEGRO EN EL PARTIDO DE PATAGONES**

En la MNRNPP predominan los suelos entisoles y aridisoles de textura franco-arenosa o arenosos-franco, uniformes, medianamente profundos y de escasa fertilidad. En este ambiente se ubican 3 grandes productores que utilizan el sistema de riego de pivote central. Se observa en la Figura 6 un notable crecimiento de la superficie dedicada al maíz, con cambios significativo en la cantidad de pivotes activos. Si consideramos que la superficie cultivada en 2015 es de 960 ha, la superficie promedio es de 320 ha. Los costos de riego son elevados por la elevada inversión inicial en máquinas de riego, la inversión en obras civiles, eléctricas e hidráulicas que demandan conducir la energía a cada predio. El agua debe elevarse por bombeo entre 20 y 25 m de altura y dependiendo de la longitud de las cañerías entre los pivotes, se requiere de plantas de rebombeo.



**Figura 6.** Evolución del número de pivotes activos y la superficie sembrada con maíz en la MNRNPP. Fuente: Elaboración propia.

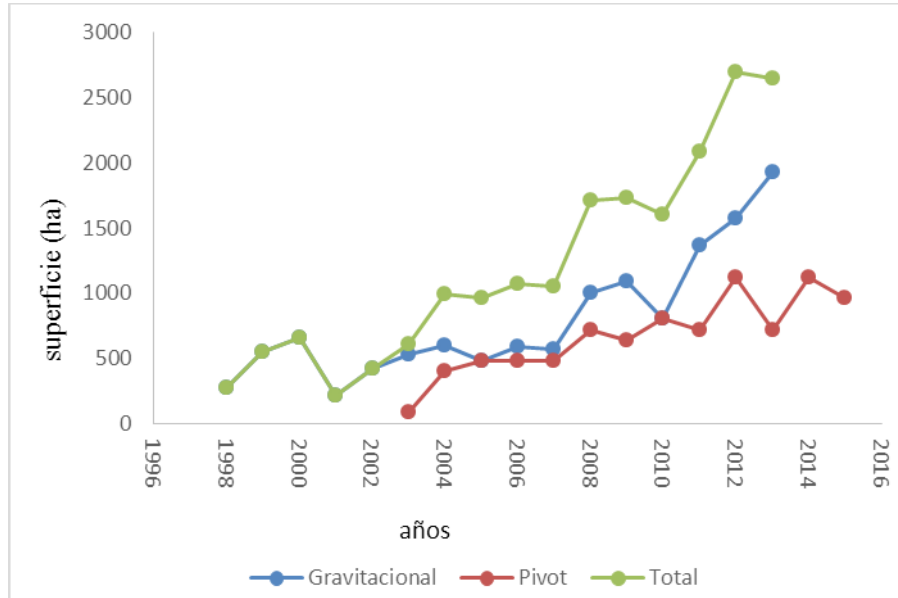
Los cambios en el número de equipos de riego activos y como consecuencia de la superficie sembrada con maíz se deben, a la flexibilidad del sistema de riego presurizado, la mayor o menor eficiencia en el uso de las máquinas de riego, que suelen desplazarse de un círculo a otro y a las eventuales roturas de los equipos de bombeo en plena campaña que pueden representar la pérdida del cultivo por deficiencias hídricas. Por tratarse de un sistema que riega a demanda, cualquier inconveniente en el funcionamiento de las maquinarias, puede traer consigo elevadas pérdidas económicas.

En general, emplean el sistema labranza mínima, sembrando un espectro que va de híbridos RR a semillas F1 de híbridos convencionales. Utilizan cronogramas de aplicación de láminas de riego, recomendada por el asesor profesional. Por lo general se riega cada 3 – 4 días, aplicándose 800 a 900 mm en el ciclo del cultivo. Uno de los entrevistados carece de maquinaria propia y contrata todas las labores, mientras que en el otro caso las realiza el productor con equipos propios. Los insumos se adquieren extrazona, debido a mejores precios y condiciones financieras.

Se aplica fertilización nitrogenada a través del fertirriego para cubrir los requerimientos del cultivo, estimados en 20 unidades de nitrógeno por tonelada de grano. En cuanto a herbicidas, en maíces transgénicos se utiliza glifosato y en los híbridos convencionales atrazina y acetoclor. Aplican un sistema de rotación definido, encabezado por cebada, procurando sembrar maíz sólo durante dos campañas consecutivas para evitar la acumulación de rastrojo.

En ocasiones se cosecha con humedad elevada (20-21 %) para ser rápidamente consumido por bovinos en engorde. Existen casos de cosecha anticipada y secado posterior con máquinas secadoras.

La permanencia del cultivo en el lote es uno de los principales puntos críticos. Esto se debe a que al momento de la cosecha suelen producirse lloviznas otoñales que retrasan la misma. Este aspecto es menos crítico que en el VIRN debido a que los suelos franco-arenosos se secan más rápidamente permitiendo el tránsito de las máquinas cosechadoras. En la Figura 7 se puede observar la evolución de la superficie sembrada con maíz en el VIRN (riego gravitacional) y la MNRNPP (riego por pivote).



**Figura 7.** Evolución de la superficie sembrada con maíz en la CVP. Fuente: Elaboración propia.

El riego por pivotes en la MNRNPP comenzó en el 2000 y originalmente fue utilizado para el cultivo de cebolla y verdes de invierno. Recién en 2003 se lo utilizó para el cultivo de maíz (Echavarría *et al.*, 2014). En el 2013 la superficie sembrada con maíz era de 2644 ha de las cuales el 73% correspondieron al VIRN y 27 % a la MNRNPP (Figura 7).

### **TRASFORMADORES, COMERCIO Y MERCADO**

La cadena de valor del maíz desde la producción primaria hacia el consumidor está muy poco desarrollada en la microrregión. El cambio principal que experimenta el grano es su transformación en carne de bovinos que se alimentan de pasturas fibrosas irrigadas en el VIRN y reciben suplementación con granos para lograr los niveles de engrasamiento requeridos por la industria frigorífica. Por otro lado se lo utiliza para alimentar bovinos y porcinos en confinamiento donde el grano es la principal fuente de energía. También es la base de la suplementación de vacas lecheras, que se alimentan con grano o ensilaje de maíz. El VIRN cuenta con un corral de engorde con una capacidad superior a las 2500 cabezas perteneciente a la Cooperativa Agrícola e Industrial de Patagones y Viedma Ltda, que demanda grandes cantidades de maíz. Existen además pequeños corrales de engorde en la CVP y una pequeña cuenca porcina en expansión. Se está instalando una planta de alimentos balanceados impulsada por una cooperativa de productores porcinos.

Existe en Viedma un acopiador pequeño que compra y vende maíz en pequeña escala. El mercado para el grano de maíz se muestra segmentado: el mercado local, que es el principal destino del grano en la región, está formado principalmente por los productores ganaderos del VIRN y de secano. Existe un segundo mercado considerado pequeño y ocasional en la ciudad de Bahía Blanca. Por último los establecimientos que engordan ganado en la Patagonia sur, principalmente en la provincia de Chubut, conforman un incipiente tercer mercado. Para establecer el precio se toma como referencia el precio de pizarra del día de la Bolsa de Cereales y Productos de Bahía Blanca al que se le suma el costo del flete a Viedma-Patagones.

## **PROVEEDORES DE SERVICIOS**

Los principales sectores relacionados con la cadena de valor del maíz son los proveedores de insumos y de servicios

### Proveedores de Insumos

Los proveedores de insumos son los comercios y viveros que suministran semillas y agroquímicos en general (herbicidas, insecticidas, fungicidas, semillas híbridas, bolsas, envases, entre otros), repuestos de maquinarias y equipos, herramientas manuales. En la CVP, se pueden adquirir semillas y agroquímicos sin ninguna restricción salvo el espectro limitado de híbridos comerciales que se ofrecen o demoras en la provisión del insumo solicitado.

### Proveedores de Servicios.

El servicio de maquinaria agrícola es una actividad en lenta expansión, que presenta elevados costos, superiores a los de la región pampeana. Estos mayores costos se deben a las pequeñas superficies que se trabajan, con el consiguiente incremento de los tiempos operativos de los equipos y al traslado de las maquinarias que deben recorrer distancias importantes, lo que incrementa los tiempos muertos. Asimismo se producen roturas de los equipos con mayor frecuencia, debido a que el terreno se presenta más accidentado por la infraestructura de riego (regueras, acequias, contra-acequias, surcos), lo que incrementa los costos de mantenimiento y de operación de las maquinarias.

Se advierte cierto desarrollo de la pequeña industria metal-mecánica, existen servicios de reparaciones en general, reparación de equipos pesados que cuentan con herramientas especiales, rectificadoras de motores, talleres especializados en sistemas hidráulicos, electricidad, soldaduras plásticas y en general, metalúrgica, reparaciones de molinos, entre otros.

Los contratistas locales se ocupan de realizar labranzas en general, preparación y nivelación de los suelos con tecnología láser. Contratistas de la zona del valle bonaerense del Río Colorado (Buenos Aires) realizan la construcción de canales y drenajes parcelarios. Son escasos los servicios brindados para la aplicación de herbicidas y la siembra en surcos, y se están incrementando los servicios de siembra directa y de cosecha de granos.

La escasa cantidad de contratistas para la siembra en surcos representa una limitante al momento de sembrar, debido a que el período para dicha labor es de alrededor de 45 días (segunda quincena de octubre y el mes de noviembre). Son escasas las empresas proveedoras de servicios de pulverización y muy pocos productores cuentan con maquinarias propias. Es un servicio de elevado costo por el corto período de utilización anual de la maquinaria, el elevado riesgo de roturas y los elevados tiempos operativos. Actualmente se cuenta con un solo contratista que brinda dicho servicio. Para realizar labores de fertilización no existen contratistas locales, ni de otras zonas que satisfagan dicha necesidad. Se torna necesario que los productores adquieran maquinarias distribuidoras de fertilizantes en manto o de cobertura total con sistemas de tipo centrífugos: pendulares y de platos o de discos.

Existen 5 empresas en la zona que brindan servicios de cosecha de grano a las que se suman otras de la Provincia de La Pampa. Las máquinas cosechadoras automotrices disponibles son obsoletas. El uso de máquinas de bajo valor residual hace rentable esta actividad, que tiene un elevado grado de ineficiencia por altas pérdidas del grano a cosecha.

Para realizar trabajo con máquinas automotrices de cosecha de forraje y picado se dispone de un contratista de Darragueira (Buenos Aires). Si bien, cuenta con la capacidad para cubrir la demanda local, por lo general el servicio está disponible en momentos en que los cultivos se encuentran con elevado porcentaje de materia seca (sobre-maduros o “pasados”) lo que disminuye la calidad del ensilaje que se elabora.

En los últimos 10 años se ha logrado un progreso en cuanto a la modernización de la maquinaria, que, si bien no es de última generación, funciona correctamente y su reparación

es sencilla. La realización de labores especializadas por contratistas requiere de mano de obra calificada, que no se encuentra satisfecha.

### **MARCO INSTITUCIONAL**

El maíz es un cultivo de gran interés en la CVP, donde las instituciones públicas han tenido un rol activo en su promoción en los valles irrigados de la norpatagonia.

El Instituto de Desarrollo del Valle Inferior (IDEVI) tuvo una participación muy activa en el desarrollo de la tecnología del maíz desde los comienzos del proyecto de riego en los años '70 cuando se entregaron las primeras parcelas. El IDEVI fue el responsable de planificar y promover las actividades económicas, incentivando la producción del cereal, mediante créditos a valor producto y capacitando a productores.

El Consorcio de Riego del Valle Inferior, creado durante la reforma del IDEVI en los '90, tiene bajo su responsabilidad el mantenimiento de las obras y la gestión del sistema de irrigación.

En la campaña 2009/2010 el Ministerio de Producción de Río Negro, conjuntamente con referentes de la Universidad Nacional de Lomas de Zamora (UNLZ), miembros de la comisión forrajera de MAIZAR, INTA y distintas empresas semilleras (Advanta, Syngenta, Panner, Riestra, CAS, Dow, Pionner, ACA, Nidera, Dekalb y KWS) impulsaron un programa para fomentar el cultivo del maíz en los valles de Río Negro, con el fin de incrementar la oferta forrajera destinada a la ganadería bovina (Maizar, 2016).

Profesionales de las distintas universidades presentes en la zona (Universidad Nacional del Comahue, Universidad Nacional de Río Negro, Universidad Nacional del Sur), y especialmente la EEA Valle Inferior Convenio Provincia de Río Negro-INTA realizan investigaciones y trabajo de extensión para el desarrollo productivo. Actualmente siguen distintas líneas de investigación sobre: fertilización, riego, sistemas de siembra, comportamiento de híbridos, mejoramiento genético para la obtención de una variedad, utilización sustentable del doble cultivo (verde de invierno-maíz), engorde de machos enteros jóvenes con dietas base maíz, entre otras.

No existen en la CVP grupos de productores dedicados a la producción de cereales en general o de maíz en particular. Sin embargo se pueden mencionar dos grupos de productores porcinos y dos grupos de productores de granja que utilizan el maíz como principal fuente de alimento. Estos grupos de productores adquieren el maíz en la zona o extrazona indistintamente dependiendo del precio del grano puesto en destino. Existen políticas activas del gobierno provincial que procuran facilitar instrumentos crediticios y crear fondos rotatorios de alimentos para mejorar el financiamiento de estos grupos (Tejeda, E. Comunicación personal).

### **FORTALEZAS Y PUNTOS CRÍTICOS**

Los productores destacan que se puede obtener un maíz de calidad y que no se registran limitaciones para adquirir los insumos básicos para la producción como las semillas, agroquímicos y fertilizantes. Se consiguen híbridos de ciclos cortos a intermedios para cosecha de grano y de ciclos intermedios a largo para ensilaje, que se adaptan a los diferentes suelos de la CVP. Un punto muy crítico es la escasez de contratistas, limitante que afecta en mayor medida a los pequeños productores.

El maíz cumple un rol necesario en la rotación con horticultura contribuyendo al control de las malezas perennes que deja el cultivo de cebolla. Por otro lado es un cultivo que tiene un balance de carbono positivo.

La gran inversión necesaria para realizar el cultivo es una limitante para lograr elevados rendimientos, especialmente entre los pequeños productores, debido a que no logran realizar

las labores en tiempo y forma ni aplican las cantidades necesarias de fertilizantes o herbicidas para que el cultivo exprese todo su potencial.

Otro problema es el causado por las lloviznas de otoño. Éstas hacen lento el secado y favorecen la proliferación de enfermedades fúngicas que deterioran la calidad del grano. Si el maíz se dedica a ensilaje, la cosecha es más temprana y se evita este efecto.

La comercialización es sencilla, debido a la mayor parte de lo que se produce se coloca en la propia comarca, o existen mercados fuera de la región que demandan este producto.

Un problema para los productores del VIRN es la limitada superficie de sus parcelas que no les permite expandir su producción, mientras que para los productores del MNRNPP es la alta inversión y los costos de la energía que la instalación y el uso de estos equipos supone.

## ESTRATEGIAS DE INTERVENCIÓN

Algunas medidas que se podrían tomar para fortalecer el sector podrían relacionarse con:

-Programas de promoción del cultivo similares a los realizados en la campaña 2009/2010 en cooperación con la industria semillera, MAIZAR, los contratistas locales, los organismos de C y T y las asociaciones de productores a fines de impulsar la siembra del cultivo.

-Programas de asistencia financiera destinada a los diversos actores de la cadena de valor, especialmente pymes metalmecánicas, contratistas de maquinaria agrícola, proveedores de insumos e industrias de transformación del producto, para favorecer un mayor desarrollo de la cadena de valor del maíz. Estos programas pueden ser a tasas de interés subsidiadas e incluir el financiamiento de la elaboración del proyecto y el asesoramiento técnico durante un período determinado de tiempo.

-Programas de adquisición de maquinaria y equipamiento para pequeños productores para ser gestionados por productores agrupados con supervisión público-privada.

-Tarifas promocionales de la energía eléctrica en las primeras etapas de desarrollo de los proyectos productivos.

-Mejora de la infraestructura regional referida a la reparación del canal principal de riego del VIRN para reducir pérdidas de agua, desarrollo de tendidos eléctricos y mejora de caminos en la margen norte del Río Negro.

## CONCLUSIONES

En términos de cadena de valor se puede identificar un **eslabón de preproducción** que incluye actores como los contratistas, los proveedores de insumos y servicios y los productores, un **segundo eslabonamiento, el de producción** donde aparecen los productores con características diferentes. El **eslabón de la post producción** no se verifica y el **eslabón de consumo** se limita al de la alimentación animal sin experimentar el producto proceso de transformación alguno.

Las principales conclusiones permiten suponer que el maíz no ha logrado conformarse como una cadena de valor, con variados actores con diferentes funciones, más bien se comporta como un eslabón de otras cadenas pecuarias como la lechería, el engorde a corral o como una forma de rotación con cultivos hortícolas. El tamaño de las explotaciones, en el caso del VIRN podría ser la limitante más importante, mientras que en la MNRNPP la elevada inversión en equipos de riego y los altos costos en energía que su funcionamiento requiere. Se trata de una cadena de valor incipiente, aunque se reconoce que existe tecnología disponible para lograr altos rendimientos y mercados que lo requieren, las oscilaciones en los precios moderan la expansión de la producción.



**AGREDECIMIENTOS:** A la Ing Ftal Daniela Echeverría por el procesamiento de imágenes satelitales, a los Ing Agustín Servera, Roberto Simón Martínez y Lucio Reinoso, por sus valiosos aportes.

## **BIBLIOGRAFÍA**

- Alvarado Ledesma, M. 2007. Agronegocios. Empresas y Emprendimientos. Ed. El Ateneo. 222 p.
- Beccatini, G. 1995. I sistema Localli Nelo Sviluppo Economico Italiano nella sua interpretazino. In sviluppo locale 2 – 3 pp.
- Boscherin, F. y Poma, L. 2000. Territorio, conocimientos y competitividad de las empresas. Buenos Aires y Madrid. Ed. Niño y Dávila. 16 p.
- Echevarria, D.; Enrique, M.; Bolla, D. 2014. Los pivots sobre el río Negro. Su evolución. Parte I: una mirada desde el satélite. Estación Experimental Agropecuaria Valle Inferior de Río Negro Convenio Provincia de Río Negro- INTA. Hoja divulgativa año 7. N° 59 5p.
- Gallego, J. J. 2007. Empleo de silaje de grano húmedo de maíz para la terminación de animales con destino a faena en el Valle Inferior del Río Negro. Tesis de Licenciatura en Gestión de Empresas Agropecuarias. Centro Regional Zona Atlántica. Universidad Nacional del Comahue. 59 pp.
- Gallego, J. J y Barbarossa, R. 2009. Empleo del silaje de grano húmedo de maíz en la terminación de vaquillonas con destino a faena en el Valle Inferior de Río Negro. Hoja de divulgación año 4, n° 15. Estación Experimental Agropecuaria Valle Inferior convenio Provincia de Río Negro – INTA. 6p.
- Garcilazo, M.G. 2010. Suplementación otoñal con grano de maíz humedecido a novillos en pastoreo de alfalfa. Revista Argentina de Producción Animal 30 (1): 538-539.
- Garcilazo, M.G., Kugler, N.M., Neira Zilli, F.A. y Angelicchio, C.P. 2012 a. Alimentación a corral con silaje de sorgo o grano de maíz en la recría y su efecto sobre la terminación en pastoreo de alfalfa. Revista Argentina de Producción Animal 32 (1): 192.
- Garcilazo, M.G., Neira Zilli, F.A., y Angelicchio, C.P. 2012 b. Recría de vaquillonas con 3 diferentes fuentes de proteína en dietas a base de silaje de sorgo. Revista Argentina de Producción Animal 32 (1): 191.
- Katz, J.; Contreras, C. 2009. Desarrollo local, convergencia con exclusión social y teoría económica. Documento de trabajo N° 34. Programa Dinámicas Territoriales Rurales. Santiago, Chile. 34 p.
- Kugler, N. M., Garcilazo, G. y Barbarossa, R. A. 2004. El engorde en los valles Norpatagónicos. EEA Valle Inferior-Convenio Provincia de Río Negro-INTA. Información Técnica 22: 49 p.
- Kugler, N.; Barbarossa, R.A.; Garcilazo, G.; Elizalde, J. 2000. Terminación de novillos a corral con grano de avena y maíz. Revista Argentina de Producción Animal 20 (1): 73 – 74.
- Kugler, N.M.; Garcilazo, G.; Barbarossa, R.A.; García, P.T.; Loriente, G. 2005. Pastoreo de maíz en planta de novillos en terminación: 2. Características carniceras y perfil de ácidos grasos. Revista Argentina de Producción Animal 25 (1): 368-369.
- Maizar, 2016. Incentivan la siembra de maíz en la Patagonia. La asociación Maíz y Sorgo Argentino (MAIZAR) busca fomentar la ganadería bovina en la provincia patagónica. [www.maizar.org.ar/documentos/354\\_maicespatagonicosnota.doc](http://www.maizar.org.ar/documentos/354_maicespatagonicosnota.doc). Consultado en línea.
- Martínez, R.S.; Margiotta, F.; Reinoso, L.; Martínez, R.M. 2012. Buscando alcanzar altos rendimientos del cultivo del maíz: Experiencias en los Valles Norpatagónicos. 3° Reunión internacional de Riego. INTA Manfredi. 17p.
- Miñón, D.P.; Gallego, J.J.; Barbarossa, R.; Margiontta, F.; Martínez, R.S.; Reinoso, L. 2010. Evaluación en condiciones de riego de híbridos de maíz para silaje en el noroeste patagónico. Revista Argentina de Producción Animal. 29 (1): 415-417.

- Miñón, D.P.; Bolla, D.A.; Silva, M.A.; Zapata, R.R.; Viretto, P.E.; Villegas Nigra, M. 2015. Caracterización de los corrales de engorde en la norpatagonia a dos años del desplazamiento de la barrera zoonositaria. *Revista pilquen*. En prensa 21p.
- Muchnik, J. 2006. Sistemas agroalimentarios localizados. Evolución de conceptos y diversidad de situaciones. En III Congreso Internacional de la RED SIAL. Alimentos y Territorios. Baenza, España. 17 – 21 de septiembre de 2006. 21 p.
- Murphy, G.M. 2008. Atlas agroclimático de la Argentina. 1° ed. Buenos Aires. Universidad de Buenos Aires. 160p.
- Neira Zilli, F.A., Garcilazo, M.G., y Angelicchio, C.P. 2012 Recría de vaquillonas con 3 diferentes fuentes de proteína sobre de silaje de maíz. *RAPA Vol 32 (1)* 193.
- Tito, G.; Cattaneo, C. 2000. Producción de alimentos sanos a pequeña escala, comercialización reglamentaria: Documento de Inicio del Foro Virtual. Programa social agropecuario.
- Van der Heyman, D. 2006. Guía Metodológica para el Análisis de Cadenas Productivas. Mesa de Desarrollo Económico de la Plataforma RURALTER. Editor Plataforma RURALTER 43 p.
- Villegas Nigra, M.; Tagliani, P.R.; La Rosa, F.; Miñon, D.J. Jocano, G.; Carusso, G.; Bozal, A.; Farroni, M.G. 2014. La cadena del heno de alfalfa en el valle inferior del Río Negro (República Argentina). *Revista Pilquen. Sección Agronomía. Año XVI. N° 14, 2014.* 12p.
- Wilkinson, J. 2003. Oportunidades y desafíos para la pequeña producción en el nuevo cuadro del sistema agropecuario de América Latina. VII Congreso Internacional ALACEA, Lima.