



TESIS DE MAESTRIA
ADECUACIÓN DE SYNGENTA A LA LEY 27.279
DE GESTIÓN DE ENVASES VACÍOS FITOSANITARIOS

por

Leandro Nicolás Zajur

Licenciado en Administración de Empresas
2007 Universidad Argentina de la Empresa

Presentado a la Escuela de Posgrado del ITBA y de la EOI de España
en cumplimiento parcial
de los requerimientos para la obtención del título de

Magister en Dirección Estratégica y Tecnológica (Argentina)
Master Executive en Dirección Estratégica y Tecnológica (España)

En el Instituto Tecnológico de Buenos Aires

Abril 2019

Firma del Autor _____
Instituto Tecnológico de Buenos Aires
Fecha (día, mes y año)

Certificado por _____
Mg. Jorge Almada, Docente del
Instituto Tecnológico de Buenos Aires
Tutor de la Tesis

Aceptado por _____
MSc. Diego Luzuriaga Director del Programa
Instituto Tecnológico de Buenos Aires

Miembros del Jurado:

No, autorizo al Instituto Tecnológico de Buenos Aires (ITBA) a publicar y/o difundir en medio alguno el contenido de este trabajo el cual posee fines exclusivamente académicos correspondiente a la maestría cursada en esta Institución. Su uso y difusión queda limitado a jurados de tesis y autoridades de la universidad.

Agradecimientos

Al Mg. Jorge Almada, director de esta tesis, quien me supo guiar a lo largo de este trabajo siendo muy generoso con su conocimiento.

A mis colegas de Syngenta que me brindaron información y apoyo durante el transcurso de mi trabajo. Guillermo Delgado, Mirta Lopez, Gladys Ciccioli, entre otros.

Dedicatoria:

A mi familia, amigos y compañeros de estudio y trabajo que me apoyaron durante mis años de estudio

A Piazzolla por la música que me acompañó durante la mayoría de mis horas de tesis

Índice de Capítulos:

Índice de Cuadros:.....	vii
Índice de Figuras:	viii
Introducción.....	x
Resumen Ejecutivo.....	xi
Hipótesis.....	xi
Capítulo 1 – La empresa y su contexto	1
1.1 Historia y situación presente.....	1
1.2 Misión, visión y propósito	1
1.3 Presencia y mercado de protección de cultivo en Argentina	2
1.4 Portafolio de productos fitosanitarios	3
1.5 Matriz FODA	5
Capítulo 2 – Situación actual	8
2.1 Supply chain y operaciones.....	8
2.2 Abastecimiento, Proveedores, Materias Primas, Servicios	8
2.3 Características del servicio logístico.....	9
2.4 Red y bases logísticas	10
2.5 Administración de inventarios y almacenes	12
2.6 Sistema de distribución y transporte	14
2.7 Sistema de administración de la demanda	16
2.8 Planificación logística, S&OP	17
2.9 Canales de venta.....	19
2.10 Proceso de manejo de envases actual.....	19
Capítulo 3 – Nuevo marco regulatorio.....	22
3.1 Ley 27.279.....	22
3.2 Programa de buenas prácticas agrícolas	23
3.3 Caso ley implementada en Brasil.....	24

3.4 Proceso de manejo de envases futuro	26
Capítulo 4 – Análisis multidimensional de la situación.....	28
4.1 Aspecto económico	28
4.2 Aspecto social	29
4.3 Aspecto ambiental.....	29
4.4 Aspecto de imagen / marketing.....	30
Capítulo 5 – Propuesta	31
5.1 Proceso de devolución de envases fitosanitarios SYNGENTA	32
5.2 Beneficios para clientes usuario / productor.....	32
5.3 Objetivos e índices de medición	35
Capítulo 6 – Costos y cronograma de implementación	35
6.1 Cronograma de implementación	36
6.2 Costo económico de adecuación	38
Capítulo 7 – Conclusiones	40
7.1 Conclusiones de la propuesta.....	41
7.2 Mejoras futuras	41
Capítulo 8 – Bibliografía.....	40
Capítulo 9 – Apéndices	40
9.1 Anexo de cálculos	45

Índice de Cuadros:

Cuadro 2.1 Información de compras por componente	8
Cuadro 2.2 Localidad de centros producción de terceros	10
Cuadro 2.3 Localidad de centros de distribución.....	11
Cuadro 2.4 Carga por tipo de camión	15
Cuadro 6.1 Resumen de gastos operativos e inversión inicial prorrateado por cada distribuidor	39
Cuadro 6.2 Resultados 2017 sobre ventas en distribuidores Billon Platinum .	39
Cuadro 6.3 Línea de tiempo aplicando los costos de la iniciativa	39

Índice de Figuras:

Figura 1.1 Datos de participación de mercado en USD de la industria agroquímica 2016.....	2
Figura 1.2 Soluciones para el cultivo de soja.....	4
Figura 1.3 Soluciones para el cultivo de maíz	5
Figura 1.4 Análisis FODA SYNGENTA.....	6
Figura 2.1 Ubicación geográfica de centros producción de terceros	10
Figura 2.2 Mapa de distribución de ventas actual.....	12
Figura 2.3 Foto actual del centro de distribución de Pilar	12
Figura 2.4 Layout del centro de distribución de Pilar.....	13
Figura 2.5 Especificaciones de pallet 1.....	13
Figura 2.6 Especificaciones de pallet 2.....	13
Figura 2.7 Sistema de ruteo.....	14
Figura 2.8 Gráfico de estacionalidad de la demanda anual	16
Figura 2.9 Gráfico de estacionalidad de la demanda mensual.....	16
Figura 2.10 Cantidad de clientes por canal de venta año 2017.....	18
Figura 2.11 Porcentaje de venta en USD por canal de venta año 2017	19
Figura 2.12 Situación actual de desecho de envases fitosanitarios.....	21
Figura 3.1 Entidades miembro de la red de Buenas Prácticas Agrícolas	24
Figura 3.2 Proceso actual de logística inversa de envases fitosanitarios de Brasil	26
Figura 3.3 Proceso futuro de cadena de abastecimiento de productos fitosanitarios	26
Figura 4.1 Listado de los posibles destinos de los envases vacíos de producto fitosanitario.....	28

Figura 4.2 Ejemplo de comunicación y promoción sobre el lavado de envase	30
Figura 5.1 Proceso futuro de devolución de envases de distribuidores Billion Platinum.....	32
Figura 5.2 Proceso de venta y devolución de venta en distribuidores Billion Platinum.....	33
Figura 5.3 Proceso de devolución de envases en distribuidores Billion Platinum.....	33
Figura 6.1 Cronograma de proyecto de implementación de la iniciativa en el primer distribuidor.....	36
Figura 6.2 Cronograma de proyecto de desarrollo e implementación del sistema de trazabilidad	36
Figura 6.3 Cronograma de proyecto de Roll Out en nuevos distribuidor.....	37

Introducción

Actualmente la industria agropecuaria en Argentina es uno de los sectores con mayor grado de adopción de nuevas tecnologías, como ser la adquisición de maquinaria de última generación para la industrialización y automatización de procesos, la realización de agricultura de precisión, el uso de drones y la creciente utilización de insumos agroquímicos.

Esto genera a su vez un aumento de desechos de envases fitosanitarios que asciende en 2017 a unas trece mil toneladas anuales, de las cuales sólo se recicla un 35% según datos oficiales del ministerio de Agroindustria.

En el mismo sentido, durante los últimos años, el tema cobra mayor relevancia y hay más consciencia en las compañías y la sociedad acerca del cuidado del medio ambiente, sea por el calentamiento global, reducción de residuos, reciclaje y otros impactos de naturaleza similar.

En este contexto, el gobierno nacional sancionó la ley 27.279 para regular el manejo de envases fitosanitarios, aumentar el porcentaje de envases reciclados y regular a los actores de la cadena de suministro desde la fabricación del agroquímico hasta el productor siguiendo el concepto de responsabilidad extendida.

La inminente adaptación de las compañías de la industria a dicha ley, genera una oportunidad de mejora en los procesos para, no sólo adecuarla a los mínimos requerimientos legales, sino agregar más valor a sus clientes.

Esta tesis de investigación estudia las implicancias de adaptación de SYNGENTA a dicha ley, y su oportunidad de mejora teniendo en cuenta como foco al cliente.

Resumen Ejecutivo

El proyecto de Ley de Adecuación, Ley 27.279, fue sancionado en el Congreso Nacional de la República Argentina durante octubre de 2016. Esta ley, aún no promulgada, se refiere al manejo de los envases fitosanitarios por parte del productor con el objetivo de regular que su manejo sea realizado de manera correcta y responsable, evitando desechos ilegales sea por abandono, vertido, quema y/o enterramiento, que tienen un alto impacto medioambiental contaminando las napas y poniendo en riesgo a la salud de las personas.

No sólo las empresas del sector tales como SYNGENTA, BAYER, MONSANTO, DOW, etc. deberán producir su adecuación a este cuerpo normativo, sino también el resto de los actores relacionados con la actividad, como distribuidores y productores agropecuarios, siendo catalogados como registrante y usuario respectivamente.

SYNGENTA es una compañía líder en la industria de agroquímicos y su responsabilidad no se limita solamente a entregar un producto de excelente calidad a los agricultores especificando en su etiqueta el correcto uso y aplicación, sino que busca velar para que éstos realmente se cumplan con los mayores estándares medioambientales.

Esta tesis de investigación estudia en profundidad los impactos del aludido cambio normativo tomándolo como iniciativa para no sólo adecuarse a los requerimientos de la ley, sino además aprovechando el cambio obligatorio, de modo de agregar valor teniendo en cuenta un análisis multidimensional de la situación. La propuesta se enfocará en el cliente otorgándole beneficio operativo y aumentando su fidelización, por otra parte, la compañía a su vez llevará adelante una iniciativa diferenciadora dentro de la industria, con la posibilidad de capitalizarla económicamente.

Hipótesis

SYNGENTA tiene la capacidad de adecuarse a la ley 27.279 de gestión de los envases vacíos de fitosanitarios, no sólo a la regulación legal siguiendo los requisitos mínimos para continuar en el mercado de agroquímicos argentino, sino agregando valor al cliente y diferenciándose de la competencia. Esta diferenciación contará con un análisis multidimensional de costo-beneficio que SYNGENTA podrá afrontar donde el beneficio del valor agregado será mayor al costo de dicha implementación. Dicho beneficio será medido de forma cuantitativa y cualitativa durante esta tesis.

Capítulo 1 – La empresa y su contexto

1.1 Historia y situación presente

SYNGENTA fue fundada en el año 2000, por la unión de dos de las principales compañías en la industria del negocio agrícola: Novartis y Zeneca.

Su nombre nace de dos raíces distintas. Syn, proveniente del griego, significa la sinergia y la síntesis, la consolidación y la integración de las fortalezas, Genta, que deriva del latín Gens, se refiere a la humanidad y sus individuos. Así, SYNGENTA significa: unir a la gente.

Pese a que SYNGENTA es una compañía relativamente joven, la experiencia y conocimiento que posee en el negocio agroquímico la han convertido rápidamente en una de las empresas top 20 del sector a nivel mundial¹. Además, posee un fuerte compromiso con la búsqueda de nuevos métodos para el desarrollo de una agricultura sustentable, siendo pionera en innovación y en el uso de nuevas tecnologías. (www.syngenta.cl/nuestra-historia).

Actualmente SYNGENTA cuenta con 28.000 empleados y operaciones en 90 países. Sus acciones cotizan en las bolsas de Zurich y Nueva York, aunque, actualmente, se encuentra en un proceso de adquisición por parte de la empresa estatal china ChemChina².

La propuesta de valor de la compañía, se basa en la creación de soluciones integradas a los productores, más allá de agroquímicos o semillas, y el portafolio de productos es de los más amplios de la industria, con un liderazgo claro en el sector de agroquímicos.

Del total de la facturación global, un 70% corresponde al negocio de protección de cultivos, y el 30% restante al negocio de semillas. (SYNGENTA, Memoria y Balance, 2016).

1.2 Misión, visión y propósito

A través de los conceptos de misión, visión y propósito, se puede analizar el marco de operaciones de SYNGENTA.

¹: Fuente: <http://news.agropages.com/News/NewsDetail---19400.htm>

²: Fuente: https://www.clarin.com/rural/agricultura/chemchina-completo-compra-syngenta_0_HJPaODaNW.html

Misión: “Ayudar a alimentar una población en crecimiento trayendo el potencial de las plantas a la vida”

Visión: “Lograr una mayor seguridad alimentaria, de manera ambientalmente sustentable, a un mundo con una población en crecimiento, mediante un cambio radical en la productividad agrícola”

La ambición de SYNGENTA, según la opinión de este maestrando, es clara: ayudar a los agricultores y productores, alrededor del mundo, mejorando su productividad. Esto condice con su misión: Incorporar a la vida el potencial de las plantas, en inglés “*Bringing plant potential to life*” nombrada anteriormente. Para cumplir con esta ambición se utiliza la ciencia para transformar la manera en que se producen los cultivos y así mejorar los rendimientos de manera sustentable. De esta forma se contribuye a lograr una mayor seguridad alimentaria y a satisfacer las necesidades de una población mundial que superará los 9 mil millones de habitantes hacia el año 2050.

El concepto de pensar como un productor es central para la estrategia de SYNGENTA ya que a través de la innovación en el área de R&D y la excelencia operacional visto desde el productor hace que la compañía obtenga un crecimiento sustentable durante sus años de mercado. (MATIAS MARCET, TESINA UCEMA)

1.3 Presencia y mercado de protección de cultivo en Argentina

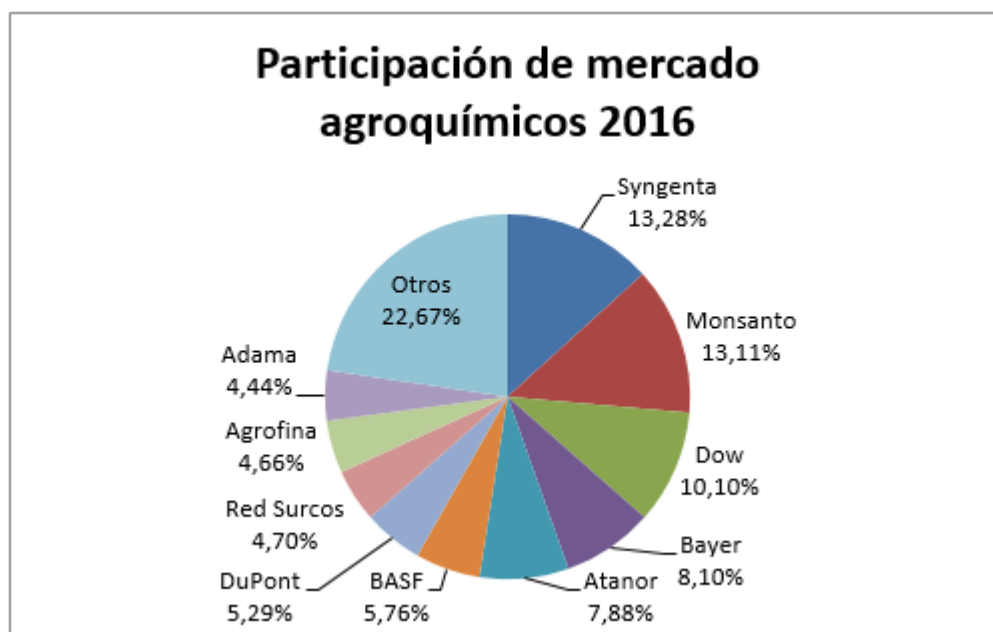
Este trabajo se enfoca en el mercado de protección de cultivo, mercado que durante el año 2016 facturó 248.5 millones de dólares y en el cual SYNGENTA es líder con una facturación total de US\$ 329,7 millones y un crecimiento de ventas de 7,78% respecto de 2015 según fuentes de mercado publicado por La Nación.

A continuación se detallan los datos de participación de mercado de la industria durante el año 2016.

Figura 1.1 Datos de participación de mercado en USD de la industria agroquímica 2016

¹: Fuente: <http://news.agropages.com/News/NewsDetail---19400.htm>

²: Fuente: https://www.clarin.com/rural/agricultura/chemchina-completo-compra-syngenta_0_HJPaODaNW.html



Fuente: Datos del mercado / La Nación.

www.lanacion.com.ar/2036946-ganadores-y-perdedores-del-mercado-de-agroquimicos

1.4 Portafolio de productos fitosanitarios

A continuación se detalla los tipos de producto comercializados con su descripción (www.syngentaenvivo.com.ar).

- **Insecticidas:** Los insectos pueden reducir significativamente el rendimiento y la calidad de los cultivos agrícolas. Los productos insecticidas permiten minimizar los daños mediante el control de estas plagas.
- **Fungicidas:** Los fungicidas son productos que ejercen control sobre hongos que atacan produciendo enfermedades. Los fungicidas son usados extensamente en la agricultura para proteger y curar a las plantas de las enfermedades que pueden tener graves efectos negativos sobre la productividad y la calidad de la cosecha.
- **Herbicidas:** Los herbicidas son productos químicos para el control de malezas. Las malezas son plantas que crecen junto a los cultivos y compiten por los mismos recursos, como el agua, la luz y los nutrientes. Si las malezas no se controlan, el rendimiento de las cosechas puede reducirse significativamente, además de permitir

el asentamiento de plagas y enfermedades, e interferir con las operaciones de cosecha, que finalmente incrementan los costos de limpieza y secado de los productos de cosecha.

- **Herbicidas Selectivos:** pueden ser aplicados directamente a cultivos específicos sin dañarlos.
- **Herbicidas No Selectivos:** eliminan todas las plantas, si es absorbido por el tejido verde.
- **Cura semilla:** El logro de una alta productividad con cultivos vigorosos y de altos rendimientos comienza antes de la siembra y requiere de una atención especial en la semilla, que lleva todo el potencial genético de la planta. Al poseer nutrientes, las semillas son frecuentemente afectadas por plagas y enfermedades durante el desarrollo inicial del cultivo, causando grandes daños y afectando negativamente a la productividad.
- **Inoculantes:** Actualmente se desarrollan a través de una alianza estratégica con RIZOBACTER. Es la aplicación de bacterias a las semillas previo a la siembra. Estas bacterias generan nódulos en las raíces de las plantas, cuya función es ayudar a la absorción de nitrógeno, que es un fertilizante, mejorando de esa forma al desarrollo y finalmente la productividad del cultivo.

Figura 1.2 Soluciones para el cultivo de soja

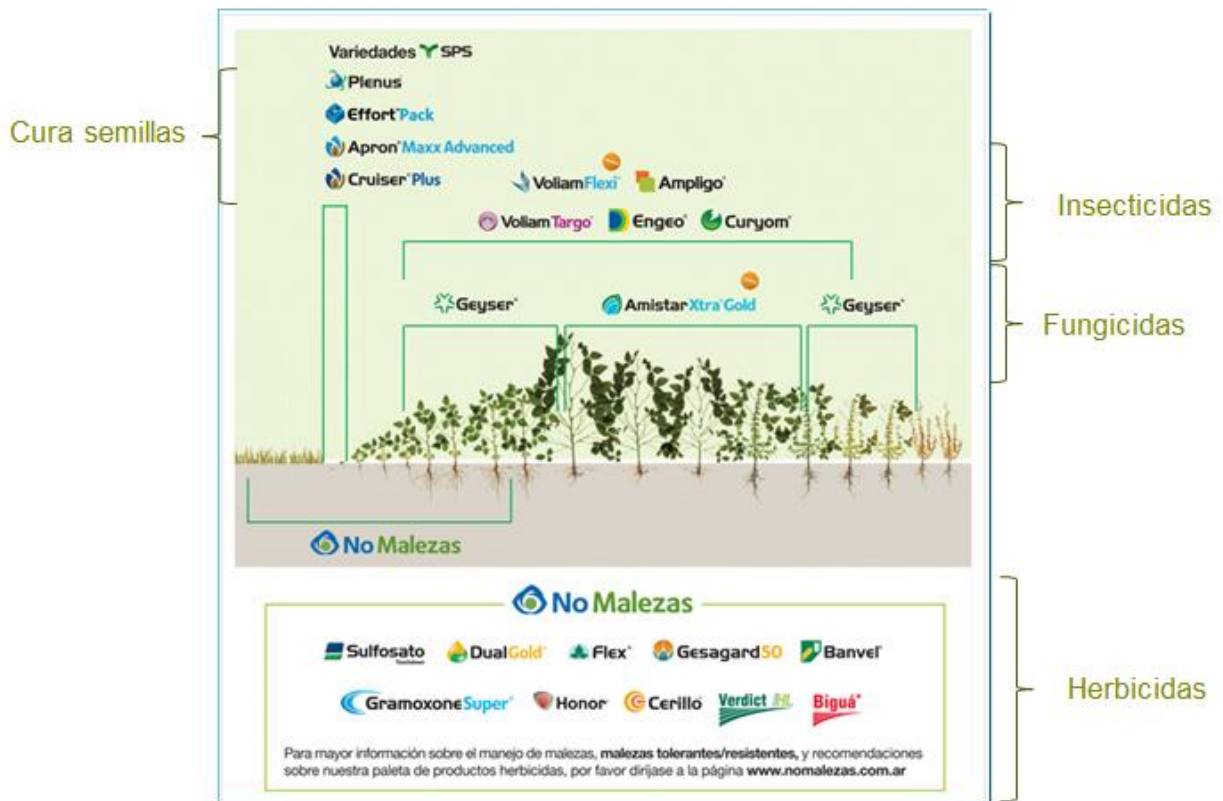
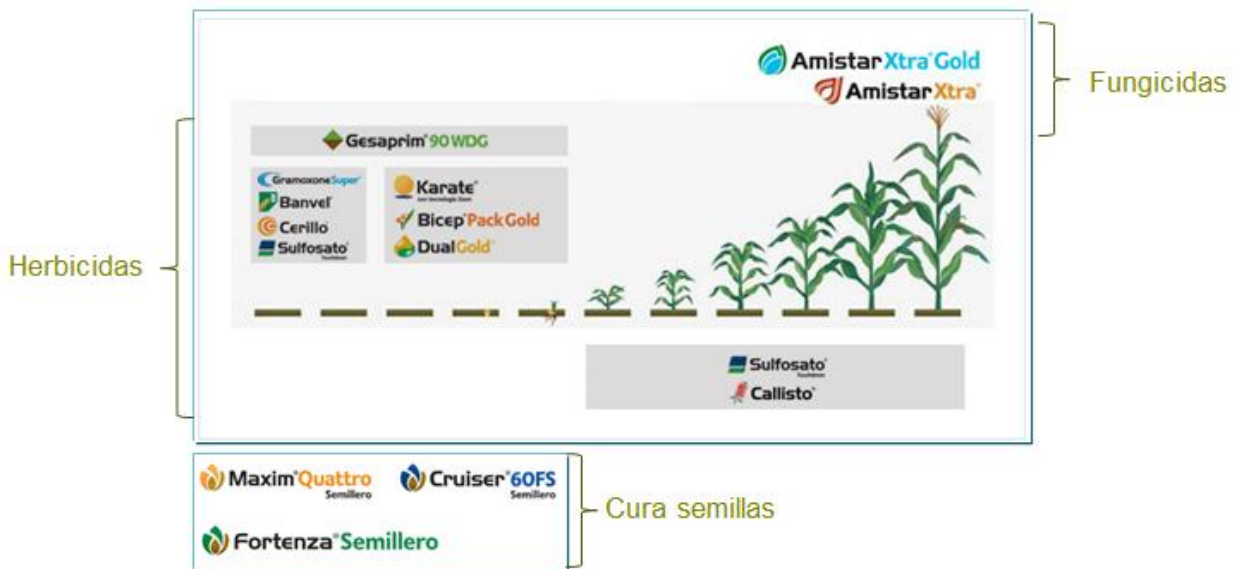


Figura 1.3 Soluciones para el cultivo de maíz



1.5 Matriz FODA

Con el propósito de efectuar un análisis de la situación actual de SYNGENTA, se desarrolla la matriz FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas).

Figura 1.4 Análisis FODA SYNGENTA



Fuente: Elaboración propia

Algunas consideraciones a tener en cuenta del análisis FODA:

- Si bien tener una estrategia de oferta integral puede llegar a producir una canibalización entre las divisiones de semillas y agroquímicos, esto es un diferencial desde el punto de vista del cliente ya que reduce los costos asociados debido a una utilización más racional de agroquímicos. Por esta razón se categorizó como una fortaleza.
- Referido a las condiciones político-económicas, la rentabilidad del productor está amenazada por los precios de los *commodities* que se mantienen bajos, la inflación incrementa sus costos, haciendo que menos productores se decidan por alta tecnología.
- Si bien se analizó y categorizó como debilidad la presencia global de SYNGENTA teniendo en cuenta la vulnerabilidad a los ciclos económicos de la región (principalmente Brasil), se puede también analizar en su aspecto como fortaleza. En

dicho aspecto, se puede decir que cuenta con una estructura global de R&D con un presupuesto mayor comparado con otras compañías locales.

- La política de apertura de importaciones adoptada por el nuevo gobierno, facilita la importación de productos genéricos como el glifosato o la atrazina. El mercado de genéricos rige su competencia por precio.

Capítulo 2 – Situación actual

2.1 Supply chain y operaciones

Dado que esta iniciativa trata sobre la adecuación y oportunidad de cambio de SYNGENTA a la ley de productos fitosanitarios, se describe y analiza el aspecto logístico de la compañía abarcando todas las actividades de la cadena de abastecimiento. La información descripta durante este apartado fue obtenida a partir de una entrevista con el gerente de logística LAS CP *Crop Protection* de Argentina, Leonardo Pena, gerente de control de calidad LATAM Gladys Ciccioli, Directora de Ventas LAS Mirta Lopez, y gerente de proyectos de logística LAS Ramiro Carrales.

2.2 Abastecimiento, Proveedores, Materias Primas, Servicios

El proceso de compras de componentes utilizados para la formulación de químicos se realiza por medio de contratos marco y órdenes de compra generalmente recurriendo a los mismos proveedores estratégicos.

En el siguiente cuadro se puede observar el monto anual promedio de compra de cada componente, cantidad de proveedores y cantidad de SKU (materiales).

Cuadro 2.1 Información de compras por componente

Category	TOTAL SPEND (mio USD)	# VENDORS	# SKUS
Producción Toller	7.55	5	43
Packaging	7.18	18	129
Producto terminados de terceros	1.50	15	22
Materia prima (no Ingrediente Activo)	12.00	9	12

En cuanto a la incidencia de cada componente en el precio final, podemos verificar que el mayor porcentaje pertenece al ingrediente activo, que es la materia prima principal para la elaboración del agroquímico.

Este ingrediente activo es importado a la Argentina desde otra filial SYNGENTA en *bulks* (graneles / tambores) principalmente procedente de China.

- *Packaging* 5%
- Servicio Toller 3%
- Ingrediente activo (materia prima) 60 – 70%
- Incidencia logística 15 – 25%

2.3 Características del servicio logístico

Actualmente la división agroquímicos de SYNGENTA cuenta con los siguientes escenarios de negocios:

Proceso de alta de stock

- Compra Local
- Compra subcontratación (producción en toller)
- Compra de importación en depósito SYNGENTA
- Compra de importación en depósito toller

Procesos de transferencia de stock

- Transferencia entre almacenes vía *Stock Transfer Order*
- Transferencia entre almacenes en 1 paso
- Cambio de status (libre, bloqueado, calidad)
- Transferencia entre lotes / materiales / fecha de vencimiento - elaboración de lote
- Reproceso en el toller

Proceso de baja de stock

- Venta exportación
- Venta normal
- Venta Cuenta y Orden: SYNGENTA le entrega el stock al distribuidor y cuando vende se le factura con los datos del propio distribuidor.
- Venta stock seguridad: SYNGENTA le entrega el stock al distribuidor y cuando vende se le factura con los datos del cliente final.
- Venta Certificado de depósito: SYNGENTA realiza una venta con entrega virtual hasta que realmente el cliente necesite el stock y se haga la entrega real.
- Venta muestra
- Baja por Merma

Devolución

- Devolución normal de cliente
- Devolución Cuenta y Orden / Stock seguridad de cliente
- Devolución muestra de cliente
- Devolución compra local a proveedor
- Devolución compra subcontratación (producción en toller)

Teniendo en cuenta la ley de envases fitosanitarios, es relevante analizar uno a uno estos escenarios de procesos de negocio para asegurar que la solución cubra todos los requerimientos.

2.4 Red y bases logísticas

SYNGENTA cuenta con tollers, terceros que realizan el proceso productivo (subcontratación), pudiendo dicho producto terminado, ser vendido directamente desde esas locaciones, o bien, ser enviado a un centro de distribución para luego ser vendido.

A estos proveedores estratégicos de producción, SYNGENTA les realiza periódicamente auditorías para asegurar la calidad del producto final.

A continuación se listan los tollers que trabajan con SYNGENTA y los centros de distribución de la red logística de SYNGENTA.

Cuadro 2.2 Localidad de centros producción de terceros

Toller	Localidad
ASP	Casilda, Santa Fe
Chemotecnica	Carlos Spegazzini, Buenos Aires
Rizobacter	Pergamino, Buenos Aires
Síntesis Química	Florencio Varela, Buenos Aires
	Figheira, Santa Fe
Midori SRL	Tortuguitas, Buenos Aires

Figura 2.1 Ubicación geográfica de centros producción de terceros



Cuadro 2.3 Localidad de centros de distribución

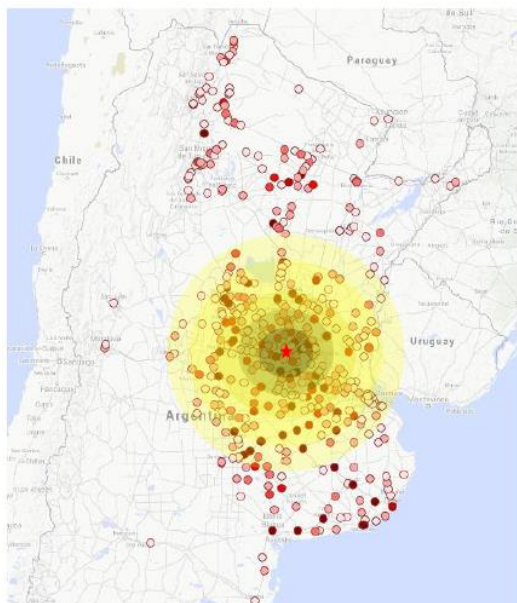
Centro de distribución	Localidad
PILAR	Pilar, Buenos Aires
DP SAN NICOLAS	San Nicolás, Buenos Aires
LG MERC. CENTRAL	MERCADO CENTRAL
LG TUCUMAN	Los Nogales, Tucumán
INTERAGRO	Gral Roca, Rio Negro
DP SPEGAZZINI	Carlos Spegazzini, Buenos Aires
LG SAN FRANCISCO	San Francisco, Cordoba
LG OLAVARRIA	Olavarria, Buenos Aires
LG RAFAELA	Rafaela, Santa Fe
RASA	Pergamino, Buenos Aires
TAGSA	Campana - Bs As
HORCONES SRL	Luzuriaga - Maipu, Mendoza

A excepción del centro de distribución de Pilar, los demás centros de distribución son manejados por un 3PL³ que brinda servicios de almacenamiento, carga y descarga y *picking*.

En cuanto a la distribución, el 39% del volumen de ventas en pallets es generado a más de 500 km del baricentro.

³: Tercera parte logística o *Third Party Logistics*. Proceso de ejecución logística tercerizado con un proveedor especializado.

Figura 2.2 Mapa de distribución de ventas actual



Las provincias de Buenos Aires, Córdoba y Santa Fe concentran el 69% de *Delivery Points* y generan el 77% del volumen de ventas en pallets.

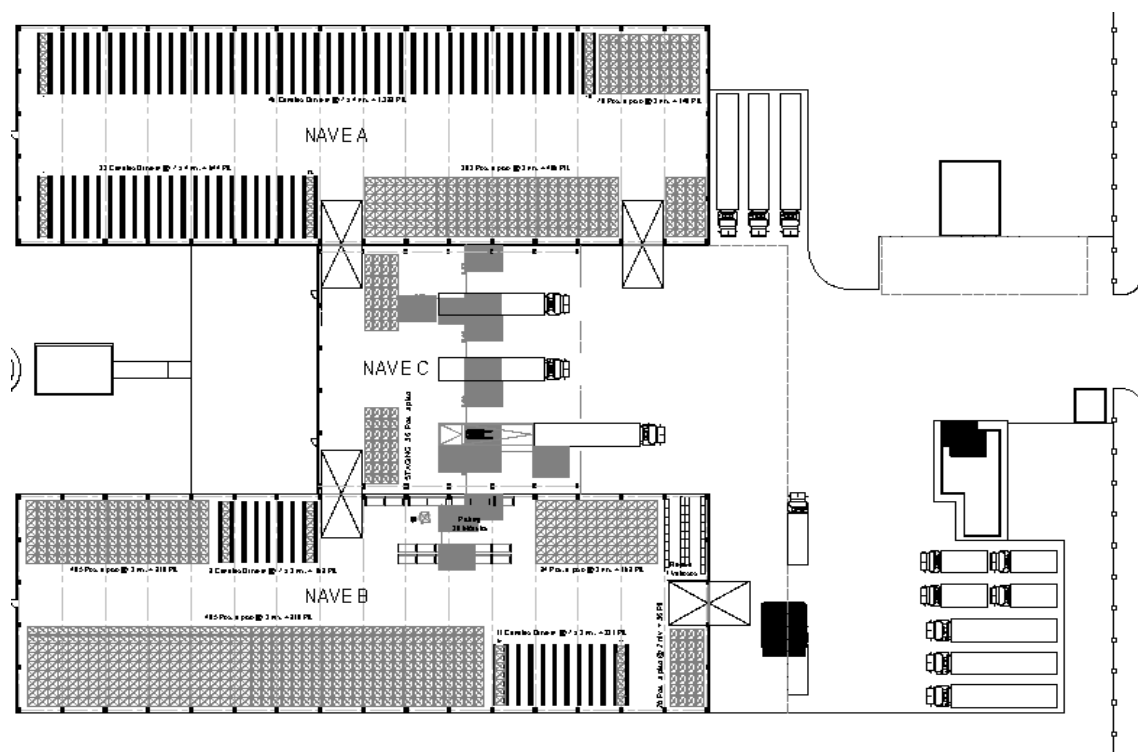
2.5 Administración de inventarios y almacenes

El centro de distribución de Pilar es el más grande de SYNGENTA y cuenta con capacidad para 4000 pallets.

Figura 2.3 Foto actual del centro de distribución de Pilar



Figura 2.4 Layout del centro de distribución de Pilar



En cuanto a su estructura de Bins, es dinámica, pero siempre respetando la “peligrosidad” de los productos químicos.

Los pallet utilizados tienen la medida standard de 1 x 1,20 metros.

Figura 2.5 Especificaciones de pallet 1

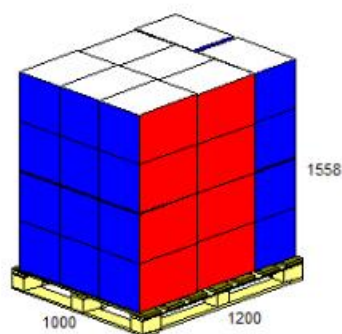
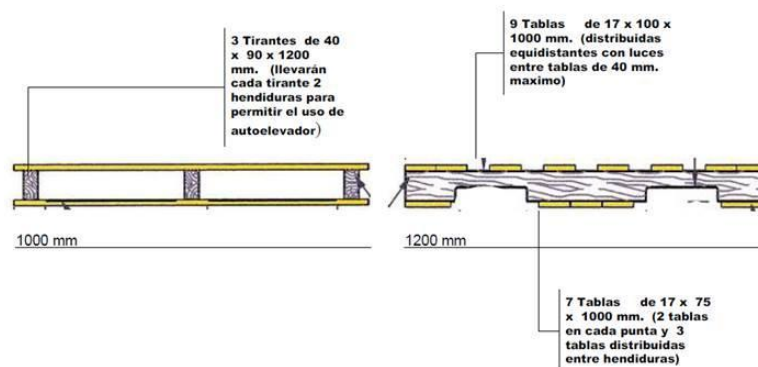


Figura 2.6 Especificaciones de pallet 2



Como ejemplo de presentación de producto, se toma el sulfosato:

- Bidón de 20 litros. 32 bidones por pallet (640 litros por pallet)
- Caja 4X5. 4 bidones de 5 litros por caja (640 litros por pallet – 32 cajas por pallet)
- Caja 12x1. 12 bidones de 1 litro por caja (480 litros por pallet – 40 cajas por pallet)

Cabe destacar que la presentación de mayor capacidad de los productos es de 20 litros por disposición de SENASA. Esto va a ser analizado posteriormente teniendo en cuenta su volumen de venta y los envases generados.

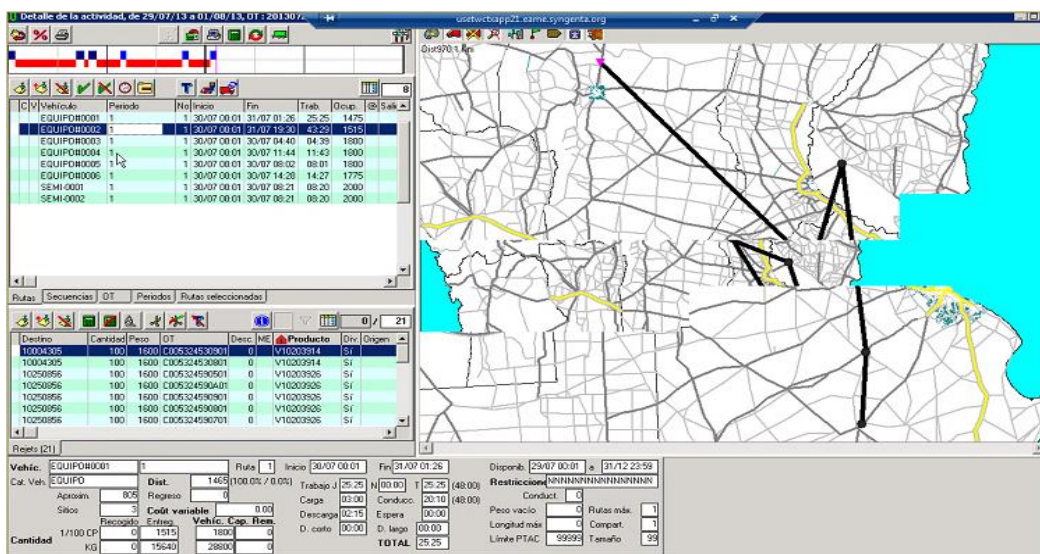
2.6 Sistema de distribución y transporte

Actualmente SYNGENTA no cuenta con transporte propio, sino que subcontrata con 10 proveedores toda la distribución doméstica.

En cuanto al proceso, se utiliza el sistema Axiadis, en donde se rutea los requerimientos (pedidos de venta y transferencias entre centros de distribución) diariamente obteniendo eficiencias en ruta y carga.

Adicional a esto, si la carga excede un determinado monto, se asigna automáticamente una custodia para acompañar al transporte en todo su trayecto.

Figura 2.7 Sistema de ruteo



Luego del proceso logístico, en ese mismo sistema se procede a costear el viaje sumando adicionales como estadía y/o custodia para proceder a la liquidación y pago del servicio.

Los tipos de transporte disponibles y su capacidad de carga medida en pallets son las siguientes:

Cuadro 2.4 Carga por tipo de camión

Tipo de camión	Carga
Chasis	6 Pallets
Acoplado	12 Pallets
Equipo (Chasis + acoplado)	18 Pallets
Semiremolque	20 Pallets

Cabe destacar que por la naturaleza de los productos químicos, hay ciertas incompatibilidades de algunos productos para transportarlos en el mismo camión.

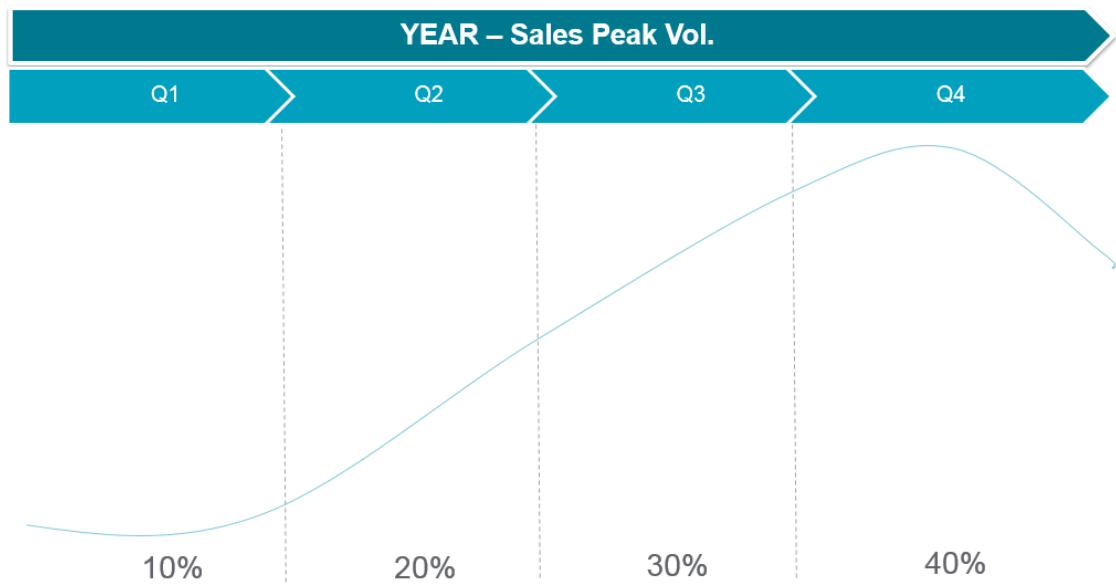
El *picking* utiliza la estrategia FEFO (*first expired, first out*) y es realizado manualmente por los operadores logísticos.

Respecto a la red de distribuidores, SYNGENTA cuenta con distintas categorizaciones basado en volumen de compra. Dichas categorías se detallarán en el apartado 2.9 – Canales de Venta de este capítulo. En todos los casos, no son distribuidores exclusivos de SYNGENTA aunque, al tener objetivos de venta a productores muy ambiciosos, las categorías más alta se puede llegar a encontrar en su porfolio aproximadamente el 90% de productos de SYNGENTA.

2.7 Sistema de administración de la demanda

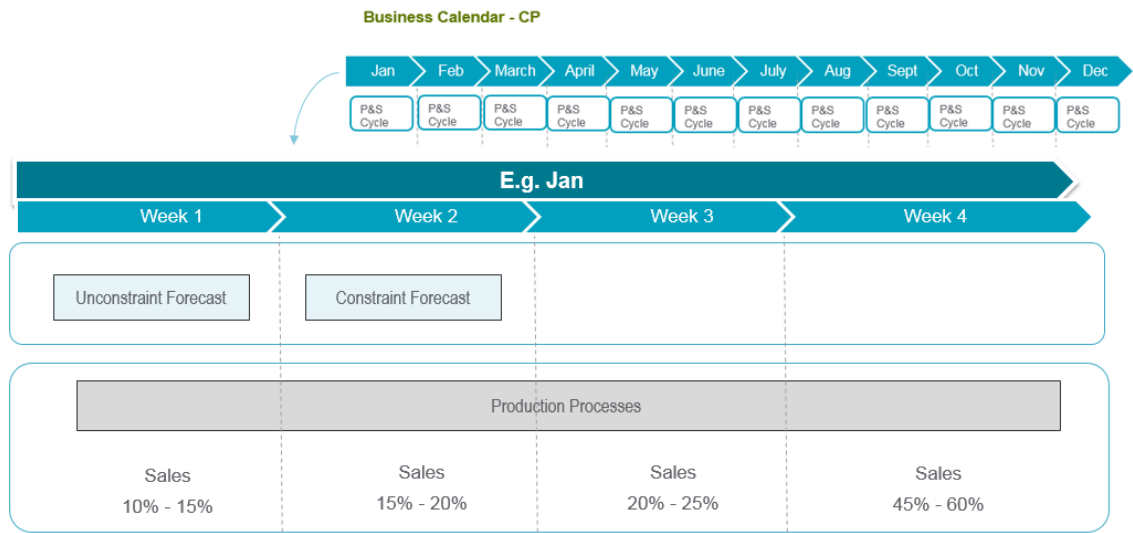
En cuanto a la estacionalidad de la demanda, se puede observar de tiene su nivel más alto durante el último cuatrimestre del año (Septiembre a Diciembre) concentrando el 40% de las ventas anuales.

Figura 2.8 Gráfico de estacionalidad de la demanda anual



A su vez, referido a la estacionalidad de la demanda mensual, se puede observar que la última semana del mes se concentra la mayor cantidad de ventas.

Figura 2.9 Gráfico de estacionalidad de la demanda mensual



El equipo de planificación local está encargado de asegurar y coordinar las actividades de producción de producto final. En cuanto a la planificación del ingrediente activo, la actividad se realiza desde el área de planificación global juntando los requerimientos de todas las regiones.

El stock de seguridad es calculado por producto en base a días de cobertura y nivel de servicio.

2.8 Planificación logística, S&OP

La estrategia de abastecimiento de SYNGENTA se realiza como MTS (*Make to stock*) y utiliza herramientas de planificación SAP APO (global) y SAP MRP (local).

Podríamos decir que las áreas de planificación, ventas y logística no están muy alineadas y que cada área persigue sus propios objetivos. Para solucionar este problema, todas las semanas se reúnen para revisar el plan táctico y asegurar el nivel de servicio acordado.

El costo total anual de transporte de carga palletizada de producto terminado es de USD 10 millones, siendo el 80% de dicho monto costo de entrega a clientes mientras que el restante corresponde a costos de transferencias del producto entre centros de distribución de la compañía.

2.9 Canales de Venta

Actualmente la compañía trabaja con canales de venta tanto directos como indirectos.

El canal directo contempla dos categorías de clientes:

- ✓ **Megafarmers:** Son clientes con una extensión de campo que supera las 15.000 hectáreas.
- ✓ **Seeds Cos & Industry:** Son clientes dentro de la misma industria de SYNGENTA a las cuales se les puede vender producto final (bidones) como ingrediente activo.

En el canal indirecto, y principal canal de llegada a los clientes de SYNGENTA, se pueden encontrar 6 categorías:

- ✓ **Distribuidor Billion Platinum:** Dentro de la categoría de distribuidores Billion descrita a continuación, se destacan los 7 mejores distribuidores en ventas del año anterior asignándole esta categoría.
- ✓ **Distribuidor Billion:** Son distribuidores que cumplen con los siguientes tres requisitos.
 - ✓ Tienen que cumplir con una facturación anual mayor a USD 7M de los productos SYNGENTA
 - ✓ Tienen que enviar periódicamente los datos de facturación a SYNGENTA para la actualización del sistema de CRM (*Customer relationship Management*)
 - ✓ Tienen que superar la prueba de *loyalty* de SYNGENTA. Esta prueba se realiza periódicamente a través de la metodología de *mystery shopper* para

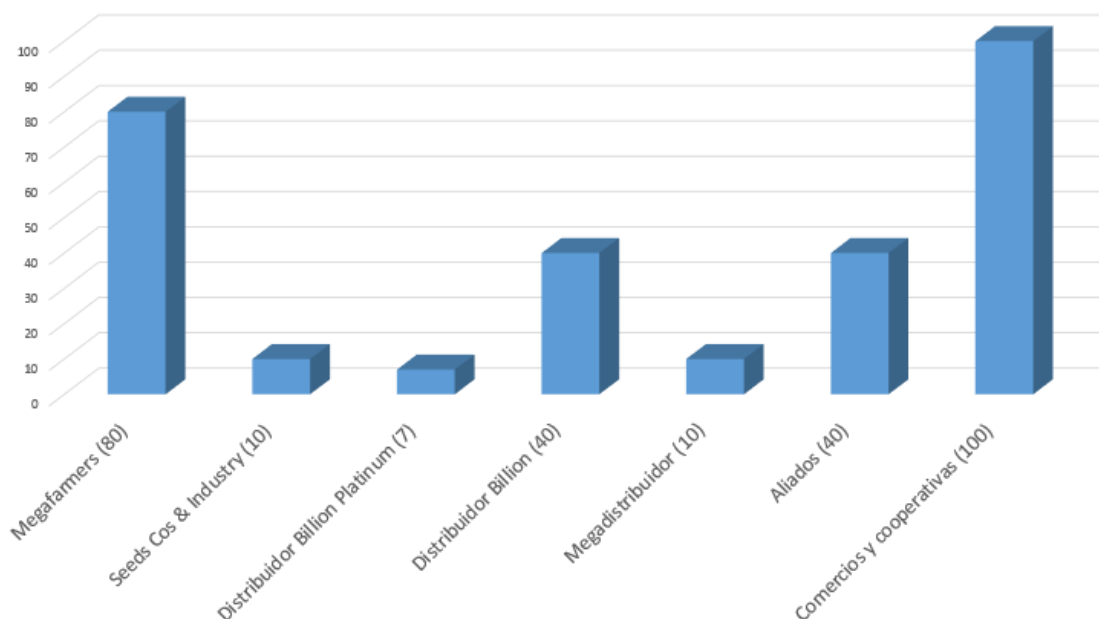
asegurar de que el distribuidor no recomiende ningún producto que no sea del portfolio de SYNGENTA.

- ✓ **Megadistribuidor:** Son distribuidores que cumplen con los siguientes dos requisitos.
 - ✓ Tienen que cumplir con una facturación anual mayor a USD 7M de los productos SYNGENTA
 - ✓ Tienen que enviar periódicamente los datos de facturación a SYNGENTA para la actualización del sistema de CRM (*Customer relationship Management*)
- ✓ **Estratégicos – Pre-Billion:** Son distribuidores que cumplen con los siguientes dos requisitos.
 - ✓ Tienen que cumplir con una facturación anual mayor a USD 2M y USD 5K de los productos SYNGENTA
 - ✓ En el mediano plazo tienen que mostrar capacidad de convertirse en un distribuidor de categoría Billion
- ✓ **Aliados:** Son distribuidores que cumplen con el siguiente requisito.
 - ✓ Tienen que cumplir con una facturación anual mayor a USD 2M y USD 5K de los productos SYNGENTA
- ✓ **Comercios y cooperativas:** Son distribuidores que cumplen con el siguiente requisito.
 - ✓ Tienen que cumplir con una facturación anual mayor a USD 1M y USD 2K de los productos SYNGENTA

Cabe destacar, como se mencionó anteriormente, que ningún distribuidor es exclusivo de productos del portfolio de SYNGENTA.

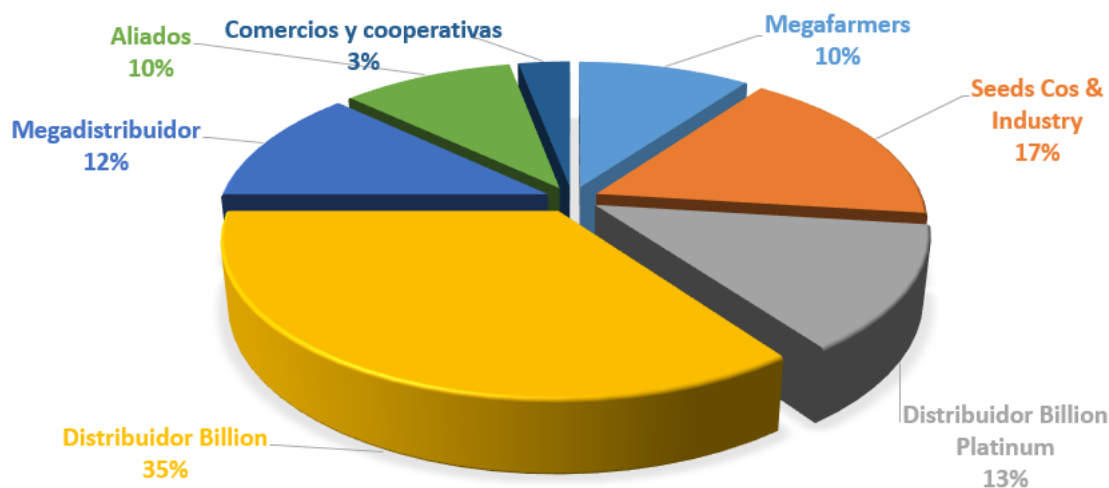
En los siguientes gráficos se detalla la cantidad de clientes de cada categoría y el porcentaje de venta en USD por canal.

Figura 2.10 Cantidad de clientes por canal de venta año 2017



Fuente: Elaboración propia en base a datos de SYNGENTA, Memoria y Balance, 2017

Figura 2.11 Porcentaje de venta en USD por canal de venta año 2017



Fuente: Elaboración propia en base a datos de SYNGENTA, Memoria y Balance, 2017

2.10 Proceso de manejo de envases actual

Según el ministerio de Agroindustria, actualmente en la Argentina se consumen unos 17.000.000 de contenedores de fitosanitarios al año, de los cuales el 60% son de 20 litros, lo que significan 13.000 toneladas de plástico. Hasta este momento se recoge un 35%, lo que implica solamente unas 4.500 toneladas.

“Los productos fitosanitarios utilizados en las diversas actividades agrícolas, que se realizan a lo largo del país, pueden comercializarse en diferentes formas de envasado. La mayoría de los productos fitosanitarios se comercializan en estado líquido y se presentan en la forma de envases de plástico rígido. Los mismos pueden venir en capacidades de 250 cm³, 500 cm³, 1, 5, 10 y 20 litros. Otra opción de recipientes que contienen formulados líquidos son las vejigas, las cuales vienen en recipientes, como las “Jerry Box”. En otros casos, como en el caso de productos granulados o en polvo, los mismos se presentan en el formato de “Bag in box”, el cual constituye una caja de cartón que adentro contiene, en una bolsa plástica el producto, generalmente en formato granulado o en polvo, aunque algunas veces también puede contener el producto en estado líquido.

En el caso de envases de cartón, bolsas plásticas, y vejigas, no es posible realizar el lavado de los mismos por lo cual, este tipo de envases son destinados directamente a disposición final donde son incinerados en hornos de alta temperatura que contienen filtros especiales.

Por el contrario, en el caso de envases de plástico rígido si es posible realizar el lavado de los mismos. El momento adecuado es al realizar la mezcla en el tanque, previo a la aplicación, utilizando agua limpia. El procedimiento correcto de lavado se encuentra explicado en la Norma IRAM 12.069, donde se detallan las dos formas posibles de realizar el lavado de los envases: triple lavado o lavado a presión. Independientemente de la forma de lavado, es necesario luego, inutilizar el envase mediante una perforación en su base, sin dañar la etiqueta, para evitar su reutilización.

Lavar los envases no es solo un procedimiento más que debe sumarse a la rutina al momento de realizar la mezcla, sino que constituye un punto muy importante, ya que permite disminuir los residuos de producto fitosanitario en el plástico de estos envases, lo que permite generar productos útiles para la sociedad.” (<http://www.casafe.org/tipos-y-usos-de-los-envases-de-productos-fitosanitarios/>)

Según este maestrando, el proceso teórico de manejo de envases difiere mucho al proceso práctico de envases. Teniendo en cuenta que solo el 35% de los envases pasan por el proceso de reciclaje, la mayoría de los productores desechan sus envases de forma ilegal, produciendo un alto impacto medioambiental contaminando las napas y poniendo en riesgo a la salud de las personas.

Actualmente, la mayoría de los envases fitosanitarios utilizados son descartados creando desechos ilegales. Aunque no se tienen cifras exactas, el destino de los envases se puede categorizar en:

- Dispersos en el campo
- Acopio en galpones
- Reutilización
- Entierro y quema
- Comercialización informal
- Disposición final en rellenos sanitarios no aptos

Fuente: Ministerio de agroindustria

Figura 2.12 Situación actual de desecho de envases fitosanitarios



Fuente: Ministerio de agroindustria

De la entrevista realizada al Jefe de *Stewardship* LAS Guillermo Delgado, se relevó que desechos de envases más comunes se dan acumulándolos en el campo y procediendo a la quema de los mismos, o vendiendo los envases por un valor ínfimo a recolectores.

Capítulo 3 – Nuevo marco regulatorio

Durante la entrevista con el Jefe de *Stewardship* LAS Guillermo Delgado, se relevó la información de que actualmente no existe una ley nacional para la regulación de los envases fitosanitarios, por lo cual se hace muy difícil para el productor / aplicador tener un claro lineamiento sobre el manejo de dichos envases. Existen leyes provinciales más y menos efectivas, y programas de buenas prácticas a los cuales los productores pueden suscribirse.

Dado el bajo volumen de reciclado de envases y la falta de lineamiento descripta anteriormente, el Ministerio de Agroindustria creó la ley 27.279 de gestión de envases vacíos de fitosanitarios.

Dicha ley fue realizada en conjunto por los siguientes organismos:

- Ministerio de Agroindustria
- Secretaria de Ambiente
- Subsecretaria de Fiscalización
- De coordinación político y constitucional
- Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA)
- Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA)

3.1 Ley 27.279

“La ley establece los presupuestos mínimos de protección ambiental para la gestión de los envases vacíos de fitosanitarios que, en virtud a la toxicidad del producto que contuvieron, requieren de una gestión diferenciada y condicionada”. (Presentación de Ley 27.279, Ministerio de Agroindustria.)

A continuación se detallan los puntos más destacados de la ley para el entendimiento del proceso futuro diseñado en el capítulo 5.1 de este documento.

Los objetivos de la ley son:

- Garantizar que la gestión integral de los envases vacíos no afecte la salud de las personas ni al ambiente.
- Que el material recuperado de los envases no sea empleado en usos que puedan implicar riesgos para la salud humana o animal o tener efectos negativos sobre el ambiente.
- Mejorar la eficacia de la gestión, considerando las estructuras y métodos preexistentes de cada jurisdicción, de conformidad con el principio de progresividad⁴.

Actores definidos en la ley:

- **Registrante:** Toda persona física o jurídica que haya obtenido el Certificado de Uso y Comercialización de un producto fitosanitario debidamente inscripto en el

4: Dado que ley es nacional se puede complementar con leyes provinciales o jurisdiccionales. Esta es la razón por la cual la ley establece los presupuestos mínimos y sigue el principio de progresividad.

Registro Nacional de Terapéutica Vegetal del Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA).

- **Usuario:** Toda persona física o jurídica que compre productos fitosanitarios para la actividad agropecuaria y, como consecuencia de ello, genere y sea tenedor de envases vacíos de fitosanitarios.
- **Aplicador:** Toda persona física o jurídica, pública o privada que aplique o libere al ambiente productos fitosanitarios.
- **Comercializador:** Toda persona física o jurídica que comercializa el producto fitosanitario.

Conceptos de responsabilidad descriptos en la ley:

- **Responsabilidad extendida:** Obliga al registrante a responsabilizarse de la gestión y financiamiento del sistema de la gestión de manejo de envases. En el cumplimiento de dicho deber se deberá tener en cuenta el ciclo de vida del envase y la jerarquía de opciones.
- **Responsabilidad compartida:** Se obliga a los restantes eslabones de la cadena de suministro a realizar las obligaciones específicas que presenta la ley (por ejemplo el triple lavado por parte del usuario / aplicador).

A su vez, la ley establece la creación de centros de acopio transitorio (CAT) “Los CAT serán responsabilidad de los registrantes y deberán inscribirse en los registros creados al efecto por las Autoridades Competentes como generadores de envases vacíos de fitosanitarios, pudiendo ser privados o mixtos. Deberán ubicarse en zonas industriales y/o zonas rurales y cumplir con los requisitos que establezca la normativa complementaria.”

También la ley, en su artículo 24 hace referencia a la creación de un Sistema Único de Trazabilidad. ”ARTÍCULO 24. — Créase el Sistema Único de Trazabilidad. El mismo tendrá por objeto permitir el monitoreo permanente de los sistemas de gestión con los alcances que establezca la reglamentación de la presente ley y deberá armonizarse con lo dispuesto por los registros creados y/o a crearse para cuestiones afines a la presente.”

3.2 Programa de buenas prácticas agrícolas

Actualmente en Argentina existe el programa de Buenas Prácticas Agrícolas (BPA), que es el resultado de un proceso de dialogo interinstitucional entre las principales entidades públicas y privadas relacionadas al agro. La Red BPA se creó para contar con un mecanismo de intercambio de información, diálogo y cooperación entre sus miembros, para abordar de forma integral las distintas dimensiones de esta temática.

“Los integrantes de la Red entienden que las BPA constituyen un instrumento estratégico para atender adecuadamente los desafíos del crecimiento cuantitativo y cualitativo de la demanda nacional y mundial de los productos de la agroindustria, que implica la integración de la disponibilidad, la calidad e inocuidad y la sustentabilidad de la producción agroindustrial.

Básicamente el término BPA hace referencia a una manera de producir y procesar los productos agropecuarios, de modo que los procesos de siembra, cosecha y pos-

- Promueven que los productos agropecuarios no hagan daño a la salud humana y animal ni al medio ambiente;
- Protegen la salud y la seguridad de los trabajadores;
- Tienen en cuenta el buen uso y manejo de los insumos agropecuarios.” (<http://www.redbpa.org.ar/>)

Figura 3.1 Entidades miembro de la red de Buenas Prácticas Agrícolas



El proceso definido e implementado en Brasil para la devolución y reciclaje de envases fitosanitarios ha sido estudiado como un caso de éxito. Razón por la cual, este apartado explica el marco legal, proceso definido y métricas actuales.

24

actúa como núcleo de inteligencia haciéndose responsable por la logística inversa de envases en todo el país.

La creación de inpEV cumple las determinaciones de la Ley federal nº 9.974/00, la cual establece los principios para el manejo y la disposición ambientalmente correcta de envases fitosanitarios a partir de las responsabilidades compartidas entre todos los actores de la cadena de producción agrícola – agricultores, canales de distribución y cooperativas, industria y poder público.

Con el crecimiento constante y el compromiso de cada uno de estos actores y de la sociedad en general, inpEV ayudó a convertir a Brasil en una referencia mundial en logística inversa de envases fitosanitarios. Por acción del sistema Campo Limpio, cerca del 94% de los envases plásticos reciben un correcto destino. Actualmente ningún país registra una cobertura tan amplia como Brasil. Francia, como el segundo mejor en desempeño, obtiene el 77%, seguida por Canadá con 73%. Estados Unidos se encuentra en el ranking con 33%.

Se detallan las responsabilidades compartidas tal cual están descriptas en el marco legal actual de Brasil.

Agricultores:

- Lavar, inutilizar y almacenar temporalmente los envases adecuadamente.
- Devolver los envases en el lugar indicado en la Nota Fiscal⁵.
- Guardar el comprobante de devolución obtenido del canal de distribución por al menos un año.

Canal de distribución y cooperativas

- Indicar en la Nota Fiscal el lugar para la devolución del envase.
- Recibir y almacenar el material adecuadamente.
- Emitir el comprobante de devolución a los agricultores.
- Educar y concientizar a los productores acerca de la importancia de seguir los procedimientos correctos y participar de la logística inversa.

Industria fabricante (representada por inpEV)

- Retirar los envases almacenadas en las unidades de recepción.
- Dar un correcto destino a los envases (reciclaje o incineración según el caso).
- Educar y concientizar a los productores acerca de la importancia de seguir los procedimientos correctos y participar de la logística inversa.

Poder público

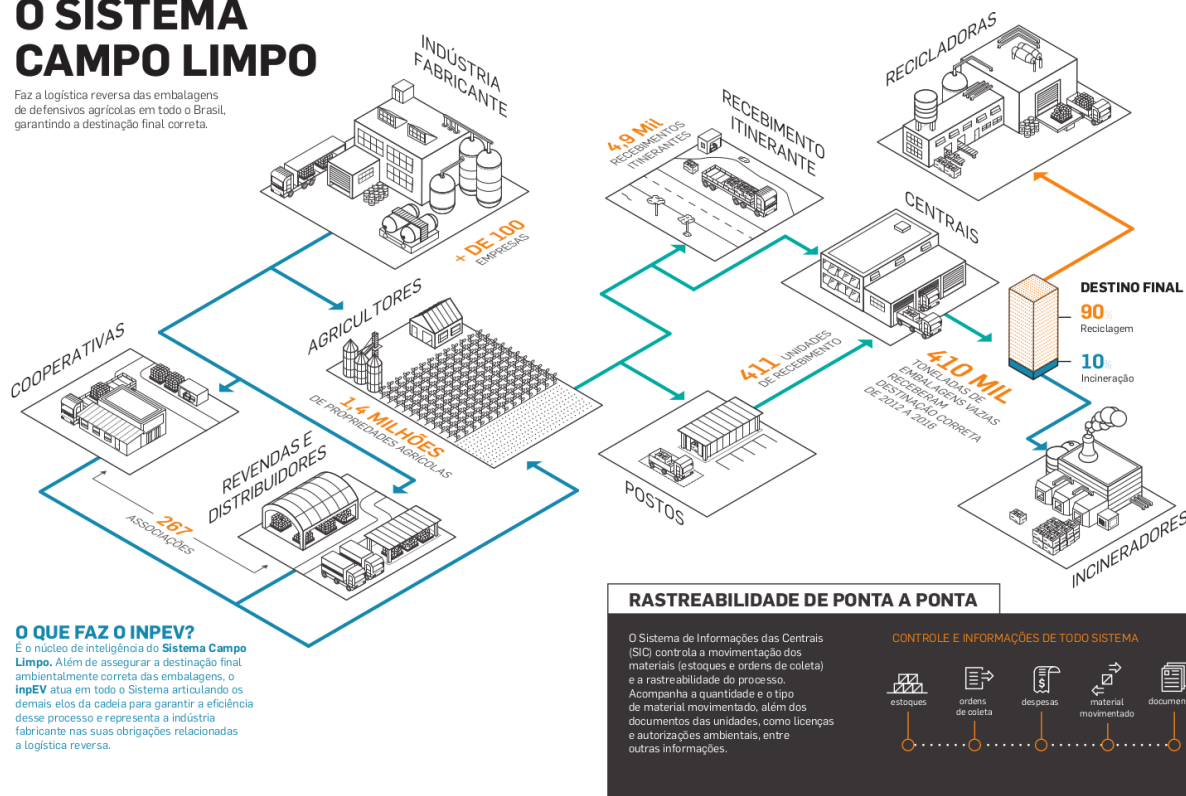
- Fiscalizar el cumplimiento de las obligaciones legales de los diferentes actores de la cadena agropecuaria.
- Fiscalizar y autorizar los las unidades de recepción.
- Educar y concientizar a los productores acerca de la importancia de seguir los procedimientos correctos y participar de la logística inversa.

Fuente: <https://www.inpev.org.br>

Figura 3.2 Proceso actual de logística inversa de envases fitosanitarios de Brasil

O SISTEMA CAMPO LIMPO

Faz a logística reversa das embalagens de defensivos agrícolas em todo o Brasil, garantindo a destinação final correta.



Fuente: <https://www.inpev.org.br>

3.4 Proceso de manejo de envases futuro

A fin de tener un entendimiento claro del proceso futuro descrito en la ley, se ilustra con un gráfico explicando en detalle las actividades de cada actor en la cadena de abastecimiento.

Figura 3.3 Proceso futuro de cadena de abastecimiento de productos fitosanitarios



Fuente: Elaboración propia

Algunas consideraciones de la figura anterior:

- Es muy común en la industria que el registrante, quien elabora el producto fitosanitario, venda a través de distribuidores. De esta forma se agrega un nuevo eslabón en la cadena entre el registrante y el usuario / aplicador.
- El transporte de los envases fitosanitarios desde el usuario / aplicador hasta el centro de acopio transitorio (CAT) puede ser realizado con un medio de transporte particular, es decir, no tiene que estar autorizado especialmente para dicha actividad. No así el transporte realizado entre el CAT y la planta de reciclaje, ya que dicho transporte tiene que estar autorizado por las autoridades competentes.
- El plástico una vez triturado dentro de la planta recicladora es utilizado por diversas industrias. Ya que dicho material estuvo en contacto con producto tóxico, no puede utilizarse para plástico de contacto humano. Algunos productos realizados con el material reciclado son tanques de inodoro y durmientes de ferrocarril (reemplazando la madera).

Capítulo 4 – Análisis multidimensional de la situación

A fin de evaluar el impacto de la nueva ley en las compañías de la industria agroquímica, se realiza a continuación un análisis multidimensional de la situación.

4.1 Aspecto económico

Referente al aspecto económico, la ley generará un costo extra para las empresas de la industria agroquímica que operan en el país ya que se tendrán que adaptar obligatoriamente a la nueva regulación.

Esto se traduce principalmente en un cambio de envase para agregar el código necesario en la etiqueta, y en modificar el sistema para informar cada vez que se realice una venta envíe una notificación al sistema único de trazabilidad. En SYNGENTA, estas adaptaciones son llevadas a cabo bajo proyectos LTO (*license to operate*).

Adicional a esto, hay que considerar el impacto de las posibles sanciones económicas que pueden sufrir los actores de la cadena de abastecimiento. Esto se realiza con apercibimientos, multas y hasta suspensión de actividad.

Se detalla el artículo 25 de la ley 27.279 correspondiente a las sanciones.

“Las autoridades competentes deberán sancionar el incumplimiento de las disposiciones de la presente ley y de las normativas reglamentarias que en su consecuencia se dicten. La sanción, según su gravedad, reincidencia y naturaleza, podrá ser:

- a) Apercibimiento.
- b) Multa pecuniaria de entre trescientos (300) y diez mil (10.000) sueldos básicos de la categoría inicial de la Administración Pública Nacional.
- c) Suspensión de la actividad de treinta (30) días hasta un (1) año, atendiendo a las circunstancias del caso.
- d) Clausura temporaria o permanente, total o parcial.
- e) Obligación de publicar la parte dispositiva de la resolución condenatoria a cargo del infractor.”

También, referente al aspecto económico, la regularización del manejo de envases generará residuos de la industria agroquímica para que sea utilizado como insumo en otras industrias. Cabe destacar que el material plástico recuperado no será apto para el contacto humano ya que estuvo en contacto con químicos nocivos.

Se detallan a continuación los posibles destinos de los envases vacíos de producto fitosanitario según el documento de Sistemas de Gestión de Envases de la Fundación CampoLimpio.

Figura 4.1 Listado de los posibles destinos de los envases vacíos de producto fitosanitario

1. Recipallet
2. Soporte para señalización vial
3. Cruceta de poste
4. Tanque del inodoro
5. Carretilla de plástico
6. Caja para mezcla de cemento
7. Caja de batería automotriz
8. Rueda plástica para carretilla
9. Embalaje para aceite lubricante
10. Ecoplástica Triex
11. Barril plástico para incineración
12. Conduit corrugado
13. Conducto corrugado
14. Caja de paso y empalme para hilos y cables eléctricos
15. Tubo para desagües
16. Tapa agro Recicap
17. Tonel de cartón
18. Combustibles
19. Durmientes



Fuente: Documento de Sistema de Gestión de EVF, Fundación CampoLimpio Abril 2018

4.2 Aspecto social

Referente al aspecto social, la ley mejorará la imagen de las empresas del sector, del ministerio de agroindustria, ganadería y pesca de la Nación (creador de la ley), y de cámaras empresariales asociadas al rubro. También, evitará el uso de envases en el circuito ilegal considerando los riesgos pertinentes.

Referente a la responsabilidad, la ley específicamente explica la responsabilidad extendida y compartida entre todos los actores de la cadena. Esto es un impacto social alto ya que obliga a cumplir la ley desde al registrante (quien produce el agroquímico) hasta al pequeño productor que utiliza el producto.

Se detalla el artículo 5 de la ley 27.279 correspondiente a la responsabilidad extendida y compartida.

“Entendida como el deber de cada uno de los registrantes de responsabilizarse objetivamente por la gestión integral y su financiamiento, respecto a los envases contenedores de los productos fitosanitarios puestos por ellos en el mercado nacional y sus consecuentes envases vacíos. En el cumplimiento de dicho deber, se deberán tener en cuenta el ciclo de vida del envase y el respeto por la jerarquía de opciones. Dicha responsabilidad será compartida con los restantes eslabones de la cadena de gestión en la medida de las obligaciones específicas que les impone la presente ley.”

4.3 Aspecto ambiental

En cuanto al aspecto ambiental, el principal impacto y objetivo de la ley es la búsqueda de una mejora significativa del índice de reciclaje, disminuyendo los desechos ilegales, evitando el desconocimiento de los usuarios / aplicadores sobre qué hacer con los envases y evitando en salud por reutilización de los mismos.

Se detalla el artículo 5 de la ley 27.279 correspondiente a los objetivos de la ley.

“ARTÍCULO 3º — Son objetivos de la presente ley:

- a) Garantizar que la gestión integral de los envases vacíos sea efectuada de un modo que no afecte a la salud de las personas ni al ambiente.
- b) Asegurar que el material recuperado de los envases que hayan contenido fitosanitarios no sea empleado en usos que puedan implicar riesgos para la salud humana o animal, o tener efectos negativos sobre el ambiente.
- c) Mejorar la eficacia de la gestión, considerando las estructuras y métodos preexistentes en cada jurisdicción, de conformidad con el principio de progresividad.
- d) Dinamizar el procedimiento administrativo para el registro y autorización de los sujetos comprendidos en la presente ley.
- e) Establecer y definir las diferentes etapas y eslabones comprendidos en la gestión integral de los envases vacíos de fitosanitarios.”

4.4 Aspecto de imagen / marketing

Respecto a los impactos de imagen y marketing, podemos comentar que la aplicación de la ley mejorará la imagen en una industria muy criticada y observada por la sociedad. Marcas como Monsanto son blanco de críticas constantes sea por cultivos transgénicos o la venta de productos agroquímicos.

Otro impacto relacionado con la imagen y marketing será la generación de campañas de comunicación a todos los actores de la cadena de suministros. La implementación de la ley deberá informar, ya sea directa o a través de las cámaras de la industria y/o fundaciones, el proceso y responsabilidad del manejo de envases a cada actor de la cadena de suministros. Este paso es clave para la correcta implementación de la ley.

Se detalla a continuación ejemplos de comunicación y promoción de la fundación CampoLimpio.

Figura 4.2 Ejemplo de comunicación y promoción sobre el lavado de envases



Fuente: Documento de Sistema de Gestión de EVF, Fundación CampoLimpio Abril 2018

Capítulo 5 – Propuesta

En este capítulo se describirá la propuesta para SYNGENTA, teniendo en cuenta el cumplimiento de los requerimientos legales, y agregando valor y diferenciación respecto del resto de las empresas de la industria.

Dentro del análisis de alternativas se llegó a dos posibles soluciones considerando el nuevo marco legal y la estructura actual de canales de venta de SYNGENTA:

- 1) Solución de devolución de envases diferencial para canal directo – Megafarmers: Esta solución está enfocada en la categoría de clientes Megafarmers del canal directo. Como se explica en el capítulo 2 apartado 2.9 Canales de Venta, esta categoría cumple con el requisito de superar una superficie de cultivo mayor a 15.000 hectáreas.
- 2) Solución de devolución de envases diferencial para distribuidores Billion: Esta solución atiende a distribuidores Billion del canal indirecto y, por ende, beneficia a los clientes que acudan a estos tipos de distribuidores.

A continuación se detalla el análisis realizado de estas dos posibles soluciones con sus puntos clave para la toma de decisión. Estos datos fueron obtenidos de la entrevista realizada a Directora de Ventas LAS Mirta Lopez durante Agosto 2018

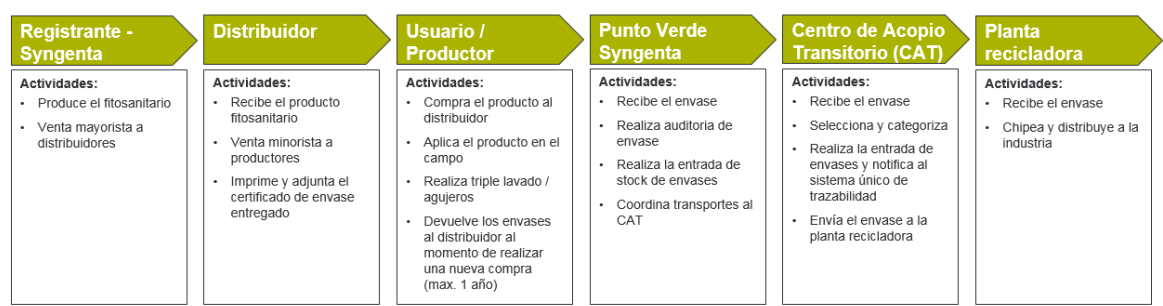
- ✓ El canal directo Megafarmer representa un porcentaje de ventas de 12%, mientras que el canal indirecto Billion representa un porcentaje de ventas de 48% en USD (datos del año 2017).
- ✓ El canal directo Megafarmer cuenta con una cantidad de clientes de 80, mientras que el canal indirecto Billion cuenta con una cantidad de clientes de 47 (datos del año 2017).
- ✓ Se considera que el canal directo Megafarmer determina su decisión de compra en base a precios e infulenciadores y no es un diferencial el servicio adicional por el manejo de envases.
- ✓ Los clientes del segmento medio atendidos por distribuidores Billion consideran un elemento decisor al momento de la compra los servicios prestados de la compañía y no solo la calidad del producto y/o el precio.
- ✓ Se tiene en cuenta la infraestructura existente del distribuidor Billion (caminos, galpones, personal, etc.).
- ✓ Se considera el actual problema logístico de distribución a clientes directos (falta de caminos, falta de personal, extensión, etc.).
- ✓ Se tiene en cuenta la cantidad de distribuidores actuales del segmento Billion y su proyección de crecimiento.
- ✓ Se tiene en cuenta la falta de activos logísticos de los clientes del segmento medio atendidos por distribuidores Billion para realizar la logística inversa al CAT correspondiente.

Considerando los puntos descriptos, se elige y profundiza trabajar en una solución diferencial de devolución de envases fitosanitarios para el canal de venta indirecto de distribuidor Billion.

5.1 Proceso de devolución de envases fitosanitarios SYNGENTA

El proceso de devolución de envases fitosanitarios de SYNGENTA para clientes que adquieran su producto vía distribuidor Billion Platinum será diferencial al establecido por la ley, ya que de esta forma agregamos valor al producto de SYNGENTA y obtenemos un factor clave de elección por el servicio extra que se brinda.

Figura 5.1 Proceso futuro de devolución de envases de distribuidores Billion Platinum



Fuente: Elaboración propia

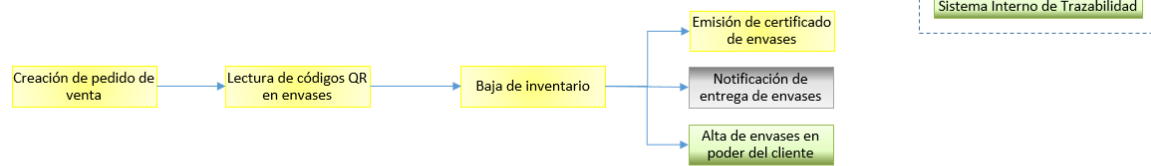
El Punto Verde SYNGENTA será un espacio destinado a la recepción de los envases comprados en el mismo distribuidor y se encontrará ubicado en la misma locación que el distribuidor Billion Platinum. El usuario / productor podrá realizar esta devolución aprovechando el mismo viaje para la compra de nuevos productos.

Para el seguimiento de los envases vendidos por el distribuidor, en poder del usuario / productor y devueltos al Punto Verde, se deberá implementar un sistema interno de trazabilidad. Este sistema deberá ser capaz de monitorear el stock de envases asegurando el balance de masa correspondiente y evitando así mermas por almacenamiento o transporte.

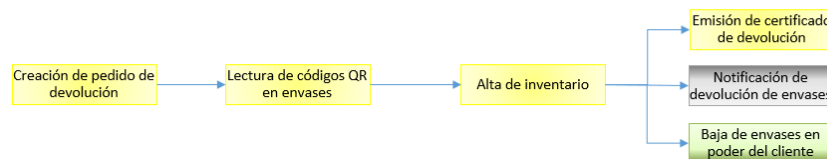
Se detalla a continuación los procesos detallados de venta y devolución de envases considerando la funcionalidad del sistema interno de trazabilidad.

Figura 5.2 Proceso de venta y devolución de venta en distribuidores Billion Platinum

Proceso de venta en distribuidor



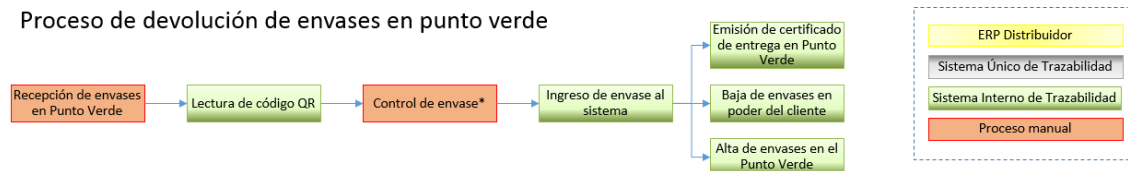
Proceso de devolución de venta en distribuidor



Fuente: Elaboración propia

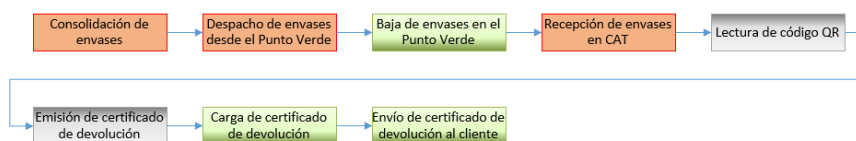
Figura 5.3 Proceso de devolución de envases en distribuidores Billion Platinum

Proceso de devolución de envases en punto verde



*: Los controles son 1- Triple lavado 2- Agujeros 3- Verificación de envases en poder del cliente

Proceso de consolidación y envío al CAT



Fuente: Elaboración propia

Notas importantes:

- ✓ SYNGENTA no puede recibir stock con vencimiento menor a 30 días
- ✓ SYNGENTA se reserva el derecho de recepcionar stock en malas condiciones en el punto verde
- ✓ SYNGENTA se hace cargo del costo logístico y coordinación de transporte desde el punto verde al CAT
- ✓ SYNGENTA se hace cargo de las posibles mermas de transporte o almacenamiento desde la recepción en el punto verde hasta la entrega al CAT

- ✓ En el caso de que el cliente quiera extender el plazo para la devolución de envases, el cliente deberá enviar el documento aprobado al Punto Verde

Se detalla la funcionalidad requerida para el sistema interno de trazabilidad:

- ✓ Interfaz con ERP del distribuidor
 - Al momento del despacho por venta da de alta envases en poder del cliente
 - Al momento de devolución por venta da de baja envases en poder del cliente
- ✓ Manejo de stock
 - Al momento de devolución de envases del cliente da de baja envases en poder del cliente y da de alta envases en punto verde
 - Manejo de *aging* de envases (desde la venta hasta la devolución en punto verde)
 - Envío de notificaciones al cliente (*aging*, reportes, etc.)
 - Al momento de despacho al CAT da de baja envases en el punto verde
- ✓ Formularios
 - Emisión de certificado de entrega en punto verde
 - Scan de certificado de devolución en CAT
 - Envío de certificados a clientes
- ✓ Otros
 - Recepción de declaración jurada de clientes para actualización de *aging*

5.2 Beneficio para clientes usuario / productor

Los beneficios de la solución diferencial propuesta para los distribuidores Billion Platinum se pueden categorizar en operativos y marketing.

- ✓ **Operativos**
 - Facilita la devolución de envases fitosanitarios al usuario / productor. Dicho trayecto logístico se podrá realizar al momento de realizar una nueva compra o puntualmente para la devolución. Considerando que los distribuidores Billion Platinum tienen una cercanía muy próxima a áreas rurales, este trayecto será generalmente menor al CAT oficial.
 - Se re-utiliza la misma red de distribuidores SYNGENTA Billion Platimun considerando su actual infraestructura
 - Posibilita realizar la auditoria de triple lavado / agujeros generando datos para la industria y teniendo un mejor sustento para tomar acciones correspondientes (capacitaciones, comunicaciones, etc.)
 - Permite la opción de brindar consultoría de seguridad e higiene (HSE) a los distribuidores Billon Platinum para asegurar el correcto almacenamiento de envases vacíos
- ✓ **Marketing**
 - Fideliza clientes haciendo la devolución de envases más simple
 - Genera datos para categorización de clientes (volumen compra, consumo, envases devueltos) permitiendo hacer campañas de marketing con mejor información de mercado.

- Permite realizar la creación de un programa de beneficios en base a categorización de clientes
- Genera alertas al distribuidor si el productor no devolvió sus envases o si se está por cumplir al *aging* legal de 1 año desde su compra.

5.3 Objetivos e índices de medición

El objetivo de esta iniciativa es simplificar la devolución de envases fitosanitarios a clientes de SYNGENTA que compren a través de distribuidores Billion Platinum. Esto generará un valor agregado a los productos de SYNGENTA y será un factor clave en la selección de los mismos.

Los índices establecidos para controlar y medir la correcta implementación y funcionamiento del proceso serán:

- ✓ **Nivel de aceptación:** Cuantos usuarios / productores utilizan este vía de devolución de envases a través del Punto Verde SYNGENTA.
- ✓ **Auditoría de envases:** Evalúa cuando envases son entregados en el Punto Verde SYNGENTA de la forma correspondiente (según la norma IRAM descripta en el capítulo 2 apartado 2.10 Proceso de manejo de envases actual).
- ✓ **Merma:** Cantidad de envases recibidos en el Punto Verde SYNGENTA no devueltos al CAT correspondiente (merma por almacenamiento o transporte)
- ✓ **Tiempo promedio utilización de producto:** Tiempo transcurrido desde la venta del producto hasta la devolución en el Punto Verde SYNGENTA.
- ✓ **Cantidad de prorrogas solicitadas:** Cantidad de declaraciones juradas ingresadas en el sistema interno de trazabilidad para extender el plazo mayor a 1 año desde la compra.

Capítulo 6 – Costos y cronograma de implementación

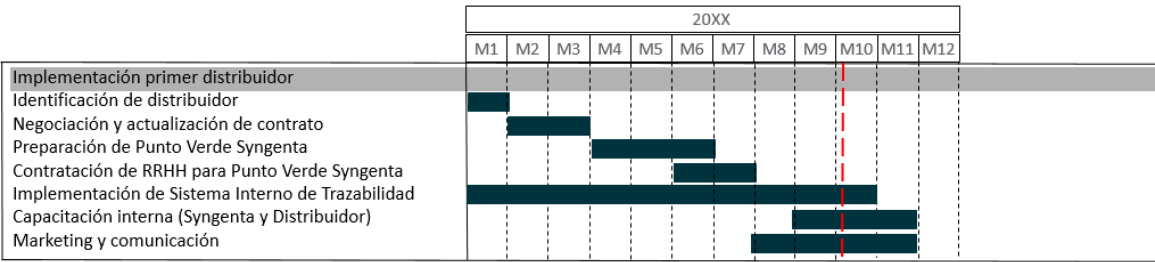
Este capítulo tiene como objetivo describir el cronograma del proyecto y listar todos los costos asociados a esta iniciativa, tanto el desarrollo del sistema interno de trazabilidad como su implementación en cada distribuidor considerando las áreas de sistemas, infraestructura, HSE, etc.

6.1 Cronograma de implementación

Se detallan tres cronogramas de proyecto, uno inicial para el desarrollo del sistema interno de trazabilidad, otro inicial contemplando todas las actividades de implantación necesarias en el distribuidor y otro contemplando la extensión de la iniciativa en nuevos distribuidores SYNGENTA.

La complejidad del proyecto inicial es, principalmente, el desarrollo del sistema interno de trazabilidad, por este motivo tiene una duración de 10 meses y se enfoca en el diseño, construcción y pruebas de la solución a implementar.

Figura 6.1 Cronograma de proyecto de implementación de la iniciativa en el primer distribuidor

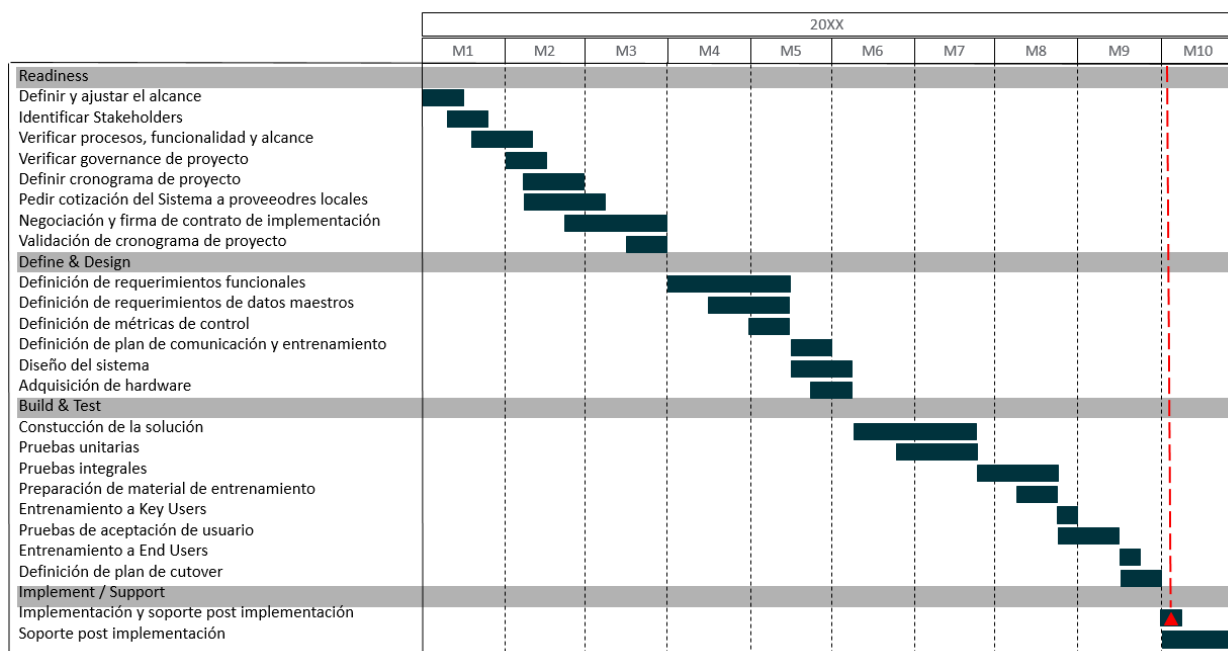


Fuente: Elaboración propia

Como se puede observar, la actividad más crítica es la implementación del sistema interno de trazabilidad. Esta actividad contempla todas las actividades de diseño, desarrollo e implementación del nuevo software.

Dada la criticidad de dicha actividad, se detalla el cronograma de proyecto de la implementación del sistema de trazabilidad.

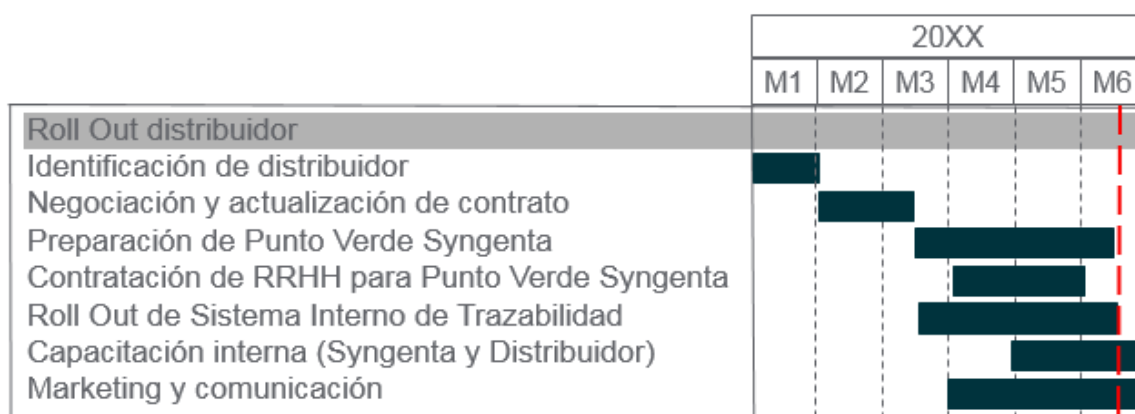
Figura 6.2 Cronograma de proyecto de desarrollo e implementación del sistema de trazabilidad



Fuente: Elaboración propia

Una vez desarrollado el sistema interno de trazabilidad e implementado el primer distribuidor, las futuras implementaciones serán consideradas como un *Roll Out* de la solución existente, es decir, no es necesario la adaptación del sistema a cada distribuidor en particular. Se detalla el cronograma del mismo.

Figura 6.3 Cronograma de proyecto de *Roll Out* en nuevos distribuidor



Fuente: Elaboración propia

Se puede observar que el plazo del *Roll Out* para cada distribuidor es significativamente menor al cronograma inicial dado que la el diseño y la implementación del sistema interno de trazabilidad ya fue realizada anteriormente.

6.2 Costo económico de adecuación

Dada la explicación del capítulo anterior referente al cronograma de implementación, se listan los costos asociados al proyecto.

Inversión inicial:

- Sistemas:
 - Implementación inicial de sistema interno de trazabilidad: \$500.000.-
 - *Roll out* de sistema interno de trazabilidad: \$250.000.-
- Preparación del Punto Verde:
 - Preparación de infraestructura: \$100.000.-
 - Señalética: \$50.000.-

Gastos operativos:

- Soporte operativo de sistema interno de trazabilidad: \$35.000.- mensual
- Gastos de capacitación, marketing y comunicación: \$30.000.- mensual
- Gastos de recursos humanos en Punto Verde: \$100.000.- mensual
- Gastos de transporte de logística inversa: \$3.500.000.- anual
- Multas por merma en almacenamiento y transporte: \$150.000.- anual

Notas y aclaraciones:

- Se contratará un proveedor de sistemas capaz de entregar el proyecto inicial, roll out y soporte operativo de la aplicación.
- Los valores de preparación del Punto Verde son estimativos y máximos en los que SYNGENTA presupuestará para dicha preparación. En caso de que se necesite más presupuesto, esto se negociará con el distribuidor.
- Todos los gastos operativos fueron calculados por distribuidor.
- El personal atendiendo en el Punto Verde será contratado por SYNGENTA pero será tercerizado por una compañía proveedora de RRHH.
- Se toma en cuenta una merma de almacenamiento y transporte idéntica a la actual de Syngenta (0,15% del total del stock).
- Ya que hasta el momento no se conoce la ubicación exacta de los centros de acopio transitorios, se contempla el gasto en logística inversa en distancia equivalente a la existente con el almacén de SYNGENTA. Esto se analizará como variable en los cálculos financieros
- Todos los valores son expresados en dólares (USD).
- Se estima un dólar a \$40 pesos argentinos (ARS)

Teniendo en cuenta los costos anteriormente mencionados, se realizan cálculos financieros a fin de obtener el incremento de ventas necesarias en un distribuidor para absorber la inversión y los gastos operativos de esta iniciativa.

Cuadro 6.1 Resumen de gastos operativos e inversión inicial prorrateado cada distribuidor

Concepto	Pesos	Dolares	Valor 7 distribuidores
Inversión inicial			
Implementación inicial de sistema interno de trazabilidad	\$ 500.000,00	\$ 12.500,00	\$ 12.500,00
Roll out de sistema interno de trazabilidad	\$ 250.000,00	\$ 6.250,00	\$ 37.500,00
Preparación de infraestructura	\$ 100.000,00	\$ 2.500,00	\$ 17.500,00
Señalética	\$ 50.000,00	\$ 1.250,00	\$ 8.750,00
Gasto operativo			
Soporte operativo de sistema interno de trazabilidad - Mensual	\$ 35.000,00	\$ 875,00	\$ 875,00
Gastos de capacitación, marketing y comunicación - Mensual	\$ 30.000,00	\$ 750,00	\$ 5.250,00
Gastos de recursos humanos en Punto Verde - Mensual	\$ 100.000,00	\$ 2.500,00	\$ 17.500,00
Gastos de transporte de logística inversa - Anual	\$ 3.500.000,00	\$ 87.500,00	\$ 612.500,00
Multas por merma en almacenamiento y transporte - Anual	\$ 150.000,00	\$ 3.750,00	\$ 26.250,00
Valor por distribuidor			
Inversión inicial por distribuidor	\$ 10.892,86		
Gasto operativo mensual por distribuidor	\$ 3.375,00		
Gasto operativo anual por distribuidor	\$ 91.250,00		

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 6.2 Resultados 2017 sobre ventas en distribuidores Billon Platinum

Periodo	Ventas	CMV	Ganancia bruta	Gastos funcionales	Resultado
		53% sobre venta		10% sobre venta	
1	\$ 371.389,11	\$ 196.836,23	\$ 174.552,88	\$ 37.138,91	\$ 137.413,97
2	\$ 486.430,98	\$ 257.808,42	\$ 228.622,56	\$ 48.643,10	\$ 179.979,46
3	\$ 582.534,55	\$ 308.743,31	\$ 273.791,24	\$ 58.253,46	\$ 215.537,78
4	\$ 474.490,05	\$ 251.479,73	\$ 223.010,32	\$ 47.449,01	\$ 175.561,32
5	\$ 331.796,90	\$ 175.852,36	\$ 155.944,54	\$ 33.179,69	\$ 122.764,85
6	\$ 347.045,54	\$ 183.934,14	\$ 163.111,40	\$ 34.704,55	\$ 128.406,85
7	\$ 553.346,49	\$ 293.273,64	\$ 260.072,85	\$ 55.334,65	\$ 204.738,20
8	\$ 648.482,29	\$ 343.695,61	\$ 304.786,68	\$ 64.848,23	\$ 239.938,45
9	\$ 1.056.894,60	\$ 560.154,14	\$ 496.740,46	\$ 105.689,46	\$ 391.051,00
10	\$ 1.307.923,22	\$ 693.199,31	\$ 614.723,91	\$ 130.792,32	\$ 483.931,59
11	\$ 1.786.588,04	\$ 946.891,66	\$ 839.696,38	\$ 178.658,80	\$ 661.037,57
12	\$ 1.247.764,64	\$ 661.315,26	\$ 586.449,38	\$ 124.776,46	\$ 461.672,92
VAN					\$ 3.291.355,01

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 6.3 Línea de tiempo aplicando los costos de la iniciativa

Periodo	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	VAN
Venta actual		\$ 371.389,11	\$ 486.430,98	\$ 582.534,55	\$ 474.490,05	\$ 331.796,90	\$ 347.045,54	\$ 553.346,49	\$ 648.482,29	\$ 1.056.894,60	\$ 1.307.923,22	\$ 1.786.588,04	\$ 1.247.764,64	\$ 3.291.355,01
Inversión inicial y gastos operativos	\$ -10.892,86	\$ -7.060,74	\$ -8.202,44	\$ -9.156,20	\$ -8.083,94	\$ -6.667,82	\$ -6.819,15	\$ -8.866,53	\$ -9.810,67	\$ -13.863,84	\$ -16.355,10	\$ -21.105,48	\$ -15.758,08	\$ -138.621,78
Venta necesaria proyectada		\$ 387.030,88	\$ 506.917,96	\$ 607.069,12	\$ 494.474,12	\$ 345.771,17	\$ 361.662,04	\$ 576.651,74	\$ 675.794,37	\$ 1.101.407,76	\$ 1.363.008,94	\$ 1.861.833,64	\$ 1.300.316,66	\$ 3.291.355,01

Fuente: Elaboración propia

Se adjunta el anexo de cálculos para más detalles sobre el análisis financiero y distintos escenarios considerando eficiencia en logística inversa, sea por maximización de carga o por cercanía de CATs.

Adicional al análisis financiero realizado anteriormente, se considera como variable el gasto operativo mensual para la logística inversa teniendo eficiencias en este aspecto, sea por maximización de carga de envases vacíos o cercanía de los CATs. Esto podrá ayudar a la toma de decisión correcta considerando diferentes escenarios financieros de la iniciativa propuesta.

- Escenario 1: Se considera una eficiencia logística de 50% en carga de envases vacíos y un 30% en distancia en base a la red logística de CATs.
- Escenario 2: Sólo se considera una eficiencia logística de 50% en carga de envases vacíos.
- Escenario 3: No se considera ninguna eficiencia logística, misma premisa que el cálculo realizado anteriormente.

	Año 1	Año 2	Año 3
Escenario 1 Considerando eficiencia en logística inversa (50%) y cercanía de CATs (30%)	Implementación 2,70% Roll out: 2,51%	2,32%	2,32%
Escenario 2 Considerando eficiencia en logística inversa (50%)	Implementación: 3,09% Roll out: 2,90%	2,71%	2,71%
Escenario 3 Considerando gastos operativos iguales a los actuales	Implementación: 4,37% Roll out: 4,18%	3,88%	3,88%

Teniendo en cuenta el escenario 1, luego del análisis se determina que es necesario un incremento en margen de ventas del distribuidor Billion Platinum de 2,70% durante el primer año, y un 2,51% en años posteriores. Esto hace que se recupere la inversión inicial en un año y se cubran los gastos operativos mensuales.

Teniendo en cuenta el valor agregado que esta iniciativa brinda a los clientes de los distribuidores Billion Platinum, descriptos anteriormente en el apartado 5.2 – Beneficio para clientes usuario / productor, este maestrando considera que el incremento en margen de ventas necesario puede ser alcanzado y sostenido en el tiempo, de detallará más en el apartado 7.1 – Conclusiones de la propuesta.

Capítulo 7 – Conclusiones

7.1 Conclusiones de la propuesta

Como describe la hipótesis de esta tesis, la presente iniciativa trata de aprovechar la adaptación inminente al nuevo marco legal considerándola como una oportunidad para brindar una ventaja competitiva por sobre las compañías de la industria agregando valor al cliente.

Considerando la hipótesis y cálculos financieros realizados durante este trabajo, se puede llegar a la conclusión de que el proyecto es realizable y sostenible económicamente en caso de tener las condiciones del escenario 1 descrito anteriormente (eficiencia logística 50%, cercanía al CAT 30%). Considerando la madurez del mercado argentino de agroquímicos es realizable obtener un 2,5% de crecimiento en ventas, sea por aumento de marketshare o margen, al ofrecer este valor agregado al cliente final.

Independientemente de lo descrito anteriormente, en caso de que el proyecto no sea viable económicamente, de igual manera estaría realizando mejoras cualitativas a la compañía, lo cual amerita su análisis de implementación. Estos beneficios cualitativos operativos y de marketing ayudan a mejorar la imagen de marca SYNGENTA.

Durante todo el año de investigación del nuevo marco legal, su futura implementación y análisis de la iniciativa SYNGENTA, se observó un avance considerable en el nivel de detalle de la nueva ley. Esto permitió un entendimiento sobre la situación actual y futura por parte de las cámaras de la industria y permitirá, hacia el futuro, un cambio de imagen de la industria para con la sociedad.

Por otra parte, durante las entrevistas, se pudo relevar la necesidad de contar con un nuevo marco legal en la Argentina ya que, la ley vigente de manejo de envases peligrosos, había quedado obsoleta y en muchas ocasiones no es cumplida por los productores.

La presente tesis de investigación es el resultado una búsqueda intensa de información, de entendimiento del negocio agroquímico y del *go-to-market* (llegada al mercado) de la industria y, particularmente de SYNGENTA. Luego, un análisis profundo de la situación y posibles soluciones que fue tantas veces analizada y validada, como modificada. Un trabajo de evolución de pensamiento y de validación en todas las entrevistas realizadas con recursos expertos en la industria agroquímica.

Teniendo en cuenta los aspectos cualitativos y cuantitativos de la propuesta descripta en los capítulos anteriores, iniciar la implementación de la solución de manejos de envases fitosanitarios es indispensable para lograr un valor agregado al cliente, diferenciarse de la industria y lograr una mejora significativa en la imagen de la compañía.

7.2 Mejoras futuras

Es posible realizar mejoras futuras una vez adecuadas las empresas de la industria a este nuevo marco legal. Claro está que el concepto de responsabilidad extendida tiene que estar

entendido correctamente por todos los actores de la cadena de suministro y se tienen que generar mecanismos de control para asegurar el cumplimiento de la ley.

Luego de todas las entrevistas y consultas bibliográficas realizadas durante el presente trabajo, se pueden detallar mejoras futuras a analizar en profundidad.

- ✓ La extensión de logística inversa para otros canales de venta de SYNGENTA. Se deberá tener en cuenta un análisis de cada canal de venta y si el gasto de logística inversa puede ser mitigado con un crecimiento de ventas en dicho canal. Esto generará un valor agregado a más clientes produciendo más beneficios a la hora de elegir los productos de SYNGENTA.
- ✓ Utilización de bombas para el producto de glifosato. Actualmente el glifosato es el producto más popular y es comercializado en bidones de 20 Litros. La propuesta es la creación y utilización de bombas para la carga por barril de 200 litros. Estas bombas deberán estar homologadas y controladas por SENASA para asegurar la calidad y la seguridad de los recursos que la utilicen.
- ✓ Utilización del concepto de responsabilidad extendida para ser aplicado a otras industrias. La responsabilidad extendida de los registrantes está siendo analizada para ser utilizadas en otras industrias como ser la gestión ambiental de pilas y baterías usadas. (https://www.clarin.com/ciudades/aprueban-ley-pilas_0_rke_f-BX7.html)

Capítulo 8 – Bibliografía

Entrevista realizada a gerente de logística LAS CP *Crop Protection* de Argentina Leonardo Pena durante Febrero 2018

Entrevista realizada a gerente de proyectos de logística LAS Ramiro Carrales durante Febrero 2018

Entrevista realizada al Jefe de *Stewardship* LAS Guillermo Delgado durante Abril y Julio 2018

Entrevista realizada a gerente de control de calidad LATAM Gladys Ciccioli durante Mayo 2018

Entrevista realizada a Directora de Ventas LAS Mirta Lopez durante Agosto 2018

MATIAS MARCET, 2017. Mapa estratégico y balanced scorecard para el área de planeamiento en SYNGENTA (Tesina UCEMA).

Sitio web oficial de SYNGENTA Argentina <https://www.syngenta.com.ar/>

Sitio web oficial de SYNGENTA Argentina. Descripción de líneas de producto. <http://www.syngentaenvivo.com.ar/2014/productos.php>

Sitio web de Red de Buenas Prácticas Agrícolas <http://www.redbpa.org.ar/>

Sitio web oficial de Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias (inpEV) <http://www.inpevcampolimpo.org.br/>

FORBES ARGENTINA. 2017. ¿En qué invierten las grandes empresas argentinas en RSE? (Artículo) <http://www.forbesargentina.com/empresas-argentinas-en-rse/>

Sitio web oficial de Cámara de Sanidad Agropecuaria y Fertilizantes (CASAFE) <http://www.casafe.org/>

Sitio web oficial de Cámara de la Industria Argentina de Fertilizantes y Agroquímicos (CIAFA) <https://www.ciafa.org.ar/>

Sitio web oficial de Programa de Manejo de Envases Vacíos

DANIEL APRILE 2017. La Fundación Campo Limpio avanza en la gestión de envases (artículo) <http://www.agrolinkweb.com.ar/la-fundacion-campo-limpio-avanza-la-gestion-envases/>

Sitio web del programa AgroLimpio de CASAFE <http://www.casafe.org/agrolimpio/>

Ley Nacional N° 27.279 – Ley de gestión de los envases vacíos de fitosanitarios.

Ley Nacional N° 24.051 – Ley de residuos peligrosos.

Ley Nacional Brasileira N° 9.974 – Ley de gestión de envases agroquímicos

Documento de Sistema de Gestión de EVF, Fundación CampoLimpio Abril 2018

Informe oficial sobre Ley 27.279 del Ministerio de Agroindustria, Presidencia de la Nación

Capítulo 9 – Apéndices

9.1 Anexo de cálculos

Inversión y gastos

Concepto	Pesos	Dolares	Valor 7 distribuidores
Inversión inicial			
Implementación inicial de sistema interno de trazabilidad	\$ 500.000,00	\$ 12.500,00	\$ 12.500,00
Roll out de sistema interno de trazabilidad	\$ 250.000,00	\$ 6.250,00	\$ 37.500,00
Preparación de infraestructura	\$ 100.000,00	\$ 2.500,00	\$ 17.500,00
Señalética	\$ 50.000,00	\$ 1.250,00	\$ 8.750,00
Gasto operativo			
Soporte operativo de sistema interno de trazabilidad - Mensual	\$ 35.000,00	\$ 875,00	\$ 875,00
Gastos de capacitación, marketing y comunicación - Mensual	\$ 30.000,00	\$ 750,00	\$ 5.250,00
Gastos de recursos humanos en Punto Verde - Mensual	\$ 100.000,00	\$ 2.500,00	\$ 17.500,00
Gastos de transporte de logística inversa - Anual	\$ 3.500.000,00	\$ 87.500,00	\$ 612.500,00
Multas por merma en almacenamiento y transporte - Anual	\$ 150.000,00	\$ 3.750,00	\$ 26.250,00

Valor por distribuidor

Inversión inicial por distribuidor	\$ 10.892,86
Gasto operativo mensual por distribuidor	\$ 3.375,00
Gasto operativo anual por distribuidor	\$ 91.250,00

Distribución de venta promedio	%	Gasto op anual por distribuidor
Enero	4,04%	\$ 3.685,74
Febrero	5,29%	\$ 4.827,44
Marzo	6,34%	\$ 5.781,20
Abril	5,16%	\$ 4.708,94
Mayo	3,61%	\$ 3.292,82
Junio	3,77%	\$ 3.444,15
Julio	6,02%	\$ 5.491,53
Agosto	7,05%	\$ 6.435,67
Septiembre	11,49%	\$ 10.488,84
Octubre	14,22%	\$ 12.980,10
Noviembre	19,43%	\$ 17.730,48
Diciembre	13,57%	\$ 12.383,08
Total	100,00%	\$ 91.250,00

Gastos de proyecto

Periodo	Monto	Concepto
0	\$ 10.892,86	Inversión inicial
1	\$ 7.060,74	Gastos operativos
2	\$ 8.202,44	Gastos operativos
3	\$ 9.156,20	Gastos operativos
4	\$ 8.083,94	Gastos operativos
5	\$ 6.667,82	Gastos operativos
6	\$ 6.819,15	Gastos operativos
7	\$ 8.866,53	Gastos operativos
8	\$ 9.810,67	Gastos operativos
9	\$ 13.863,84	Gastos operativos
10	\$ 16.355,10	Gastos operativos
11	\$ 21.105,48	Gastos operativos
12	\$ 15.758,08	Gastos operativos

Cálculos financieros

Resultados 2017 sobre ventas en distribuidores Billon Platinum

Periodo	Ventas	CMV	Ganancia bruta	Gastos funcionales	Resultado
		53% sobre venta		10% sobre venta	
1	\$ 371.389,11	\$ 196.836,23	\$ 174.552,88	\$ 37.138,91	\$ 137.413,97
2	\$ 486.430,98	\$ 257.808,42	\$ 228.622,56	\$ 48.643,10	\$ 179.979,46
3	\$ 582.534,55	\$ 308.743,31	\$ 273.791,24	\$ 58.253,46	\$ 215.537,78
4	\$ 474.490,05	\$ 251.479,73	\$ 223.010,32	\$ 47.449,01	\$ 175.561,32
5	\$ 331.796,90	\$ 175.852,36	\$ 155.944,54	\$ 33.179,69	\$ 122.764,85
6	\$ 347.045,54	\$ 183.934,14	\$ 163.111,40	\$ 34.704,55	\$ 128.406,85
7	\$ 553.346,49	\$ 293.273,64	\$ 260.072,85	\$ 55.334,65	\$ 204.738,20
8	\$ 648.482,29	\$ 343.695,61	\$ 304.786,68	\$ 64.848,23	\$ 239.938,45
9	\$ 1.056.894,60	\$ 560.154,14	\$ 496.740,46	\$ 105.689,46	\$ 391.051,00
10	\$ 1.307.923,22	\$ 693.199,31	\$ 614.723,91	\$ 130.792,32	\$ 483.931,59
11	\$ 1.786.588,04	\$ 946.891,66	\$ 839.696,38	\$ 178.658,80	\$ 661.037,57
12	\$ 1.247.764,64	\$ 661.315,26	\$ 586.449,38	\$ 124.776,46	\$ 461.672,92
VAN					\$ 3.291.355,01

Costo de implementación de solución de envases fitosanitarios

Período	Gastos operativos
0	\$ -10.892,86
1	\$ -7.060,74
2	\$ -8.202,44
3	\$ -9.156,20
4	\$ -8.083,94
5	\$ -6.667,82
6	\$ -6.819,15
7	\$ -8.866,53
8	\$ -9.810,67
9	\$ -13.863,84
10	\$ -16.355,10
11	\$ -21.105,48
12	\$ -15.758,08
VAN	\$ -138.621,78

Se necesita aumentar las ventas en los distribuidores Billon Planitum en 4,21% durante el primer año.

4,21%

Recupero de gastos operativos en incremento de ventas

Período	Gastos operativos
1	\$ -7.060,74
2	\$ -8.202,44
3	\$ -9.156,20
4	\$ -8.083,94
5	\$ -6.667,82
6	\$ -6.819,15
7	\$ -8.866,53
8	\$ -9.810,67
9	\$ -13.863,84
10	\$ -16.355,10
11	\$ -21.105,48
12	\$ -15.758,08
VAN	\$ -127.728,92

Se necesita aumentar las ventas en los distribuidores Billon Planitum en 3,88% durante años siguientes.

3,88%

Resultados 2017 sobre ventas en distribuidores Billon Platinum con solución de envases

Período	Ventas	CMV	Ganancia bruta	Gastos funcionales	Gastos operativos	Resultado
		53% sobre venta		10% sobre venta		
0					\$ -12.000,00	\$ -12.000,00
1	\$ 371.389,11	\$ 196.836,23	\$ 174.552,88	\$ 37.138,91	\$ -3.685,74	\$ 133.728,23
2	\$ 486.430,98	\$ 257.808,42	\$ 228.622,56	\$ 48.643,10	\$ -4.827,44	\$ 175.152,02
3	\$ 582.534,55	\$ 308.743,31	\$ 273.791,24	\$ 58.253,46	\$ -5.781,20	\$ 209.756,59
4	\$ 474.490,05	\$ 251.479,73	\$ 223.010,32	\$ 47.449,01	\$ -4.708,94	\$ 170.852,38
5	\$ 331.796,90	\$ 175.852,36	\$ 155.944,54	\$ 33.179,69	\$ -3.292,82	\$ 119.472,03
6	\$ 347.045,54	\$ 183.934,14	\$ 163.111,40	\$ 34.704,55	\$ -3.444,15	\$ 124.962,70
7	\$ 553.346,49	\$ 293.273,64	\$ 260.072,85	\$ 55.334,65	\$ -5.491,53	\$ 199.246,67
8	\$ 648.482,29	\$ 343.695,61	\$ 304.786,68	\$ 64.848,23	\$ -6.435,67	\$ 233.502,77
9	\$ 1.056.894,60	\$ 560.154,14	\$ 496.740,46	\$ 105.689,46	\$ -10.488,84	\$ 380.562,16
10	\$ 1.307.923,22	\$ 693.199,31	\$ 614.723,91	\$ 130.792,32	\$ -12.980,10	\$ 470.951,49
11	\$ 1.786.588,04	\$ 946.891,66	\$ 839.696,38	\$ 178.658,80	\$ -17.730,48	\$ 643.307,10
12	\$ 1.247.764,64	\$ 661.315,26	\$ 586.449,38	\$ 124.776,46	\$ -12.383,08	\$ 449.289,84
VAN						\$ 3.191.073,66

Resultados 2017 sobre ventas en distribuidores Billon Platinum con solución de envases y con incremento en ventas

Periodo	Ventas	CMV	Ganancia bruta	Gastos funcionales	Gastos operativos	Resultado
		53% sobre venta		10% sobre venta		
0					\$ -10.892,86	\$ -10.892,86
1	\$ 387.030,88	\$ 205.126,37	\$ 181.904,51	\$ 38.703,09	\$ -7.060,74	\$ 136.140,68
2	\$ 506.917,96	\$ 268.666,52	\$ 238.251,44	\$ 50.691,80	\$ -8.202,44	\$ 179.357,20
3	\$ 607.069,12	\$ 321.746,63	\$ 285.322,49	\$ 60.706,91	\$ -9.156,20	\$ 215.459,38
4	\$ 494.474,12	\$ 262.071,28	\$ 232.402,83	\$ 49.447,41	\$ -8.083,94	\$ 174.871,48
5	\$ 345.771,17	\$ 183.258,72	\$ 162.512,45	\$ 34.577,12	\$ -6.667,82	\$ 121.267,51
6	\$ 361.662,04	\$ 191.680,88	\$ 169.981,16	\$ 36.166,20	\$ -6.819,15	\$ 126.995,80
7	\$ 576.651,74	\$ 305.625,42	\$ 271.026,32	\$ 57.665,17	\$ -8.866,53	\$ 204.494,62
8	\$ 675.794,37	\$ 358.171,02	\$ 317.623,36	\$ 67.579,44	\$ -9.810,67	\$ 240.233,24
9	\$ 1.101.407,76	\$ 583.746,11	\$ 517.661,65	\$ 110.140,78	\$ -13.863,84	\$ 393.657,03
10	\$ 1.363.008,94	\$ 722.394,74	\$ 640.614,20	\$ 136.300,89	\$ -16.355,10	\$ 487.958,20
11	\$ 1.861.833,64	\$ 986.771,83	\$ 875.061,81	\$ 186.183,36	\$ -21.105,48	\$ 667.772,97
12	\$ 1.300.316,66	\$ 689.167,83	\$ 611.148,83	\$ 130.031,67	\$ -15.758,08	\$ 465.359,08
VAN						\$ 3.291.355,01

Línea de tiempo

Periodo	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	VAN
Venta actual		\$ 371.389,11	\$ 486.430,98	\$ 582.534,55	\$ 474.490,05	\$ 331.796,90	\$ 347.045,54	\$ 553.346,49	\$ 648.482,29	\$ 1.056.894,60	\$ 1.307.923,22	\$ 1.786.588,04	\$ 1.247.764,64	\$ 3.291.355,01
Inversión inicial y gastos operativos														
	\$ -10.892,86	\$ -7.060,74	\$ -8.202,44	\$ -9.156,20	\$ -8.083,94	\$ -6.667,82	\$ -6.819,15	\$ -8.866,53	\$ -9.810,67	\$ -13.863,84	\$ -16.355,10	\$ -21.105,48	\$ -15.758,08	\$ -138.621,78
Venta necesaria proyectada		\$ 387.030,88	\$ 506.917,96	\$ 607.069,12	\$ 494.474,12	\$ 345.771,17	\$ 361.662,04	\$ 576.651,74	\$ 675.794,37	\$ 1.101.407,76	\$ 1.363.008,94	\$ 1.861.833,64	\$ 1.300.316,66	\$ 3.291.355,01

Adicional al análisis financiero realizado anteriormente, se considera como variable el gasto operativo mensual para la logística inversa teniendo eficiencias en este aspecto, sea por maximización de carga de envases vacíos o cercanía de los CATs. Esto podrá ayudar a la toma de decisión correcta considerando diferentes escenarios financieros de la iniciativa propuesta.

- Escenario 1: Se considera una eficiencia logística de 50% en carga de envases vacíos y un 30% en distancia en base a la red logística de CATs.
- Escenario 2: Sólo se considera una eficiencia logística de 50% en carga de envases vacíos.
- Escenario 3: No se considera ninguna eficiencia logística, misma premisa que el cálculo realizado anteriormente.

	Año 1	Año 2	Año 3
Escenario 1 Considerando eficiencia en logística inversa (50%) y cercanía de CATs (30%)	Implementación 2,70% Roll out: 2,51%	2,32%	2,32%
Escenario 2 Considerando eficiencia en logística inversa (50%)	Implementación: 3,09% Roll out: 2,90%	2,71%	2,71%
Escenario 3 Considerando gastos operativos iguales a los actuales	Implementación: 4,37% Roll out: 4,18%	3,88%	3,88%