



FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y FORESTALES

UNLP

**TRABAJO FINAL DE GRADO BAJO MODALIDAD SIMPLIFICADA DE
PRACTICA PROFESIONAL**

Alumno

RUBEN ATILIO LOPEZ

Legajo: 23458/9

**Área específica de desempeño laboral: Responsable técnico comercial en
empresa de insumos agrícolas**

Fecha de defensa: 12 de Marzo 2019

1. Tema en que se desempeña laboralmente

Desde el año 2015 me desarrollo como Socio y Responsable Técnico comercial (RTC), en Sumidas Jv SA sucursal Chivilcoy (Bs as).

2. Descripción y estado del arte de la actividad en la zona en que se encuentra realizando la labor

Las agroindustrias de insumos pueden desagregarse en seis grandes grupos:

- Fertilizantes
- Herbicidas
- Funguicidas
- Insecticidas
- Cura semillas
- Acaricidas

Estos insumos de origen industrial han incidido en la modificación del perfil tecnológico del agro mundial y nacional e influido en el incremento de la producción y los rendimientos de los principales cultivos. Todo lo cual ha sido acompañado por la extensión de la siembra directa y la incorporación de nuevas maquinarias, la modernización de toda la cadena productiva agrícola y profusos debates sobre las consecuencias sociales y ambientales de estas transformaciones.

Las grandes empresas transnacionales que controlan los mercados a escala han alcanzado un rol dominante en la provisión de los principales insumos agroindustriales y biotecnología para el agro pampeano, extrayendo cuantiosos beneficios del territorio, y acentuando la interacción vertical del complejo agroindustrial y la dependencia de los productores rurales respecto a las grandes empresas proveedoras de semillas y paquetes tecnológicos.

En la década del 70, las grandes compañías transnacionales -fundamentalmente de origen estadounidenses y europeos- de la industria química y farmacéutica aceleraron su concentración adquiriendo o fusionándose con firmas semilleras líderes. En los últimos años se sumaron a esta dinámica las empresas chinas que exportan mercadería y capitales (Romero, 2014).

2.1 Origen y zona de influencia de la sucursal

La empresa Sumidas Jv SA nace en marzo del 2014 como fusión de dos empresas (Jv Agro SA y Sumidea SA) con el objetivo de ser líderes en el mercado de agro insumos, llegando a los productores agropecuarios de su zona de influencia. La empresa tiene su sede central en la Ciudad autónoma de Buenos Aires, y sucursales en Ameghino, Lincoln, Junín, Chacabuco, Saladillo y Chivilcoy.

La principal cuenta de agro insumos que se comercializan, son Dow Agrosiences, que en noviembre 2017 se fusionó con Dupont, recibiendo el nombre de Corteva agriscience. Otras empresas que se comercializan en la firma son Basf, Atanor y Rizobacter, entre otras.

La sucursal de Chivilcoy, donde desarrollo mis actividades, abrió sus puertas en noviembre 2015 inicialmente con dos técnicos, sin cartera de clientes previa, con amplio conocimiento de los productores en la zona y con el objetivo final de liderar y posicionar los productos en la zona.

Esta ciudad se encuentra ubicada en el norte de la provincia de Buenos Aires. Dista a 160 Km de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires sobre la ruta nacional N°5, las rutas provinciales N°30 y N°51, siendo cabecera del partido homónimo. Las principales localidades que conforman el partido y pertenecen al área de influencia de la sucursal donde desarrollo mis actividades profesionales son Chivilcoy, Emilio Ayarza, Gorostiaga, Henry Bell, Indacochea, La Rica, Moquehua, Palemón Huergo, Ramon Biaus y San Sebastián (Figura 1).

El noviembre 2016 se asoció un nuevo técnico a esta sucursal proveniente de una agronomía de la zona. Para ese entonces había 17 bocas de expendio en agro insumos, a la fecha ese número se redujo a 12.

En el año 2015-2016 se comenzó a operar en una pequeña oficina y un depósito de 162 m². En el año 2017 se realizó una ampliación de 216 m² de depósitos exclusivos para semilla, tres oficinas y sala de reuniones. En el año 2018 se amplía la superficie total de depósitos a 486 m².

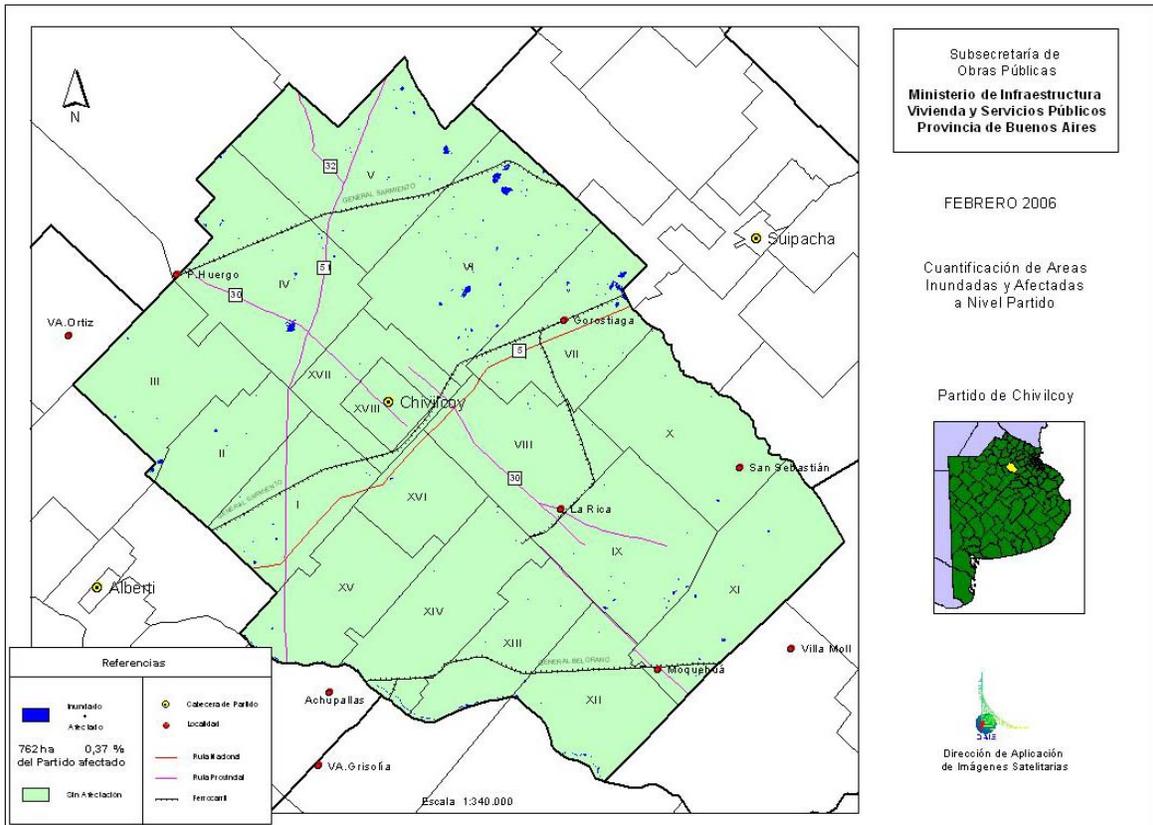


Figura 1. Ubicación del Partido de Chivilcoy y principales localidades (Ministerio de infraestructura y servicios públicos de la provincia de Buenos Aires, 2018)

El partido de Chivilcoy está emplazado en una de las principales zonas agrícola-ganaderas de la Provincia de Buenos Aires y es su principal motor impulsor de su economía. La superficie total del partido es de 206.000 has, de las cuales hay 150.000 has con aptitud agrícola. Por otra parte, hay 30.000 has que están comprendidas en cubetas, cañadas y vías de drenaje permanentes y 9.500 has se encuentran encharcadas por largos periodos de tiempo las cuales poseen salinidad y son destinadas solo a uso ganadero. Los cultivos más importantes en esta localidad son soja, maíz, trigo y cebada.

2.2 Principales cultivos, superficie de siembra, y rendimientos promedios

En la figura 2a se indica la evolución de superficie sembrada de los principales cultivos del Partido de Chivilcoy. Los datos de la campaña 2018-2019 son estimados.

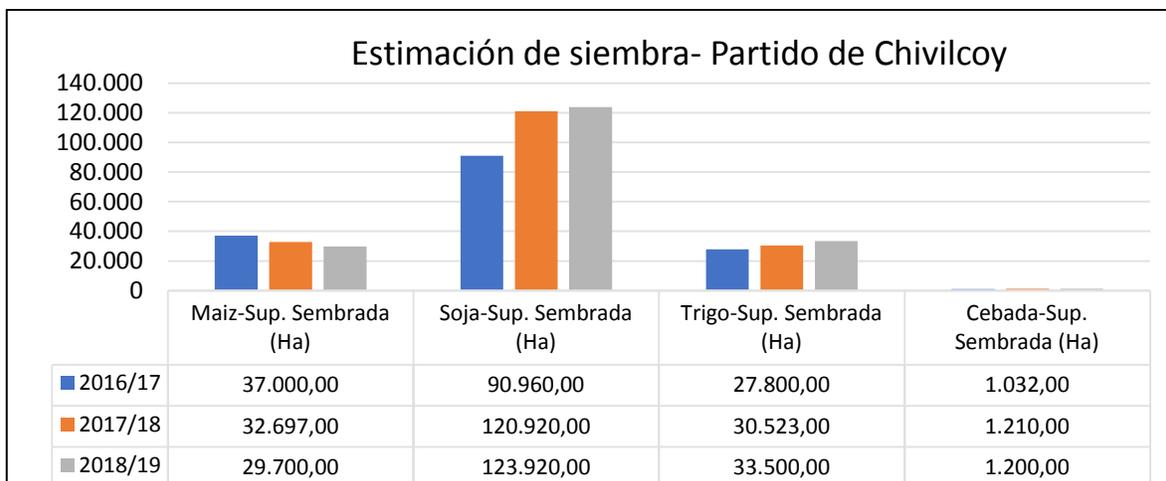


Figura 2a. Evolución de superficie sembrada de los principales cultivos en el Partido de Chivilcoy (Subsecretaría de agricultura. Datos estimaciones agrícolas)

La rotación habitual en la zona es trigo/soja 2°-maiz-soja. En menor superficie cebada/soja 2°. En general, debido a los costos de implantación de trigo y maíz, se repite en varios años soja sobre soja. En la figura 2b se puede observar, la baja en rendimientos en la campaña 2017-2018, debido a las escasas precipitaciones en el partido durante los meses de diciembre 2017, enero 2018 y febrero 2018. En trigo y cebada no fue tan marcado, ya que las precipitaciones en el invierno del 2017 fueron normales.

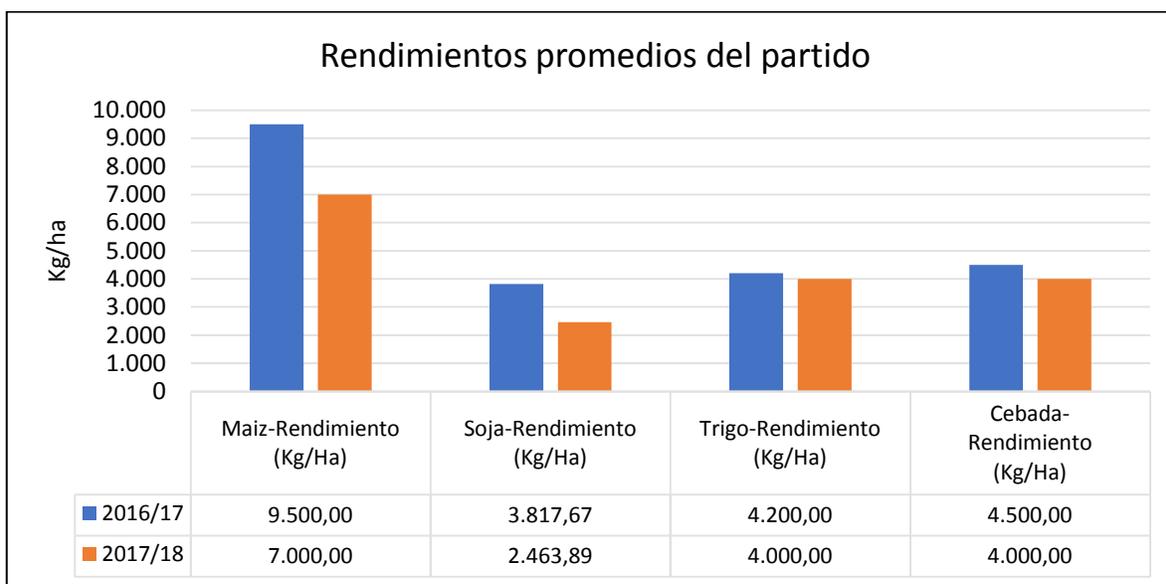


Figura 2b. Rendimientos promedios de los principales cultivos en el Partido de Chivilcoy (Subsecretaría de agricultura. Datos estimaciones agrícolas)

3. Tareas, desarrollo y/o resultados de su labor

Mi principal tarea como responsable técnico comercial, es asesorar a los productores de la zona sobre las problemáticas que se presentan en los distintos cultivos (soja, maíz, trigo y cebada), y proveer de herramientas para solucionar las mismas, con la finalidad de comercializar los insumos de la empresa y lograr una fidelización del mismo.

Las principales funciones son:

- Conocer acertadamente los productos y servicios de la organización.
- Asesorar de manera real y objetiva al cliente y sus necesidades.
- Orientar, ayudar y manejar al grupo de asesores del punto de venta.
- Mantener una búsqueda constante de nuevos clientes y mercados.
- Realizar investigaciones acerca del mercado y sus precios.
- Ofrecer un excelente servicio postventa.
- Reportar a los laboratorios de insumos el mejoramiento de los productos expresada por el cliente.

Principales tareas que realizo como RTC:

- Relevamiento y control de stock de agro insumos y necesidades de los mismos.
- Entregas de insumos en los establecimientos.
- Cotizaciones a clientes.
- Manejo del sistema de gestión comercial.
- Cobranza a clientes.
- Visitas semanales a clientes en sus establecimientos, recorrida y asesoramiento de sus lotes, si el mismo lo requiere.

3.1 Evolución, crecimiento y resultados de la sucursal:

3.1.1 Número de clientes

En la figura 3 se puede visualizar como fue la evolución en el número de clientes de Sumidas SA en la localidad de Chivilcoy. Desde su apertura en 2016, el número de clientes se ha incrementó un 63.5% (2017) y 95.3% (2018) respecto al primer año.

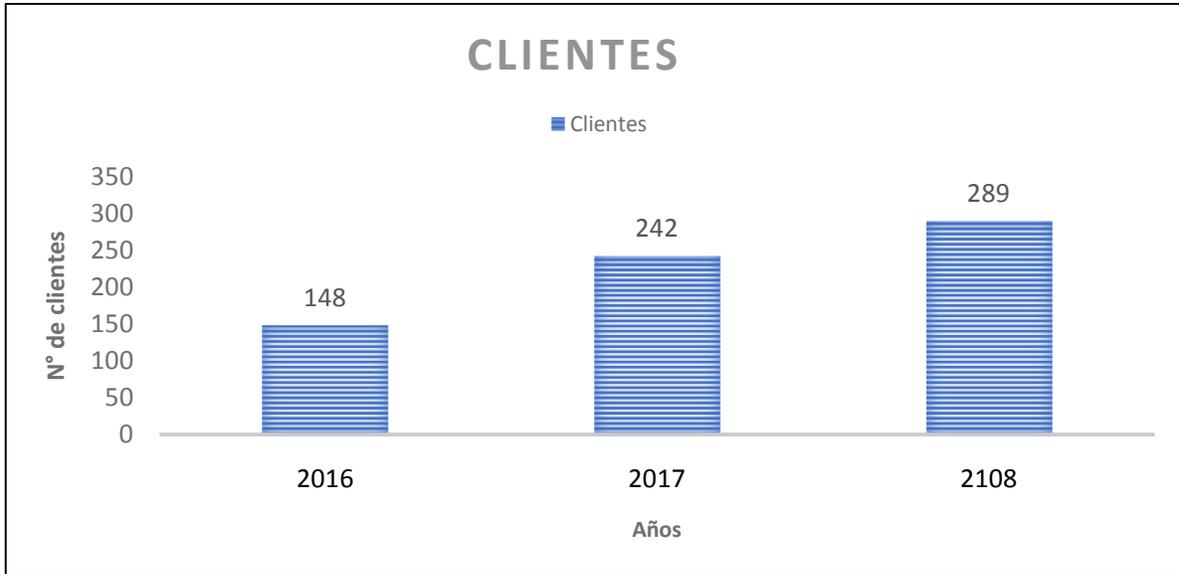


Figura 3. Evolución de clientes de la Sucursal Sumidas (Chivilcoy)

3.1.2 **Facturación anual:**

En concordancia con el incremento en el número de clientes, la facturación anual de esta sucursal se incrementó 64,6% (2017) y 79,7% (2018) respecto al primer año (Figura 4).



Figura 4. Evolución de la facturación anual de la Sucursal Sumidas (Chivilcoy)

3.1.3 Acciones de promoción para el crecimiento

Entre las actividades que vengo desarrollando para incrementar la facturación de la sucursal se pueden mencionar:

- Publicidad en AM Local.
- Publicidad en Programa Raíces (Canal local de Chivilcoy)
https://www.youtube.com/watch?v=kfoJ-F_tWac
- Carteles de marcas principales en rutas nacionales y provinciales (Foto 1).



Foto 1. Publicidad en rutas nacionales y provinciales

- Realización de la Jornada técnica “Plagas en Soja y maíz”, desarrollada por el Ing. Diego Álvarez (Grupo Lares). 7 de diciembre 2016, Chivilcoy.
https://www.youtube.com/watch?v=5dxng7tuT_w&t=5s
- Presencia con stand en la rural de Chivilcoy, y charla técnica sobre “Investigación y desarrollo de sistema Enlist de control de malezas” a cargo de Matías Aspetegui (Desarrollo herbicidas Dow). 7 de septiembre 2017.
<https://www.youtube.com/watch?v=l5rg-79Uw0M> (Foto 2 y 3).



Foto 2: Stand en la rural de Chivilcoy 2017.



Foto 3. Matías Aspetegui (Desarrollo herbicidas Dow) en charla técnica sobre Investigación y desarrollo de sistema Enlist de control de malezas.

- Presencia con stand en la rural de Chivilcoy, y charla técnica sobre "Como mejorar nuestros sistemas productivos" a cargo de Ing. Agr. Ulises Gerardo (Desarrollo de herbicidas de Corteva). 6 de septiembre 2018 (Fotos 4 y 5)



Foto 4. Stand en la rural de Chivilcoy 2017.



Foto 5. Ing. Agr. Ulises Gerardo (Desarrollo de herbicidas de Corteva) en charla técnica sobre cómo mejorar nuestros sistemas productivos.

- Asistencias con productores a los congresos anuales de maíz tardío realizado por Dow (Corteva). En este sentido, todos los años en el mes de septiembre la empresa de agroinsumos Corteva, realiza un congreso de maíz tardío para productores, técnicos y distribuidores de todo el país donde se realizan capacitaciones técnicas sobre maíz tardío con técnicos referentes en el sector.
- Presentación a campo de híbridos de la línea de maíces dow. Ing. Agr. Sebastián Kapeniack. 10 de abril 2017. <https://www.youtube.com/watch?v=CNVOSvfG4B0>
- Ensayos y desafíos de maíz en establecimientos de productores líderes en la zona (Foto 6).
 - Desafíos: Se provee al productor (sin costo) de 1 bolsa x 80.000 semillas de cada híbrido a ensayar y se realiza un desafío a la par con el híbrido sembrado en el lote. Luego en la cosecha, se asiste para relevar datos de rendimiento.
 - Ensayos (Lotes demostrativos): Todos los años, se realiza un ensayo demostrativo (en lote de un productor) de maíces de la empresa y de la competencia. Llegado la cosecha, se realiza una reunión con productores y técnicos de la empresa en el lote demostrativo. Generalmente se ensaya el comportamiento de los distintos híbridos (de la empresa y la competencia) a distintas densidades que varían entre 60.000 y 80.000 plantas por hectárea en maíces de siembras tempranas, y entre 45.000 y 65.000 plantas por hectárea en maíces de siembras tardías. Luego en la cosecha se releven los datos de rindes y se vuelcan a las redes de ensayos por localidad. En general estos ensayos están a cargo de Corteva.



Foto 6. Realización de ensayos y lote demostrativo en campo de productores.

- Desayunos técnicos en la oficina de Sumidas JV con productores referentes de la zona. Por lo general se realizan 4 desayunos al año (Foto 7).
 - Marzo-Abril: Desayuno técnico sobre maíces. Los temas abordados son híbridos nuevos, tecnologías, densidades a utilizar, fertilización, fechas de siembra. Coincide con el lanzamiento de la precampaña, donde salen los precios al mercado con bonificaciones por compras tempranas.
 - Junio-Julio: Desayuno técnico sobre tratamiento de semilla de trigo (Curasemillas), barbechos químicos tempranos en soja-maíz.
 - Septiembre: Desayuno técnico sobre tratamiento de semilla en soja, funguicidas en trigo-cebada, y barbechos químicos cortos en soja-maíz.
 - Noviembre: Este año 2018, es la primera vez que lo vamos a realizar. La idea es enfocar el desayuno técnico a maíz tardío. Promocionar y

posicionar los híbridos de la empresa, abordado temas de comportamiento de cada híbrido a siembras tardías, densidades a utilizar y diferentes esquemas de fertilización.



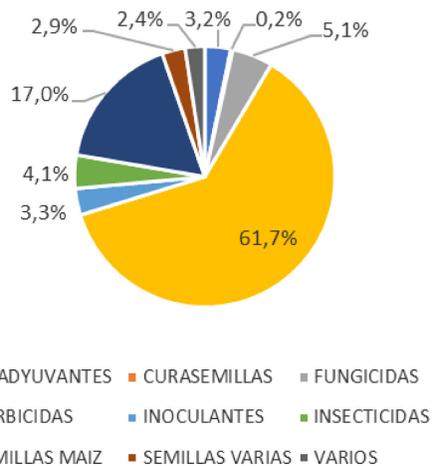
Foto 7. Desayuno técnico de la empresa Sumidas.

3.1.4 Segmentación de insumos sobre facturación anual

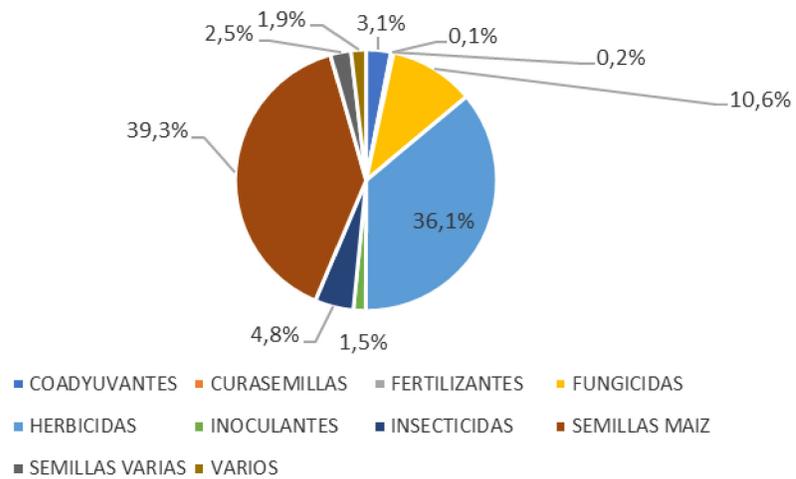
En el set de figuras 5, se puede visualizar como fue la segmentación de la venta de insumos sobre la facturación anual de la empresa. En este sentido, se puede apreciar que tanto los herbicidas y como los híbridos de maíz son los insumos que representan la mayor facturación, con un crecimiento considerable en híbridos de maíz debido principalmente al desarrollo y posteriores ventas en la zona.

Los herbicidas sufrieron una baja importante en dólares por unidad durante el año 2017, y comenzaron a afianzarse durante el 2018 por el avance de malezas resistentes en la zona.

Segmentacion por tipo sobre facturacion 2016



Segmentacion por tipo sobre facturacion 2017



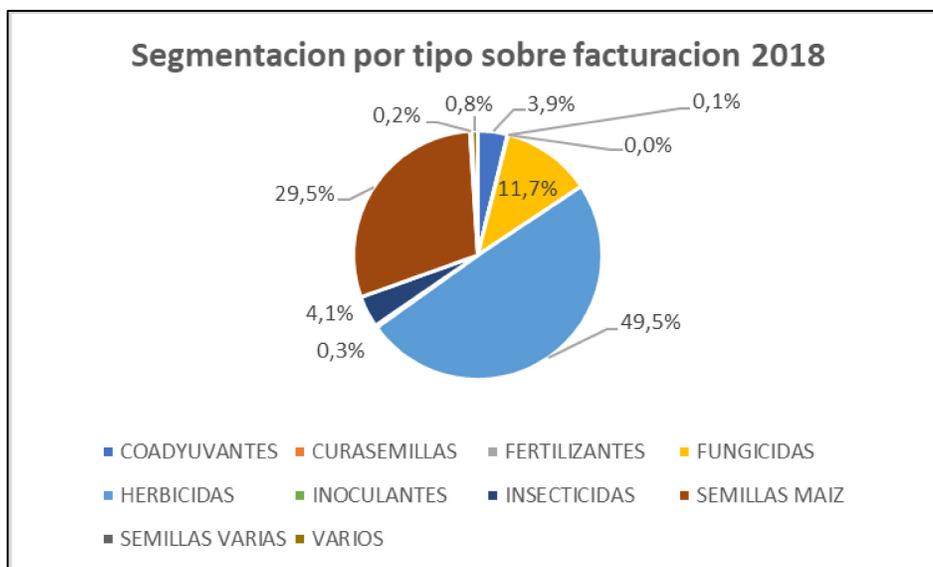


Figura 5. Segmentación por tipo de productos sobre facturación a)2016; b)2017; c)2018

3.2 Evolución de malezas resistentes y cambios en el uso de herbicidas

Las malezas constituyen la adversidad biótica de mayor incidencia económica en los cultivos. El rápido desarrollo de nuevos ingredientes activos, mecanismos de acción y su versatilidad de uso, aportó una herramienta altamente eficaz y operativa para el control de malezas (Acciaresi, 2016). Consecuentemente, tanto la superficie tratada como la cantidad de herbicida utilizado se incrementaron significativamente tanto a nivel país como en Chivilcoy donde se realiza actividad agrícola hace más de 100 años. En este marco, resultó previsible que, como consecuencia de la alta presión de selección ejercida mediante el intenso uso de herbicidas, la resistencia y tolerancia se convierta en un factor condicionante en el control de malezas. Además del glifosato, el uso frecuente de otros herbicidas tales como los inhibidores de Fotosistema II (Por ej. Atrazinas), los inhibidores de la enzima ALS (Aceto lactato sintasa, por ej. Sulfonilureas y imidazolinonas) e inhibidores de la enzima ACCasa (Acetil co-a-carboxilasa, por ej. Haloxifop y Cletodim), generó un significativo número de casos de resistencia a nivel mundial. En Argentina, el total de especies resistentes asciende a 17, con 25 casos correspondientes a tres mecanismos de acción, incluyendo cinco de resistencia múltiple. En este sentido, tanto *Sorghum halepense*, *Lolium perenne*, *Lolium perenne sp. multiflorum*, *Eleusine indica*, *Echinochloa colona*, *Amaranthus hybridus*, *Amaranthus palmeri* y *Cynodon hisrsutus* presentan biotipos con resistencia a glifosato. Por su parte, especies como *Avena fatua*,

Lolium perenne spp. multiflorum y *Sorghum halepense* presentan resistencia a inhibidores de ACCasa y *Amaranthus hybridus* y *Raphanus sativus* registran resistencia a inhibidores de ALS. Asimismo, se registran tres casos con resistencia múltiple como *Amaranthus hybridus* y *Lolium perenne* spp multiflorum a inhibidores de ALS y glifosato y *Sorghum halepense* a inhibidores de ACCasa y glifosato (Acciaresi, 2016)

En la zona de acción donde me desarrollo profesionalmente, en los 2 últimos años, se destaca un importante avance de *Amaranthus palmeri*, *Lolium perenne* sp, y *Echinochloa colona*, lo que se refleja un cambio en el uso y tipo de herbicidas utilizados por los productores (Figura 6).

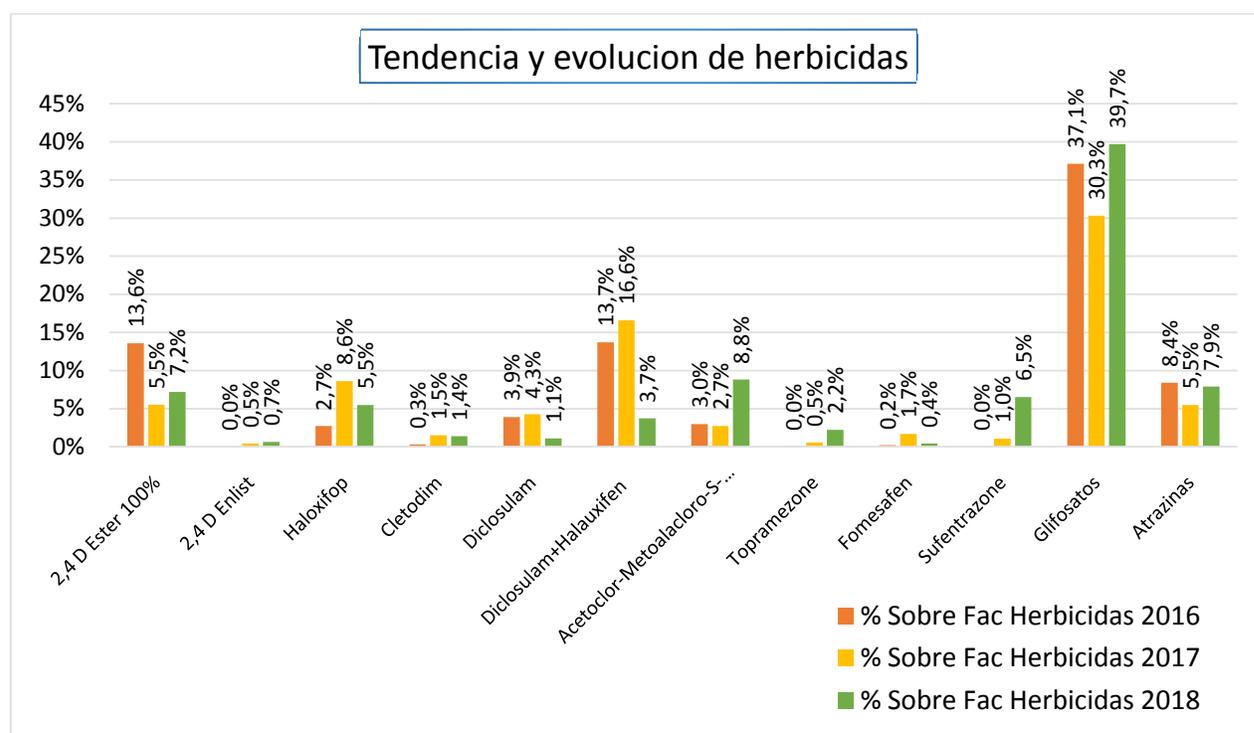


Figura 6. Evolución de la utilización de herbicidas en la Sucursal Sumidas (Chivilcoy)

En los años 2017-2018, se puede ver un aumento en las ventas de Sulfentrazone, Fomesafen, Haloxifop, Cletodim, Topramazone, como también de Acetoclor, Metoalaclo, y S-Metoalaclo, debido al avance de malezas resistente en la zona.

Estas malezas resistentes produjeron una atención especial y desplazaron el uso de productos como Diclosulam, Diclosulam+Arilex que se utilizan para el control de Rama

Negra (*Coniza spp*), que, si bien sigue siendo una maleza problemática tanto a nivel país como local, se ha avanzado mucho en los métodos de control.

A continuación, se realiza una descripción de estos productos que viene ganando preponderancia en el mercado en el rubro herbicidas (Manual Fitosanitario, 2018).

- **Sulfentrazone:PC 50%**

Grupo químico: Triazolinonas

Acción: Sistémico y residual.

Herbicida pre-emergente de acción sistémica y residual, que se absorbe por las raíces de las plantas. Se utiliza para el control de malezas en maní, girasol y soja. Ejerce su control sobre las malezas bloqueando la síntesis de la clorofila. Luego de la emergencia, las plantas se necrosan y mueren al poco tiempo de exponerse a la luz.

Se recomienda aplicarlo luego de la finalización de la siembra antes de la emergencia del cultivo o las malezas. Es utilizado para barbechos químicos en girasol, soja y maní.

- **Acetoclor: PC 90%- Metoalacolor PC 96%**

Grupo químico: Acetanilida

Acción: Residual

Es un herbicida selectivo para el control en pre-emergencia de malezas gramíneas y de hoja ancha en los cultivos de maíz, soja, girasol y maní. Interrumpe el proceso de germinación en las especies susceptibles (las especies susceptibles que recibieron el tratamiento no emergen, aunque comienzan el proceso de germinación). Requiere humedad para entrar en la solución del suelo y activarse. Esta humedad en forma de lluvia debe ocurrir dentro de los 10 días posteriores a la aplicación, para que el herbicida sea totalmente efectivo. La cantidad de agua requerida para activar el herbicida es menor cuando se aplica en suelo húmedo.

- **S-Metoalacolor: PC 96%**

Grupo químico: Acetamida

Acción: Sistémica y residual

Es un herbicida selectivo (pre-emergente de acción sistémica) para maíz, girasol, soja, sorgo granífero (tratado con antídoto de herbicida Fluxofenim), maní, tabaco, poroto, algodón y remolacha. Realizando un solo tratamiento controla una gran cantidad de especies de malezas gramíneas, ciperáceas y algunas de hoja ancha.

- **Fomesafen: PC 25%**

Grupo químico: Difenil Éter

Acción: Contacto

Es un herbicida selectivo post-emergente absorbido por hojas y raíces, con muy limitada traslocación en el floema. Controla malezas de hoja ancha en cultivos de soja, poroto y maní. Actúa por contacto, por lo que requiere una aplicación cuidadosa para lograr una buena cobertura de las malezas y asegurar los mejores resultados.

- **Haloxifop: PC 54%**

Grupo químico: Ariloxifenoxipropionicos

Acción: Sistémica

Herbicida post-emergente de acción sistémica selectivo para cultivos de soja, girasol, maní, poroto y algodón. Controla malezas gramíneas perennes y anuales. Las malezas tratadas detienen su crecimiento y las hojas muestran, a los pocos días de la aplicación, tonalidades violáceas, amarillas y finalmente marrones. En los rizomas, destruye inicialmente las yemas, y luego el tejido se necrosa.

- **Cletodim: PC 24%**

Grupo químico: Oximas

Acción: Sistémica

Es un herbicida selectivo post-emergente sistémico, para controlar gramíneas anuales y perennes. No controla malezas de hoja ancha ni ciperáceas. Es rápidamente absorbido y trasladado del follaje tratado al sistema de raíces y puntos de crecimiento de la planta.

- **Topramazone PC 33,6 %**

Grupo químico: Tiazolidinico

Acción: Sistémico

Herbicida post-emergente, que controla malezas de hoja ancha y gramíneas para aplicaciones en maíz. Ingresa a las plantas de maleza por hojas, tallos y raíces y se transloca a los tejidos meristemáticos donde actúa inhibiendo la síntesis de carotenoides. Este producto es selectivo para todos los híbridos de maíz. Es recomendable aplicarlo en forma alternada con productos de diferente modo de acción como una práctica para el manejo de resistencia de malezas.

Sumado a esto, se han documentado importantes cambios en el mercado de herbicidas debido a legislaciones nacionales. A modo de ejemplo, se registró una disminución de ventas en 2,4 D Ester 100% a partir de la resolución 167/16 del Ministerio de Agroindustria de la Nación que restringe en el territorio provincial, la aplicación bajo cualquier modalidad a utilizarse (aérea, terrestre o manual) de los herbicidas ácido 2,4 diclorofenoxiacético en formulaciones ésteres butílicos e isobutílicos, durante el período comprendido entre el 1° de octubre al 31 de marzo de cada año (Ministerio de Agroindustrias de la Provincia de Buenos Aires, 2016).

A partir de esta problemática, se han desarrollado formulaciones menos volátiles y de ultra baja volatilidad que podrían sustituir a las formulaciones extremadamente volátiles, como tal es el caso del Enlist™ Colex-D que ganó mercado estos 2 últimos años. Es un herbicida sistémico para uso en barbecho químico de soja y maíz con muy baja actividad residual en el suelo, recomendado para el control de malezas latifoliadas anuales y perennes.

La tecnología de formulación Colex-D, desarrollada por Dow AgroSciences, proporciona beneficios adicionales, logrando una reducción en los niveles de volatilidad a valores de casi 0; minimizando el potencial de deriva física y sin olor. Asimismo, facilita el manipuleo y mejora la compatibilidad de tanque (Dow AgroSciences, 2018a)

3.3 Evolución en ventas de semilla de maíz y cambios en las tecnologías de los híbridos

3.3.1 Maíz temprano vs. maíz tardío:

La fecha de siembra tradicional de maíz en nuestra zona es desde principios de septiembre hasta mediados de octubre, siendo considerada hoy como fecha temprana.

Las siembras de maíces tardíos y de segunda aumentaron significativamente en las últimas campañas. Se entiende por maíces tardíos aquellos que se siembran después de un barbecho largo, mientras que los de segunda son los que se siembran después de un cultivo de invierno.

Hasta no hace muchos años, hablar de la siembra de maíces tardíos era impensable, debido principalmente al daño por insectos que hacían demasiado irregular la productividad; los daños de plagas como *Diatraea saccharalis*, *Spodoptera frugiperda* y *Heliothis zea* ocasionaban severas pérdidas por lo que es muy importante en siembras tardías, trabajar con materiales que tengan alguno de los eventos como BT, MG, Hx, PW, o VT Triple Pro.

Como regla general diremos que un maíz sembrado tempranamente, en ausencia de limitantes hídricas y nutricionales, poseen mayor potencial de rendimiento. Desarrollan su etapa vegetativa con menor demanda atmosférica, temperaturas moderadas y el período crítico ocurre con la mayor oferta anual de radiación solar. Esto tiene como consecuencia altas tasas de crecimiento del cultivo y un alto número de granos fijados. El peso de granos, también es mayor al de las siembras tardías ya que la oferta de radiación durante el período de llenado es superior. Una ventaja adicional, es que las condiciones climáticas durante el secado permiten cosechar con una humedad del grano cercana a la comercial. El riesgo de esta fecha de siembra en nuestra zona es que en diciembre (coincidente con el período crítico que es el momento de máxima demanda de agua y nutrientes), se pueden presentar escasas precipitaciones, por lo se podrían observar mermas de rendimiento. En lo que a siembra tardía se refiere, que generalmente incluye el mes de diciembre, la principal ventaja es que se aumentan los rendimientos mínimos, otorgándole más estabilidad al productor (Díaz Valdez y col., 2014). Además, se expone al cultivo a temperaturas más altas durante la etapa vegetativa, lo cual implica la reducción de los días a floración. Las mayores diferencias entre siembras tempranas y tardías, se dan durante el período crítico y el llenado de granos. Comparativamente, desde R1 a R6, 50% de floración femenina a madurez fisiológica (escala de Ritchie; Ritchie, 1989) las siembras de septiembre reciben 35% y 40% más de radiación incidente que aquellas realizadas en diciembre y enero respectivamente (Ferraguti, 2013). Una vez alcanzada la madurez fisiológica, el proceso de secado del grano se prolonga, ya que ocurre con menores temperaturas y mayor humedad relativa. Al decidir sembrar maíz tardíamente tenemos que tener presente algunas variables cómo la densidad de plantas por hectárea (debería

ser menor), el nivel de rinde objetivo o esperado (inferior) y las distintas condiciones bióticas y abióticas exploradas. El incremento del área sembrada con maíces tardíos está asociado a una mayor disponibilidad de tecnología transgénica (BT, tecnología RR2, alta tolerancia a stress y enfermedades), a un extenso periodo libre de heladas y a una mayor disponibilidad hídrica; de esta manera es factible obtener altos rendimientos con mayor estabilidad en el tiempo a pesar de su menor potencialidad respecto a fechas tempranas (Otegui y col., 2002).

Se considera que las necesidades de fertilización, para maximizar el rinde de maíces tardíos, son menores a la de los tempranos por el menor nivel de rinde objetivo (por lo tanto, también el requerimiento de nutrientes) y por el mayor contenido de N y P en el suelo como consecuencia de la mineralización de primavera. La fertilización nitrogenada además de aumentar los rendimientos debido a un mayor número y peso de grano, mejora la calidad física del grano, aumentando el peso hectolitrito, en años sin déficit hídricos marcados (Papucci, 2008).

Teniendo en cuenta esto, la figura 7a y 7b indica cómo fue la evolución en las ventas de híbridos de maíz para la empresa SUMIDAS (Chivilcoy). Para 2016, el híbrido más vendido fue PW505. Por su parte, en 2017 los híbridos PW505 y PW507 fueron los de mayor facturación.

En el año 2018 se puede observar un aumento en las ventas de híbridos de maíz en 507 PWU, NEXT 22.6, y NEXT 22.6 ENLIST, en detrimento de PW 505, y 507 PW, debido principalmente al aumento de siembras tardías y de segunda.

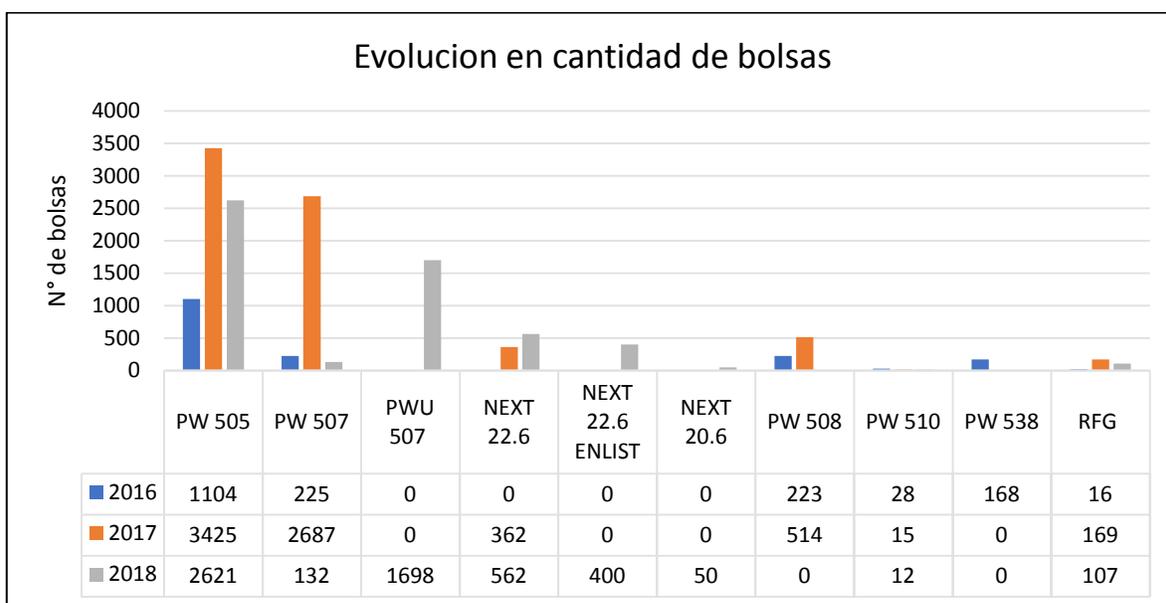
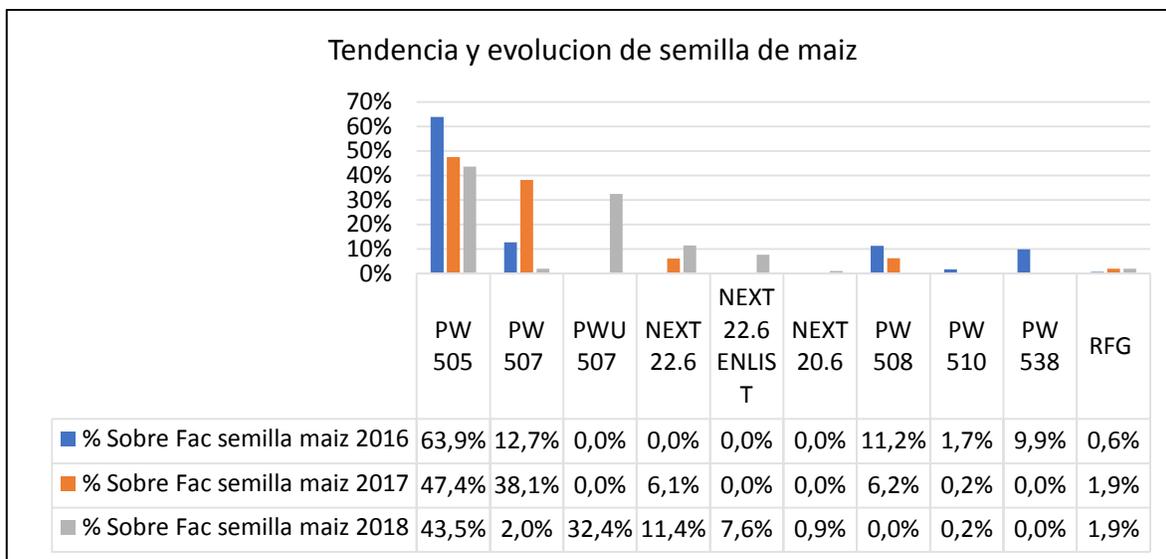


Figura 7. A) Evolución de la facturación de híbridos de maíz B) Evolución de cantidad de bolsas de híbridos de maíz vendidas en la Sucursal Sumidas (Chivilcoy)

3.3.2 Características híbridos Brevant (Corteva)

Tabla 1. Principales características de los híbridos Brevant, comercializados por SUMIDAS SA

HIBRIDO	MR	FLEX ESPIGA	TOLERANCIA A TIZON	TOLERANCIA A ROYA	TECNOLOGIA
505 PW	121	SI	ALTA	ALTA	PowerCore®:
507 PW	123	SI	ALTA	ALTA	PowerCore®:
507 PWU	123	SI	ALTA	ALTA	PowerCore® ultra
NEXT 22.6	122	MEDIA	ALTA	ALTA	PowerCore®:
NEXT 22.6 ENLIST	122	MEDIA	ALTA	ALTA	PowerCore™ Enlist™
NEXT 20.6	120	MEDIA	ALTA	ALTA	PowerCore®:

MR: Madurez relativa (días); Flex espiga: Espiga con capacidad de compensación (Mayor cantidad de hileras y granos, en siembras de baja densidad); Tolerancias a tizón (*Exserohilum Turcicum*); Tolerancia a roya (*Puccinia Sorghi*). (Dow AgroSciences, 2018b)

Con respecto a las tecnologías asociadas a cada uno de los híbridos podemos indicar que PowerCore® es quintuple apilado compuesto por dos proteínas que le otorgan tolerancia a aplicaciones de Glifosato y Glufosinato de Amonio. También está compuesto por tres proteínas insecticidas que otorgan buen control de Barrenador del tallo (*Diatraea saccharalis*) y Gusano cogollero (*Spodoptera frugiperda*) (Dow AgroSciences, 2018c).

Por su parte, PowerCore® ultra es la tecnología más completa del mercado para el control de las tres principales plagas del cultivo de Maíz, barrenador del tallo (*Diatraea saccharalis*), gusano cogollero (*Spodoptera frugiperda*) y *Helicoverpa zea* Boddie (Isoca de la espiga). A su vez, otorga resistencia a la aplicación de los herbicidas Glifosato y Glufosinato de amonio.

Otra de las tecnologías es PowerCore™ Enlist™, que ha sido focalizada en el control de malezas. Consta de proteínas que le brindan resistencia a cuatro modos de acción herbicidas: Glifosato, Glufosinato de amonio, Haloxfop y 2-4D en formulación sal colina. Respecto de los últimos dos modos de acción se ha comprobado la eficacia y aprobado el

uso sobre el cultivo de los herbicidas Galant HL® y Enlist COLEX-D® Enlist™. Colex-D es además un herbicida totalmente innovador, ya que elimina los problemas de movimientos de vapores y se reduce de manera sustancial la formación de gotas susceptibles a deriva (Dow AgroSciences, 2018d).

A su vez, la tecnología mantiene tres proteínas insecticidas que otorgan buen control de barrenador del tallo (*Diatraea saccharalis*) y gusano cogollero (*Spodoptera frugiperda*).

Este avance en tecnología de híbridos se debió fundamentalmente al aumento en superficie de siembras de maíces tardío y de segunda que son afectadas por insectos del orden lepidóptero como *Diatraea saccharalis* Fabrisius (barrenador del tallo), *Spodoptera frugiperda* Smith (isoca cogollera) y *Helicoverpa Zea* Boddie (isoca de la espiga).

Además, a la difusión de malezas en la zona como, *Echinochloa colona*, *Amaranthus palmeri* y *Lolium perenne*.

3.3.3 Participación en el mercado de híbridos de maíz

En la figura 9 se puede visualizar como fue la evolución de la participación en el mercado de híbridos de maíz en el partido de Chivilcoy de la empresa, comparada con la superficie total de siembra de maíz en el partido. Este gráfico refleja la porción del mercado que ocupan los híbridos comercializados por la empresa (Market share).

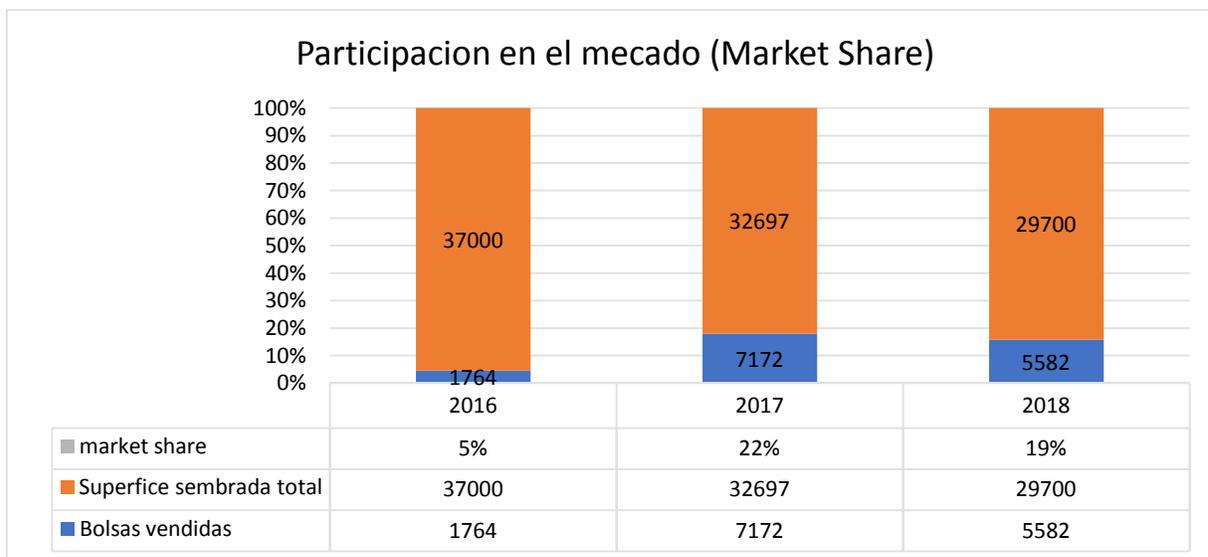


Figura 9. Evolución en la participación en el mercado de híbridos de maíz en la Sucursal Sumidas (Chivilcoy)

Se puede indicar que la disminución reflejada en el año 2018 en la superficie de maíz en el partido, se debe principalmente al aumento de la superficie de trigo y al aumento de las retenciones del maíz. La empresa se ha planteado como objetivo para los próximos dos años llegar a 30% de Market share.

3.4 Formas de pagos:

En los últimos años por la devaluación del peso contra el dólar fueron cambiando las formas de pagos y financiación del sector agrario.

En la figura 10 se puede observar que en el año 2017-2018 se produjo un aumento de los negocios con cheque pesificados y tarjetas agropecuarias debido principalmente a la devaluación, y una disminución en los negocios dolarizados como es el forward con cereal y cuentas corrientes en dólares.

Desde agosto del 2018, las tasas de los negocios con cheque pesificados y tarjetas agropecuarias subieron a valores superior al 50% anual, y se espera que para lo que

queda del año y la campaña siguiente comience a ganar terrenos los créditos dolarizados de los bancos para financiación de insumos agropecuarios o forward de cereal a cosecha.

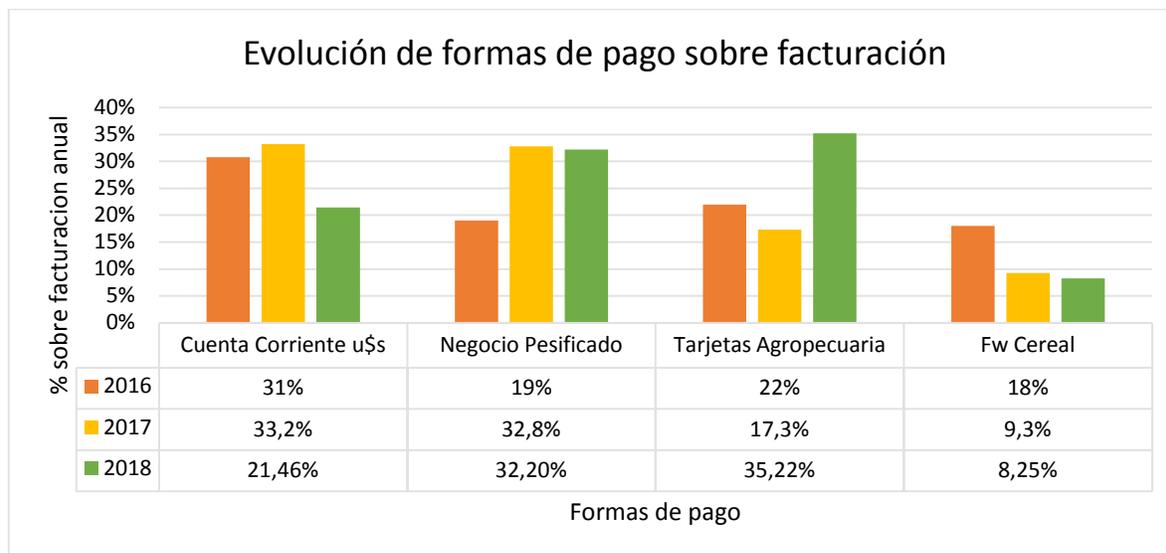


Figura 10. Evolución de formas de pago en la Sucursal Sumidas (Chivilcoy)

4. Vinculación de las tareas con los conocimientos adquiridos en su trayectoria académica.

Las tareas realizadas en la labor actual se pueden vincular con las siguientes materias cursadas en la facultad:

- *Cerealicultura y Oleaginosas*: El asesoramiento técnico requiere de conocimientos de ciclos de cultivos, periodos críticos, requerimientos de fertilización, densidades y enfermedades de los cereales y oleaginosas más importantes que se producen en la zona, como son maíz, trigo, y soja.
- *Terapéutica Vegetal*: Esta materia está muy ligada a la labor actual. Directamente relacionada a agroquímicos, como ser clasificación de los mismos, bandas de productos y toxicidad de los mismos, funcionamiento de

las pulverizadoras y calidad de aplicación, dosis de insecticidas y herbicidas.

- *Fitopatología*: Conocimientos de las principales enfermedades en maíz, trigo, soja, incidencia y severidad, condiciones favorables y productos para su control.
- *Zoología agrícola*: Conocimientos de las principales plagas en los cereales y oleaginosas de la zona, umbrales de daños y productos para controlar las mismas.
- *Mecanización agraria*: El asesor técnico debe conocer las distintas herramientas utilizadas como ser: Sembradoras a chorrillo, placa o neumáticas, de tal forma de saber recomendar densidades y/o regular las mismas.
- *Socioeconomía 1-2*: Se trabajan varios temas en relación a estas materias, como ser tarjetas rurales, créditos bancarios, forward de cereales, impuestos en el sector comercial.
- *Extensión Agropecuaria*: Ligada a esta materia debido a la interacción directa con los productores, la capacitación de los técnicos, asesoría a los productores, transferencias de tecnologías y trabajos grupales con interacción entre los mismos.

5. Listado de capacitaciones realizadas vinculadas a su actividad y documentación probatoria.

- 4to congreso argentino de girasol. ASAGIR 2007. 29 y 30 de mayo 2007. Buenos Aires.



- Jornada del CIT. Bayer. 26 de febrero, 2016. Chacabuco, Buenos Aires.
- Manejo de enfermedades en cereales de invierno. Basf. Ing. Agr. Pablo Gobet. 31 de agosto 2016. Chivilcoy, Buenos Aires.
- Malezas resistentes “Una preocupación que crece” Ing. Agr. Mauro Mortarini. 9 de septiembre 2016. Chivilcoy, Buenos Aires.
- Congreso de maíz tardío. Dow Agrosience. 20 de septiembre 2016. Pilar, Buenos Aires.



- Realización de la Jornada técnica “*Plagas en soja y maíz*”, desarrollada por el Ing. Diego Álvarez (Grupo Lares). 7 de diciembre, 2016, Chivilcoy. Link video adjunto en punto 3.1.3.
- Taller de funguicidas e insecticidas. Basf. Ing. Agr. Pablo Gobet. 16 de enero 2017. Chivilcoy, Buenos Aires.
- Jornada a campo sobre malezas (INTA). 7 de abril 2017. Pergamino, Buenos Aires.
- Jornada a campo “*Comportamiento de híbridos a distintas densidades en siembras tempranas*”. Ing. Agr. Sebastián Kapeniak. 10 abril 2017, Chivilcoy. Foto adjunta en punto 3.1.3.
- Jornada nacional de malezas. INTA Pergamino. 9 de mayo 2017. Pergamino, Buenos Aires.
- Jornada lanzamiento campaña trigo. Rizobacter. Porfolio de terapicos químicos y biológicos, microstar en trigo y presentación de integrum. Ing. Agr. Micaela Zaro. 16 de mayo 2017. Junín, Buenos Aires.
- Convención 2017 “Embajadores Basf”. Basf y la innovación, situación de la región, portafolio actual, y futuras líneas generales. 12 y 13 de junio 2017. Buenos aires.
- Manejo del cultivo de maíz (INTA). 2 de agosto 2017.9 de Julio, Buenos Aires.
- Taller de Malezas Basf. Manejo de malezas difíciles y resultados de ensayos. Ing. Agr. Pablo Gobet. 22 de agosto 2017. Chivilcoy, Buenos Aires.
- “*Buenas prácticas de manejo de pasturas, deficiencias nutricionales y cómo lograr pasturas productivas y persistentes*”. Ing. Agr. MSc Alejandra Marino. 4 de septiembre 2017. Chivilcoy, Buenos Aires.
- Charla técnica sobre “*Investigación y desarrollo de sistema Enlist de control de malezas*” a cargo de Matías Aspetegui (Desarrollo herbicidas Dow).7 de septiembre 2017. Chivilcoy, Buenos Aires. Fotos y link video adjuntos en punto 3.1.3.

- Nutrición en maíz y soja; micronutrientes, bioestimulantes”. Ing. Agr. Luis Ventimiglia (INTA 9 de Julio). 6 de septiembre 2017. Chivilcoy, Buenos Aires.
- “Aspectos claves del manejo de los cultivos de maíz y soja”. Ing Agr Emilio Satorre (UBA-AACREA). 8 de septiembre 2017. Chivilcoy, Buenos Aires.
- Congreso de maíz tardío 2017. Dow Agrosience.14 de septiembre 2017. Pilar, Buenos Aires.



- Manejo de malezas difíciles: La importancia de contar con programas que combinen distintos modos de acción. Ing. Agr. Julio Scursoni e Ing. Agr. Francisco Ratto. 16 de septiembre 2017. Lincoln, Buenos Aires.
- Jornada de actualización técnica de plagas en soja y maíz. Ing. Agr. Diego Álvarez. 22 de noviembre 2017. Chacabuco, Buenos Aires.
- Capacitación Insuagro. “Manejo de insecticidas” (Uso Talismán) Ing. Agr. Alberto Peralta y Mercado argentino de agroquímicos. Ing. Agr. Luis Mogni. 6 de diciembre 2017. Rosario, Santa Fe.
- Jornada a campo Basf. “Enfermedades en el cultivo de soja y manejo de malezas difíciles”. Ing. Agr. Pablo Gobet.6 de abril 2018. Ugarte, Buenos Aires.

- A todo trigo 2018. 10 y 11 de mayo 2018. Mar del Plata, Buenos Aires.
- Jornada técnica de aplicaciones. Red surcos. “Tecnología en aplicación de fitosanitarios” “Claves en las aplicaciones de malezas difíciles, plagas y enfermedades” “Compatibilidades de los productos fitosanitarios en mezcla de tanque”. Ing. Agr. Diego Oliva. 17 de mayo 2018. Chivilcoy, Buenos Aires.
- Trigo 2018 “*Consolidación y crecimiento*”. 22 de mayo 2018. Chivilcoy, Buenos Aires.
- Conferencia online. “*Problemática actual de malezas en la agricultura argentina*”. Ing. Agr. Luis Lanfranconi. 11 de junio 2018.
- Convención Fuerza de ventas Basf y lanzamiento de herbicida Zidua. 12 y 13 de junio 2018. Pilar, Buenos Aires.
- XII Jornada de actualización técnica en maíz (AIANBA-INTA). 11 de julio 2018. Pergamino, Buenos Aires.
- Capacitaciones técnicas internas sobre productos de la empresa. 17 de Julio 2018, Chivilcoy.
<https://www.youtube.com/watch?v=L38RXHsA0SY>
- Capacitación club de Experto Insuagro. “*Manejo de plagas*” (Ing. Agr. Daniel Igarzabal). “*Manejo de malezas*” (Ing. Agr. Luis Lanfranconi). 22, 23, y 24 agosto 2018. Rosario, Santa Fe.
- Jornada técnica sobre manejo de malezas en soja y maíz 2018. Syngenta. “*Manejo de gramíneas en el marco de la resistencia a herbicidas*” Ing. Agr. Gabriel Picapietra. “*Manejo de malezas en soja y maíz*”. Ing. Agr. Mauro Mortarini. 28 de agosto 2018. Chivilcoy, Buenos Aires.
- “*Variabilidad climática y cambio hacia una campaña más optimista*” Meteorólogo Leonardo de Benedictis. 3 de septiembre 2018. Chivilcoy, Buenos Aires.
- Jornada de actualización técnica Don Mario. 5 de septiembre 2018. Chacabuco, Buenos Aires.

- Charla técnica sobre “*Como mejorar nuestros sistemas productivos*”. Ing. Agr. Ulises Gerardo (Desarrollo de herbicidas de Corteva). 6 de septiembre 2018. Chivilcoy, Buenos Aires. Fotos adjuntas en punto 3.1.3.
- “*Panorama actual de enfermedades foliares en cereales*” Ing. Agr. Diego Álvarez. 7 de septiembre 2018. Chivilcoy, Buenos Aires.
- VII jornada de actualización técnica en soja (AIANBA). 4 de octubre 2018. Pergamino, Buenos Aires.
- Jornada Sumidas Jv. “*Problemáticas y las soluciones de Corteva para el control de insectos*” Ing. Agr. Carlos Vasallo. “*Innovando la ciencia de la vida*” Ing. Agr. Carlos Becco. 5 de noviembre 2018, Buenos Aires.

6. **Bibliografía**

Acciaresi, H.A., Lavezzari, D., Principiano, M. “Evolución de la distribución de malezas resistentes y tolerantes a herbicidas en el NO de la Provincia de Buenos Aires”. 2016. https://inta.gob.ar/sites/default/files/inta_pergamino_evolucion_de_la_distribucion_de_malezas_resistentes_y_tolerantes_a_herbicidas_en_el_no_de_la_prov_bs_as_2016.pdf. [último acceso: 17/11/2018].

DowAgroSciences, 2018a. <https://www.dowagro.com/es-ar/argentina/proteccion-de-cultivos/herbicidas/enlist-colexd.html> [último acceso: 20/11/2018].

DowAgroSciences, 2018b <https://www.dowagro.com/es-ar/argentina/semillas/corn.html> [último acceso: 17/11/2018].

DowAgroSciences, 2018c <https://www.dowagro.com/es-ar/argentina/semillas/tecnologias/pw.html> [último acceso: 20/11/2018].

DowAgroSciences, 2018d <https://www.dowagro.com/es-ar/argentina/enlist/herbicida.html> [último acceso: 17/11/2018].

Ferraguti, F. “Maíz en fechas tardías: una alternativa que llegó para quedarse”. 2013. <https://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-inta-maz-segunda.pdf> [último acceso: 18/11/2018]

Manual Fitosanitario. 2018. http://www.manualfitosanitario.com/principio_activo.php?id=421. [último acceso: 15/11/2018].

Ministerio de Agroindustria de la provincia de Buenos Aires. Resolución n° 167. <http://www.gob.gba.gov.ar/legislacion/legislacion/r-ma-16-167.html> [último acceso: 18/11/2018].

Ministerio de infraestructura y servicios públicos de la provincia de Buenos Aires-
<http://www.mosp.gba.gov.ar/sitios/dais/monitoreo/feb06.php> [último acceso: 15/11/2018].

Otegui, M.E., Mercu, J., Menéndez, F. 2002. “Estrategias de manejo para la producción de maíz tardío y de segunda”. En Guía Dekalb del cultivo de maíz, Ed. Satorre, Dekalb. 293

Papucci, S. 2008. “Efecto del manejo sobre la calidad comercial e industrial en Maíz (*Zea mays* L.)”. Tesis de Especialidad Manejo Poscosecha de Grano. En biblioteca de la Facultad de Ciencias Agrarias UNR.

Papucci, S., González, A., Cruciani, M., Tuttolomondo, G., González, M. “*Maíces tempranos versus tardíos*”. 2016. <https://fcagr.unr.edu.ar/wp-content/uploads/2016/11/5AM46.pdf> [último acceso: 20/11/2018]

Ritchie, S. 1989. Special Report N° 48. Iowa State Univ. Science and Technology. Ames. Iowa.

Romero, F.D. Los agroquímicos: concentración y dependencia en la Argentina (1976-2014).2014.<http://www.ciea.com.ar/web/wp-content/uploads/2016/11/RIEA-41-03.pdf>. [último acceso: 19/11/2018].

Subsecretaría de Agricultura, Dirección Nacional de Estimaciones, Delegaciones y Estudios Económicos.2018. <http://datosestimaciones.magyp.gob.ar/reportes.php?reporte=Estimaciones> [último acceso: 19/11/2018].

Valdez, S.D.; García, F. y Caviglia, O. 2014. “Maíz tardío en Entre Ríos, Argentina: Calibración de umbrales críticos en nitrógeno.[http://www.ipni.net/publication/ia-lacs.nsf/0/EFC6C3C93256655785257CA000805704/\\$FILE/18.pdf](http://www.ipni.net/publication/ia-lacs.nsf/0/EFC6C3C93256655785257CA000805704/$FILE/18.pdf) [último acceso: 19/11/2018]