

**PLAZA COLOMBIA: MODELO DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE
VENTAJAS COMPETITIVAS UTILIZANDO TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN EN
EL SECTOR AGRÍCOLA.**

Rodrigo Fajardo

Trabajo de grado presentado como requisito parcial para obtener el título de:

Maestría en Gerencia de Ingeniería
Modalidad de profundización

Director:
Mario Martínez Avella, PhD.



Universidad de La Sabana
Facultad de Ingeniería
Chía, Colombia
2017

Resumen

Se presenta un concepto de negocio basado en componentes de tecnologías de información, mercadeo 3.0 y teoría innovadora en modelos de negocio, proponiendo una alternativa al modelo agrícola tradicional a partir de una dinámica interactiva que involucra a pequeños productores agrícolas, compradores, proveedores y usuario final. La interacción promovida entre los actores de la industria impulsa la generación de información de mercado como un activo que puede favorecer la captura de cuota de mercado de una firma. La interacción propuesta se aplica a un modelo de dinámica de sistemas que explica las perturbaciones de mercado causadas por la interacción de los actores, las cuales pueden ser aprovechadas para la generación de valor.

Palabras clave: agro, estrategia, modelo de negocio, innovación, Big Data, cadena de suministro, gerencia, tecnologías de información.

Tabla de contenido

1	INTRODUCCIÓN	7
<hr/>		
2	PROBLEMA	9
<hr/>		
2.1	SISTEMAS DE INFORMACIÓN INCOMPLETOS.	13
2.2	UBICACIÓN DEL PROBLEMA	14
2.3	PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	15
2.4	JUSTIFICACIÓN	15
2.5	OBJETIVO GENERAL	17
2.6	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	17
<hr/>		
3	MARCO TEÓRICO	17
<hr/>		
3.1	CONTEXTO GENERAL	17
3.2	MODELO DE NEGOCIO	24
3.3	FUERZAS DE PORTER	27
3.4	ESTRATEGIA SEGÚN MINTZBERG	29
3.5	CADENA DE PRODUCTO	30
3.6	DINÁMICA DE SISTEMAS	39
<hr/>		
4	ESTADO DEL ARTE	41
<hr/>		
4.1	MANEJO DE INFORMACIÓN	41
4.2	MODELOS DE NEGOCIO AGRÍCOLA APALANCADOS EN TECNOLOGÍA	44
4.3	TECNOLOGÍA ACTUAL DE LOS INTERMEDIARIOS EN CORABASTOS	46
4.4	TECNOLOGÍAS DISPONIBLES	46
4.5	SISTEMAS DE INFORMACIÓN EN CORABASTOS	53
<hr/>		
5	METODOLOGÍA	56
<hr/>		
5.1	PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	56
5.2	IDENTIFICACIÓN DE TEORÍA SIMPLE	56
5.3	SELECCIÓN DE APROXIMACIÓN PARA SIMULACIÓN	57
5.4	CREACIÓN DE REPRESENTACIÓN COMPUTACIONAL	57
5.5	VERIFICACIÓN DE LA REPRESENTACIÓN	58
5.6	EXPERIMENTACIÓN PARA CONSTRUIR TEORÍA	58

	4
5.7 VALIDACIÓN CON DATOS EMPÍRICOS	59
5.8 PROCESO	59
6 RESULTADOS	61
6.1 MODELO ACTUAL	78
6.2 MODELO PROPUESTO	90
6.3 VARIABLES DEL MODELO DE DINÁMICA DE SISTEMAS	102
6.4 COMPONENTES DEL MODELO DE DINÁMICA DE SISTEMAS.	108
7 CONCLUSIONES	131
8 GLOSARIO	137
9 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	140

Lista de figuras

Figura 1. Modelo de negocio	25
Figura 2. Cadena de producto modelo actual	31
Figura 3. Tipo de acuerdo de compra	31
Figura 4. Mecanismo de establecimiento de precios en el mercado.	32
Figura 5. Tiempos de recorrido.	32
Figura 6. Volúmenes de compra en Kilogramos	33
Figura 7. Tipos de acuerdo de compra.	34
Figura 8. Tipo de vehículo.	35
Figura 9. Ejemplo de volatilidad diaria.	87
Figura 10. Matriz de interacción de componentes	88
Figura 11. Cadena de producto modelo propuesto	101
Figura 12. Participación de las variables sistémicas en el modelo de negocio simulado.	106
Figura 13. Matriz de interacción de componentes	107
Figura 14. Diagrama de flujos y niveles para el modelo inicial de Bass	110
Figura 15. Comportamiento del modelo Bass 1	112
Figura 16. Curva de efectividad de la publicidad	112
Figura 17. Modelo Bass 2	113
Figura 18. Comportamiento del modelo Bass 2	114
Figura 19. Modelo Bass 3	115
Figura 20. Tendencia de la tasa de abandonos en el modelo Bass 3.	115
Figura 21. Comportamiento del modelo Bass 3.	117
Figura 22. Resumen de variables iniciales en modelos de Bass 1, 2 y 3	118
Figura 23. Modelo propuesto	119
Figura 24. Ejecución del modelo propuesto	120
Figura 25. Modelo completo, comportamiento de las variables de Bass	122
Figura 26. Modelo completo, comportamiento de las variables añadidas.	122
Figura 27. Comportamiento con tiempo en plataforma = 0	124
Figura 28. Interés de los clientes x3	125
Figura 29. Retraso en la decisión humana 1.5 meses	126
Figura 30. Sensibilidad Tasa de éxito - Tasa adopción	127
Figura 31. Sensibilidad Clientes actuales - Interés en plataforma	128
Figura 32. Relación entre variables sistémicas y el modelo de negocio.	130

Lista de Tablas

Tabla 1. Definición de modelo de negocio por autores.	19
Tabla 2. Autores de modelos de negocio	20
Tabla 3. Aplicaciones de inteligencia de negocios y análisis.	50
Tabla 4. Análisis fuerzas de la industria	62
Tabla 5. Fuerzas de Porter	65
Tabla 6. Análisis DOFA	69
Tabla 7. Impacto de la información en el análisis DOFA	71
Tabla 8. Impacto de la tecnología en la industria	73
Tabla 9. Identificación de principales ventajas.	75
Tabla 10. Modelo actual de negocio Corabastos	79
Tabla 11. Modelo de negocio propuesto	90
Tabla 12. variables del modelo sistémico	102
Tabla 13. Variables como parte de los componentes del modelo de negocio	104

1 Introducción

Corabastos es el principal centro de comercialización agrícola de Colombia, en donde se evidencian problemas que generan altos costos trasladados al consumidor final, bajo aprovechamiento de tecnologías de información, existe un gran poder de negociación por parte de algunos actores y dificultad en la captura y aprovechamiento de la información de mercado entre otros. La asimetría en la información de mercado favorece a los intermediarios quienes explotan las ventajas a su favor. Adicionalmente el poder de los intermediarios radica en la capacidad que tienen para pagar de contado los productos o financiar a los productores con dinero o insumos (Superintendencia de Industria y Comercio, 2011). La dificultad en obtener información confiable del mercado y la variabilidad de las condiciones del entorno generan alta volatilidad de precios e inestabilidad en oferta y demanda, siendo un negocio muy riesgoso con grandes oportunidades de mejora.

La tecnología se ha convertido en un habilitador de ventajas competitivas que pueden ser aprovechadas simultáneamente desde muchos frentes, a bajos costos y con un alcance global. Al ser aplicada en varios componentes del modelo de negocio puede causar disrupción en industrias que aún no han sido permeadas por la tecnología. Plaza Colombia es la propuesta de un nuevo modelo de negocio agrícola a partir de las oportunidades que brinda la aplicación de tecnologías de información en áreas como la captura y análisis de datos de mercado, el procesamiento de la información, la rápida distribución de las estrategias de mercadeo y la realimentación directa de información de mercado. La tecnología ha pasado a ser un habilitador de todas las estrategias corporativas y es necesario que los directivos piensen cómo tecnologías específicas afectan cada parte del negocio y a su vez sepan qué hacer con ella (Dobbs, Ramaswamy, Stephenson, y Viguerie, 2014). Generar interacciones entre clientes y proveedores y promover el consumo de información genera un tráfico de datos que evidencia nuevas oportunidades de negocio.

En este trabajo se adoptó una metodología que permite construir teoría tomando como base la simulación (Davis, Eisenhardt, y Bingham, 2007), estos autores sostienen que se debe partir de una pregunta de investigación intrigante que refleje conocimiento del tema, para luego investigar teoría que la responda a partir de modelos teóricos y el uso de variadas herramientas de análisis del entorno de las organizaciones usando preguntas de investigación. Este proyecto trabaja tres puntos específicos para la construcción de un nuevo modelo de negocio: identificación del

modelo actual de negocio de Corabastos, creación de un modelo alternativo y simulación sistémica del modelo propuesto. Al contrastar la teoría del modelo actual, el análisis del mismo y la penetración tecnológica en otras industrias, se obtiene el insumo para proponer un concepto de negocio expone ventajas competitivas sobre el modelo actual.

A la luz de la teoría se aplicaron herramientas organizacionales sobre el modelo existente, en la búsqueda de oportunidades estratégicas basadas en generación de ventajas competitivas y tecnologías de información. Al comparar las oportunidades evidenciadas frente al estado del arte del manejo de la información, del mercadeo digital y de diversos modelos de negocio agrícola, se encontró la forma de configurar los componentes del modelo hacia la creación de valor y la diferenciación. El desarrollo de un nuevo concepto de negocio implicaba la selección de un marco de trabajo conceptual contra el cual comparar el modelo actual de la industria, para lo cual se empleó la teoría estratégica de Gary Hamel (2002).

Se generaron flujos de información entre los actores del modelo buscando lazos de realimentación con el fin de potenciar sus efectos en el sistema. El análisis de la información en los negocios empleando análisis web, de redes y Big Data entre otros, debe contar con integración interdisciplinar en la compañía, incluyendo habilidades analíticas, de tecnologías de información, mercadeo, negocios y de comunicación, las cuales son requeridas en un entorno rodeado de datos (Chen, Chiang, y Storey, 2012). Una vez creado el modelo se propuso conocer la dinámica de las relaciones de sus componentes con el fin de lograr un conocimiento más profundo de éste y sus implicaciones a largo plazo. Para llevarlo a cabo se creó un modelo de dinámica de sistemas alrededor del flujo de la información, la generación de oportunidades y los efectos de publicidad. Dinámica de Sistemas es una herramienta de simulación que brinda una visión general del entorno y explica las relaciones entre las variables que componen un sistema las cuales se transforman en el tiempo, lo cual facilita su comprensión ya que la mente humana no está adaptada para identificar las consecuencias dinámicas de estructuras complejas con lazos de realimentación (Pala, Vennix, y Kleijnen, 1999). Tales relaciones así como sus causas y efectos, permiten establecer políticas o identificar aspectos clave en la evolución estratégica de la compañía.

Lo que inicialmente es considerado una problemática, podría virar favorablemente para una firma que tenga en cuenta a los pequeños agricultores como parte de su estrategia, al

facilitarles las actividades que no están en capacidad de realizar de forma óptima, tales como comercialización, logística y mercadeo.

Teniendo en cuenta lo anterior, una plataforma con acceso desde dispositivos móviles, en donde interactúen productores agrícolas, compradores y proveedores de productos complementarios, podría generar cambios en las relaciones con proveedores, en la experiencia de compra de clientes, generar valor en la industria promoviendo reducción de costos, mejoras de calidad y redefiniendo las relaciones a través de la cadena de valor. Las actividades que desarrollarían los participantes de la plataforma se enmarcarían dentro de transacciones de compra y venta, soporte, mercadeo, búsqueda de soluciones y atención de necesidades.

Este proyecto se centra en los componentes del modelo y las principales relaciones que pueden establecerse entre ellos con el fin de crear una propuesta de valor sólida e identificar las fuentes de diferenciación que generarían una ventaja competitiva desde el punto de vista organizacional. Al unir tecnologías de información desde la captura de datos hasta el tráfico de información de usuarios se cierra un lazo de realimentación de información que potencia los impulsores de ganancia del negocio.

2 Problema

Corabastos es la principal plaza de mercado de Colombia, en donde confluyen diariamente cerca de 200.000 personas entre productores y compradores quienes realizan transacciones diarias cercanas a los 30.000 millones de pesos (Cortés, 2013). Está compuesto por 57 bodegas para almacenamiento de alimentos (DANE, 2012) con un área total de 420.000 m² y 2500 locales comerciales en los cuales se cuenta con tecnología rudimentaria para el manejo de los productos, empleando procesos manuales de carga, descarga, traslado y almacenamiento que generan daños en alrededor del 10% y 20% de los productos, los cuales deben ser desechados.

La comercialización agrícola en la Sabana de Bogotá está representada por las plazas de mercado regionales y en mayor parte por la plaza principal de Corabastos en donde se lleva a cabo el 90% del intercambio comercial agrícola de la región (Varela, 2010). Más del 24% de la población Colombiana hace parte del sector agrícola y ocupa el 15.8% de los empleos existentes a nivel nacional. Para el 70% de los pobres del mundo que viven en zonas rurales, la agricultura es la principal fuente de ingresos y de trabajo. La agricultura como valor agregado del PIB

nacional ha descendido a ritmo constante desde la década de 1960 con un valor de 29% hasta el último registro en el año 2016 con un valor de 7% (Banco Mundial, 2017). Las plazas de mercado de los pueblos localizados alrededor de la Sabana de Bogotá, coinciden con su desorganización comercial y sin una estructura básica de mercadeo, enfrentando el mercado de forma aislada desconociendo la necesidad de trabajar conjuntamente para enfrentar un mercado competitivo. Los productores no cuentan con los conocimientos necesarios para enfrentar a sus competidores o atender a sus clientes en el mundo digital actual, en ellos la falta de incentivos y políticas de inversión se cuenta como uno de los principales problemas (Villate, 2006).

La estructura económica de productores e intermediarios ha sido influenciada históricamente por intereses foráneos que no benefician a la población campesina y han puesto en peligro la soberanía alimentaria del país (Suárez, 2007). Las políticas han premiado la inversión extranjera a costa del desarrollo del comercio agrícola nacional, siendo un escenario marcado por iniciativas gubernamentales con soluciones atemporales y resultados incompletos.

Por otra parte los intermediarios en Corabastos presentan poca diferenciación en sus propuestas de valor y compiten en la mayoría de los casos en una guerra de precios aprovechando su poder de negociación frente a los productores agrícolas, quienes al desconocer las condiciones del mercado son explotados ampliamente por otros actores del medio. El comercio detallista ha ganado terreno frente al mayorista en este centro de acopio (Castaño y Raigosa, 2001), observando que recientemente muchos mayoristas también venden al detal durante los tiempos muertos.

Las plazas de mercado han sido tradicionalmente lugares de encuentro de oferta y demanda agropecuaria en donde se abastecen los mercados locales, hay oferta gastronómica popular y se ha desarrollado una dinámica adquisitiva, sin embargo estos lugares han entrado en decadencia evidenciando caída en oferta y demanda (Mendoza, 2000) y reduciendo su importancia comercial en los pueblos de la región Sabana Centro en Cundinamarca. Productos que en 2009 se comercializaban directamente en la plazas de la región deben ser ahora llevados hasta Corabastos debido al fortalecimiento de los intermediarios y al debilitamiento de los pequeños productores, quienes operan principalmente en las plazas de mercado y por fuera de las grandes superficies (Ramírez, 2013). Los productos son llevados desde sus lugares de origen hacia Corabastos en el centro del país y pueden volver a su lugar de origen después de ser

comercializados. En estos casos se evidencia que la falta de información de mercado juega a favor de unos pocos además de generar ineficiencias en la cadena de distribución.

Factores climáticos e incertidumbre

Existe gran variación de precios causada por la estacionalidad de la oferta que se presenta en el mercado de hortalizas en variadas regiones colombianas lo cual hace que la horticultura sea extremadamente riesgosa en nuestro medio, pues los incrementos que pudieran lograrse en productividad o disminución de costos podrían no tener efecto de no lograr que la oferta responda al mercado. Se promueve el uso de invernaderos y coberturas al suelo que permiten manejar diversas variables como clima, agua, humedad relativa y luz, generando más productividad, calidad y la posibilidad de romper hasta cierto punto la estacionalidad de la oferta (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, 2010).

Entre los mayoristas de Corabastos se presenta frecuentemente falla en pronosticar la demanda lo cual lleva a incrementar el inventario como forma de protegerse ante la incertidumbre. Al existir cambios importantes en la demanda prevista, se genera una disrupción que es amplificada en la cadena de suministro en forma de tiempos de retraso, señales distorsionadas de demanda y pobre visibilidad de condiciones de mercado resultando en fallas de la información y grandes retos para el manejo de la cadena de suministro (Rubiano y Crespo, 2003). El clima y la incertidumbre de conocer la cantidad y calidad de la cosecha, generan una gran dificultad de planeación de venta del producto final, pues no hay precisión para planear con base en estas variables, por lo cual también se desconoce el precio final (Acosta, 2014). Aunque el país cuenta con una de las mayores ofertas hídricas del mundo, enfrenta una situación paradójica de regiones con mucha abundancia de agua y otras con escasez. Esto se debe a la variabilidad espacial y temporal del agua, a lo que se suma la contaminación y sobreexplotación, afectando su disponibilidad e impactando las actividades rurales. El uso es ineficiente y hay gran desperdicio de agua que es facilitado por la valoración inadecuada del recurso. El cobro por el uso del agua es mínimo y genera recursos insuficientes para promover la protección de las cuencas abastecedoras. Como consecuencia, el riesgo de desabastecimiento es crítico en 318 cabeceras municipales y se acentúa en años secos (Departamento Nacional de Planeación, 2015)

La producción agrícola de pequeños productores está inducida por las condiciones climatológicas para hacer coincidir sus cultivos con épocas de lluvia y así no invertir en riego

pues no cuentan con los recursos suficientes para adoptar estas tecnologías. Adicionalmente la venta del producto se realiza después de haberlo cosechado, no está programada la cantidad a vender, ni el comprador y tampoco el precio de sus productos. Teniendo en cuenta que la mayoría de las hortalizas son altamente perecibles, la fijación de precios no tiene influencia directa en la oferta del producto. Se debe vender al precio que ofrezca el mercado ya que no hacerlo implicaría pérdidas, y sea alto o bajo el precio de compra, la oferta es la misma. El precio está dado por la relación entre oferta y demanda del mercado y las necesidades del agricultor, ya que la mayoría de la producción es estacional y en épocas de cosecha los precios son bajos por la alta oferta y suben los precios cuando no hay cosecha (Acosta, 2014). La estacionalidad de la oferta depende en gran parte de las épocas de lluvias que ocurren en determinadas épocas del año, sin embargo los cambios climáticos han modificado las temporadas haciéndolas en algunos casos impredecibles.

Fuerzas en la industria

En su mayoría los pequeños agricultores se encuentran en desventaja frente a los intermediarios debido a su bajo poder de negociación representado en reducida información de mercado, bajo control sobre la cadena de distribución (Mendoza, 2000), bajo volumen de venta, dependencia de insumos, bajas competencias comerciales y baja tecnología y procesos de manejo de los productos (Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo, 2011). La cadena de intermediarios de los productos agrícolas es ineficiente ya que realiza demasiadas transacciones para que el producto llegue al consumidor final, incrementando tiempo, costo y dejando la mayor parte de las ganancias en la intermediación. No existen procesos tecnológicos que aporten valor o representen una ventaja competitiva clara para alguno de los intermediarios aun cuando estas tecnologías existen y pueden ser aprovechadas en la generación de riqueza. Las iniciativas del gobierno se han enfocado históricamente en generar las competencias necesarias para que los pequeños agricultores puedan enfrentar el mercado. Este proyecto propone una firma de intermediación privada que apropie los recursos y conocimiento adecuados para penetrar la industria de intermediación y desde una posición de poder incorporar a los pequeños agricultores en su modelo de negocio.

El autor encuentra que los esfuerzos gubernamentales tienen por objetivo el desarrollo en conjunto del sector empleando estrategias discontinuas debido a los cambios de gobierno, lo cual

afecta el cumplimiento de los objetivos propuestos. Las entidades estatales no se encuentran en capacidad de responder rápidamente a los cambios del mercado debido a los procesos burocráticos, falta de conocimientos y la consecuente dificultad de alinear y poner en marcha estrategias en el corto plazo.

2.1 Sistemas de información incompletos.

Aunque existe un sistema de información de precios a nivel nacional –SIPSA- en el cual se establecen y publican los precios diarios, semanales y mensuales de los productos, los datos de este sistema de información corresponden a un registro posterior a lo que ocurre en el mercado, es decir la información de mercado sigue a los precios reales. El sistema registra valores mensuales que son el promedio de los valores capturados durante los días de toma de datos, (DANE, 2016a) lo cual indica que no hay toma de datos durante todos los días del mes, únicamente de lunes a viernes sin contar festivos, es decir que no existe información de precios en el 26% de las fechas del año. Otras referencias de precios empleadas por los comerciantes son los mercados campesinos, los precios internacionales y los precios fijados directamente por los productores con base en sus propios costos y la fijación de oferta y demanda. Luego de una verificación del comportamiento diario de los precios de varios alimentos tomando como base trece alimentos entre verduras y hortalizas, se encontró que puede presentarse una volatilidad hasta del 40% de un día a otro (ver figura 10), de donde se infiere que este sistema no es confiable para el productor ni para el comprador. Si se tienen en cuenta las condiciones económicas de los productores agrícolas campesinos y su limitado acceso a la tecnología y a la información de mercado, se puede entender el riesgo de llegar a comercializar a una plaza donde hay altas probabilidades de vender los productos pero se desconoce precio y condiciones de la negociación. Dado que el producto orgánico es altamente perecedero especialmente las hortalizas, los productores se ven obligados a vender en cualquier escenario.

El supermercado en general, se abastece de mayoristas en centrales de abastos, y en algunas oportunidades del productor directamente o de asociaciones de productores y cooperativas de producción, sin embargo muchos intermediarios se ven comprometidos por daño en sus productos debido a deficiencias en empaques o al largo proceso de manipulación, lo cual dificulta la venta (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, 2006).

2.2 Ubicación del problema

La Corporación de Abastos de Bogotá nació en la década de 1970 como una propuesta del gobierno con objetivos de garantizar la organización del comercio, proveer infraestructura física para la comercialización, contribuir a los problemas de mercadeo, regulación de precios y abastecimiento para los municipios vecinos de Bogotá. Actualmente es una sociedad de orden nacional con una participación pública menor al 48%, cuyos socios mayoritarios son empresas privadas (Corabastos, 2018). Su principal actividad actual económica como corporación es el manejo inmobiliario de las bodegas que alquila a comerciantes, cumpliendo solo parcialmente uno de los objetivos planteados durante su creación: provisionar la infraestructura física para la comercialización (Castaño y Raigosa, 2001) dejando de lado el cumplimiento de los demás objetivos como consecuencia de los cambios en su configuración interna y los fuertes intereses que allí se mueven. El control de precios es de difícil estimación y se desarrolla principalmente una publicación de precios que sirve de base para el mercado nacional. En Corabastos, los mayoristas están en capacidad de especular con los precios de los alimentos al represar las existencias, influyendo en el precio por ser el punto de máxima capacidad de decisión en el momento de compra y venta (Acosta, 2014). Los productores se ven obligados a vender en Corabastos a un bajo precio al no encontrar compradores para sus productos en otros lugares o no poder garantizar continuidad en la venta de sus productos.

El modelo de negocio de las plazas de mercado de Corabastos en Bogotá, maneja niveles elevados de ineficiencia logística, pérdidas por malas prácticas en la cadena de suministro, inexistencia tecnológica y dificultad para el cambio estratégico debido a su considerable tamaño organizacional, a la vez que goza de una posición con altas barreras de entrada a los competidores tradicionales pues los locales comerciales son limitados y celosamente protegidos.

Los grandes intermediarios manejan una parte importante de la dinámica y es allí donde se llega a controlar los precios y manejar el mercado. El modelo de negocio usado actualmente obedece a una tradicional ley de oferta y demanda vulnerable al impacto de la globalización y a la penetración, siendo promovida por grandes actores cuyos intereses y disponibilidad de recursos les permiten ajustar el entorno a sus necesidades, sin embargo la mayor parte de los actores de esta cadena está conformado por pequeños agricultores y comerciantes privados.

La oportunidad de negocio que se identifica en el entorno de Corabastos, promueve la aplicación de un nuevo modelo de negocio inicialmente en el sector agrícola de la Sabana de

Bogotá con posibilidad de hacerlo extensivo al territorio Colombiano y posteriormente a otros países.

2.3 Pregunta de investigación

¿Qué elementos tendría un modelo de negocio que permita aplicar las tecnologías actuales de información para generar una ventaja competitiva en el ámbito de mercado de Corabastos?

2.4 Justificación

Durante el desarrollo del curso de maestría, el autor encontró en los entornos personal y laboral, múltiples emprendimientos que evidenciaron falencias estructurales y de análisis en el modelo de negocio con el que tales firmas pretendían competir en el mercado. A medida que el tiempo transcurrió, estas falencias se tradujeron en el decaimiento de la rentabilidad de las firmas o la liquidación de varias de ellas. Aunque no se puede atribuir las fallas a ausencia de estrategia, visión o a un análisis sesgado del modelo, en todas ellas ha sido evidente que el objetivo que perseguían no era claro y su alcance era difuso pues no se sabía en donde la firma competía y dónde no. En tales escenarios se percibía como recursos estratégicos incluso a aquellos a los cuales cualquier competidor podía acceder y con base en esos recursos se proponía una ventaja competitiva en donde no la había. En algunos casos existían elementos del modelo de negocio pero se desconocía cómo aprovecharlos al momento de competir por lo que la configuración de competencias, activos y procesos internos no representaba una ventaja. Incluso cuando los directores de los proyectos o dueños de las compañías permanecían inmersos personalmente en redes sociales como Twitter, Facebook, Youtube, Instagram y Whatsapp, no concebían la necesidad de llevar sus empresas a tener comunicación con los clientes y proveedores del mismo modo. Las redes sociales se concebían como un requerimiento a cumplir y no como una forma de extraer información, generar valor, llegar a nuevos clientes o reforzar los efectos multiplicadores de red. Recursos tan valiosos como las páginas web, recibían pocos recursos para su mantenimiento y poco aprovechamiento de su potencial, y finalmente se convertían en una carga para la organización y en pocas ocasiones servían su propósito real de generar una ventaja competitiva si fueran usados correctamente.

El uso permanente de dispositivos móviles de comunicación en el día a día, implica el uso de una interfaz hombre máquina a través de la cual fluye el tráfico de datos, de allí que fomentar

la interacción con clientes y proveedores a través de medios tecnológicos actuales podría conducir a la extracción de información. Una vez obtenida la información se podrían aplicar herramientas analíticas como Big Data, minería de datos o inteligencia artificial para identificar y aprovechar oportunidades.

El desarrollo de nuevas tecnologías para la comercialización de productos a nivel global ofrece grandes posibilidades de negocio para quienes conecten los eslabones de una cadena de valor innovadora y tengan capacidad de diseñar un modelo que conecte al productor y consumidor por medio de tecnologías de información con la posibilidad de obtener datos de producción y demanda en tiempo real, generando valor en un mercado que cuenta con un alto potencial de generación de riqueza.

Por otra parte, el sector campesino de pequeños agricultores, carece de los conocimientos necesarios para enfrentar eficientemente a un cliente con experiencia, se encuentra desprovisto de recursos del nivel de los grandes grupos económicos y compite al nivel de un productor de productos básicos bajo un lento pero constante declive de su nivel de vida, originado en la baja calidad de su empleo (Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo, 2011). Cerca del 85% de la población nacional agrícola ha sido históricamente un sector que pierde valor frente a los demás actores del mercado, con una población conjunta de nivel educativo técnico y universitario menor al 4%, en donde cerca del 20% no tiene ningún nivel educativo y el 16% de la población mayor de 15 años no sabe leer ni escribir (DANE, 2016b).

Se hace evidente la oportunidad de reducir costos, mejorar tiempos de producción y entrega y competir en la industria con una marcada diferencia y generando ventaja con la información. La transformación de la dinámica del sector por medio de un modelo de negocio innovador que integre a los pequeños agricultores, podría cambiar en pocos años la forma de comercializar productos agrícolas en Colombia y transformar la vida de muchas personas que derivan su sustento de esta actividad. En los años más recientes, las industrias tradicionales a nivel mundial han sido permeadas por la tecnología y han transformado su dinámica de mercado, en muchos casos aniquilando a quienes no se adaptan rápidamente a los cambios, lo cual es una razón más para incorporar el sentido de responsabilidad social dentro de los objetivos de una propuesta de negocio.

2.5 Objetivo general

- Diagnosticar y comprender el modelo actual de negocio que se utiliza en el mercado de hortalizas en la plaza de Corabastos y proponer un modelo de negocio alternativo que represente una ventaja competitiva para los intermediarios agrícolas del sector.

2.6 Objetivos específicos

- Identificar y caracterizar el modelo de negocio tradicional de intermediación agrícola de hortalizas relacionado con el mercado de Corabastos.
- Proponer una herramienta tecnológica para modificar el modelo de negocio de intermediación agrícola de hortalizas.
- Diseñar un modelo de negocio alternativo para el sector objeto de estudio incorporando una nueva herramienta tecnológica.
- Evaluar el efecto de las principales variables del nuevo modelo de negocio sobre el comportamiento de la cuota de mercado.

3 Marco teórico

3.1 Contexto general

El desarrollo de un modelo de negocio se enmarca dentro de la planeación estratégica que trata sobre decisiones de efectos duraderos y difícilmente reversibles o una planeación corporativa a largo plazo que se orienta hacia los fines (Ackoff, 1969). Los componentes teóricos descritos a continuación son empleados en el análisis de la información de la industria para la descripción del modelo actual, en la elaboración del nuevo modelo de negocio y en la simulación sistémica del modelo propuesto. El marco de trabajo de Gary Hamel (2002) para el desarrollo de un concepto de negocio propone innovación constante en las organizaciones tradicionales en las que se evidenciaba un flujo de rendimientos económicos decrecientes y donde las propuestas de valor pocas veces se diferenciaban. Una propuesta basada en la transformación, cambio e innovación hace necesario alinear sus criterios de elaboración con una fundamentación que proponga el cambio como su razón de ser. La propuesta desarrollada en este documento se

entrelaza con redes sociales y redes de información, aplicando lo que Hamel plantea como un impulso fundamental en el potencial de riqueza de la firma.

El autor comparte la propuesta de Hamel en el sentido que la idea creadora, que impulsa y dirige los esfuerzos de la compañía, debe ser clara, específica y establecida fundamentalmente en el ADN corporativo a partir de dónde desarrollar los elementos del modelo de negocio con el que la firma compete, se transforma y enfrenta a un entorno cambiante. El empoderamiento de la acción transformadora establecida en el marco de trabajo de Gary Hamel es uno de los fundamentos sobre los cuales se quiere establecer el modelo de negocio planteado en este trabajo. Aun cuando otros marcos de trabajo (Gutiérrez y Toro, 2016) describen similares componentes, se prefiere esta aproximación ya que propone constantemente mejoras e innovaciones en cada elemento del modelo, desarrollando una configuración interna que refleja una ventaja competitiva diferenciada. Para Hamel, la creación de valor en cada componente del modelo y la efectiva configuración de sus partes de modo que promuevan sinergia intra corporativa, se traducen en un modelo innovador con capacidad de destacarse frente a la competencia y transformar la industria a partir de una ventaja competitiva tangible.

El modelo se complementa con componentes de estrategia proporcionados por Henry Mintzberg (1987b) y Michael Porter (1979), enfocados en la forma de dirigir la atención de las organizaciones hacia donde sea necesario en el momento adecuado. Los conceptos de mercadeo 3.0 (Kotler, Kartajaya, y Setiawan, 2010) acerca del empoderamiento del cliente alrededor una justa causa se encuentran dentro de la misión corporativa, añadiendo valor a la fundamentación teórica, y describiendo una nueva dimensión en la dinámica relación con el usuario, frente a lo encontrado en el modelo tradicional agrícola.

En el área tecnológica se analizan diversas tecnologías de información como Big Data con el fin de seleccionar las que se encuentren más alineadas con los principales elementos del modelo de negocio, dentro de los cuales resaltan los recursos estratégicos, interfaz de usuario y potencial de riqueza. Finalmente dinámica de sistemas es empleada como herramienta de afinación del modelo buscando identificar el comportamiento de las variables de información sobre la cuota de mercado.

A continuación se presenta una comparación de la definición de propuestas de modelos de negocio que han desarrollado varios autores a lo largo del tiempo de acuerdo con Gutiérrez y Toro (2016).

Tabla 1. Definición de modelo de negocio por autores.

Id	Año	Autor	Definición del modelo de negocio
1	2000	Afuah y Tucci	“Sistema que se compone de componentes, vínculos entre los componentes y dinámicas”.
2	2000	Hamel	“Un concepto de negocio que se pone en práctica y actúa en consecuencia”.
3	2001	Petrovic et al.	“Es la descripción de la lógica de un sistema de negocio para crear valor”.
4	2001	Porter	“Es una concepción flexible de cómo una empresa hace negocios y genera ingresos
5	2002	Magretta	“Son las historias que explican cómo funcionan las empresas y deben responder a las clásicas preguntas de Peter Drucker: Quiénes son sus clientes?, ¿Qué valoran?, ¿Cómo se entrega valor a un costo apropiado?”
6	2006	Andersson et al.	“Hace claridad acerca de quienes son los actores en un negocio y cómo hacer que sus relaciones sean explícitas”.
7	2006	Davenport et al.	“Describe la manera en que una compañía ha elegido hacer las cosas”
8	2007	Rajala y Westerlund	“Es la forma de crear valor para los clientes y convertir oportunidades de un mercado en ganancias a través de actores, actividades y colaboraciones”
9	2005	Osterwalder et al.	“Es una herramienta conceptual que contiene un conjunto de elementos y sus relaciones y que nos permite expresar la lógica de negocio de una empresa específica”.
10	2010	Al-Debei y Avinson	“Es un marco coherente conceptual que proporciona una comprensión holística pero abstracta de la lógica de negocio subyacente en una organización”.

Fuente: tomado de Modelos de Negocio (Gutiérrez y Toro, 2016, p 27-28)

La literatura ha explorado los modelos de negocio desde diferentes ángulos con variadas definiciones, clasificaciones, componentes e intentos de modelarlos de la forma que se encuentra

en la tabla 2 (Osterwalder, 2004). La aproximación de Gary Hamel se enfoca en describir los principales componentes de un concepto de negocio y la forma en que estos se entrelazan con la finalidad de generar diferenciación y promover la ventaja competitiva a partir de la innovación y el cambio.

Tabla 2. Autores de modelos de negocio

Autores	Definición	Taxonomía	Componentes	Herramienta de representación	Modelo ontológico	Metodología de cambio	Medidas de evaluación
Afuah y Tucci 2001;2003	X		X				X
Aly y Zimmermann 2001		X	X				
Amit y Zott 2001	X						
Applegate 2001	X	X					
Bagchie y Tulske 2000							
Chesbrough y Rosenbloom 2000			X				
Gordijn 2002				X	X	X	X
Hamel 2000			X				X
Hawkins 2001	X						
Linder y Cantrell 2000	X	X	X			X	
Magretta 2002	X		X				
Mahadevan 2000			X				
Maitland y Van Den Kar 2002			X				
Papakiriakopoulos y Poulymenakou 2001						X	
Peterovic y Kittl et al 2001	X		X			X	
Rappa 2001	X	X					
Stähler 2002			X				
Tapscott y Ticoll et al 2000	X	X		X		X	

Timmers 1998	X	X					
Weill and Vitale 2001	X	X	X	X			

Fuente: tomado de Comparativo de modelos de negocio (Osterwalder, 2004), traducción propia.

Las diferentes clasificaciones taxonómicas para los modelos de negocio encontrados en la tabla 2, tienen aproximaciones que van desde comercio electrónico, clasificación por el objeto de comercio (Zimmermann), grado de control económico e integración de valor (Tapscott) o por su ubicación en la cadena de valor (Rappa), dentro de este último se identifica rápidamente el modelo actual de Corabastos como un “Brokerage” ó como un “Ágora” (Tapscott, Ticoll): mercados en los cuales compradores y vendedores se reúnen para negociar y asignar valor a los bienes, sin que en este caso exista un pago directo de comisión aunque es lo que realmente hacen los intermediarios de Corabastos: reunir los productos, agregar en algunos casos el valor de un empaque y vender nuevamente. A pesar del amplio rango en que puede abarcar la descripción de un modelo de negocio, de acuerdo con Osterwalder (2004), Hamel solo describe componentes y brinda medidas de evaluación, lo cual hace parte de este documento, dejando de lado otras dimensiones como modelo ontológico o metodología de cambio los cuales harían más complejo el análisis además. Osterwalder identifica a Hamel como un marco de trabajo específico para mercadeo y como un concepto de negocio que se ha puesto en práctica, aunque esta definición es muy limitada como se verá más adelante.

Impacto tecnológico de amplio espectro

La transformación industrial a lo largo de las últimas cuatro décadas ha generado cambios en la forma de pensar y de abordar modelos de negocio de forma tal que resulten competitivos frente a las condiciones del entorno, no siendo el caso para la comercialización agrícola de hortalizas en Corabastos. Las actividades relacionadas con reducción de costos, incremento de rentabilidad, recompra de acciones y aplicación de ingeniería financiera para extraer hasta el último margen de eficiencia del mercado, se habían presentado como principal estrategia de negocio hasta el momento que los desarrollos tecnológicos iniciaron una rápida transformación industrial que traspasó horizontalmente mercados y permeó las industrias globalmente desde inicios de siglo. El avance tecnológico ha generado mayor dinamismo de mercado, acortando los ciclos de vida de las empresas y ahora la innovación hace parte indispensable de las propuestas

de negocio que buscan mantenerse con vida (Hamel, 2002). Las industrias más tradicionales han sido las últimas en percibir el cambio del mercado y por encontrarse en una posición cómoda se hallan cegadas frente al potencial disruptivo de la incorporación de la tecnología (del tipo IT, IoT, Big Data o mercadeo automatizado) en variados campos. La innovación tecnológica afecta a diferentes segmentos industriales eliminando en unos casos las barreras de entrada de nuevos competidores al cambiar la propuesta de valor con el agravante de facilitar un alcance global en corto tiempo.

Las nuevas tecnologías permiten hacer seguimiento a las tendencias en tiempo real y anticipar las preferencias de los clientes con tecnología de tipo Big Data identificando patrones estadísticos a partir de análisis computacional de correlación –los cuales no son fáciles de identificar por la mente humana- presentando una ventaja competitiva de la mano con la anticipación a los movimientos del mercado y la posibilidad de ajustar su cadena de suministro, inventario y producción con las necesidades del consumidor, tal como ha ocurrido en el sector de ventas minoristas. Allí la incorporación de tecnología en forma de recursos estratégicos ha brindado una ventaja competitiva.

La utilización de dispositivos móviles, el Internet de las Cosas (IoT), aplicaciones y la adquisición de datos en altas cantidades provenientes de variadas fuentes, así como la reducción de costos y la posibilidad de disponer a bajo costo de grandes unidades de procesamiento en la nube como en el caso de Big Data, dan campo un nuevo marco conceptual de competencia que no evidencian fácilmente los actores de esta industria. Las redes sociales sirven de mecanismo multiplicador llevando a cualquier parte del mundo productos que en cuestión de horas o días pueden ser tendencia mundial y que por medio de las desarrolladas redes logísticas globales son despachados a diferentes lugares geográficos (Hamel, 2002).

Existen factores determinantes en la evolución de las tecnologías de información, modelos de generación de innovaciones, y procesos de mercadeo que hacen que los clientes del segmento minorista en alimentos, tal como los dueños de restaurantes –quienes serían un segmento de clientes dentro esta cadena de valor- puedan beneficiarse de innovaciones disruptivas como la que está generando el uso de tecnologías de información y Big Data en otros segmentos industriales tradicionales: mejorando su cuota de mercado, obteniendo mayor cantidad de clientes, modificando la cadena de valor, eliminando o reduciendo barreras de entrada a nuevos

competidores y generando mayores ingresos. Los puntos referentes de la incursión de este tipo de tecnología se definen a continuación de acuerdo con Downes y Nunes (2014).

- Tecnologías de información: La tecnología para el procesamiento de información se convirtió en el habilitador fundamental de ventajas competitivas sostenibles. La evolución integrada de las tecnologías permite crear innovaciones que usan computación móvil, información de innovación abierta (crowdsourcing) en conjunto con la integración de software, hardware e internet para tomar ventaja de las tecnologías de información.
- Innovación abierta: El modelo tradicional de innovación cerrada en el que se hacen considerables inversiones para que un departamento trabaje en secreto durante varios meses o años ha cambiado a un modelo de innovación abierta donde el riesgo de inversión es distribuido, participan diferentes actores de manera abierta, tales como empresas, gobierno y universidades, que generan ideas innovadoras que salen al mercado de manera ágil.
- Mercadeo: Las estrategias de mercadeo han pasado de ser dirigidas al cliente a ser dirigidas por el cliente. Este cambio fundamental se da gracias a la enorme capacidad de comunicación e interacción en tiempo real con la que se cuenta hoy en día. Esta capacidad ha creado el nuevo modelo en el que la credibilidad se centra en nuestras propias relaciones sociales más que en las comunicaciones de los comercios o establecimientos.

Estas evoluciones fueron posibles gracias al nuevo modelo económico de Big Bang Disruption (abreviado BBD) que de acuerdo con los mismos autores explica la forma como son creados y lanzados al mercado nuevos productos de forma diferente a los modelos de innovación y mercadeo tradicionales. La evolución de las tecnologías, modelos de innovación y mercadeo, en conjunto con las tres características económicas de BBD, se conjugan de forma que establecimientos con poca o nula tecnología están en posición de obtener sus beneficios. La economía de este nuevo modelo de innovación ha reducido los costos en tres frentes fundamentales:

- El bajo costo de la creación: la ley de Moore se aplica en este aspecto de la economía de BBD. El bajo costo de la tecnología base que usan las compañías permite enfocarse en las

tres dimensiones estratégicas al mismo tiempo. Bajo costo, experiencia de cliente y calidad. Esto se debe a que los bajos costos tecnológicos abaratan el proceso de creación, no solo para empresas de alta tecnología, sino para diferentes tipos de bienes y servicios.

- El bajo costo de la información: dos décadas de recopilación de información sumado al abaratamiento de las tecnologías usadas para su manejo, permiten acceder a ésta de manera efectiva. Hoy contamos con lo que puede denominarse información de mercado casi perfecta, en la que las fuentes de información son variadas, confiables y de fácil acceso.
- El bajo costo de la experimentación: el bajo costo de la tecnología hace que sea posible crear experimentos con mayor frecuencia y con menor riesgo, dando la posibilidad de obtener resultados en tiempos reducidos comparado con el modelo tradicional de experimentación. El costo de diseñar sigue aumentando para el modelo tradicional mientras el costo de combinar se reduce para el nuevo modelo BBD.

La información que se puede extraer del mercado se puede clasificar de tres formas: información de producto, transacciones del cliente e información de inventario. A partir del manejo colaborativo de tal información se puede lograr el incremento en el desempeño de la cadena de suministro, un manejo uniforme de los inventarios, menor requerimiento de flujo de caja, respuesta más rápida a las necesidades del cliente, menor inversión en inventario y menor costo para alcanzar un nivel de servicio dado. La identificación de nuevos segmentos con el potencial de interés para la compañía requiere de varios pasos: definir el tamaño del micromercado, determinar el potencial de crecimiento, medir la cuota de mercado de cada segmento, identificar las causas de las diferencias en la cuotas de mercado y por último priorizar los micromercados objetivo, teniendo como centro gravitatorio el manejo de los datos de la población objetivo (Manish, Hancock, y Hatami, 2014).

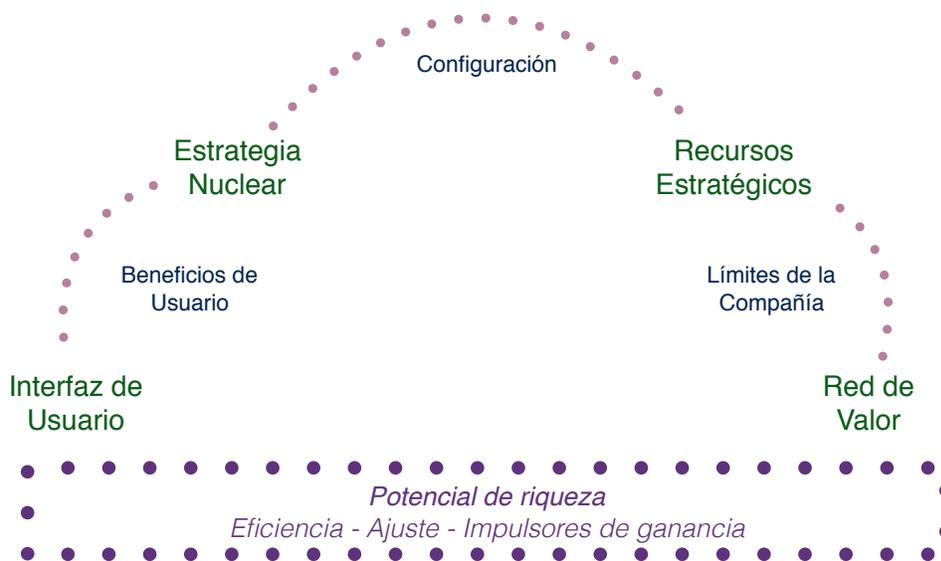
3.2 Modelo de negocio

Lo que en este documento se denomina modelo de negocio se describe como un marco de trabajo con cuatro componentes principales, que son tenidos en cuenta al analizar el modelo de negocios de Corabastos, para luego proponer un modelo alternativo con base tecnológica. Con el fin de proponer mejoras en la mayor parte del modelo de negocio, es necesario identificar y

reconstruir el modelo actual. El marco de trabajo empleado en este proyecto de modelo de negocio se compone de los siguientes elementos:

Diagrama del modelo de negocio de Gary Hamel:

Figura 1. Modelo de negocio



Fuente: tomado de Componentes principales del Modelo de Negocio (Hamel, 2002)

Componentes principales:

- Estrategia nuclear
- Recursos estratégicos
- Interfaz de usuario
- Red de valor

Estrategia nuclear: describe cómo la firma escoge competir, incorpora la visión del negocio, el alcance de mercado y las bases de diferenciación de la compañía.

Recursos estratégicos: incluye las competencias nucleares de la firma, lo que sabe hacer, sus capacidades únicas, la forma en la que el conocimiento se traslada en valor a los clientes, sabe que competencias le hacen falta a la firma. Activos estratégicos y procesos nucleares, lo que la gente sabe hacer mejor, las metodologías, rutinas y actividades que se traslada en valor al cliente.

Interfaz de usuario: cómo la firma llega al mercado, qué soporte brinda al usuario, el nivel de servicio que ofrece. El conocimiento e información que recopila de los usuarios, la ventaja que esto proporciona y cómo le sirve para unirse al cliente. La dinámica de las relaciones con los clientes y el sentido de afiliación. La estructura de precios: qué cobra y por qué lo hace. La relación entre precio y valor para el usuario.

Red de valor: es la red de proveedores, asociados y coaliciones que permite ser integral al modelo de negocio, responder con velocidad, apalancar activos y competencias externas apropiándolos para la compañía. Compartir riesgos y ganancias para crear combinaciones de recursos que generen nuevos mercados o servicios. Unir fuerzas con otros competidores para atacar una posición dominante.

Tres componentes sirven de conexión entre los cuatro anteriores:

- Beneficios del usuario
- Configuración
- Límites de la compañía.

Beneficios de usuario: responde a las siguientes preguntas: ¿se conocen los deseos y necesidades del cliente?, ¿Están satisfechos los clientes?, ¿Entregó los beneficios adecuados al usuario de acuerdo con su segmento?, ¿Entregamos beneficios que no les interesa?

Configuración: es la forma en que se alinea competencias activos y procesos hacia una estrategia particular. Es la mezcla única de competencias internas que le da ventaja la compañía.

Potencial de riqueza: diferentes formas en las cuales puede explotar el mercado y generar retornos incrementales por encima del promedio de la industria. Se relaciona principalmente con efectos de red, efectos positivos de realimentación y efectos de aprendizaje. También hace referencia a las estrategias empleadas para bloquear a los competidores, retener a los usuarios o utilizar puntos de choque que obligue a las partes interesadas a que dependan de la firma de alguna forma.

Cuatro pilares determinan el potencial de riqueza del modelo:

- Eficiencia
- Novedad
- Ajuste
- Impulsores de ganancia

Los componentes de modelo de negocio descrito por Gary Hamel (2002), parten de la diferenciación como factor fundamental en la creación de ventaja competitiva, la diferencia que puede llevar a una compañía a establecer un concepto de negocio estratégico y en algunos casos disruptivo. La innovación debe ser apropiada por los altos mandos corporativos a fin de proponer un concepto en el modelo de negocio, que pueda llevar a la compañía a obtener beneficios por encima de los promedios de la industria. Es el enfoque innovador desde los altos mandos lo que permite descubrir oportunidades poco convencionales y crear nuevas fuentes de riqueza.

El objetivo que persigue un modelo de negocio parte de la visión de la organización y de allí la conformación de su estrategia. El término estrategia es ampliamente usado en la literatura y contiene variadas nociones a la vez que lleva a temas fundamentales sobre las organizaciones como instrumentos para la percepción colectiva y la toma de acciones. Al utilizar un marco de referencia basado en cinco definiciones de estrategia, se evita incurrir en confusión, contradicciones y obtener un mejor manejo de los procesos que se derivan de las estrategias formuladas (Mintzberg, 1987a).

Nota del Autor. El marco de trabajo de Gary Hamel (2002) no trata directamente con análisis financieros, flujos de caja o tasa de retorno. Aunque los aspectos monetarios no son menos importantes, este proyecto se enfoca en la creación de una propuesta de valor consistente, configuración de los elementos del modelo de negocio, estrategia y diferenciación, siendo los puntos que deben estar primeramente consolidados en la estrategia de una firma.

3.3 Fuerzas de Porter

Michael Porter brinda al modelo de negocio una aproximación industrial que deriva en estrategia para la firma a partir de políticas privadas que buscan maximizar los rendimientos. Al definir los límites de la industria entre un alcance de producto-servicio y un alcance geográfico, se obtiene un aporte general con las diferentes industrias que están participando en el mercado (Porter, 2008)

El estado de competencia entre los actores de una industria depende de cinco fuerzas principales y el poder colectivo de ellas indica el potencial de generación de riqueza de la industria. Entre más fuerte sea la interacción, más difícil será la generación de retornos, por lo

cual en una industria perfectamente competitiva se espera que la renta promedio de los competidores sea baja. El conocimiento de las interacciones ocultas en la industria provee el insumo básico para una agenda de acción (Porter, 1979). La clave para surgir y sobrevivir consiste en emplear el conocimiento sobre las cinco fuerzas de la industria para identificar una posición que sea menos vulnerable al ataque de la competencia, haciéndola menos vulnerable a la erosión de los proveedores, compradores y productos sustitutos. Dicha posición puede obtenerse a partir de buenas relaciones con clientes provechosos, diferenciación de producto, integrando operaciones o logrando ventaja tecnológica (Harvard Business School, 2005)

Los gerentes tienden a ver la competencia de forma muy estrecha, entendiéndola como los directos competidores, sin embargo la competencia incluye clientes, proveedores, entrantes potenciales y productos sustitutos, los cuales buscan obtener ganancias de la industria (Porter, 2007). Clientes ahorradores pueden forzar los precios hacia abajo haciendo que los proveedores compitan uno contra otro. Proveedores fortalecidos pueden limitar las ganancias del cliente si mantienen precios altos. Potenciales entrantes armados con nuevas capacidades y en búsqueda de cuota de mercado pueden forzar la inversión para mantenerse en el juego. Productos sustitutos pueden llevarse a los clientes. Michael Porter (2008) recomienda varios puntos a tener en cuenta:

- Posicionar la firma donde las fuerzas sean débiles.
- Explotar cambios en las fuerzas, aprovechando transformaciones que se estén dando en la industria.
- Transformar las fuerzas a su favor. Tomar medidas que neutralicen las fuerzas más poderosas de la industria.

De acuerdo con el mismo autor, las cinco fuerzas se describen a continuación:

1. Amenaza de entrantes. Implica la habilidad de nuevos entrantes para entrar a competir y las barreras que deben sortear para lograrlo. Estos traen nuevas capacidades, el deseo de obtener cuota de mercado poniendo presión en precios, costos y la tasa de inversión necesaria para competir.

2. El poder de los proveedores. Un proveedor con poder puede erosionar las ganancias de la industria al instaurar altos precios, limitando calidad o servicio o trasladando costos a otros participantes de la industria. Puede extraer máximas rentas si sirve a varias industrias, incrementando los costos de cambio de los compradores, teniendo pocos sustitutos o amenazando con integrarse hacia adelante en la industria.

3. El poder de los compradores. Puede forzar precios más bajos, demandar mejor calidad o servicio, tienen poder si están en capacidad de negociar con otros participantes de la industria, compra en grandes cantidades comparativamente con un solo vendedor, más aún en industrias con altos costos fijos. Su poder se incrementa si los productos presentan baja diferenciación o son productos básicos.

4. Amenaza de sustitutos. Indica la facilidad para que los productos o servicios actuales sean reemplazados por unos con mejores características. Un sustituto cumple la misma función por otros medios. Pueden parecer muy diferentes a los productos típicos de la industria. Cuando existe una amenaza de sustitutos, las rentas de la industria bajan. Esta amenaza se hace latente cuando hay un atractivo de precio-desempeño. Los cambios en otras industrias también pueden crear sustitutos que hasta el momento no habían sido tenidos en cuenta como tal.

5. Rivalidad entre competidores. La rivalidad toma forma de descuentos, nuevos productos, campañas publicitarias y mejoras de servicio (Porter, 2008). La alta rivalidad limita las ganancias de la industria dependiendo de la intensidad y de las bases sobre las cuales compiten. La rivalidad es destructora de las ganancias si gira solo entorno al precio ya que este se traslada directamente a los clientes y hace que presten menor atención a otras características de los productos o al servicio. Es probable que haya guerra de precios si los productos son casi iguales y hay pocos costos de cambio para los compradores, si estos son perecederos. La competencia en otras dimensiones diferentes del precio tales como características, servicios, tiempo de entrega mejora el valor percibido del producto y puede ayudar a incrementar los precios.

3.4 Estrategia según Mintzberg

La definición de estrategia de Henry Mintzberg (1987b) puede dar claridad a un tema que generalmente es definido de muchas formas. Esta definición se basa en cinco dimensiones de la estrategia: plan, táctica, patrón, posición y perspectiva.

Plan hace referencia a un conjunto de acciones globales que terminan en acciones detalladas. Una ruta de acción que puede ser general o específica que es determinada por la intención real.

Táctica se refiere a las maniobras que pueden desarrollarse para confundir, amenazar, desalentar a un competidor.

Patrón indica el conjunto de acciones que se desarrollan sistemáticamente, con consistencia en su comportamiento sea o no a propósito. La consistencia de este patrón hace pensar inicialmente que obedece a un plan, sin embargo, puede no ser el caso y ser independientes una de la otra: puede no existir un plan y existir un patrón de conducta identificable sin preconcepción. De acuerdo con Sun Tzu (2008), la estrategia se da con respecto a todo y finalmente con respecto a nada, depende de la acción que se toma en un momento determinado bajo unas circunstancias que solamente aplican para ese instante.

Posición en un entorno la convierte en una fuerza mediática entre el contexto interno y el externo, con respecto a uno o varios competidores, con respecto al mercado o al entorno. Puede considerarse desde otro ángulo como una estrategia política, esto es, estrategia para subvertir las fuerzas legítimas de la competencia.

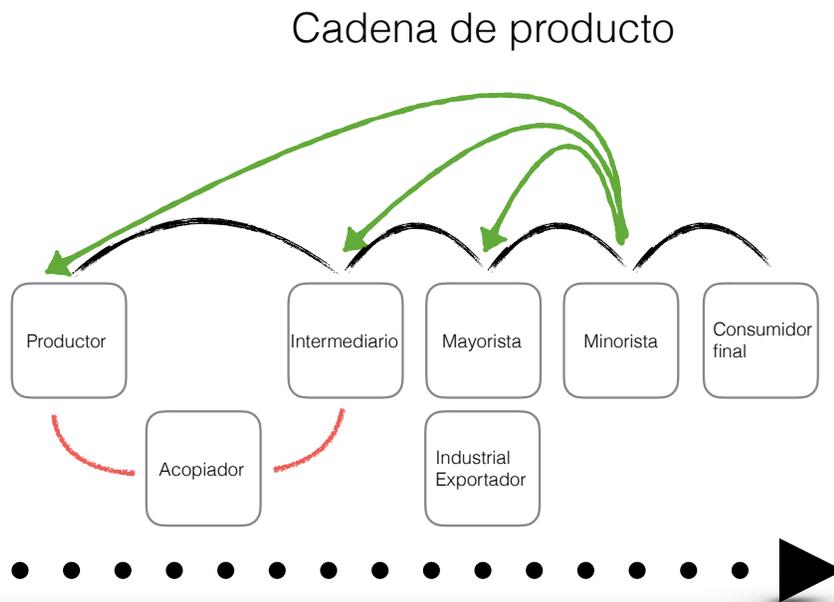
Perspectiva indica no solo una posición si no una forma establecida de interactuar con el mundo. La perspectiva puede verse en la organización como la personalidad en un individuo, el carácter de la organización, formas distintivas e integradas de actuar y responder. Esta definición nos indica que la estrategia como perspectiva es un concepto compartido por los miembros de una organización ya sea por medio de sus pensamientos o acciones, lo que se denomina la mente colectiva.

La estrategia depende del entorno y del momento, lo que hoy parece ser táctico puede ser un plan al día siguiente. La estrategia puede darse durante el camino cuando se van realizando ajustes al plan concebido inicialmente o al ir corrigiendo el desarrollo de los acontecimientos para acomodarse al mejor resultado. Esta noción de estrategia que abarca múltiples dimensiones puede ayudar a enfocar algunos aspectos del marco de trabajo seleccionado para este estudio de forma que facilite plasmar los conceptos abstractos en ideas con un campo de acción más tangible.

3.5 Cadena de producto

En la cadena productiva del sector de hortalizas en la figura 2, se encuentra poco flujo de información, los productos presentan baja diferenciación, la estructura organizacional funciona con base en actores independientes, su enfoque es orientado hacia la administración de los costos y la maximización del precio. Las relaciones comerciales se desarrollan a corto y mediano plazo con poca agregación de valor, calidad o diferenciación.

Figura 2. Cadena de producto modelo actual



Fuente: tomado de Plan Hortícola Nacional (Asohofrucol, 2013)

Características de los productores.

En su mayoría cultivadores tradicionales con experiencia. Alrededor del 5% son productores tecnificados (Asohofrucol, 2013). Emplean semillas importadas, hay un uso reducido de tecnologías debido al costo o falta de capacitación. Sus fuentes de información son importadores, distribuidores y en algunos casos ONGs. El producto se entrega seleccionado y empacado, en ocasiones el comercializador suministra el empaque o en otras exige al proveedor que entregue empacado con la marca del intermediario. Pocas veces cuenta con posibilidades de almacenamiento, vende en puerta de finca y en menor nivel plaza de mercado. El precio de su producto está determinado por el intermediario. Se genera dependencia del intermediario ya que este provee insumos tales como semillas y químicos.

Las hortalizas integran la canasta básica familiar Colombiana y su producción se orienta a atender la demanda regional desde diferentes departamentos, empleando prácticas y técnicas diversas de siembra de cultivo. Tradicionalmente las hortalizas con mayor volumen de producción corresponden a tomate, cebolla cabezona, zanahoria, cebolla larga y repollo ocupando el 77% de la producción total (Superintendencia de Industria y Comercio, 2011). Requiere organización primaria, servicios de apoyo, actividades donde el aprendizaje y

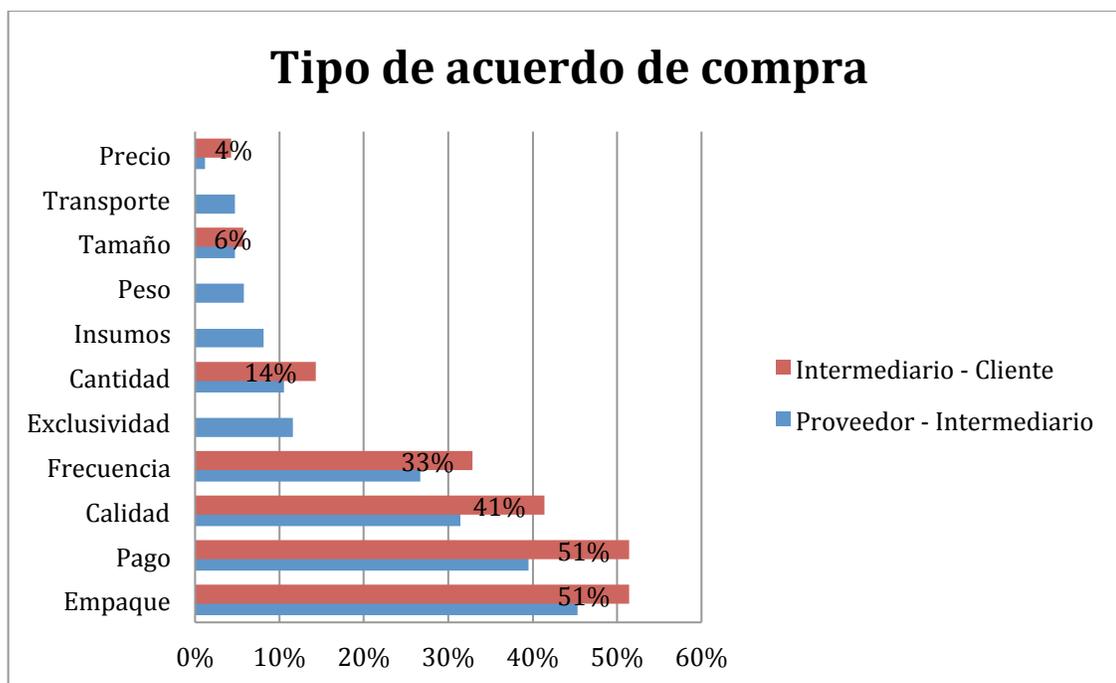
fortalecimiento de la organización está incluso por encima de las metas productivas y posteriormente habilitar crédito para la comercialización (Mendoza, 2006).

Intermediario.

Inicialmente actúa como acopiador siendo en algunos casos productor. De acuerdo con el Plan Hortícola Nacional (2013), cerca del 50% de los intermediarios maneja un solo producto y un 30% maneja entre 2 y 3 productos para la venta. Cerca del 30% de los intermediarios son también productores y alrededor del 17% es comercializador de sus propios productos. Casi el 70% de este segmento tiene más de seis años de experiencia en la actividad. El 94% de los intermediarios ejerce actividad como persona natural. El 81% de los productos comercializados emplea empaque tradicional como costal, guacal de madera, atado o sin empaque. Cerca del 18% emplea canastilla. El 30% de los intermediarios compra productos a diario, más del cincuenta 50% de los intermediarios tiene entre uno y 10 proveedores. Los acuerdos de compra entre el productor intermediario se basan principalmente en:

- Empaque: forma, tipo y quien lo suministra.
- Forma de pago: contado o crédito.
- Calidad.
- Frecuencia.
- Exclusividad.
- Cantidad.
- Insumos.

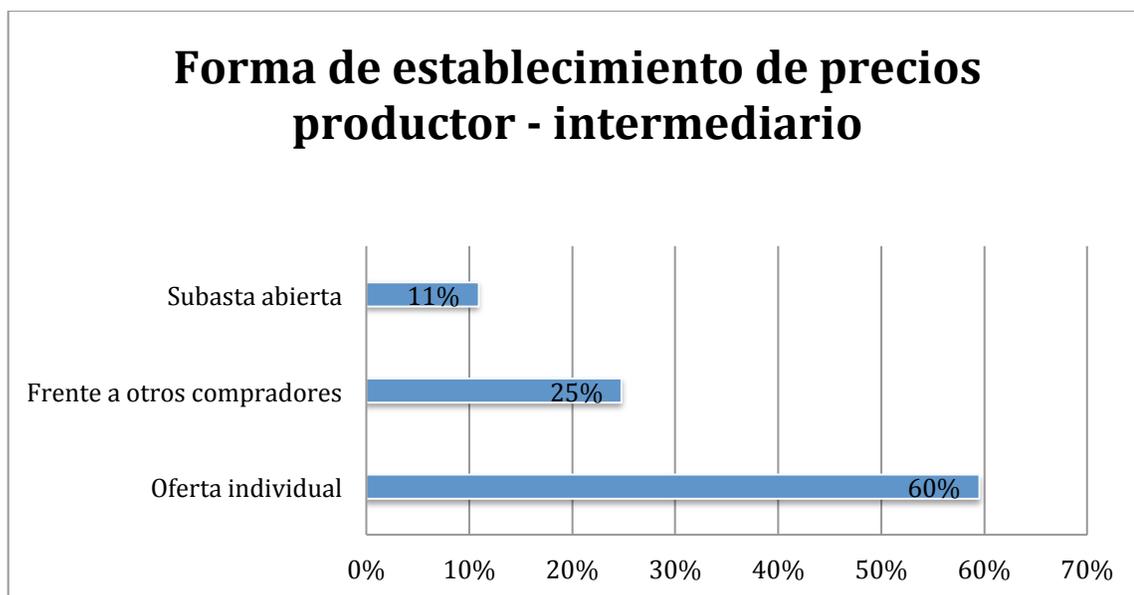
Figura 3. Tipo de acuerdo de compra



Fuente: tomado de Plan Hortícola Nacional (Asohofrucol, 2013)

En la figura 3 se observa cómo el empaque y la forma de pago son criterios con un alto peso al momento de establecer una negociación, siendo los principalmente los mismos para la negociación intermediario y cliente o intermediario y proveedor. Las relaciones entre intermediarios y clientes requieren de un mayor grado de compromiso por las partes para mantener las relaciones comerciales.

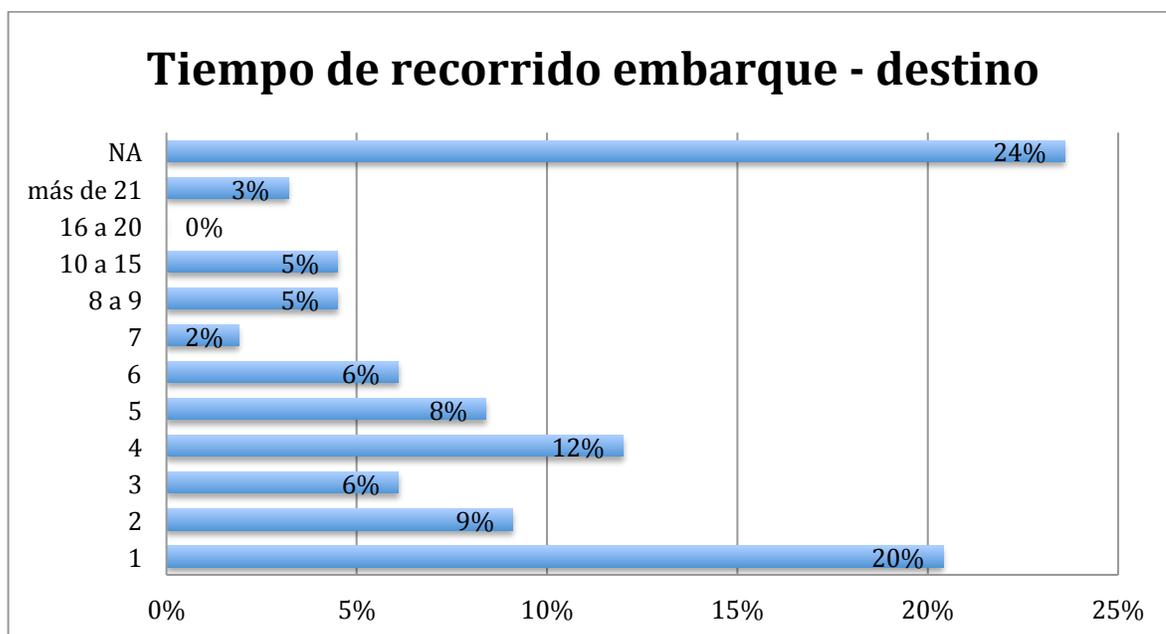
Figura 4. Mecanismo de establecimiento de precios en el mercado.



Fuente: tomado de Plan Hortícola Nacional (Asohofrucol, 2013)

La forma de establecimiento de precios de la figura 4 deja ver que los sistemas actuales de información no sirven como indicador para fijar precios. Éstos son establecidos para cada transacción de acuerdo con lo que se perciba en el momento. Las condiciones cambiantes del entorno generan una alta volatilidad de los precios de los productos agrícolas.

Figura 5. Tiempos de recorrido.



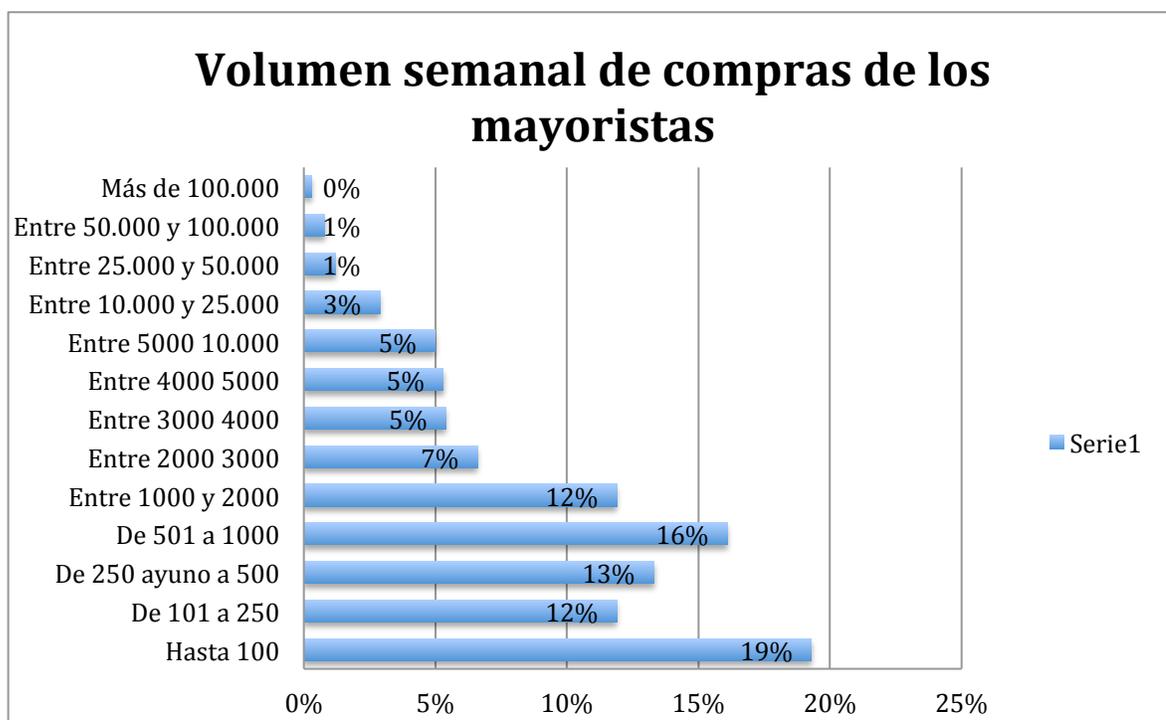
Fuente: tomado de Plan Hortícola Nacional (Asohofrucol, 2013)

La complejidad del acceso a Bogotá debido al alto flujo vehicular y a los problemas de tránsito asociados con la capital, implica tiempos adicionales y gastos que deben ser solventados por productores e intermediarios agrícolas.

Mayoristas.

Se ubican principalmente en las centrales de abastos estableciendo relaciones comerciales con el intermediario y en algunos casos con el productor. El 74% de ellos compra cuatro o más días a la semana. El 85% de las compras se realiza en cantidades entre 1000 y 5000 kilos semanales. Las compras están divididas por partes iguales entre productores e intermediarios (Asohofrucol, 2013).

Figura 6. Volúmenes de compra en Kilogramos

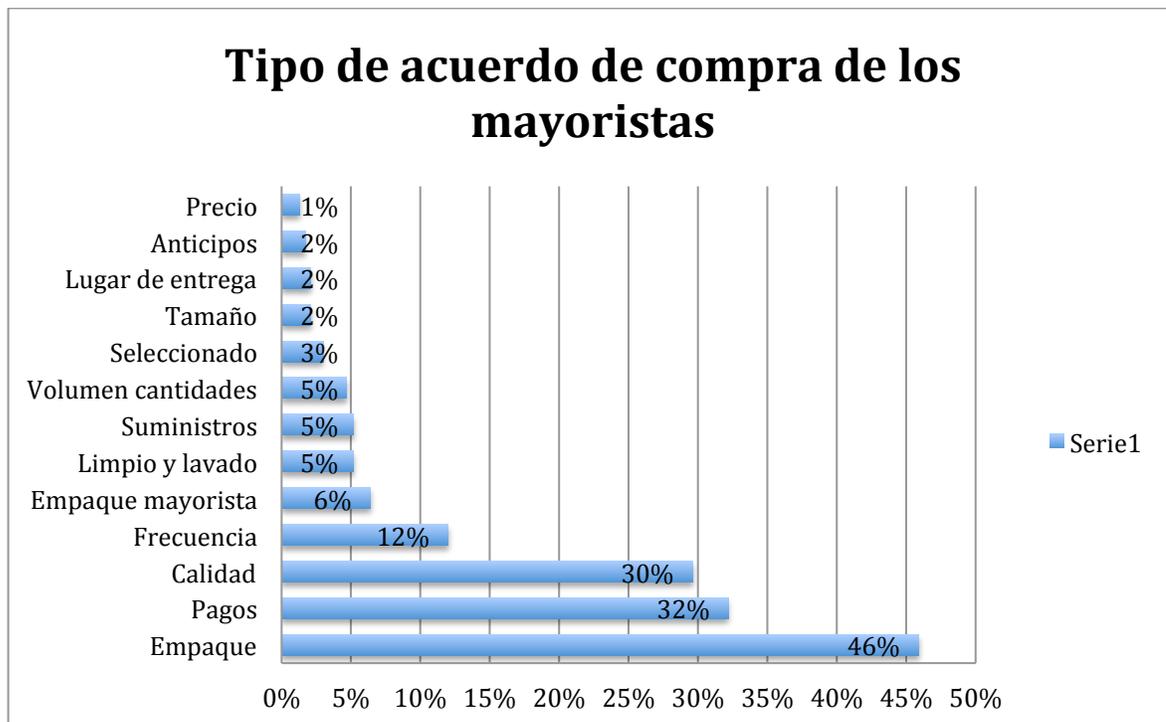


Fuente: tomado de Plan Hortícola Nacional (Asohofrucol, 2013)

En la figura 6 se observa como los mayoristas con altos volúmenes de compra son muy pocos y atienden a grandes cadenas o proveen a otras centrales de abastos. Hasta mil

kilogramos semanales son comprados por el 44% de los mayoristas, otro 40% compra en cantidades de entre mil y cinco mil Kilogramos.

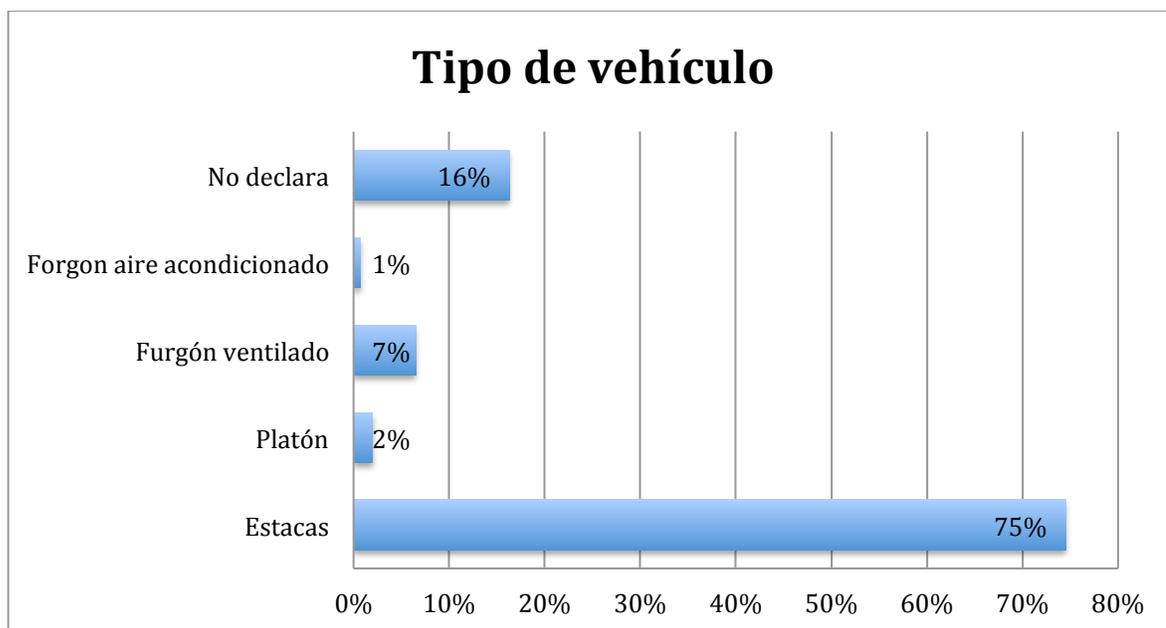
Figura 7. Tipos de acuerdo de compra.



Fuente: tomado de Plan Hortícola Nacional (Asohofrucol, 2013)

Al igual que los minoristas, las variables más relevantes para definir el acuerdo de compra son empaque, forma de pago, calidad de producto y frecuencia de compra. Casi la mitad de los acuerdos está relacionado con el empaque, sus características y la necesidad de tener uno. Los acuerdos que implican frecuencia pueden generar mayor compromiso llegando a establecer el suministro de insumos agrícolas o el giro de anticipo garantizando la compra a futuro con pago a final de la cosecha. Los acuerdos de forma pueden generar relaciones en las que el intermediario concede algún tipo de crédito. Cuando hay suministro de insumos y anticipos generalmente se acuerda la compra de la cosecha. Es usual que los grandes mayoristas sean proveedores de otras central de abasto y plazas de otras ciudades. Los principales problemas de los mayoristas están relacionados con la delicadeza del producto, su carácter perecedero y con la ausencia de instalaciones adecuadas para el manejo (Asohofrucol, 2013). Aunque en ocasiones existen facilidades para el manejo frío no significa que usualmente se establezca.

Figura 8. Tipo de vehículo.



Fuente: tomado de Plan Hortícola Nacional (Asohofrucol, 2013)

Gran parte de los productos se transporta en camiones abiertos tipo estaca, con productos apilados lo cual genera daños y deterioro, reduciendo su vida útil y acarreando costos para los productores.

La falta de asociatividad representa un costo oculto para los productores y es aprovechado por los intermediarios como ventaja de una economía de escala tanto en compra de insumos como en la comercialización. Al encontrar un difícil acceso al crédito, los productores deben soportarse de forma extra bancaria ya sea con el mayorista o con el vendedor de insumos (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, 2010) quienes permanecen en contacto con el productor durante la temporada.

El Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (2011) recomienda varias líneas de acción priorizadas para la comercialización de los productos.

- Buenas prácticas comerciales con el objetivo de obtener reglas claras de juego, relaciones comerciales seguras que den viabilidad y sustento a los negocios.
- Normas de calidad de productos con el objeto de unificar lenguaje de comercio y facilitar los negocios externos.

- Reducción del tiempo de comercialización al trabajar en el desarrollo de contrato de cosecha utilizando la Bolsa Nacional Agropecuaria para resolver problemas de perecibilidad y garantía de operaciones.
- Canalizar las compras institucionales del estado al negociar directamente con asociaciones de agricultores.
- Incrementar campañas publicitarias para el consumo de hortalizas.
- Creación de un sistema de información en tiempo real.
- Incrementar el rendimiento por hectárea en un 5% anual.
- Empleo de invernaderos y cobertura del suelo con el objeto de romper la estacionalidad de la oferta.
- Implementar certificaciones de buenas prácticas agrícolas o agricultura orgánica posicionando el producto colombiano en estándares de alta calidad (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, 2010).

Por otra parte los sistemas de información son incompletos y atrasados tecnológicamente, careciendo de objetivos claros por lo cual los diagnósticos que se generan son inadecuados, no es posible aplicar efectos de aprendizaje, hay impacto incierto en los proyectos de inversión y las herramientas públicas y privadas que fomentan la innovación no pueden ser aplicadas correctamente (Perfetti, Balcázar, Hernández, y Leibovich, 2013). La oferta de la información agrícola en nuestro país es limitada y heterogénea ya que en ella conviven el atraso, la modernidad, el rigor estadístico y las apreciaciones subjetivas igualmente aplicables a las dos caras de la investigación, la generación de datos o el acceso a la información de acuerdo a lo indicado por los mismos autores. Los productores toman sus decisiones a partir de información obtenida por canales informales, la información formal es poco consultada y considerada de baja cobertura y difícil acceso. La información comercial es considerada útil y se refiere a precios de venta de productos y aspectos técnicos relacionados con consultas y soporte técnico.

Industrial y exportador.

Este eslabón se puede relacionar con productores, intermediarios y mayoristas, llegando a ser en algunos casos industrial transformador del producto y a su vez exportador. Aportan en la cadena proceso de valor agregado de diversas características. Atienden a su vez cadena de

supermercados y mercado institucional que requieren niveles más altos de calidad. En productos de exportación generalmente se requiere que el producto se ha puesto en puerta de industria. Este sector emplea hasta cinco procesos por medio de los cuales se adecúa el producto a la vez que se agrega valor:

- Lavado: Eliminando impurezas y sustancias tóxicas.
- Selección: inspección para desechar producto en malas condiciones y separar cuerpos extraños.
- Cocción: limitar la oxidación y el deterioro a la vez que sirve como métodos de limpieza y en algunos casos fija el color natural en algunos productos.
- Deshidratación: extrae el agua a las hortalizas empleando varios métodos.
- Envasado: empleando recipientes como vasos de acero, botella de vidrio o plástico y recipientes mixtos de cartón o aluminio.

Minoristas

Este tipo de comercialización se realiza a través de los tipos de canal tradicional y moderno. Los tradicionales son plaza de mercado y tiendas de barrio. Los modernos son súper e hipermercados de cadena. Las cadenas de supermercados hacen parte de los principales actores dado el volumen de compra que manejan, la forma de alcanzar al consumidor final con ofertas, su alcance geográfico y el segmento poblacional al que llegan. A su vez algunas cadenas han mejorado y diversificado la oferta promoviendo un mayor consumo (Superintendencia de Industria y Comercio, 2011).

La consolidación de las cadenas colombianas ha impulsado a productores industriales a mejorar la calidad de los productos a regular la oferta y a generar innovación. Las grandes cadenas tienen acuerdo de compra con productores directos y en algunos casos locales con suministros día de por medio. Las grandes cadenas manejan plataformas de perecederos en varias ciudades donde se recurre a esquema de mantenimiento bajo responsabilidad del proveedor, evidenciando el poder de negociación con base en el volumen de compra. La tecnología empleada para mantener los productos corresponde a cuartos fríos, bandas transportadoras, carretillas de estibas y estantes de ambiente controlado. El tiempo de vida de los productos se determina en primera medida por el manejo que se hace de post cosecha y los niveles de maduración, textura, color y apariencia implícita en la operación. Aprovechando las

plataformas algunas cadenas realizan determinados procesos como lavado, selección, corte, empaque y mezclas. Las cadenas de supermercados encuentran puntos para mejorar en proveedores e intermediarios:

- Capacitación para lograr un mejor manejo de la cadena: frío, almacenamiento y mercadeo.
- Prácticas de producción limpia.
- Campañas de fomento de consumo
- Mejoramiento de la calidad de la oferta.

Precios

Los precios se establecen comparando en otras plazas de mercado, revisando los reportes de SIPSA y tomando referencias de la competencia. Los productos sujetos a ciclos de temporada afectan la oferta y algunas cadenas emplean sustitutos o estimulan mayor consumo para evitar pérdidas. El ingreso de algunas tecnologías permitiría romper los ciclos tradicionales y en cierta medida estabilizar la demanda.

Las variables que maneja Agronet dentro del cual se encuentran las referencias de SIPSA:

- Precios en principales ciudades, disponible en la aplicación, diario
- Variación de volumen de alimentos, mensual.
- Valor de los insumos, mensual.
- Decisión de siembra, semestral.
- Boletín agroclimático, mensual, de difícil lectura, es posible comprar los datos al Ideam.

Otros minoristas

Hacen parte de este segmento las plazas de mercado, plazas móviles y autoservicios o mini mercados, los cuales atienden alrededor del 60% de los consumidores finales, obteniendo los productos en la central de abastos directa o indirectamente ya que ha proliferado un tipo de intermediario especializado en abastecer a este tipo de minoristas.

Consumidor final

Se divide en consumidor institucional y consumidor directo. Los consumidores institucionales están conformados por clínicas, casinos, hoteles, centros educativos y restaurantes. El consumidor directo compra para alimentación diaria en el hogar. El consumidor institucional adquiere en la central de abastos o con proveedores especializados institucionales como cultivadores, intermediarios, mayoristas y cadenas de supermercados con divisiones especializadas en clientes institucionales. Los consumidores de estratos 1 y 2 realizan las compras a diario o cada dos días en tiendas de barrio. A medida que sube su estrato se observa la costumbre de comprar en lugares más baratos y en mayores cantidades para lograr mayor economía. Del estrato cuatro en adelante las compras se realizan en supermercados e hipermercados con hábitos de compra semanal para productos de huerta.

3.6 Dinámica de Sistemas

La dinámica de sistemas es una aproximación computacional que se puede utilizar para el análisis y diseño de políticas en campos gerenciales, económicos o sociales entre otros. Se emplea para plantear una propuesta de solución a un problema, de forma que modelado virtualmente se puede traducir en diseño y ejecución en el mundo real. La experiencia en el mundo real conduce a cambios y mejoras en el modelamiento del mundo virtual, conduciendo a políticas gerenciales y una estructura organizacional que produzca mayor éxito en la compañía (Stermán, 2000).

Los negocios utilizan asunciones sobre el futuro para realizar sus proyecciones aún si los únicos datos para basarse son pretéritos (Lyneis, 2000). La forma en la que dinámica de sistemas puede añadir tal valor se describe de la siguiente forma según Stermán (2000):

- Conduce a una mejor toma de decisiones al proveer predicciones más seguras a corto y mediano plazo frente a las proporcionadas por modelos estadísticos.
- Provee medios para detectar cambios en la estructura de la industria como parte de un sistema de alerta temprana o de alerta en acción.
- Provee medios para determinar sensibilidades clave para desarrollar escenarios más robustos.

- Ayuda en la determinación de medidas adecuadas de contingencia que balanceen riesgos contra costos.

Al predecir con mayor precisión puntos como picos y descensos en los niveles de demanda, se evita que el cliente emplee recursos en exceso a la vez que indica cuando un cambio en la industria prevé la aparición de un producto nuevo, lo cual permite anticiparse a las condiciones del mercado, sin embargo, un modelo funcional no implica ajuste con la realidad. Su validez está dada al brindar una representación suficientemente buena del propósito para el que sirve y el modelo no tiene significado real como un concepto separado de su propósito. La estructura del modelo debe representar los aspectos que son relevantes para los objetivos (Barlas, 1996) y explicar cómo el funcionamiento es generado: el correcto funcionamiento por la razón correcta. La confianza en el modelo es un proceso que se construye gradualmente a partir de pruebas en su estructura y comportamiento. Esta confianza no es un atributo intrínseco del modelo, más bien de un determinado usuario y varía entre uno y otro debido a diferencias en la aplicación de requerimientos y en las preferencias subjetivas de juzgamiento (Gass, 1977).

Cualquier procedimiento “objetivo” de validación de modelo reposa eventualmente en algún nivel bajo de juzgamiento o fe de que el procedimiento o sus objetivos sean aceptables sin prueba objetiva (Forrester y Senge, 1980). La validación es inherentemente un proceso social que depende del contexto cultural y es realístico hasta el punto de poder ser interpretado adecuadamente, entendido y aceptado por otros puntos de vista (Churchman, 1973).

Aún si la validación es imposible y todos los modelos son errados, se debe reconocer que se está usando un modelo para tomar decisiones lo cual es preferible a no tenerlo o no usarlo. La responsabilidad de un líder es hacer el mejor uso de un modelo disponible para el propósito dado, sin importar las limitaciones de este. Por otra parte, entrar en inacción por buscar vanamente un modelo perfecto es también una decisión que acarrea sus propias consecuencias. En lugar de buscar un test de validez para aprobar o desechar el modelo, es mejor buscar varios puntos de contacto entre la simulación (para este trabajo el modelo propuesto de dinámica de sistemas) y la realidad. De igual manera debe enfocarse en las limitaciones del modelo de forma que pueda ser mejorado y no se haga un uso inadecuado del mismo (Sterman, 2000).

4 Estado del arte

4.1 Manejo de información

En esta sección se expondrá la aplicación de tecnologías de información y manejo de datos en el sector agrícola por parte de algunos de los principales actores del mercado, quienes buscan reenfocarse hacia una industria basada en datos.

La economía a nivel global se coordina por medio de datos y Tecnologías de la Información. Inicialmente el desarrollo tecnológico impactó las áreas tecnológicas de las compañías, pero a partir de la última década los productos y servicios basados en datos han empezado a penetrar otros sectores. La economía basada en información promete nuevos modelos de negocio y fuentes de ingresos, nuevos procesos operativos y de decisiones y reduce los tiempos requeridos para el crecimiento de los negocios. Algunos de los principales ejemplos de economías recientes basadas en datos son: algoritmos de búsqueda, recomendación de productos, detección de fraude, publicidad digital personalizada, intercambio de información, creación conjunta de productos, los cuales hacen de los datos y el análisis de datos el corazón del negocio. (Davenport y Dyché, 2013). Industrias como la farmacéutica, transportes, automotor o servicios financieros obtienen información acerca de potenciales clientes y sus necesidades a través del análisis de audiencias en redes sociales, análisis de marcas, identificación de tendencias de consumo dentro de un segmento de población, percepción de marca y análisis de sentimientos dentro de redes sociales como Twitter, Instagram y Facebook entre otras (Crimson Hexagon, 2018).

En USA, compañías como Monsanto, Dupont y Deere & Co están incursionando con los productores en la recopilación de grandes volúmenes de información de terreno cultivable con el objetivo de identificar los lugares donde plantar más, menos o añadir fertilizantes (Sonka, 2014). Al tener un registro completo del campo junto con suficiente información y herramientas de análisis se pueden tomar las mejores decisiones agrícolas anticipando conductas, resultados y mejorando la eficiencia hasta en un 15% (Bunge, 2014). Estas empresas han invertido en los últimos cuatro años, grandes sumas en tecnologías que usan información precisa de tipos de suelo, semillas y clima para ayudar a que las granjas cosechen más productos a menor costo. Al tiempo que invierten, se desarrolla una puja por la dominancia del mercado al entrar en competencia pequeñas startups o nuevas compañías basadas en tecnología, con productos

alternativos apalancados en alguna de las fuentes de datos provistas por el gobierno, tal como el Servicio Nacional Meteorológico de los Estados Unidos o empresas derivadas de Google Maps. Todas ellas obtienen datos generados por máquinas dentro de las granjas, algunos de ellos enviados inalámbricamente a la nube informática lo cual es denominado el internet de las cosas o IoT.

La forma de ganar clientes ha sido la misma empleada en los recientes cinco años por las compañías de tecnología: ofreciendo un producto gratuito y esperando que los clientes se decidan a pagar para obtener servicios superiores tales como recomendaciones de plantación o consejos específicos de mercado. Empresas como Climate Corporation , Farmlogs y 640 Labs se han enfocado en lanzar sus productos en USA, el principal productor de granos a nivel mundial, en donde la información necesaria de suelos y clima está disponible, observando también oportunidades de mercado en Suramérica, Europa y Australia (Plume, 2014).

El mismo autor Plume (2014) indica que la compañía Monsanto tiene un mercado potencial de 20.000 millones de dólares anuales mientras que Dupont Pioneer pronostica 500 millones de dólares en ventas anuales durante la próxima década. Estos servicios tienen potencial de crecimiento y una tecnología considerada transformadora de la industria con la ventaja de tener bajos costos de escalabilidad dada su característica de SaaS (Software as a Service) o software como un servicio.

El término “agricultura de precisión” hace referencia a terrenos sobre los cuales se maneja variables como altitud, elevación y nivel de Nitrógeno en el suelo por medio de coordenadas GPS. Se obtiene información en tiempo real acerca de cómo y dónde ha sido plantada cada semilla, generando grandes volúmenes de datos apalancados en tecnologías de Big Data y analítica de datos para proveer proyecciones, alertas y recomendaciones sobre la cantidad de semillas que deben sembrar en cada zona dadas las condiciones particulares del terreno utilizando el término denominado plantación prescriptiva.

La compañía Brightfarms (2018), localizada en USA toma ventajas frente al modelo tradicional empleando una configuración innovadora de competencias, activos y procesos que reduce distancia tiempo y costos para la cadena de suministro lo cual le permite competir con ventaja en ciertas ubicaciones geográficas, se enfoca en un trabajo asociativo con productores y minoristas.

A nivel global, CropIn Co, ofrece servicios a granjas individuales, grupos de granjas, distritos, estados, o incluso países, teniendo presente el tema de la seguridad alimentaria a nivel mundial y presionando para la tecnificación de la industria ya que al ritmo actual no sería posible alimentar a la población del año 2050. Su propuesta de valor consiste en lograr que los granjeros extraigan valor de la información mientras los cuenta como una población alejada de la tecnología y su campo de acción (Noyes, 2014).

El funcionamiento de esta tecnología en el modelo agrícola es el siguiente de acuerdo con el mismo autor:

- El granjero proporciona límites del terreno, datos históricos de siembra, condiciones del suelo y otros datos a la compañía.

- La compañía analiza los datos y su propia información sobre el desempeño de las semillas en diferentes áreas y tipos de suelo.

- La compañía envía un archivo con recomendaciones, el cual es cargado en el tractor de siembra.

- El equipo de siembra usa las recomendaciones. La compañía monitorea el clima y otros factores aconsejando a los granjeros como manejar los cultivos mientras crecen.

Sin embargo el desarrollo tecnológico plantea inquietudes a los cultivadores:

- Intereses sesgados que inducen o en algunos casos obligan a los granjeros a comprar ciertos insumos y equipos.

- Reticencia a entregar la información de las fincas debido a poca legislación y la dificultad para proteger su información frente a las multinacionales.

- Temor de oligopolio sobre los precios de las semillas, los cuales crecen por encima del promedio de inflación.

- Manipulación de los precios de contratos futuros por parte de las multinacionales.

- Temor a que las multinacionales cambien en el largo plazo las condiciones a los granjeros.

4.2 Modelos de negocio agrícola apalancados en tecnología

Internacionalmente algunas empresas se destacan en el área agrícola por ser innovadoras en sus modelos de negocio, configurando competencias, activos o procesos de una forma diferencial e identificando una nueva forma de competir por medio del apalancamiento en tecnología. Estas compañías han ganado visibilidad relevante desde el año 2010 en portales de internet especializados en agro, mercadeo, tecnología, negocios e innovación, a la vez que han obtenido apoyo importante en las rondas de financiación para nuevas compañías de tipo startup, conocidas con este nombre por ser emergentes en el campo tecnológico.

AGLocal

Basado en Estados Unidos, Ag Local (Ag Local, 2015) se enfocó en reducir el proceso logístico al unir a los productores con los chefs: las empresas consumidoras adquieren directamente al productor por medio de una aplicación empelada en dispositivos móviles. Evitan la necesidad de un mayorista o un gran distribuidor. Los productores logran reducir sus desperdicios y los compradores logran un mejor precio a partir de las economías de escala que genera AG Local. Esta compañía experimenta también con la venta directa minorista.

LufaFarms

Originario de Canadá, Lulafarms (Eat Fresh, 2014) crea granjas en los techos de estructuras tales como grandes superficies, supermercados, bodegas entre otros. Captura el agua lluvia reduciendo el consumo en las ciudades y emplea métodos avanzados de cultivo hidropónico que emplean entre 50% y 90% menos agua que los métodos clásicos, posteriormente la recicla, recupera los nutrientes y emplea los residuos orgánicos como abono y controles biológicos en lugar de pesticidas. Estas granjas se ubican en sitios urbanos o alrededores con el fin de demostrar la viabilidad de llevar alimentos a las ciudades. Entrega sus productos el mismo día en que son cosechados. No se consideran productos orgánicos estrictamente aunque únicamente emplean métodos sostenibles.

Beyond Meat

Compañía dedicada a la producción de carne de origen vegetal lo más parecida posible a la carne real (Beyond Meat, 2018). Sus productos tienen forma de pollo, albóndigas y hamburguesas sazonadas. A partir de soya y granos imita la textura de la carne y la ofrece a los consumidores bajo una presentación atractiva. Se concentra en capturar cuota de mercado de los

productos cárnicos. Vende directamente a grandes cadenas de USA. Desde la página web indica a sus clientes los lugares más cercanos donde conseguir los productos.

Bright Farms

Compañía basada en USA que financia, diseña, construye y opera invernaderos de cultivo en supermercados o cerca de ellos con las ventajas en reducción de tiempos y costos en la cadena de suministro (BrightFarms, 2018). El modelo de negocio está enfocado en crear contratos a largo plazo con los supermercados, financiar, construir y operar los invernaderos sin costo adicional para el vendedor. Parte de su misión es reducir el impacto ambiental de la cadena de suministro y elevar el consumo relativo de productos frescos.

Farmland LP

Creada en USA para demostrar que la agricultura sostenible a gran escala es más viable económicamente que la agricultura dependiente de químicos (Farmland LP, 2016). A partir de su conocimiento en agricultura, biología de suelos, finca raíz y gerencia de fincas, crearon un modelo demostrando cómo la tierra agrícola debe ser manejada y apropiada. Su modelo de negocio se basa en:

- Adquirir y administrar tierras cerca de mercados de alta demanda de productos orgánicos.
- Convertir tierras convencionales en tierras orgánicas empleando ganado y rotación de cultivos.
- Consolidar tamaño de las tierras para aplicar economías de escala.
- Permitir el múltiple uso de la tierra para mejorar la productividad.
- Participar en el desarrollo de sistemas alimenticios locales y regionales.
- Incorporar intereses múltiples en la labor para convertir las tierras en activos ambientales positivos.

Algunos fondos institucionales compran tierras y las entregan en leasing, otros fondos compran la tierra y la mejoran, otros apuntan a mayores riesgos y buscan tierras en países subdesarrollados donde hay ganancias potenciales inmensas. Mientras en USA los retornos están cerca del 12% anual, algunos fondos consideran que la alta demanda, la reducción de suministros, la urbanización, mal manejo del suelo y presión en los sistemas de riego los cuales son amenazas para la agricultura, hacen que la inversión sea segura. Una de las opciones es

invertir en forma de proyecto conjunto a diferencia de las inversiones tradicionales que son operadas directamente para proteger al inversionista (Dahl y Gloy, 2014)

Harvest Power

Produce energía renovable y fertilizante en USA a partir del procesamiento de desperdicios orgánicos (Harvest Power, 2017). Dispone de 40 plantas en USA que generan en conjunto 65GW/h de potencia y 29 millones de bolsas de fertilizante al año que son vendidas a granjeros y fincas.

Agribots

Originario de Chile y con actividades en USA (Agribots, 2018), recolecta datos, anonimiza, revela datos sobre el tipo de mejoras que se pueden aplicar a los cultivos. Emplea sensores IoT para el terreno, facilitando la interacción con el cultivador. Además ofrece un planeador corporativo de recursos (ERP), cuentas e inventario. Con los datos que obtiene invierten en la bolsa o proyectan cultivos. Desarrolla su producto enfocado en compartir datos y mejores prácticas agrícolas.

4.3 Tecnología actual de los intermediarios en Corabastos

Los proyectos de mejoramiento y tecnificación de Corabastos como centro de acopio de productos agrícolas se limitan a inversión en infraestructura vial (Castaño y Raigosa, 2001) y mejoras incrementales en logística de la cadena de suministro (Cortés, 2013), esperando remontar los rendimientos económicos con base en el recorte de costos y gastos pero desprovisto de una visión globalizada de mercado que incorpore todos los eslabones en la cadena de producto o que ofrezca un valor diferencial al consumidor.

4.4 Tecnologías disponibles

Para comprender el entorno tecnológico en el área de análisis de datos se describe la forma en la que las tecnologías de información han evolucionado en el manejo de información generada tanto al interior de las compañías, como obtenidos externamente para análisis y aprovechamiento del mercado.

Analítica 1.0

Inició a mediados de 1950 cuando los objetivos perseguidos por las organizaciones eran similares entre ellos frente al manejo de la información (Davenport, 2013). Las empresas almacenaban sus propios datos en una sola ubicación dado el tamaño relativamente pequeño de sus conjuntos de datos. En algunos casos el tamaño de las unidades de datos se llegaba a extender de tal forma que la manipulación y extracción de información era lenta y costosa pues no se había desarrollado la tecnología para hacerlo. La falta de conocimiento para usar los resultados de análisis en mejorar los negocios, típicamente la conexión de los resultados con las operaciones de la compañía y reducir la latencia (Nalchigar y Yu, 2013) resultó ser un desafío clave para llegar a la adopción de la inteligencia de mercados.

Tradicionalmente las bases de datos se han basado en estructuras del tipo relacional en la cual los datos se presentan en forma de tablas formadas por columnas y filas y se proveen operadores relacionales que manipulan dichos datos. SQL es un lenguaje de programación desarrollado específicamente para manejar datos almacenados bajo sistemas de administración de bases de datos soportados en tal estructura, ampliamente utilizado por empresas alrededor del mundo.

Sin embargo el lenguaje de SQL es insuficiente para escribir aplicaciones que tienen una mezcla de requerimientos como efectuar cálculos, manipular información y manejar datos (Melton y Simon, 1993). Los mismos autores indican que los procesos de análisis debían ser desarrollados propietariamente y resultaban costosos y complejos de implementar. Tales procesos se encontraban apartados de quienes tomaban las decisiones y se mantenían en el entorno de técnico de tecnologías de información. Es allí donde se encuentran las raíces de Business Intelligence, fundamentadas principalmente en métodos estadísticos desarrollados en los años 70 y técnicas de minería de datos de la década de 1980. BI se centraba fundamentalmente en la administración de datos y almacenamiento con herramientas diseñadas propietariamente que tenían como objetivo la extracción, transformación y carga de datos específicos.

Grandes compañías como Google, Amazon, Yahoo o eBay que permitían a sus clientes interactuar desde internet y presentar sus negocios online capturando datos de los clientes, impulsaron el desarrollo de nuevas tecnologías con el fin de aprovechar la información. Google presentó desarrollos y publicaciones relevantes en la primera década del 2000, MapReduce:

Simplified Data Processing on Large Clusters en el año 2004 y Bigtable: A Distributed Storage System for Structured Data en 2006, las cuales tuvieron un fuerte impacto en la programación funcional de la comunidad de expertos de bases de datos, siendo adoptadas al poco tiempo por los competidores (McCreary, 2014). Estos documentos se centraban en el escalamiento de las bases de datos en órdenes de magnitud de Petabytes y procesamiento paralelo en miles de nodos de cómputo.

Analítica 2.0 Big Data

Big Data difiere inteligencia de mercados de una forma resumida de la siguiente manera por el consultor Eric Brown: inteligencia de mercados ayuda a encontrar respuestas a las preguntas conocidas. Big Data ayuda a encontrar las preguntas que no sabe que debe preguntar (Clevidence, 2017). Actualmente los negocios no se enfrentan a interrogantes sencillos o bien diseñados, la mayoría de las organizaciones no sabe qué interrogantes debe plantear (Brown, 2015).

La era Big Data inició con la explotación de la información online en internet y redes sociales, las cuales involucraban grandes cantidades de datos en tiempo real. El análisis de datos al interior de estas empresas de tecnología fundamentó la toma de decisiones y creó las bases para productos, servicios y características orientadas al usuario. Algunas empresas fundamentaron su plataforma de datos sobre Big Data por lo cual no tuvieron que reconciliar sus fuentes de análisis con las bases de datos tradicionales (Davenport, 2013) ya que éste marco conceptual podía soportar toda la estructura de almacenamiento y análisis. Para emplear una arquitectura basada en Big Data se deben tener en cuenta las principales características:

- Fuentes de datos grandes, complejas sin estructura, provenientes de internet, video, video streaming, voz, sensores.
- Nuevas capacidades analíticas y computacionales.
- Aparición de científicos de datos.
- Compañías online crean productos y servicios basados en datos.
- IoT o internet de las cosas representado por cualquier objeto de uso común que puede conectarse a internet y enviar información.

Las soluciones actuales de Big Data proveen diferentes tiempos de respuesta de acuerdo con la tarea que ejecuten, estos parámetros pueden ser ajustables para obtener el mejor

desempeño de la solución (Starostenkov y Grigorchuk, 2013). Cada arquitectura específica de Big Data tiene sus ventajas y desventajas y es tarea del Gerente de Tecnología, determinar la más adecuada. El cambio de infraestructura implica pasar de un modelo de grandes inversiones en capital frente a grandes inversiones en operación. A partir de los cambios en el entorno industrial con la penetración de la tecnología y la dependencia de datos, los entornos tradicionales eventualmente mutarán hacia una infraestructura mixta con un nuevo componente en servicios. Las plataformas de uso general permitirán apalancar la tasa de retorno sobre la inversión en estas economías de escala (Nadkarni y Dubois, 2013).

De acuerdo con Downes y Nunes (2014), la explotación de la información proveniente de Big Data es compleja dado que presenta ciertas características:

- Diversa: hace la integración compleja debido al alto flujo de datos.
- Extensa: desafiando la tecnología y la capacidad de análisis.
- Problemática: desafiando la obsesión de las compañías por emplear un solo set de datos de buena calidad.
- No propia ni controlada: contradice la tendencia usual de almacenar la información y esconderla de los demás.

En esta etapa 2.0 se desarrolla la inteligencia web transversalmente en las industrias por medio del cual se puede obtener información de un usuario cuando visita la página de una compañía, de una red social o de una aplicación, así como acceder a datos ofrecidos por las principales compañías como Google, Amazon, Yahoo, Facebook, Twitter entre otras.

La evolución de este estado tecnológico tiene implicaciones en el negocio B2B, ya que se puede ir hacia atrás en la cadena analizando al comprador y entendiendo los patrones que lo han llevado a ser exitoso (Ramos, 2014). Con base en esto se pueden identificar potenciales clientes de diferentes productos, servicios o mejorarlos, ayudar a cerrar tratos, crear nueva demanda, encontrar nuevos mercados, enganchar nuevos prospectos con el contenido adecuado y llamadas a la acción, descubrir nuevas oportunidades y predecir los pasos a seguir.

Tabla 3. Aplicaciones de inteligencia de negocios y análisis.

	Comercio electrónico e inteligencia de mercados	Gobierno electrónico y políticas 2.0	Ciencia y Tecnología	Salud inteligente y bienestar	Seguridad y seguridad pública
Aplicaciones	<ul style="list-style-type: none"> •Sistemas de recomendación •Monitoreo de redes sociales y análisis •Sistemas de crowdsourcing •Juegos sociales y virtuales 	<ul style="list-style-type: none"> •Servicios ubicuos de gobierno •Acceso igualitario y servicios públicos •Enganche de ciudadanos y participación 	<ul style="list-style-type: none"> •Innovación en ciencia y tecnología •Prueba de hipótesis •Descubrimiento de conocimiento 	<ul style="list-style-type: none"> •Genoma de humanos y plantas •Soporte en decisiones de salud •Análisis de pacientes de la comunidad 	<ul style="list-style-type: none"> •Análisis de crimen •Criminología computacional •Informática del terrorismo •Inteligencia de código abierto •Cyber seguridad
Datos	<ul style="list-style-type: none"> •Registros de búsquedas •Contenido generado personalizado 	<ul style="list-style-type: none"> •Información gubernamental y servicios •Realimentación de ciudadanos y comentarios 	<ul style="list-style-type: none"> •Datos generados por el sistema o instrumentos de ciencia y tecnología 	<ul style="list-style-type: none"> •Genoma y datos secuenciales •Redes sociales de salud y pacientes 	<ul style="list-style-type: none"> •Registros criminales •Mapas de crimen •Noticias y contenido web
	<ul style="list-style-type: none"> •Características: estructura basada en web, contenido generado por el usuario, información enriquecida de red, opiniones de usuario 	<ul style="list-style-type: none"> •Características: fuentes fragmentadas de información y sistemas antiguos, contenido textual enriquecido, conversaciones 	<ul style="list-style-type: none"> •Características: recolección de datos de instrumentos de alta velocidad, formatos específicos para ciencia y tecnología 	<ul style="list-style-type: none"> •Características: contenido dispar y muy interconectado entre personas. 	<ul style="list-style-type: none"> •Características: información de identificación personal, contenido incompleto y engañoso, riqueza de grupos e información de red,

	informales y sin estructura	de usuario informales y sin estructura		contenido multilengua	
Análisis	<ul style="list-style-type: none"> •Mercadeo de alta trazabilidad, recomendaciones dirigidas y personalizadas, incremento de satisfacción de ventas y de clientes 	<ul style="list-style-type: none"> •Transformación de gobiernos, empoderamiento de ciudadanos, 	<ul style="list-style-type: none"> •Avances de ciencia y tecnología, impacto científico 	<ul style="list-style-type: none"> •Mejoramiento de la calidad de la salud, mejoramiento de cuidado de largo plazo, empoderamiento de pacientes 	<ul style="list-style-type: none"> •Seguridad pública mejorada

Fuente: adaptado de Desde Big Data hacia Gran Impacto (Chen et al., 2012), traducción propia.

En la tabla 3 se observa el uso que se ha dado a la información en algunas industrias aprovechando la capacidad de manipular grandes cantidades de datos empleando Big Data. Gran parte de la información obtenida proviene de fomentar la interacción entre los usuarios y las compañías, empleando para ellos medios tecnológicos fundamentados en internet.

Analítica 3.0 Economía de datos

Características de la etapa 3.0:

- Es una mezcla de tecnología tradicional y de Big Data.
- La analítica computacional es integral al negocio siendo un activo estratégico.
- Descubrimiento ágil y veloz de información.
- Herramientas analíticas disponibles en el punto de toma de decisión.
- La evolución cultural embebe el uso del análisis en la toma de decisiones y los procesos operacionales (Davenport, 2013).

De acuerdo con la compañía Circle Research (2014), Big Data es usado en Europa por el 40% de los profesionales de mercadeo y otro 40% esperaba empezar a hacerlo hacia el 2017. El uso de esta tecnología por parte de quienes la han adoptado, se ha incrementado en un 41% en el lapso de 18 meses lo cual sugiere que estos usuarios han derivado mayor valor de la tecnología y se han convertido rápidamente en consumidores de datos valiosos, transformando

la estrategia operacional y comercial de las organizaciones. El mismo autor indica que el 90% de los encuestados han encontrado que Big Data es crítico para la organización al punto que dejarlo por fuera del centro de atención llevaría a una desventaja competitiva.

Se espera que las organizaciones que no planean emplear Big Data en el corto plazo, sean eventualmente seguidores de esta tecnología. La misma compañía Circle Research (2014) indica que al ser una tecnología nueva, no es clara la forma en la que se desempeñaría este rol dentro de las compañías, encontrándose a mitad de camino entre los departamentos de IT y mercadeo, y sus roles y responsabilidades aún no han sido claramente delineados en las compañías estudiadas.

Dependiendo del grado de inteligencia de las aplicaciones, el análisis computacional de negocios permite entregar reportes indicando lo que ha ocurrido, reportes específicos indicando cantidades, frecuencias, lugares, descubrir el problema preciso, generar alertas para tomar medidas. Desde el análisis predictivo y prescriptivo por medio del análisis estadístico lleva a encontrar lo que está ocurriendo, realizar test para probar escenarios, modelar predictivamente y predecir lo que ocurrirá luego y optimizar para descubrir el mejor escenario posible (Davenport, Harris, y Morison, 2009).

Big Data y el análisis de negocios continuarán siendo un componente clave en el gasto de infraestructura mientras los negocios sufran una transformación al ser manejados por datos, donde los negocios siguen buscando nuevas fuentes de datos con el objetivo de encontrar correlación y patrones de causalidad. Desde análisis basados en búsquedas hacia el descubrimiento de novedades (Nadkarni y Dubois, 2013) lo cual implica que los gastos de infraestructura no solo requieren almacenamiento de grandes cantidades de información si no plataformas de análisis las cuales presentan sus propios desafíos a nivel técnico de centros de datos.

Con el crecimiento de los múltiples canales de información con los clientes, se hace evidente el potencial del mercadeo digital para dar relevancia a las firmas y tomar mejores decisiones basadas en mejor conocimiento de los clientes, enfocando las herramientas de mercadeo para mejorar la tasa de retorno sobre la inversión y finalmente para incrementar las ventas. Actualmente se acepta la inteligencia de mercados como una de las principales aplicaciones de Big Data para aplicar estadística descriptiva con el fin de identificar y medir tendencias B2B (DNX y CircleResearch, 2014) a partir de información de:

- Datos de comportamiento de usuario
- Innovación de servicio basado en análisis de data sets secundarios en forma predictiva (Nadkarni y Dubois, 2013) para el desarrollo de nuevos servicios.
- Mejorar satisfacción de usuario
- Obtener ventaja competitiva
- Reducir la pérdida de clientes-fidelización
- Reducir el costo de lanzar un producto (Nadkarni y Dubois, 2013)

La analítica computacional del tipo 3.0 podría ser aplicada en un entorno local como el de Corabastos, en el cual se puede aprovechar la información como una ventaja competitiva que permita convertir los productos básicos en productos superiores:

- Ofreciendo un mejor servicio que el de los competidores, generando una experiencia de usuario diferenciadora, que actualmente no existe allí.
- Reduciendo los tiempos de respuesta durante la compra del cliente, en la entrega de los productos y en la solución de problemas.
- Incrementando el valor percibido por el producto al añadir información, entrenamiento, acceso a otros productos, o paquetes superiores.
- Incrementando ventas directas y programadas al entregar al equipo de mercadeo una audiencia más precisa.
- Probando la atribución móvil-venta al verificar y hacer seguimiento a las visitas web. (Reveal Mobile Insights, 2015)
- Ofreciendo financiación en la compra, plazos o beneficios que no tienen los competidores tradicionales. El contacto permanente entre proveedor y cliente empleando tecnología, establece un lazo permanente de mercadeo en el que se encuentran ventajas frente al trato directo o reducido (Geisheker, 2015).

4.5 Sistemas de información en Corabastos

A continuación se presentan las principales tecnologías de información empleadas en Corabastos, entre las cuales se cuentan los sistemas de información brindados por algunas entidades nacionales para provecho de los actores del mercado.

De acuerdo con la dirección de metodología y producción estadística del Dane (SIPSA, 2015) se dispone de la siguiente información en cuanto a sistemas oficiales de información de precios:

El principal sistema de información de precios en Corabastos es el SIPSA, a cargo del Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE, brindando información básica en forma de boletines diarios, semanales y mensuales en las ocho principales ciudades de Colombia: Barranquilla, Bogotá, Bucaramanga, Cartagena, Cali, Cúcuta, Medellín y Pereira. Allí se encuentra información de hortalizas, verduras, frutas frescas y tubérculos indicando precio y variación porcentual del precio con respecto al informe anterior.

Adicionalmente existe el reporte mensual de componente de abastecimiento en las 16 centrales mayoristas de Colombia indicando variación volumétrica y porcentaje de abastecimiento. Allí se indica las razones por las cuales ha variado el abastecimiento, como por ejemplo factores climáticos, ambientales, cambios en la oferta y factores asociados tales como nivel de abastecimiento de alimentos en las ciudades (DANE, 2016a)

Reporte mensual de componentes minoristas insumos: indica los precios minoristas de los siguientes componentes como fertilizantes, fungicidas, alimentos pecuarios, medicamentos, antibióticos, vitaminas, hormonales, antisépticos, insecticidas pecuarios, material de propagación, arriendo de terrenos, servicios agrícolas. Este reporte se da en forma de archivo en Excel y en forma de boletín. El boletín maneja un tema principal mensual relacionado con prácticas agrícolas, recomendaciones e información de interés y también presenta los mismos datos encontrados en el documento de Excel.

Los reportes se pueden descargar directamente de la página web del Dane, también existe una aplicación para dispositivos móviles Android, denominada SIPSA, en la cual se puede encontrar el precio de los productos para diferentes plazas de mercado, así como una gráfica de la variación mensual y anual del precio. A la fecha de abril de 2018 esta aplicación registraba cerca de mil descargas (DANE, 2018).

La metodología empleada por el Dane para obtener la información, consiste en encuestas diarias personalizadas en plaza de mercado, con comerciantes mayoristas, encargados de bodegas, molinos y establecimientos en donde se realizan las transacciones. Los boletines son difundidos en los mercados y en la página web del Dane con información disponible desde el año 2012 (DANE, 2016a).

Agronet es la red de información y comunicación del sector agropecuario, liderada por el Ministerio de Cultura y Desarrollo Rural con apoyo de la ONU y la FAO, con el fin de proveer información estratégica descentralizada de la toma de decisiones políticas y para los actores de las cadenas agrícolas especialmente los pequeños productores, información técnica para mejorar la rentabilidad y oportunidades de mercado.

- Dentro de sus objetivos encuentra integrar los diversos sistemas de información agraria.
- Facilitar el acceso a la información vía web.
- Responder a los requerimientos de información del sector.
- Facilitar la toma de decisiones.

En este portal se encuentran estadísticas del DANE y del MADR (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural), información sobre algunos productos, información del SIPSA, información de precios del CAN (solamente algunos productos), cifras de exportación e importación (corresponde a analytics 1.0). También se encuentran enlaces a páginas con información relacionada:

- Toma de información estratégica del sector agropecuario Siesa
- Información tecnológica de productos hortofrutícolas
- Normas técnicas fitosanitarias y ambientales
- Información comercial
- Inteligencia de mercados

Otro sistema de información disponible es el Sistema Integrado de Estadísticas Agropecuarias SEA (Acosta y Pérez, 2011), modelo que se impulsó al observar la dificultad de agrupar estudios de diversa índole y a que las fuentes existentes de información no estimulan las competencias de la industria. Uno de los problemas actuales que enfrentan los sistemas de información de la industria agrícola Colombiana consiste en que no hay sistemas de información que puedan ser cruzados con precios, necesidades de los clientes, clima, estrategia, créditos, oferta, demanda, inversión, exportaciones e importaciones, rendimiento, planificación o toma de decisiones. La información de los diferentes sistemas de información tarda mucho tiempo en ser publicada y para ese entonces ya no es útil. No existe coordinación entre los agentes que producen información estadística. No es solamente entregar la información, es necesario saber qué hacer con ella. Se requiere información oportuna, pertinente, flexible, precisa, accesible y coherente en la toma de decisiones.

5 Metodología

La metodología seleccionada para el desarrollo del proyecto se encuentra acotada en el documento de Davis (Davis et al., 2007) el cual aborda el análisis desde una perspectiva práctica que conduce a la creación de un modelo de simulación. Los lineamientos generales de la metodología se describen a continuación:

5.1 Pregunta de investigación

El enfoque y relevancia de la pregunta de investigación están ligados con el objetivo que persigue el proyecto, enfoca esfuerzos en un asunto teóricamente relevante. De acuerdo con Davis (2007), implica conocer el contexto de la actividad y su precisa formulación es la base sólida para el desarrollo de las actividades que le suceden.

¿Qué elementos tendría un modelo de negocio que permita aplicar las tecnologías actuales de información para generar una ventaja competitiva en el ámbito del mercado de Corabastos?

5.2 Identificación de teoría simple

En este punto se busca identificar un sustento teórico simple que dé respuesta a la pregunta de investigación. El modelo tradicional de intermediación agrícola de Corabastos ha presentado poca transformación estratégica durante décadas, de allí que su estructura ha convergido con la de su competencia y presenta poca diferenciación, innovación o ventaja competitiva evidentes. Por otra parte, diferentes industrias han sido transformadas al habilitar ventajas competitivas a partir de los lazos creados por nuevos canales de comunicación entre los actores del mercado. La teoría simple es extraída a partir del análisis de la industria agrícola nacional. La información recolectada es apoyada por una matriz de trabajo en la que se identifican los componentes actuales del modelo de negocio de intermediación. La investigación y análisis del estado del arte descubre el flujo de información y las herramientas disponibles para obtenerla. La matriz de trabajo se cruza con las variables que se consideran indicadores determinantes en el análisis sistémico para identificar los elementos de flujo de información del modelo de simulación.

La identificación de la teoría base requiere del uso de una serie de herramientas de análisis de negocio que se emplean en conjunto, para describir el funcionamiento de la industria de forma más

completa:

- Tomar como referencia comparativa el estado actual del arte a nivel global en tecnologías de información y herramientas de mercadeo.
- Identificar modelos de intermediación existentes.
- Cuadro comparativo de modelos actuales de tecnologías de información acotados por el marco de trabajo de Hamel. Se analizan modelos que emplean innovación actualmente para tener como referencia el estado más avanzado del arte.
- Establecer variables e indicadores tentativos relevantes para la simulación.
- Realizar análisis DOFA y cinco fuerzas de Porter, posteriormente analizar el impacto de la información en el mismo DOFA.
- Identificar mega tendencias en la industria para un plazo de cinco años.
- Análisis externo e interno de las interacciones de la industria.
- Las preguntas que se hacen al realizar un análisis DOFA permiten acompañar el desarrollo de la estrategia. DOFA intermediarios–información-tecnología.
- Determinar el rol de la tecnología de información en la estructura de la industria.
- Predecir el impacto de la tecnología en la industria en las fuerzas de Porter y sus fronteras.
- Identificar y clasificar las formas en las que las Tecnologías de Información pueden crear ventaja.
- Desarrollar un plan para tomar ventaja de las tecnologías de información. Establecer indicadores relevantes para la firma.
- Proponer modelo de negocio para la firma con los componentes del modelo de negocio descrito por Gary Hamel (2002), enfocado en el aprovechamiento de la información.

5.3 Selección de aproximación para simulación

Asegurar que la investigación emplea un método adecuado de simulación. Se busca obtener una visión general del entorno, sus lazos de realimentación y la forma en la que las variables de información lo afectan.

5.4 Creación de representación computacional

Se requiere identificar el modelo tradicional luego de lo cual se traslada en términos de

variables objeto de estudio hacia un modelo sistémico que maneja las variables de información en un nivel básico (dado el estado actual del modelo agrícola). La simulación con escenarios modela la relevancia de la información de mercado a partir de la manipulación de los pesos de las variables y sus lazos de realimentación y permite analizar su impacto en la cuota de mercado. Las ventajas teóricas del modelo son su fundamentación en IT y el control de la información de mercado, ya que estos elementos han impulsado la disrupción en otras industrias tradicionales y no se evidencian en el modelo actual.

El diseño de un modelo de dinámica de sistemas:

Crear representación computacional, trasladar teoría al software, proveer validez de los constructos:

- Traslada modelo de la firma a diagrama de flujos.
- Plantea escenarios: identifica el efecto de las variables de información sobre otras variables del mercado
- Modelo en diagramas causales y de niveles y flujos empleando el software *Vensim*. Apoyo de expertos en la creación de lazos de realimentación y establecimiento correcto de los parámetros de dependencia.

5.5 Verificación de la representación

Verificar representación computacional, confirma precisión de la representación. Confirma validez interna de la teoría. La verificación se realiza frente a ejemplos teóricos sencillos que arrojen resultados predecibles. Confirma la precisión de la representación computacional. Confirma la validez de la teoría.

5.6 Experimentación para construir teoría

Experimentar para construir teoría, enfoca la experimentación en desarrollo teórico, construye teoría a través de la exploración, elaboración y extensión de teoría simple. Variar los supuestos, cambiar valores y cambiar características del modelo. Simular en límites del sistema. Enfoca la experimentación en construcción de teoría. Se incorpora un nuevo peso a las variables del sistema tradicional o dado el caso se añaden nuevas variables.

5.7 Validación con datos empíricos

Validar con datos empíricos podría fortalecer la validez externa de la teoría. Se compararían los datos arrojados por la simulación con datos empíricos históricos si estos existieran. En caso de no hacerlo se verificaría frente a lo esperado por expertos.

5.8 Proceso

La descripción del modelo de negocio alternativo al de Corabastos se elaboró a partir de la recopilación de información especializada de variados actores del mercado, delimitada por el alcance del marco teórico. Se emplearon fuentes de información primarias, secundarias, publicaciones especializadas, portales en internet y estudios académicos. La búsqueda de información incluyó una revisión bibliográfica de temáticas relacionadas con desarrollo histórico del mercadeo agrícola en Colombia tal como: reformas agrícolas, estudios de mercado, políticas agrícolas y de competencia, proyectos agroindustriales en la región, historia y actualidad de Corabastos, mercados especializados, pequeños agricultores, competitividad, sistemas de información, modelos de organización, indicadores, información estadística DANE, cadenas de hortalizas y modelos de innovación. Los datos conformaron el modelo por medio de una matriz de análisis. En algunos aspectos la ausencia de información requirió un ajuste reenfoándose en los componentes más afectados por las tecnologías de información y el mercadeo, lo cual se evidencia en elementos del modelo de negocio que no contaban con información suficiente para establecer su existencia (ver anexo 1).

Simultáneamente con el desarrollo de la matriz de análisis, se realizó una revisión del estado del arte de las tecnologías de información y herramientas de mercadeo recientes con lo cual se facilitó el manejo de la información de esta manera:

Al ir conociendo el modelo actual se pudo enfocar de forma más precisa el reconocimiento de las tecnologías más relevantes en el estado del arte. El trabajo en paralelo facilitó el desarrollo metodológico y lo hizo más eficiente ya que permitía realizar ajustes del modelo actual de Corabastos en tiempos más cortos.

La búsqueda del estado del arte de Tecnologías de Información se centró en innovación y comercio agrícola. Se revisó el estado de compañías recientes que han innovado en su modelo de negocio, reconociendo el aprovechamiento de tecnología e información en sus procesos. Dado

que estas áreas del conocimiento son recientes y cambian rápidamente, la búsqueda de información se basó en portales especializados de internet ya que las fuentes primarias de información arrojaban pocos resultados. Se analizaron varias compañías, contrastando la información inicial contra la provista por otros sitios especializados y reconocidos en innovación, emprendimiento y tecnología tales como:

- Fast Company.
- MIT Technology Review.
- Harvard Business Review.
- Tech Crunch.
- Small Business Economics Journal.
- Business and Industrial Marketing Journal.
- MIT Press Journal.
- Journal of Product and Innovation Management.
- Academy of Management Perspectives.

Los datos recopilados en la matriz de trabajo de análisis de tecnologías de información del medio, en la cual se establecía la relevancia y peso relativo de los componentes de modelo para cada compañía.

El estado del arte para herramientas de mercadeo se obtuvo a partir del análisis de las herramientas que son punto de referencia en el medio de mercadeo de contenido y mercadeo automatizado. Este tipo de mercadeo llega a ser más personalizado y relevante llegando a ser más efectivo (Järvinen y Taiminen, 2016). Ambos permiten avanzar en la depuración de clientes potenciales, logrando contacto inicial y obteniendo mayor información acerca de los interesados.

Una vez obtenido el modelo actual del negocio agrícola en Corabastos y el estado del arte, se construyó el modelo propuesto de intermediación agrícola con base en los insumos previamente elaborados: matriz de análisis de negocio actual, matriz de Tecnologías de Información, matriz de herramientas de mercadeo, tablas resultado del uso de herramientas de análisis de negocio e identificación de variables de información. La selección y configuración de los elementos del modelo hace parte del aporte personal del autor y tiene como fin generar una ventaja competitiva en la configuración interna, sin embargo, este trabajo no pretende crear una guía para la elaboración innovadora de modelos de negocio, en vez de esto, relacionar tecnologías de información actuales y fundamentos de mercadeo frente a un modelo obsoleto y generar una propuesta diferencial.

6 Resultados

En los cuadros presentados a continuación se resume el análisis del autor acerca de la forma en que compiten empresas que promueven innovaciones en el área de comercialización agrícola. Posteriormente se explica el modelo de negocio actual, seguido del modelo de negocio propuesto y finalmente se presenta la simulación de este último utilizando dinámica de sistemas.

En el anexo 1 se presenta una matriz que identifica la existencia de los componentes del modelo de negocio en trece compañías relacionadas con el entorno agrícola y de manejo de información, con el objetivo de realizar una comparación entre sus modelos de negocio y el de Corabastos. Seis de estas compañías se encuentran entre las principales empresas de innovación tecnológica que el autor identificó en el entorno agrícola internacional (startups), destacadas en el estado del arte de este documento, otras son algunas de las más relevantes compañías de mercadeo digital para el año 2017 y por último se encuentra Corabastos. En el mismo anexo 1 se enunciaron las principales características de cada componente del modelo de negocio según Gary Hamel (2002), ubicadas en la primera columna de la izquierda. Sobre cada una de éstas se valoró su existencia en cada firma asignando valores de cero cuando no se evidenciaba, uno cuando se evidenciaba y sin calificación cuando no era posible dar un resultado con base en la información existente ya que en algunos casos no estaba disponible. Cada componente del modelo de negocio obtuvo un valor correspondiente a la suma de sus características, de este modo un componente tal como interfaz de usuario, conformado por cuatro características podría ser valorado con un máximo de 4. La ausencia de calificación también fue un indicador de la capacidad de la firma para entregar información a sus interesados a partir de la investigación de su página web y redes sociales, siendo contrastada con información provista por los sitios web especializados en innovación, emprendimiento y tecnología descritos en el estado del arte de este documento.

La importancia de el anexo 1 radica en que permite comparar uno a uno los componentes de los modelos de las compañías y conocer el enfoque dado por empresas tecnológicas ubicando adicionalmente a Corabastos dentro del modelo de Hamel. Se observa que aunque los recursos estratégicos de Corabastos están solamente un 9% por debajo del promedio de las

compañías evaluadas, en todos sus componentes se encuentra por debajo del promedio y en la calificación final obtiene un valor de 12 puntos, muy por debajo del promedio 26.9 o por debajo de la compañía con mejor calificación de 36 puntos. Los componentes del modelo de negocio de Corabastos se encuentran poco apalancados en tecnología y la mayoría de ellos no ha sido desarrollado para potenciar la firma. Dado que el potencial de riqueza de Corabastos se encuentra poco explotado, brinda la oportunidad a competidores para que lo aprovechen. La calificación de interfaz de usuario es baja para todas las compañías enfocadas en productos agrícolas, mientras que las empresas enfocadas en mercadeo y manejos de datos de usuario presentan un valor superior al promedio. El análisis de estos modelos de negocio permitió identificar las fortalezas de la implementación de tecnologías de información en los modelos de negocio así como las formas novedosas de competir, de crear diferenciación y enfrentar el mercado.

En los cuadros siguientes, el rango de empresas analizadas abarca comercializadores, intermediarios agrícolas y empresas de tecnologías de información que hacen parte de la industria. La matriz resultado del anexo 1 brinda una idea de la forma actual de competir entre empresas innovadoras a nivel mundial en comercialización agrícola. Por otra parte el análisis de las compañías, requerido para elaborar el anexo 1, permitió extraer puntos clave que podían ser empleados en la configuración de un nuevo modelo de negocio, lo cual representa para el autor uno de los aspectos más relevantes de este documento.

A continuación en la tabla 4, con el fin de identificar y analizar las fuerzas de la industria para obtener las metas estratégicas en un análisis interno y externo, se emplearon las herramientas de análisis de negocio descritas en la metodología y sus resultados presentados en forma de tablas resumen.

Tabla 4. Análisis fuerzas de la industria

Pregunta	Respuesta
¿Cómo se define la industria de comercialización de hortalizas en Corabastos?	La comercialización de hortalizas en Corabastos, en algunos casos el comerciante agrega valor al producto y en otros es intermediación o acopio a variada escala.
¿Cuáles productos hacen	Hortalizas frescas y preprocesadas en lavado, corte, empaque,

parte de la industria?	desinfección y sin proceso.
¿Cuáles hacen parte de otra industria?	Procesado.
¿Cuál es el alcance geográfico de la competencia?	Local, departamental, nacional.
¿Quiénes son los compradores y grupos de compradores?	Instituciones, casinos, cadenas de restaurantes, procesadores, otras plazas de mercado. Venta al detal en comercializadores más pequeños. Consumidor final se divide en institucionales y domésticos (Superintendencia de Industria y Comercio, 2011). Grupos de pequeños procesadores abastecidos en Corabastos, directamente con productores o asociaciones o con intermediarios comercializadores enfocados en distribución. Distribución a otras industrias alimenticias, exportación y venta minorista a través de canales.
¿Quiénes son los vendedores y grupos de vendedores?	Venta de hortalizas en 424 bodegas. Venta mayorista y detal en Corabastos.
¿Hay agrupaciones de comercializadores?	Si con el fin de lograr procesamiento en congelados, conservas, sopas, pastas, precortados.
¿Quiénes son los competidores más relevantes?	Verduras del Portal, Disfruver, Ventas Institucionales, Makro, Dispap, El Bodegón de Cota, Eprofruver, Cidela, Surtimayorista, Cooperativas, agrupaciones de comerciantes, mayoristas, Makro.
¿Cómo se recopila la información?	Hay sistemas de información no entrelazados y no coordinados. No existen modelos, indicadores, o uso de las tic en el mismo. Los relevantes son DANE, Agronet, Madr, Sipsa, SIESA y CAN.
¿Cuáles son los principales requerimientos de	Área, producción y rendimiento 87%, (Acosta y Pérez, 2011) precios y mercados 65%, uso de tierra y variables estructurales

información?	50%, costos de producción 42%, crédito, mercadeo y existencias 33%. Existen sistemas de bases de datos, escalables, de consulta en red, de captura móvil, de captura web, de información geográfica pero son múltiples y dispersos. La información que podría ser útil al estar unificada se desvanece en una gran cantidad de opciones que no son fáciles de encontrar. No emplean estándares estadísticos comunes. No es posible acceder a datos de varios sistemas, solamente lo que publican, no es posible explotar los datos en bruto. El acceso a las bases de datos del gobierno es inestable.
¿Quiénes son los potenciales entrantes?	Multinacionales, empresas de tecnología, innovadores con propuestas nuevas de generación de valor. Compañías con capacidad de gestionar información.
¿Qué se requiere para atender a un gran cliente?	Sortear las barreras legales y sanitarias. Sostener los precios. Garantizar calidad y cantidad. Contar con una configuración eficiente de procesos internos.
¿Por qué el nivel de rentabilidad es el que es?	Crecimiento del sector dos puntos por debajo del crecimiento de la industria nacional. Problemas de infraestructura ya que todo es transporte terrestre no hay ferrocarril. Baja productividad, altos costos de producción, alta dependencia de insumos, difícil acceso a logística, bajas competencias laborales. Transporte terrestre costoso.
¿Qué controla las ganancias?	Las relaciones tradicionales de compra venta. La incertidumbre.
¿Alguien controla el canal de distribución?	Está muy atomizado. El 50% del parque automotor de carga es obsoleto (Semana, 2017).
¿Hay políticas que favorecen a unos u otros?	Las políticas favorecen a los principales participantes de la industria y la inversión extranjera (Mendoza, 2000).
¿Cuáles son los procesos más difíciles?	Lograr financiación constante.
¿Qué aspectos de la	El manejo de la información.

estructura de la industria pueden ser influenciados por nuevos entrantes?	<p>La interfaz de usuario. Experiencia de usuario.</p> <p>La agrupación de comercializadores que empleen tecnología.</p> <p>La visión de nuevos componentes en el negocio. Generación de nuevas rentas.</p>
---	---

Fuente: elaboración propia

Análisis de las Fuerzas de Porter.

Tabla 5. Fuerzas de Porter

	Fuerzas de Porter	Observaciones
Amenaza de entrantes: Nivel medio	La forma de comercializar es tradicional. Oferta y demanda en un lugar geográfico común.	Poca penetración de tecnologías recientes.
Barreras de entrada	No presentan gran dificultad, pero son numerosas.	
	Capacidad de intermediarios para apalancar a los proveedores	Créditos, insumos.
	Relaciones de confianza	Generadas por el trato directo
	Baja disponibilidad de bodegas	Restricción a la competencia en canal tradicional. Tráfico de influencias para limitar el acceso a bodegas.
	La plaza está bien posicionada como lugar de operaciones	Proveedores saben que allí venden.
Costos de cambio	Altos para el cliente institucional, implica acomodar su logística.	Resolución 2674-2013
Requerimientos de capital	Mantener inventario, alto riesgo	Alta volatilidad de precios
	Soportar a proveedores en buenas prácticas	
Ventajas de	Desventaja, por costos asumen	Vehículos viejos, poca

incumbentes	logística y distribución	tecnología, baja eficiencia en operación y desplazamientos
	El canal B2B emplea poca tecnología de información.	Baja penetración de las tecnologías de información.
Economías de escala de proveedores	Los proveedores grandes están manejados por grandes distribuidores	Capacidad de pagar de contado y efectivo, tienen relaciones establecidas.
Ventajas de incumbentes.	Usualmente tratan con su propio personal de transporte para bajar costos.	
Poder de negociación de los proveedores	Nivel bajo	
	Poca asociación, bajo poder de agrupación.	Dispersos y atomizados
	Bajo desarrollo comercial y tecnológico	Difícil manejo de la distribución, bajo acceso a almacenamiento y transporte
	Poco conocimiento del mercado. Menor acceso y manejo de información que el comerciante	Bajo acceso a procesos de mercadeo y gestión comercial. Bajo conocimiento de negociación.
		La distribución recae en el eslabón superior de la cadena de valor: intermediarios.
	Bajo acceso al crédito	Apalancados en intermediarios, tasas altas.
Posicionamiento de la plaza.	Productores saben que van a la fija a vender, compradores saben que consiguen lo que necesitan.	Bajo, en algunas regiones el intermediario es único.

	Dependencia de los compradores	Insumos, empaque y crédito.
	Envueltos en políticas gubernamentales de dudosa eficiencia	Políticas no estratégicas o de baja efectividad.
	Mayor oferta que demanda	Estacionalidad e incertidumbre
	Bajo acceso a la información.	No es solo tener información si no se sabe aprovechar
	No han desarrollado certificaciones	BPA, orgánicos, Res 2674 del 2013
	Financiación dependiente	Pocos bancos, dependencia de casas de agroinsumos (tasa de usura).
Poder de negociación de los compradores	Alto	
	Hay poca cantidad de compradores a medida que se avanza en la cadena de valor.	
	La demanda fija precios de compra.	Pocos mayoristas especializados en cada hortaliza.
	Crecimiento de la oferta internacional	
	Requiere incrementar la calidad	Los compradores empiezan a pedir garantías de calidad y de proceso, BPA buenas prácticas agrícolas.
		Compradores confían en proveedores de Corabastos para el precio.
Costos de cambio del	Implica una logística importante con	Alta relevancia.

cliente	las regulaciones	
Amenaza de sustitutos	Bajo	
	Las hortalizas están reemplazando a otros productos.	Por sustitución orgánica y por tendencia de consumo.
	Preparados de frutas	
	Productos exóticos importados	Por no disponibilidad en la región.
	Productos no estacionales importados	Por calidad no disponible localmente
Rivalidad de la industria	Alto	
	Exceso de intermediarios	
	Altos costos en la distribución	
	Incremento de los requerimientos de certificación.	
	Prácticas contra la libre competencia en detrimento de los proveedores.	
	Bajo control fiscal	El incremento del control fiscal atenta directamente contra productores.

Fuente: elaboración propia

Análisis DOFA

A continuación se presenta el análisis de debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas de Corabastos a partir de la revisión de la literatura relacionada con productores agrícolas. Se tomaron observaciones y recomendaciones de análisis realizados sobre el sector agrícola por parte de entidades nacionales e internacionales como el Ministerio de Agricultura, Finagro, Departamento Nacional de Planeación, Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional, OCDE, DANE y Fedesarrollo entre otros.

Tabla 6. Análisis DOFA

Análisis externo	Análisis interno
<p>Oportunidades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mayor rentabilidad por mejoras de infraestructura carreteras hasta aprox 20% • Alta concentración de especies sembradas • Apalancarse en la Bolsa Mercantil de Colombia para ubicar los productos y para financiación o para diferir el pago de retefuente (Departamento Nacional de Planeación, 2015) • Pólizas de seguro con subsidio del gobierno hasta en un 80% permite reducir los riesgos sobre las cosechas (Departamento Nacional de Planeación, 2014). • Creación de un sello de calidad PC – diferenciación. • Especializar la producción. • Tomar productores independientes con BPA y BPM. 	<p>Fortalezas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sabor de los productos. • Financiación a PA da altos rendimientos con tasas por encima de las de usura 214% - 280% (Departamento Nacional de Planeación, 2014) • El consumo nacional es estable. • Condiciones agroecológicas favorables • Existen investigaciones sobre algunos productos por lo cual presentan mayor potencial. <p>Debilidades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Poca diversificación de la oferta exportable • Bajo desempeño de producción • Mal uso de los recursos públicos • Mala presentación • Baja implementación de cumplimiento de normatividad por lo tanto baja competitividad en ese aspecto.

<ul style="list-style-type: none"> • Trabajar en certificación de origen (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, 2010) • Certificaciones de calidad medioambiental lo cual es requerido por otros países. • Integrar tecnológicamente el sistema meteorológico nacional. • Consumo de hortalizas es la mitad de lo recomendado por la OMS (Palacios, 2013) • Desarrollar productos con valor mayor agregado. • Fomentar el consumo interno dado que aún es bajo con respecto a las recomendaciones internacionales. • Inicio de implementación de BPA, Conpes de medidas sanitarias y fitosanitarias. • Incrementar la variedad de oferta 	<ul style="list-style-type: none"> • Oferta a destiempo, inconstante, insuficiente • Baja eficiencia -> prácticas obsoletas • Poco conocimiento sobre aprovechamiento de la información (OCDE, 2015) • Baja capacidad de procesamiento de productos. • Baja implementación de tecnologías, cadena de frío. • Producto no cumple requerimientos de exportación. • Poca promoción internacional de productos. • Falta de desarrollo de variedades. • Altos precios debido a alta intermediación • Información existente es incompleta y deficiente.
<p style="text-align: center;">Amenazas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cambios climáticos, desastres naturales y plagas incrementan la incertidumbre, el riesgo y la volatilidad de los precios (Departamento Nacional de Planeación, 2014) • Variación de costos de insumos, combustibles y tipo de cambio. • Ingreso de competidores extranjeros por 	

<p>problemas fitosanitarios e incursión de mercado global</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tendencia de los proveedores a exportar y no dejar productos para consumo interno. • Altos costos de operación logística más problemas de movilidad en Bogotá. • Problemas de acceso al crédito y garantías frente a las entidades (Leibovich y Estrada, 2013) • Proveedores financiados en casas de agroinsumos destruyen la competitividad por sus altos costos de transacción alrededor del 20% y la tasa de usura. 	
---	--

Fuente: elaboración propia

Impacto de la información en el análisis DOFA.

Este impacto se percibe como el efecto de una firma que apalanque a proveedores y clientes en el descubrimiento y generación de valor. El efecto de la información en cada cuadrante del análisis DOFA tiene implicaciones en el mejoramiento de los factores, así como la creación de amenazas y debilidades al desarrollar el canal de las tecnologías de información. A partir del análisis de la literatura existente, el autor identificó los puntos más susceptibles de ser impactados.

Tabla 7. Impacto de la información en el análisis DOFA

Creación de Oportunidades	Mejoramiento de Fortalezas
<p>Mayor eficiencia de tiempo y costo en el canal de distribución.</p> <p>Usuarios de la firma obtienen información de oferta.</p> <p>Creación de dinámica de valor.</p>	<p>Mercadeo digital de productos clave.</p> <p>Creación de bases de datos e información estadística de clientes.</p> <p>Prescripción a partir de análisis estadístico.</p> <p>Rápida distribución de información de</p>

<p>Acceso a oportunidades financieras y gubernamentales de otro modo desconocidas.</p> <p>Mercadeo y posicionamiento de producto y marca.</p> <p>Visión global de la industria.</p> <p>Incremento del alcance comercial.</p> <p>Asesorías en trámites y certificaciones.</p> <p>Venta o compra de información.</p>	<p>interés</p>
<p>Amenazas</p> <p>Fiscalización de las transacciones al ingresar al sistema bancario pues actualmente la mayoría es en efectivo.</p> <p>Carga tributaria a transacciones que en este momento son libres.</p> <p>Control de amenazas</p> <p>Prevención, alertas climáticas y plagas.</p> <p>Seguimiento y control a valores de insumos.</p> <p>Alertas comerciales de competidores.</p> <p>Oportunidades en otros mercados.</p> <p>Oportunidades crediticias.</p> <p>Información de valores de fletes.</p>	<p>Debilidades</p> <p>Incipiente normatividad transaccional electrónica.</p> <p>Bajo uso de instrumentos financieros (Departamento Nacional de Planeación, 2014)</p> <p>Se requiere generar un reemplazo para la confianza de la transacción frente a frente.</p> <p>Control de Debilidades</p> <p>Reducción de la fluctuación de la oferta y demanda.</p> <p>Promoción de innovación hacia abajo en la cadena de valor</p> <p>Control de indicadores de oferta, demanda y otras variables.</p> <p>Tendencias de consumo y empaque.</p> <p>Fortalecimiento de la competitividad.</p>

Fuente: elaboración propia

Los elementos descritos en el cuadro anterior, permiten identificar campos de acción que podrían ser empleados en la configuración de un nuevo modelo de negocio. Teniendo en cuenta que el modelo propuesto presenta un alto nivel de apalancamiento tecnológico, se podría

facilitar la implementación de algunos de éstos a partir de la reutilización de activos o procesos internos.

Impacto de la tecnología en la industria desde las fuerzas de Porter y sus fronteras.

Durante el análisis de las fuerzas de Porter de la tabla 6, el autor identificó los puntos que podrían ser impactados con mayor fuerza por las tecnologías y son descritos en la tabla 8, presentada a continuación. Las fuentes de información empleadas durante el análisis DOFA y el estado del arte, brindaron los insumos para evidenciar el impacto de las tecnologías sobre los tres principales componentes del modelo de negocio para la industria agrícola: estrategia nuclear, interfaz de usuario y potencial de riqueza. La selección de estos componentes del modelo de negocio se obtuvo a partir del análisis del anexo 1 en el cual se identifican los elementos diferenciales de las compañías líderes de la industria. Más allá de generar una lista de efectos sobre el modelo de negocio, este documento procura clasificar tales efectos otorgando mayor peso a los posibles efectos relacionados con los componentes más relevantes. Aún así se presentan algunos resultados considerados como de efecto reducido con el fin de mantenerlos en observación mientras en una firma se llevara a cabo el aprovechamiento de los principales en primer plano.

Tabla 8. Impacto de la tecnología en la industria

El desarrollo de la normatividad del comercio electrónico nacional presenta un riesgo y una ventaja hasta que sea regulado. Se presenta limitación en la compatibilidad con plataformas internacionales.	0
La industria tradicional es penetrada por empresas extranjeras que traen sus tecnologías de información apropiándose de los proveedores mas avanzados.	0
El desarrollo de relaciones que tradicionalmente se realizaban presencialmente, plantea la necesidad de reemplazar de alguna forma la credibilidad y confianza. Aparecen certificados digitales y normativas de seguridad que buscan afianzar la relación de clientes y proveedores.	3
El análisis de múltiples variables de información hace más eficiente el sistema lo cual lleva a la reducción de inventario en bodegas (Corabastos) y se genera un modelo distribuido geográficamente que genera oportunidades de desarrollo.	4

La tecnología permite identificar nichos de mercado que pueden ser atendidos por canales de distribución innovadores.	4
Los pequeños agricultores aprovechan las ventajas de las IT en logística y distribución, recuperando fuerza en su posición de la industria.	4
La eficiencia de los procesos se traduce en reducción de inventarios y pérdida por manipulación.	4
La implementación de tecnología en la comercialización B2B podría ser una fuente de riqueza al consolidar un peaje y alto costo de cambio si la plataforma se posiciona tempranamente.	5
El portal provee integración hacia arriba y abajo, con la posibilidad de reducir las transacciones externas limitando los costos transaccionales tributarios.	3
La tecnología actúa como reductor de la fricción en las relaciones comerciales nivelando el poder de negociación de los intermediarios o comercializadores	4
Se masifica las actividades automatizadas de mercadeo en la industria.	3
La plaza física pierde relevancia y el canal tecnológico se presenta como una opción para PA.	2
Se reduce la volatilidad general de precios y se circunscribe a zonas geográficas.	2
Se crean comercializadores especializados apalancados en IT	0
La confianza se traslada a la calidad del producto y el servicio que es lo que se siente mas tangible.	3
Los competidores tradicionales pierden fuerza y sin adopción tecnológica se hace más difícil su eficiencia lo cual debilita su posición.	3
El control fiscal se incrementa y las empresas buscan nuevas formas de reducir la carga impositiva.	0
El crea la necesidad de procesar información de clientes y proveedores.	3
Nuevos entrantes ofrecen mejoras tecnológicas como IoT para penetrar el mercado	3
La información se considera un activo y se controla desde un monopolio u oligopolio.	2
El control de la información permite decidir el uso y destino de los productos generando un nuevo poder sobre la industria.	1

Fuente: elaboración propia

Las tecnologías de información pueden jugar un papel relevante en todos los eslabones de la cadena de producto, por lo cual en la tabla 9 se identifica las forma en las que las tecnologías de información podrían generar una ventaja. Se asignó su impacto en escala de 0 a 5. Valor 0 a menor impacto, 5 a mayor impacto. Las principales ventajas se emplean como insumo en la elaboración del nuevo modelo de negocio y se encuentran resaltadas. La tabla presentada a continuación se elaboró junto con el desarrollo del análisis DOFA, a partir del estudio de la literatura que sirvió de insumo para la elaboración del mismo y clasificando su impacto de la misma forma de la tabla 8.

Tabla 9. Identificación de principales ventajas.

Ajustar la formulación de la visión de la firma al proveer percepciones dinámicas sobre el desarrollo de la industria a lo largo del tiempo.	3
Identificar patrones entre productores, comercializadores, clientes y clientes finales buscando una ventaja competitiva.	4
Amortiguar la volatilidad de los precios con base en información suficiente y oportuna de mercado, generando una ventaja competitiva para la firma.	2
Agilizar la interfaz de soporte de clientes y proveedores al posibilitar canales más directos y personalizados generando nueva información.	4
Reducir costos operativos al emplear redes sociales como un medio más eficiente para brindar soporte a clientes.	3
Atender los requerimientos de clientes y proveedores con la personalización y rapidez que el canal tradicional no ofrece.	4
Ofrecer una experiencia diferente de usuario al ofrecer valor agregado en forma de relaciones sociales, información complementaria o la marca como concepto personal en el estilo de vida.	3
Facilitar las transacciones comerciales en la forma de comercio electrónico.	4
Supervisión de los indicadores internos de la firma y mejorar la toma de decisiones.	2
Identificar las tendencias de consumo de los clientes y brindar los insumos para tomar decisiones tempranas.	3
Generar una nueva estructura de valor de la información a partir de la interacción de clientes y proveedores de varios niveles.	5

Automatizar las actividades de mercadeo.	3
Difundir entre los clientes de la firma información relevante para la comercialización de los productos. La agilidad de la respuesta al interior de la firma se podría tomar como una ventaja competitiva.	3
Identificar patrones de consumo de alta frecuencia que el análisis tradicional pasa por alto y desaprovecha.	3

Fuente: elaboración propia

Se identificaron oportunidades para atender necesidades actuales de los actores de la industria, así como nuevas formas de generar valor a partir del refuerzo de competencias internas para una firma que estuviera apalancada en tecnologías de información.

Oportunidades frente a clientes proveedores:

- El desarrollo de la industria a partir de las tecnologías de información es un factor que induce a mejorar las áreas rezagadas.
- La identificación de oportunidades de mejor renta atraerá inversión de capital para mejora de infraestructura.
- Generar y radicar facturas y cuentas de cobro facilitando la labor administrativa, recibir pagos.
- Podría inducir inicialmente a valorizar la tierra pero como se ha visto en escenarios recientes, quien tiene la información tiene mayor poder.
- Servicios de intermediación de transporte como cobro indirecto, mano de obra, información para acceder a otros mercados, información de compradores.
- Información meteorológica, clima, plagas, enfermedades, tratamientos, soporte técnico.
- Rutas de distribución aprovechando la tecnología existente y redistribuyendo a Pymes que de otra forma no lo aprovecharían.
- Venta de información: creación de portal de interacción, informativo, de comercio y administración de canasta.
- Herramientas para el desarrollo y automatización de publicidad, soporte en creación y actividades de mercadeo para clientes superiores lo cual les da ventaja dentro del portal.

Frente a clientes compradores:

- Identificar nichos, tendencias y oportunidades.
- Organización de su canasta histórica con indicadores, almacenar y gestionar su información, programar pagos, administrar facturas y reducir carga administrativa.
- Cotización simultánea con varios productores y calificación de cada uno.
- Reducción en la variabilidad de precios a partir de la organización de oferta y demanda dentro de la plataforma.
- Alcance a nuevos productos, productos personalizados, variedades no convencionales, innovaciones.
- Alcance de necesidades a nuevos productores y oferentes.
- Clasificación y recomendación de proveedores.
- Información pronóstica de oferta y demanda.
- Pronóstico de precios.

Frente a anunciantes:

- Herramientas para el desarrollo y automatización de publicidad.
- Requerimientos del mercado.
- Alcance inmediato a compradores y aliados.
- Simplificación de procesos administrativos.

Frente al cliente final:

- Productos y variedades nuevas que ingresan a la industria.
- Información de mejoras y campañas en curso.
- Adopción de marca.

Mega tendencias de la industria agrícola.

El análisis de la industria implica reconocer las tendencias que moldean el consumo además de factores externos que pudieran tener impacto en la transformación de la misma a lo largo del tiempo. Tales tendencias brindan una visión global a largo plazo para la elaboración de un modelo de negocio que tendrá que evolucionar en el tiempo. El autor considera necesario conocer los cambios estructurales que modulan algunos sectores de la sociedad y

que pudieran tener efectos de largo plazo en la industria de interés, para lo cual se recurrió a fuentes de información especializadas y reconocidas globalmente en las áreas de servicios profesionales de auditoría y consultoría de negocios, entre las cuales se encuentra PWC, McKinsey & Company, Deloitte, además de información obtenida de firmas agrícolas especializadas.

- Incremento imperativo de la productividad (Goedde, Horii, y Sanghvi, 2015)
- Uso de big data y tecnologías de información en el incremento de la productividad.
- Escasez de agua potable y para uso humano (PWC, 2014)
- Recrudescimiento de cambio climático y sus efectos en la industria (BMI Research, 2016).
- Reducción de participación de mano de obra en agricultura (robotización).
- Tecnologías de agricultura permitirán reducir costos (Deloitte, 2017)
- Cambios medioambientales impactarán calidad de los suelos y productos.
- Integración vertical en la cadena de valor buscando reducir su complejidad.
- Ingreso de población joven a la industria agrícola debido a la alta edad de los actuales.
- Incremento de productos orgánicos y reducción en el uso de químicos en producción.
- Preferencia de productos con bajo impacto en el medio ambiente.
- Preprocesados empacados con menor cantidad (1 a 3 unidades) que lo tradicional.
- Emplear la innovación en todas las áreas del negocio (White, 2015)
- Consumidor con mayor información y poder de decisión.

6.1 Modelo actual

La siguiente tabla contiene el modelo de negocio actual en la comercialización agrícola de Corabastos, producto de los análisis realizados en apartados anteriores del documento. Los componentes del modelo presentan un bajo nivel de desarrollo comparado con el estado del arte y existen grandes oportunidades de mejora desde los campos de innovación e inversión tecnológica. En la tabla se detalla cada componente.

Tabla 10. Modelo actual de negocio Corabastos

<p>Estrategia nuclear:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Existe poca transformación en la estrategia nuclear, es una propuesta similar para la mayoría de los competidores del mercado: venta de productos al menor precio posible. • Hay similitud evidente entre los modelos de negocio de las empresas de la industria. • Hay baja implementación del concepto básico de la idea del negocio. • No se encuentran propuestas novedosas en el segmento analizado, aparte de ingeniería de costos o incremento de productividad y eficiencia. • No se evidencia una tendencia de análisis de datos de mercado. • No se observa criterio de dirección empresarial por parte de los incumbentes. • Hay poca diferenciación en los conceptos de negocio de la competencia. • Estructura administrativa informal o incipiente • El concepto administrativo es poco aplicado. • Existe el concepto de diferenciación a partir de agricultura orgánica. • Hay competencia sin diferenciación en gran parte de la industria. • En términos generales el desarrollo estratégico es incipiente.
<p>Recursos estratégicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • De acuerdo con la definición de Hamel, los principales recursos encontrados en el sector industrial de análisis no podrían ser considerados “estratégicos” ya que otros incumbentes tienen los mismos recursos. Entre estos encontramos: vehículos de transporte, proveedores de insumos, selección de cultivo, acceso al crédito. Los intergrantes de la industria los definen como estratégicos. • Competencias: los principales competidores se pueden diferenciar por su manejo administrativo avanzado, manejo de recursos humanos, coherencia administrativa, atención a proveedores, control de clientes y poder de negociación sobre proveedores. • No existe una estructura estable de precios, éstos son dictados en parte por la ley de oferta y demanda y por la manipulación de los grandes intermediarios, es

característica la volatilidad de los precios en Corabastos.

- Activos: maquinaria de procesamiento, marcas propias, infraestructura de almacenamiento procesamiento y transporte.
- Procesos: sostenibilidad, control técnico, limitación de uso de productos químicos, productos de origen, normatividad legal, prácticas de cosecha, higiene y desinfección.
- Conocimiento de la tierra y de los procesos de agricultura tradicional
- Propiedad de la tierra.
- Ausencia de infraestructura tecnológica y de manejo de información.
- Ausencia de maquinaria.

Configuración:

- Activos: bodegas (arriendo), vehículos (el parque automotor agrícola es el mas obsoleto del país), oficinas, maquinaria, computadores de oficina y mobiliario, tierras, cultivos.
- Algunos comerciantes son dueños de sus tierras y cultivadores a la vez que manejan una bodega de comercialización en Corabastos.
- El 12% de los comercializadores tiene sus propios vehículos y los alquila para atender otros transportes.
- Competencias: contacto de clientes, desarrollo de red de clientes, buen nombre, reconocimiento en el medio, capacidad económica, conocimiento de la red logística de distribución, logística de empleados y carga-descarga de productos, certificación de estándares legales y sanitarios, habilidades de negociación, en algunos casos conocimiento de buenas prácticas agrícolas (BPA).
- Entramado de financiación o provisión de insumos a productores agrícolas.
- Procesos: financiación, logística de distribución y suministro, transporte, selección, empaque y almacenamiento. Manejo de flujo de caja, acceso a créditos. En pocos casos se observa el aprovechamiento de oportunidades de agremiaciones o del gobierno.

En el área de pequeños agricultores:

- 99% de los productores son personas naturales.

- Cerca del 30% tiene alguna maquinaria.
- El principal destino de los créditos es compra de insumos.
- 70% de los productores no cuenta con infraestructura para desarrollar sus actividades.
- Más del de 50% de los productores dedica un area específica de siembra para autoconsumo.
- 25% no emplea práctica de conservación de suelos.
- Más del 50% no protege las fuentes de agua.
- La mayoría de los terrenos son de 5 há o menos.
- Iniciativas en esquemas asociativos pero de administración compleja.
- Iniciativas en esquemas innovadores de financiación.
- Desarrollo de acuerdos de competitividad.
- Planes de agregación de valor a los productos.

Interfaz de usuario:

- Atrasado tecnológicamente, procesos de pago B2B son complejos y costosos, consumen muchos recursos. No hay procesos automatizados más allá de email y programas contables.
- Va al mercado por medio de visitas previas proveedor-cliente.
- Establecimiento de relación comercial es lenta en generar confianza. No se emplean medios tecnológicos que puedan facilitarlos.
- Principal canal es directo presencial o telefónico. Gran parte de las transacciones se realiza con dinero en efectivo.
- La búsqueda de clientes se realiza en bases de datos como Páginas Amarillas, referidos de terceros, ferias, festivales, simposios o conferencias del medio. Es un entorno poco flexible con poca creación de empresas aunque es dinámico.
- El cliente debe ir a Corabastos a recoger el producto en la mayoría de los casos. El uso de medios tecnológicos para capturar información de forma concisa o que pueda ser consultada posteriormente es bajo.
- El soporte al cliente implica devolución de productos defectuosos los cuales son desechados generalmente dados su carácter perecedero, el tiempo y costo asociados

para recogerlo. La logística de distribución es costosa en Bogotá dada la complejidad del tráfico y la obsolescencia del parque automotor.

- La conexión o seguimiento a los clientes sigue el canal tradicional de teléfono o email.
- Desde el nivel de servicio no hay entrega de información a los clientes en atención de necesidades, la oferta de productos se mantiene año tras año pero no se ofrecen novedades, es el cliente quien las pide, el nivel de desarrollo del servicio se puede clasificar como bajo, no existen procesos automatizados de mercadeo.
- La dinámica de las relaciones es frente a frente y es compleja dado el entorno donde se realizan las transacciones, en una bodega con mucho movimiento de carga y descarga con riesgos de seguridad por la forma de pago en efectivo. No se evidencian mecanismos que permitan generar lazos emocionales o motivacionales entre cliente y proveedor, la experiencia de usuario es inexistente desde la tecnología.
- No existen procesos de recopilación y manejo de la información del usuario, en los mejores casos se recopila la información manualmente y no se procesa o no se obtiene utilidad de ella, no existe cultura de la información que permita transformar una entrada para obtener un resultado. La fidelización de los clientes se basa en precio y cumplimiento en la entrega del producto. Desde la información es muy baja la agregación de valor al proceso. No hay interfaces de usuario diferentes a las tradicionales. No se evidencian procesos de diferenciales para clientes superiores.
- Se observa un débil impulso para posicionar el comercio electrónico. Aproximadamente el 97% de las páginas web encontradas en el segmento de estudio, contiene información incompleta o errónea que no permite llevar a cabo un contacto inicial para realizar una compra debido a teléfono equivocado, formulario web no funcional, página web caída, fuera de servicio, dominio expirado o no se obtiene respuesta al correo electrónico de contacto de acuerdo con el sondeo que se realizó a 80 comercializadores de corabastos.
- Las páginas web parecen ser una carga y no un medio que le permita fortalecer la posición en el mercado.

Beneficios de usuario:

- No se evidencian beneficios adicionales al cliente aparte de un intercambio de dinero vs producto.
- Algunos productos superiores vienen listos para consumir, pero no hay elementos que atraigan desde el concepto de marca.
- En el cliente existe la necesidad de un producto pre-listo pero es costoso por lo cual esta opción no está desarrollada. Existen necesidades desde los clientes en cuanto a ahorro de desperdicios, reducción del tiempo de procesamiento (en el caso de hoteles y casinos).
- Los comercializadores posicionados son preferidos por los clientes ya que cuentan con procesos administrativos y tributarios establecidos, los cuales sirven para fidelizar al cliente ya que el costo de cambio es muy alto por los inconvenientes administrativos que genera.

Red de valor:

- Existen procesos de intermediación que solo extraen valor de la cadena encareciendo los productos. Durante las primeras etapas de agregación de valor de producto se extrae valor principalmente de los productores.
- Los productores presentan pocas propuestas novedosas desde producto o transformación.
- Por la dificultad de encontrar compradores, los comercializadores adquieren un gran poder de negociación.
- La volatilidad de los precios, producto de la estacionalidad y de los cambios climáticos no permite fidelizar proveedores.
- Asociados: principalmente horizontal en la industria con transporte, empaque, limpieza e insumos.
- Coaliciones: como barrera de entrada a nuevos competidores en el lugar. Se llega a tomar medidas coercitivas y de tráfico de influencias para controlar quien entra a competir en las bodegas. Existe agrupamiento de incumbentes hacia la reducción de costos en transportes, compra de cultivos, insumos e inversiones.
- Más del 80% de los productores trabaja por su cuenta.

Límites de la compañía:

- Transporte, empaque, administración, búsqueda de clientes, almacenamiento, compra de productos, control de oferta y disponibilidad (especulación), logística de distribución, crédito a productores, búsqueda de clientes, cultiva productos (integración vertical).

Lo que no hace la compañía:

- Logística de distribución, limpieza y lavado, empaque, carga y descarga de producto, asesoría comercial, mercadeo, insumos, soporte técnico a proveedores (como adición de valor para el control de poder de negociación sobre proveedores).
- Corabastos controla el 40% del mercado nacional, existen otras tres centrales de abastos, dos en Cali (Cavasa y Santa Helena) y una en Medellín (Central Mayorista de Antioquia), cada una aproximadamente con el 20% de la participación total.
- En Corabastos existen 30 bodegas, 6 de ellas con capacidad de 100 Ton y 24 con capacidad de 50 toneladas para una capacidad total de 1850 Ton. Se producen 100 toneladas diarias de desechos de las cuales se aprovecha el 25%.

Potencial de riqueza:

- Existe ineficiencia debido a la alta intermediación. Hay espacio para mejorar la eficiencia a partir de la generación de valor.
- El modelo de negocio es arcaico compuesto por elementos de almacenamiento, logística, carga y administración que en su momento fueron relevantes para el contexto pero hoy obsoletos.
- El parque automotor del sector agrícola es ineficiente. Hay ineficiencia en los procesos de carga, manipulación y descarga los cuales generan considerables pérdidas.
- Hay bajo nivel gerencial o de interés por alinear los elementos del modelo con el fin de lograr mayor eficiencia, tal es el caso de las páginas web que no cuentan con personal que las administre por lo cual este canal se encuentra prácticamente anulado.
- No hay evidencia de ciclos de realimentación o de efectos de red. Existe el concepto generalizado por el voz a voz.

- No existe captura de información por parte de los comercializadores, no hay refuerzo de los generadores de riqueza en si mismos, no se ve el mercadeo como una herramienta de impacto para acumulación de conocimiento ni el empleo de tecnología para tal fin.
- El principal punto de choque es el control de los espacios físicos (bodegas) con los cuales se genera el monopolio en Corabastos, sin embargo frente a la transformación tecnológica puede verse como un concepto arcaico.
- Es relevante el posicionamiento de Corabastos como una agrupación transaccional y comercial todos los días del año, 24x7.
- La estructura de precios es por peso entregado menos descuentos por fallos y fletes. Hay opción de que el cliente se haga cargo del transporte. Dependiendo de la categoría del cliente se llega a garantizar producto sin pérdidas. Se ofrece preprocesamiento pero es costoso para los clientes.
- Un punto de choque es bodegas físicas en Corabastos las cuales se protegen fuertemente empleando influencias. Otro punto de choque es en la agrupación de negocios que allí se genera y la asociación con variedad, opciones de precio y oportunidades lo cual brinda fortaleza a la corporación.
- Las relaciones pueden ser duraderas entre clientes y proveedores, sin embargo es común que se incumplan los pactos y traten de sacar ventaja uno del otro. Los contratos no se mantienen a largo plazo pues las condiciones del mercado son tan variables que el riesgo es alto para ambas partes.
- Las regulaciones externas sanitarias y tributarias funcionan como un candado para mantener los clientes pero no son generadas por la industria.
- En las economías de escala se cuenta la capacidad de almacenamiento, especulación y manejo de precios, capacidad de manejar altos volúmenes de producto, poder de negociación con proveedores.
- Economías de foco se encuentra en transición de comercializadores tradicionales hacia los que ofrecen productos especializados orgánicos, sin químicos y con tratamiento completamente natural, crecen los requerimientos de certificaciones medioambientales y de calidad. Hay pocos comercializadores especializados en

productos superiores.

- En economías de alcance se encuentra la comercialización de insumos sobre proveedores y créditos ofrecidos a estos para generar ingresos adicionales con altos intereses. La trayectoria de menor resistencia en la generación de riqueza es extrayendo valor de los productores.
- Es evidente la diversificación de productos en el portafolio como mecanismo para reducir el riesgo de manejar un solo producto.
- Agilidad operativa manifiesta en los procesos de carga y descarga que son clave para el funcionamiento de las empresas sin embargo la diferenciación se presenta en la tercerización de logística de distribución.

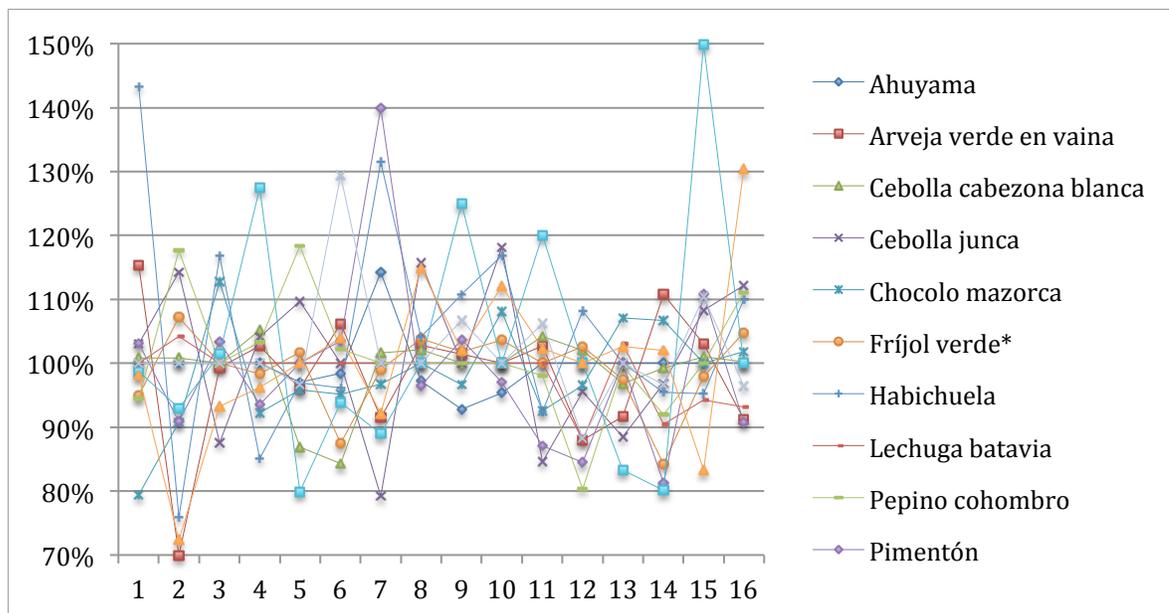
Fuente: elaboración propia

Durante el análisis de la industria, diferentes fuentes como Finagro (2014), Leibovich y Estrada (2013), el Departamento Nacional de Planeación (2015) o el SIPSA (2015) entre otros, manifiestan una alusión recurrente a la volatilidad de los precios en Corabastos. Frecuentemente se escucha el término “volatilidad” del mercado agrícola teniendo como referencia la variabilidad mensual de precios, sin embargo al analizar con detenimiento el fenómeno se descubre que los precios fluctúan de un día a otro hasta en un 70% lo cual implica una catástrofe para un pequeño agricultor al momento de llegar a vender a Corabastos. El carácter perecible de los productos orgánicos y los costos de los fletes implica que una vez los productos se encuentran en Corabastos se debe vender lo antes posible. La inestabilidad de los precios afecta a productores y compradores quienes presentan dificultades en la planeación de sus actividades comerciales y en sus proyecciones económicas así como los problemas derivados de estos, entre los cuales se cuenta dificultad de acceso al crédito o incertidumbre en sus proyecciones.

En la figura 9 se presenta un ejemplo de volatilidad de precios en Corabastos a partir de datos obtenidos de informes diarios del DANE y recopilados manualmente para el mes de febrero de 2016. Las fechas encontradas en el eje horizontal corresponden a días del mes en los cuales se registran precios en Corabastos, es decir 16 fechas del mes con información. La desviación estándar promedio para este ejemplo es de 274, con una desviación mínima de 50

para la ahuyama y una desviación máxima de 692 para la arveja verde. El eje horizontal marcado con “100%” corresponde al promedio de la serie.

Figura 9. Ejemplo de volatilidad diaria.



Fuente: elaboración propia a partir de cifras extraídas de boletines diarios de Corabastos.

En la figura 9 se observa que los precios de los productos fluctúan ampliamente en cortos intervalos de tiempo, llegando a variar un 70% para la habichuela entre los días 14 y 16, una variación similar para la ahuyama entre los días 1 y 2. Para un productor que obtiene ganancias de unos pocos puntos porcentuales sobre el valor de venta, una variación negativa de precios como en el caso del fríjol verde entre los días 15 y 16, con un valor cercano al 50% implicaría pérdidas incalculables y posiblemente depender de intermediarios para obtener los recursos requeridos para su próxima siembra.

Figura 10. Matriz de interacción de componentes

Matriz de interacción de componentes de modelo de negocio	Beneficios de usuario		Configuración		Límites de la compañía		Estrategia Nuclear		Interfaz de usuario		Recursos estratégicos		Red de valor		Efi, ajustes, Imp	
	Bajo precio	Empaque	Financiación a PA	Bodegas	Venta espacial	Mercado potencial	Bajo precio	Reducción de costos	Presencial-cel	Confianza	Bodega	Poder de negociación	Financiación a PA	Transportistas	Insumos	Espacio físico-bodega
Beneficios de usuario	6															
Bajo precio																
Empaque																
Configuración			6													
Financiación a PA																
Bodegas																
Límites de la compañía					10											
Venta espacial																
Mercado potencial																
Estrategia Nuclear							7									
Bajo precio																
Reducción de costos																
Interfaz de usuario																
Presencial-cel																
Confianza																
Recursos estratégicos																
Bodega																
Poder de negociación																
Financiación a PA																
Red de valor																
Transportistas																
Insumos																
Espacio físico-bodega																
Efi, ajustes, Imp																
Especulación																
Voz a voz																
Posicionamiento																
Bodegas																
Diversificación																

Fuente: elaboración propia

En la figura 10 se detalla las principales relaciones entre los componentes del modelo de negocio actual en Corabastos, a partir de la interacción entre las variables que lo acompañan.

Cada componente del modelo está conformado por varias variables que se enfrentan en los ejes horizontal y vertical de la figura. Cada variable se relaciona una sola vez con las demás, lo cual ocurre en la zona superior de la diagonal. Los cuadros color naranja indican que hay relación entre las variables en las cuales se cruzan horizontal y verticalmente. Como ejemplo la variable “bajo precio” que hace parte del componente “beneficios de usuario” tiene relación con la variable “venta espacial” que hace parte del componente “límites de la compañía”. En ese

caso la relación es que la competencia concentrada en un punto geográfico brinda oportunidades para que el cliente consiga fácilmente un producto similar con otro proveedor lo cual genera una fuerte competencia de precios.

Para cada componente existe un número (en la diagonal de izquierda a derecha) que indica la suma de relaciones de sus variables con variables de otros componentes. Para el modelo actual de negocio, el componente principal corresponde a eficiencia, ajustes e impulsores de ganancia en el que se encuentran las variables de especulación, voz a voz, posicionamiento, bodegas y diversificación de portafolio, lo cual impacta en gran medida en las demás variables de los componentes del modelo. Todos los componentes deben leerse teniendo en cuenta las siguientes observaciones:

Horizontalmente observando los cuadros color naranja que indican las relaciones más relevantes con otras variables.

Los cuadros color naranja aparecen después del cruce diagonal de la matriz. Se puede ver que antes del cruce diagonal no hay información color naranja.

El cruce de las variables con ellas mismas ocurre sobre la línea diagonal.

Las relaciones encontradas para una variable dada ocurren en el sentido **vertical** y **horizontal** a partir del cruce con la diagonal, de tal forma que para cada variable hay información hacia la derecha del cruce diagonal y también hacia arriba del cruce diagonal.

La suma de la cantidad de cuadros a derecha y hacia arriba del cruce diagonal, se encuentra en cada cruce.

Para facilidad en la lectura, solamente se realizó la suma grupal de las variables de cada componente del modelo, sin embargo puede observarse cuales son las variables con más impacto en el modelo, en este caso “poder de negociación” con siete impactos sobre otras variables (cinco horizontales y dos verticales) y “especulación” con siete impactos sobre otras variables (todos sobre la vertical).

6.2 Modelo propuesto

Del análisis del modelo actual, estado del arte y matriz de trabajo del anexo 1 se desprende el modelo descrito en la tabla 11, en los términos de Gary Hamel y bajo los mismos componentes del modelo de negocio actual.

Tabla 11. Modelo de negocio propuesto

<p>Estrategia nuclear:</p> <p>Descripción. Empresa de tecnología aplicada al comercio de hortalizas. Nombre Plaza Colombia.</p> <p>Misión. Alimentar con los mejores productos de nuestra tierra.</p> <p>Visión. Transformar el comercio agrícola para que los productos de alta calidad estén al alcance de todos los Colombianos empleando tecnologías e información. Para el año 2022 llevar alimentos de alta calidad a todos los departamentos de Colombia.</p> <p>Desde mercadeo 3.0. Los mejores productos del mundo son para los Colombianos. El consumidor final puede ser empoderado para construir una causa.</p> <p>Declaración estratégica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Competir desde la proyección social y la tecnología. PC es un mecanismo para que los PA (Pequeños Agricultores) asociados tengan mayor relevancia a partir de la creación de productos superiores que generan una denominación de origen de hortalizas en Colombia. • Integrar al consumidor final en la construcción de la marca haciéndolo actor de los procesos de los PA. • El alcance del mercado llega hasta los clientes institucionales, cadenas de restaurantes del entorno regional. Para una etapa posterior se atenderían cadenas con alcance nacional. <p>La proyección de Plaza Colombia se realizaría en tres etapas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mercado abierto en donde se posiciona y se desarrollan las primeras líneas de producto. Se presenta y ofrece la plataforma tecnológica de comercialización y se genera su dinámica de uso con un precio bajo hasta que la barrera de salida de los clientes en la plataforma sea alta. Se ofrecen productos que añaden valor a un precio superiores. Se
--

genera inercia con la captura y aprovechamiento de datos en la interacción con clientes y consumidor final. El análisis y prescripción de los datos son empleados internamente para favorecer la ventaja competitiva de la firma. En esta etapa la firma es básicamente intermediaria.

2. PC (Plaza Colombia) adquiere los productos y los ofrece a clientes desde su plataforma. Crea marcas propias de insumos y presta servicios logísticos de distribución que tienen ventaja dentro de la plataforma a partir del control de la información. Crea certificaciones propia de buenas prácticas agrícolas (BPA), productos orgánicos y sello de frescura (tiempo transcurrido entre la cosecha y puesta en mesa) por medio de la adquisición de empresas de certificación agrícola. PC desarrolla alianzas para la creación de granjas hidropónicas de alta eficiencia con el fin incrementar la productividad, reducir la estacionalidad, estabilizar los precios para los clientes, programar las siembras, reducir la variabilidad de la oferta, controlar calidad y limitar el impacto del clima.

3. PC pasa a ser una franquicia de hidropónicos para los PA que están más desarrollados. PC se convierte en un peaje de información para una industria que necesita de tecnología para ser eficiente en el mercado. Afianza su manejo de la información y entrega a terceros las actividades logísticas y el manejo de las granjas hidropónicas manteniendo control sobre la base tecnológica de captura de información en las granjas, estado del mercado dentro de la plataforma, captura de información empleando sistemas automáticos de escaneo de datos y dispositivos IoT entre otros.

Bases para la diferenciación.

Involucrar y empoderar a los usuarios finales en la creación de la marca, involucrar líderes y personalidades relevantes dentro de las principales cadenas de restaurantes y crear un lazo entre el productor y el consumidor final empleando redes sociales y eventos.

En el producto hay diferenciación desde la creación de sello de calidad, de frescura y posicionando el agro local como de alta calidad.

Crea una analogía de mercadeo frente a la viticultura explorando nuevos sabores y variedades y promueve un estilo de vida sano.

Desde la producción propicia un mercado que no depende de la estacionalidad al

impulsar los cultivos hidropónicos a gran escala.

La diferenciación se traslada al medio al ser una marca conocida y con un motivo para ser adoptados por el cliente final (responsabilidad social).

PC como comercializador interviene la cadena de valor uniendo a productor, cliente, consumidor final y proveedores adicionales, extrae información del mercado y con estos insumos genera información de valor para la firma y para sus clientes.

Recursos estratégicos

- Competencias nucleares: capacidad de extraer valor del análisis de la información, integración de proveedores, clientes y consumidores finales en el intercambio de información.

Mantener a los clientes consumiendo información en la plataforma. Involucrar en la plataforma personas como jefes de compra institucionales.

Captura y análisis de información en administración y venta de cosechas a los clientes. Ofrecimiento de productos adecuados para los clientes. Identificación temprana de necesidades de los clientes y propuesta anticipada de soluciones. Predicción de demanda y planeación de oferta estacional.

Aprovechamiento de los datos de estacionalidad y volatilidad del mercado externo para consolidar las proyecciones de oferta y demanda de los clientes.

Adaptabilidad de las tecnologías de información que permiten capturar y procesar información de múltiples fuentes: sistema de archivos Hadoop

Integración de plataforma tecnológica sobre modelo IaaS

Integración de plataforma de mercadeo digital Adestra-Mailchimp sobre modelo SaaS. Herramientas de aprendizaje de máquina, monetización de contenidos y análisis de datos, a partir de soluciones para negocios de Google Cloud Platform.

- Activos: información, dispositivos de captura de información, información de producción y mercado, infraestructura hidropónica, infraestructura de captura de datos hidropónicos.

Plataforma de fomento de interacción entre productores, clientes y terceros en insumos, transporte y procesamiento. La plataforma facilita localizar proveedores y clientes, permite la entrada de terceros que ofrecen productos relacionados como insumos, transporte y procesamiento, se acompaña a los anunciantes con una plataforma

de automatización de mercadeo. Los clientes pueden generar campañas para obtener información de realimentación de sus clientes a partir de herramientas que brinda la plataforma.

Recurso humano: expertos en análisis de datos, administración de servidores virtualizados en la nube, programadores Hadoop, mercadeo virtual, plataforma web.

- Activos estratégicos de información:

Para proveedores: ubicación, producción, preferencias de producción, datos de clima, necesidades, proveedores, insumos, precio de compra

De clientes: tiempo de entrega, cantidad de ahorro frente al canal tradicional, índice de frescura, novedades del mes, preferencias de consumidores finales, recomendación de acuerdo con precios futuros, productos mas rentables a mediano plazo, platos recomendados e información relevante adjunta

De plaza Colombia: identificación de las preferencias de los clientes dentro de la plataforma, datos estadísticos extraídos.

De clientes finales: preferencias, tendencias, requerimientos, observaciones, realimentación, demanda.

Los usuarios pueden adquirir y pagar productos, llevar un historial de transacciones con fechas, cantidades y comparación de los valores de los productos y sus tendencias.

La plataforma sirve de medio de contacto entre usuarios y facilita el tráfico de información y el soporte entre unos y otros.

Sello Plaza Colombia.

Submecanismo de comunicación sobre la plataforma.

•Procesos: recepción y entrega de productos, simplificación de la cadena, contacto con el cliente, reducción de inventario, limitar la volatilidad de precios para el cliente. Atención en corto tiempo al usar el canal digital. Logística de suministro y distribución.

Configuración:

La plataforma presenta información de acuerdo con los principales requerimientos del mercado del sistema propio y se complementa con la incorporación del motor de búsqueda de Google, del cual se extrae información de requerimientos de los usuarios para luego presentarla oficialmente en la base de datos PC.

Los activos utilizados inicialmente y descritos dentro de recursos estratégicos, se

caracterizan así a partir de la configuración particular que se les da pues no existe actualmente en el mercado Colombiano un competidor similar.

Plataforma tecnológica apalancada en Big Data y dirigida hacia la comercialización agrícola para incrementar la eficiencia transaccional, operacional y en la creación de valor.

El portal de transacciones brinda una herramienta administrativa gratuita y básica a todos los usuarios: historial de transacciones, valores, contactos, atención al cliente, facilita las transacciones y promueve la creación de estrategias rápidas de mercadeo en redes sociales desde un mismo sitio empleando una herramienta propia.

PC tramita procesos de inversiones, financiación, seguros de cultivos, ventajas tributarias los cuales representan una ventaja competitiva ya que estos puntos no son aprovechados por la competencia.

Se emplea la captura de datos del sector agrícola obteniendo información de mercado.

La plataforma tecnológica de información funciona sobre un esquema de bajo costo, gran potencia de cómputo y reducido tiempo de implementación en la forma IaaS y SaaS.

Se ofrecen herramientas tecnológicas para clientes productores y compradores con el fin de promocionar sus productos.

A medida que se genera inercia se aumenta la cantidad de información que se mueve al interior de la plataforma, lo cual genera información que PC aprovecha realimentando a sus clientes, brindando una ventaja competitiva frente a su competencia por fuera de PC. La información fruto del análisis estadístico y prescriptivo identificado como Analytics 3.0 (ver punto 3.1 Manejo de Información) permite que PC tome las decisiones más adecuadas en el comercio de sus productos.

Cuando se llega a la masa crítica de clientes, PC debe generar valor externamente para sus clientes compitiendo por fuera del entorno, tal vez exportando.

PC añade valor y lo hace efectivo al entrar a competir con clientes por fuera de la plataforma.

Da la oportunidad a clientes superiores de incrementar su ventaja al entregarles información oportuna anticipada (frente a lo que su competencia pudiera tener).

PC dosifica la ventaja competitiva y la extiende a sus clientes superiores.

Lleva a competir a sus clientes a otros mercados cuando el mercado pudiera

saturarse.

PC limita su crecimiento en el entorno local con el fin de mantener la ventaja competitiva de sus clientes. Los clientes pagan una prima para hacer que PC les brinde herramientas para mantener su ventaja.

El crecimiento de PC en tal momento consistirá en penetrar nuevos mercados agrícolas (o geográficos), saltar a otra industria o transformar su estrategia hacia una nueva industria (análisis del ciclo de vida de la empresa).

Interfaz de usuario:

- Servicio y soporte

Redes sociales y medios más cercanos como Whatsapp empleando plataforma del tipo centro de llamadas telefónicas y contacto tipo SaaS.

Incorporación de datos de servicio y soporte dentro de la base de datos de análisis. Atención de requerimientos en tiempos reducidos y cuando no es posible el cliente puede ver solución en dispositivo móvil tan pronto sea atendida.

Mantener actividad en redes sociales a partir de la interacción con proveedores y clientes de los que se obtiene información.

Interfaz responsiva desde dispositivos móviles y de escritorio. Mantiene información a la mano con indicadores de relevancia para quien maneja la app (productor - jefe de compras o asistente).

Lleva al cliente a contar con información para tomar decisiones. La plataforma es un lugar virtual donde se lleva a cabo la comunicación entre los interesados. Está en constante aprendizaje de la información de entrada obtenida de la interacción de los participantes y la transforma en valor para PC y la vende a sus usuarios superiores.

Facilita los procesos de pago desde el teléfono móvil así como los requerimientos de producto o cambios en las solicitudes. Mantiene actualizado el estado de los pedidos y el tiempo restante para entrega.

Para usuarios superiores brinda información de la que no dispone el usuario básico: precios, pronósticos, tendencias, recomendaciones.

Genera confianza en la relación al estar cerca y responder a inquietudes.

Reduce la fricción de poder entre clientes y proveedores.

Estructura de precios

Los ingresos de la compañía provienen de:

- Venta de productos agrícolas (hortalizas) a clientes institucionales de acuerdo con la clasificación:

Productos superiores: procesamiento básico, certificación orgánico.

Producto Súper Premium

Producto de marca propia específica

- Suscripciones a los servicios de la plataforma por parte de productores.
- Suscripciones a los servicios de la plataforma por parte de clientes institucionales.
- Suscripciones a los servicios de la plataforma por parte de terceros externos.
- Venta de productos (insumos y otros a partir de la etapa 2).
- PC permite la libertad de transacciones pero a partir del análisis de la información empieza a adquirir productos y agregando valor los vende a los clientes.

Inicialmente no se cobra por el uso de la plataforma, es gratuita la administración de pedidos, historial y plantillas básicas.

Cientes estratégicos potenciales obtienen una invitación para membresía temporal por un tiempo específico para cuentas superiores. Estos clientes pueden extender su membresía cada vez que recomienden el producto a un contacto de sus redes sociales.

Para productores:

Tendencias de mercado por suscripción, precios PC vs precios del mercado.

Para compradores:

Básico: no se cobra permite usar la plataforma para ver historiales, búsqueda de clientes y proveedores.

Pronóstico de precios PC, pronóstico de precios mercado, tendencias, pronóstico de productos más rentables, indicador de frescura.

Superiores:

Gold: poner anuncios, demanda por zonas, escenarios de mercado.

Productos clasificados: superiores y exclusivos, características especiales y certificados: orgánico, súper fresco, apoya causa, listo para consumir.

Para anunciantes:

Suscripción básica mensual con creación de anuncios y base de clientes.

Suscripción superior con indicadores: histograma de búsquedas, productos más

<p>buscados, necesidades de clientes.</p> <p>Dinámica de las relaciones:</p> <p>Incorpora el componente de mercadeo empleando herramientas Adestra o Mailchimp para atender a los clientes y para que los clientes puedan generar sus propias campañas dentro de la plataforma.</p> <p>Emplea este componente para mantener contacto con los clientes, atender requerimientos, comunicar promociones, dar información y recordar.</p>
<p>Beneficios de usuario</p> <p>Reducción en la variabilidad de los precios.</p> <p>Facilidad para conseguir clientes y proveedores nuevos.</p> <p>Acceso a recursos de difícil acceso como seguros agrícolas, participación en la bolsa, créditos.</p> <p>Incremento de la disponibilidad de productos al reducir la estacionalidad.</p> <p>Alcance de productos que en ciertas temporadas son imposibles de conseguir.</p> <p>Reducción de la variabilidad de las ganancias del negocio.</p> <p>Facilidad en la administración de los productos.</p> <p>Garantía de oferta y calidad.</p> <p>Acceso a información de mercado en un solo sitio.</p>
<p>Red de valor</p> <p>Proveedores: seleccionar una zona agrícola inicial que provea facilidad de transporte, estabilidad de producción, vías y bodegaje. Ya tengan certificados BPA o sean proveedores potenciales por su calidad, variedad o innovación. De acuerdo con su radio de acción se determina los clientes potenciales para este productor.</p> <p>Buscar zonas con mayor inclinación a buscar coaliciones o a trabajar en conjunto con el fin de generar sinergia.</p> <p>Características de los proveedores agrícolas:</p> <p>Abiertos al cambio.</p> <p>Implementando buenas prácticas agrícolas.</p> <p>Alta experiencia en el producto.</p> <p>Innovación y creatividad.</p> <p>Potenciales para derivarles innovación y franquicia.</p>

Proveedores tecnológicos como Google o Amazon S3-AWS que permitan escalar y controlar la cantidad de transacciones. Deben estar a la vanguardia en la incorporación de APIs de Inteligencia Artificial, Analytics, Big Data, publicidad.

Núcleo de la red de valor: APIs de análisis y procesamiento de datos, se requiere probar el alcance de cada comando de las API.

Mantener permanente interacción con los clientes.

Seguimiento a los usuarios finales.

Seguimiento al proveedor, monitoreo.

Asociados: cadena de distribución y medios de transporte con vehículos eficientes, capacidad de adaptarse a la disponibilidad horaria en las noches, herramienta IT para control de rutas eficientes (Google Traffic Services - Arcgis), al estilo Uber industrial de carga durante la etapa de penetración de mercado.

Los mismos usuarios finales como asociados desde la dimensión de la causa.

Bodega y almacenamiento

Procesamiento: lavado y desinfección, empaque.

Cadenas de restaurantes desde su pertenencia a Plaza Colombia y su participación en la construcción de la marca.

De los asociados se espera apoyo en puntos que son estratégicos para PC: información sobre nuevos productos, movimientos comerciales y pronóstico de cosechas. Información de mercado.

Complementos críticos: transporte, procesamiento, almacenamiento, procesamiento de datos, comunicaciones, venta de insumos.

Coaliciones: cooperativas orgánicas, grupos que persigan causas similares de salud y bienestar, movimientos sociales.

Empresas con la tecnología necesaria para desarrollar granjas hidropónicas, no se utilizaría una sola firma.

Entidades que puedan acompañar en liberación tributaria.

Proyectos del gobierno en la obtención de recursos y salvaguardias.

Patrocinio de grandes grupos económicos.

Límites de la compañía:

La compañía pasa de ser un lugar físico a uno virtual de intercambio de información,

maneja información desde donde establece su modelo de negocio.

Captura datos, procesa, analiza y genera prescripciones. Captura información de su entorno la transforma y la vende a sus clientes.

Toma productos orgánicos, añade valor de mercado y los entrega a sus clientes junto con la información para su beneficio.

Gerencia granjas hidropónicas, implementa la tecnología y obtiene la información. Maneja la información de todas sus granjas. Emplea a los PA como estrategia de la firma y traslada valor a ellos.

La distribución de los productos debe realizarse empleando nuestros servicios tecnológicos que indica rutas, horarios, orden, cantidades y los tiempos estimados, la distribución se realiza bajo nuestras reglas.

La compañía no es dueña de tierras, vehículos o distribución.

Potencial de riqueza:

- Transformación del paradigma de la volatilidad de precios y de la ubicación para realizar transacciones a partir del monitoreo de la información de mercado y la creación de una agrupación de negocios de mercado paralela a Corabastos.
- Emplear las fuentes de la información y el mercadeo en la plataforma para entrar en la industria de los insumos conociendo las necesidades que los clientes reflejan en la plataforma.
- Trasladar las ineficiencias de la cadena de valor en retorno para la compañía empleando tecnologías de información: marcas propias de insumos, franquicia de producción, servicios IT a la cadena de suministro y distribución, venta de productos, venta de información de mercado a clientes, marcas propias de productos, venta de servicios de publicidad a clientes y terceros.
- Trasladar las transacciones en sitio hacia el mundo virtual.
- Alinear las fuentes de información de mercado a favor de la firma.
- Creación de relaciones de confianza empleando la tecnología en las comunicaciones: redes sociales, análisis de datos, soporte desde la nube y en redes sociales.
- Reducir la influencia del clima en la estacionalidad de la oferta empleando

tecnología hidropónica.

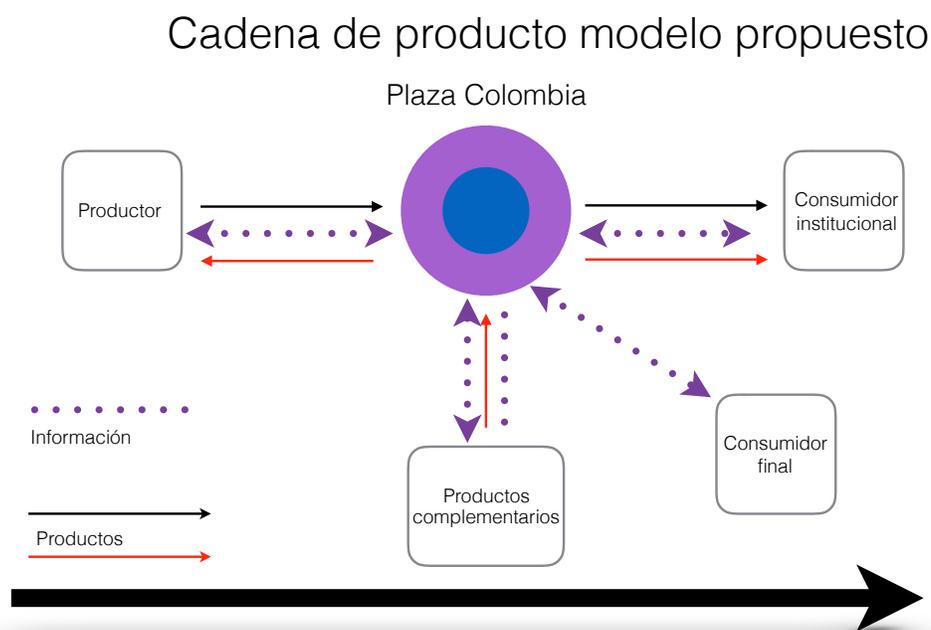
- Crear una agrupación de negocios con alta productividad agrícola empleando tecnología hidropónica.
- Generar sinergias comerciales apalancadas en el consumidor final obteniendo como novedades y tendencias que pueden ser atendidas antes que la competencia.
- Trasladar horizontalmente el conocimiento del manejo de la información hacia otras industrias en forma de nuevos productos y servicios diversificados.
- Mantener vigente las ventajas competitivas que obtienen los clientes de PC al limitar la cuota de mercado y penetrar nuevos mercados antes de llegar a un punto de saturación.

Fuente: elaboración propia

El modelo propuesto presentado en la figura 11 muestra unos flujos de producto con flechas en color negro y rojo en los cuales Plaza Colombia reemplaza a los intermediarios. El flujo de productos tradicional se observa en las flechas negras por medio de las cuales se indica que los productos son entregados a Plaza Colombia y luego Plaza Colombia los entrega a los consumidores institucionales. Las flechas rojas indican otro flujo de productos en el cual vendedores de productos o servicios complementarios atienden a productores agrícolas o a consumidores institucionales, como por ejemplo suministro de transporte o logística. En el modelo propuesto participan comercialmente los proveedores de productos complementarios. Las flechas punteadas representan los flujos de información que son un nuevo producto el cual brinda valor a todos los usuarios. De esta forma productos físicos e información deben pasar por Plaza Colombia en tránsito hacia productores, consumidores o proveedores de productos complementarios que integran la cadena de valor. La cadena de producto está compuesta por los proveedores agrícolas tradicionales, los consumidores agrícolas tradicionales y los nuevos proveedores de productos complementarios. Los productos empleados en este modelo corresponden a productos agrícolas tradicionales de consumo humano, productos complementarios y por último la información que puede ser comercializada entre ellos con ayuda de Plaza Colombia.

La implementación del modelo de negocio propuesto implica la transición del modelo de negocio actual hacia una economía de datos lo cual debe ser impulsado al interior de la industria. La captura de información de los usuarios del modelo podría impulsarse por medio de una aplicación para la elaboración de menús en restaurantes, casinos y hoteles llevando control de presupuestos e inventarios. Esta herramienta tecnológica debería ser fácilmente accesible desde internet, y creada teniendo como objetivo reemplazar las aplicaciones existentes de este tipo, además de ser gratuita. Si una herramienta de este tipo se posicionara entre los consumidores institucionales de hortalizas, podría extraer información de demanda a la vez que brindaría información de oferta de productos para los clientes institucionales permitiendo ir un paso más allá en el intento por estabilizar la oferta y demanda de algunos productos y de allí pasar a una estabilidad de precios o por lo menos reducir su volatilidad para los usuarios de la plataforma.

Figura 11. Cadena de producto modelo propuesto



Fuente : elaboración propia

6.3 Variables del modelo de dinámica de sistemas

A continuación se relacionan las variables que hacen parte del modelo de dinámica de sistemas, indicando el nombre, una breve descripción, la unidad empleada en el software Vensim y el tipo de variable, ya fuera auxiliar, nivel, flujo o constante:

Tabla 12. variables del modelo sistémico

Nombre de variable	Descripción	Unidad	Tipo
Mercado potencial	Segmento de población que puede ser convertido en clientes	Clientes	Nivel
Efectividad de la publicidad	Relación entre inversión y resultados por publicidad.	1/mes	Aux
Éxito por publicidad	Realimentación positiva del mercado potencial. Efectividad de la publicidad sobre el mercado potencial	Clientes/mes	Aux
Éxito por voz a voz	Realimentación positiva del mercado potencial. Efectividad de voz a voz sobre el mercado potencial.	Clientes/mes	Aux
Tasa de éxito	Tasa de flujo de clientes potenciales en clientes actuales.	Clientes/mes	Flujo
Clientes actuales	Cuota de mercado capturado.	Clientes	Nivel
Tasa de abandonos	Flujo de clientes que abandonan la plataforma.	Clientes/mes	Flujo
Tiempo promedio retención cliente	Tiempo promedio que permanece un cliente en la firma.	Mes	Aux
Abandonos	Cantidad acumulada de clientes que han abandonado	Clientes	Nivel
Tasa de contacto	Cantidad de clientes que se contactan mensualmente	1/mes	Aux
Tasa de adopción	Cantidad de clientes que se obtienen mensualmente por voz a voz	Clientes/mes	Flujo

Población total	Población que es susceptible de ser cliente	Clientes	Aux
Semilla efectividad de la mejora	Generador aleatorio	Dmnl	Aux
Efectividad de la mejora		Dmnl	Aux
Interacción	Cantidad de hits por mes de cada cliente en la plataforma	Hits/mes	Flujo
Interés de clientes	Medida de atractivo de clientes por la plataforma.	Dmnl	Aux
Tiempo en plataforma	Tiempo en segundos por mes en la plataforma	Segundos/mes	Aux
Stock Info	Información capturada de mercado a partir de la interacción	Query/mes	Nivel
Retraso decisión humana	Retardo que toma convertir la información en oportunidad aprovechable.	Mes	Constante
Eficiencia método de análisis	Medida de eficiencia de los métodos empleados (Hadoop, AI, BR)	Dmnl	Aux
Oportunidades	Oportunidades de negocio generadas por la información capturada	Oportunidades	Nivel
Tamaño dpto ID	Tamaño relativo del grupo de desarrollo, impacta en la tasa de implementación de oportunidades.	Desarrolladores	Constante
Tiempo de desarrollo	Retardo dado por el tiempo que toma convertir una oportunidad en una mejora de producto.	Mes	Constante
Tasa de implementación	Flujo mensual de conversión de oportunidades.		Flujo
Mejora de producto	Acumulado de mejoras de producto	Mejora/mes	Nivel

Intensidad de la competencia	Medida de la velocidad con que la competencia afecta las mejoras realizadas en los productos de la firma.		Aux
Competencia	Flujo que reduce las mejoras de producto.	Mejora/mes	Flujo
Conversión en oportunidades	Tasa de cambio de conversión de información recolectada en oportunidades	Captura/mes	Flujo

Fuente: elaboración propia

Las variables del modelo sistémico pueden hacer parte de uno o varios componentes del modelo de negocio para lo cual se presenta la tabla 13 en la cual se identifican las áreas dentro de las cuales se desarrolla la simulación.

Tabla 13. Variables como parte de los componentes del modelo de negocio

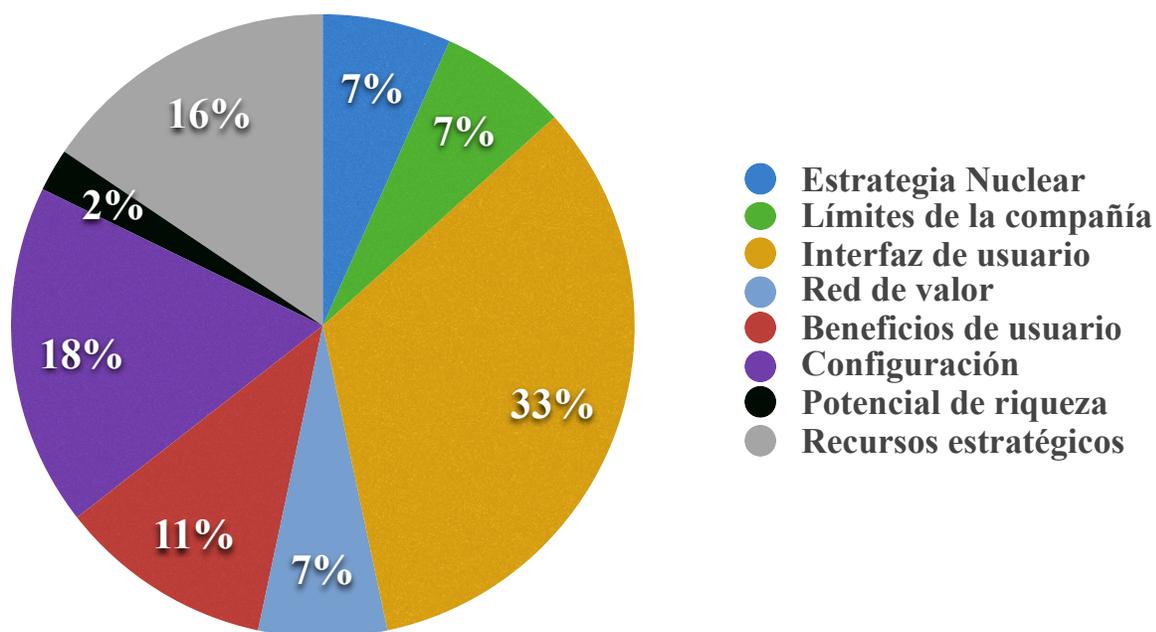
Nombre de variable	Componente del modelo
Mercado potencial	Estrategia nuclear, límites de la compañía
Efectividad de la publicidad	Interfaz, red de valor
Éxito por publicidad	Interfaz, beneficios de usuario
Éxito por voz a voz	Interfaz, beneficios de usuario
Tasa de éxito	Beneficios de usuario, interfaz
Clientes actuales	Estrategia nuclear
Tasa de abandonos	Interfaz de usuario, beneficios de usuario
Tiempo promedio retención cliente	Interfaz de usuario
Abandonos	Interfaz de usuario, configuración, beneficios de usuario
Tasa de contacto	Interfaz de usuario
Tasa de adopción	Interfaz de usuario, red de valor
Población total	Límites de la compañía, potencial de riqueza
Semilla efectividad de la	Configuración, interfaz de usuario, recursos estratégicos

mejora	
Efectividad de la mejora	Configuración
Interacción	Interfaz de usuario
Interés de clientes	Recursos estratégicos
Tiempo en plataforma	Recursos estratégicos, interfaz de usuario
Stock Info	Recursos estratégicos, interfaz de usuario
Retraso decisión humana	Configuración
Eficiencia método de análisis	Configuración, recursos estratégicos
Oportunidades	Interfaz de usuario, red de valor
Tamaño dpto ID	Recursos estratégicos
Tiempo de desarrollo	Configuración
Tasa de implementación	Configuración
Mejora de producto	Interfaz de usuario
Intensidad de la competencia	Estrategia nuclear
Competencia	Límites de la compañía
Conversión en oportunidades	Configuración, recursos estratégicos

Fuente: elaboración propia

Para mayor comprensión se trasladó la tabla 13 a un gráfico en el que se muestra la participación porcentual de cada variable en los componentes del modelo de negocio. En la figura 12 se observa que cuatro componentes ocupan el 78% de los componentes de negocio que hacen parte de la simulación, siendo el más relevante interfaz de usuario debido a que el modelo propuesto implica la interacción con clientes para capturar información.

Figura 12. Participación de las variables sistémicas en el modelo de negocio simulado.



Fuente: elaboración propia

Figura 13. Matriz de interacción de componentes

Matriz de interacción de componentes de modelo de negocio	Beneficios de usuario	Configuración	Límites de la compañía	Estrategia Nuclear	Interfaz de usuario	Recursos estratégicos	Red de valor	Efi, ajustes, Imp	Publicidad
Beneficios de usuario	3								
Éxito por publicidad									
Éxito por voz a voz									
Configuración		0							
Tiempo de desarrollo			0						
Límites de la compañía									
Mercado potencial									
Población total									
Estrategia Nuclear				11					
Relevancia PA									
Integra participantes									
Hidropónico									
IT									
Interfaz de usuario					6				
Interacción									
Tiempo en plataforma									
Stock info									
Oportunidades									
Recursos estratégicos						7			
Tiempo en plataforma									
Stock info									
Eficiencia de análisis									
Conversión en op									
Info-análisis									
Mesa de expertos									
Red de valor							4		
Terceros									
Id prov óptimos									
Distribución canal IA									
Procesamiento									
Cadenas restaurantes									
Experticia Rsoc									
Efi, ajustes, Imp								4	
Rompe volatilidad									
Entra en insumos									
Eficiencia PA									
Marcas propias nichos									
Publicidad									

Fuente: elaboración propia

La matriz indica la relación existente entre los componentes del modelo de negocio. Dado que existen muchas relaciones causa efecto entre estos, se realizaron varias iteraciones hasta determinar las más importantes en el modelo propuesto. La lectura se realiza contando horizontalmente los cuadros color naranja de las variables de un componente y sumando los cuadros naranja de la columna vertical en el cruce con la diagonal de la misma forma que en la matriz del modelo actual de negocio.

El principal componente es la Estrategia Nuclear debido al impacto que tiene sobre otros componentes. Horizontalmente los componentes de la Estrategia Nuclear suman cuatro cuadros

color naranja en su primera fila, cero en la segunda, dos en la tercera, uno en la cuarta y dos en la quinta para un total de nueve cuadros color naranja horizontalmente. También se suman los cuadros de su vertical encima de la diagonal, lo cual se identifica dentro de las líneas rojas de la figura con dos cuadros naranja para un total de 11. Las variables de este componente tienen mayor influencia sobre las variables de otros componentes por lo cual tiene mayor relevancia. La estrategia nuclear impacta en cuatro variables de la Interfaz de Usuario y en tres de la red de valor.

En segundo lugar en importancia, se encuentran los recursos estratégicos y en tercer lugar la interfaz de usuario. La identificación de las relaciones entre los componentes se realizó por medio del diagrama encontrado en el anexo 2.

Las variables más relevantes del modelo propuesto son la adopción de clientes y la difusión de información la cual genera interés en el medio. La adopción de clientes ya que es un indicador de la cuota del mercado que captura la firma. La difusión de información es un lazo de realimentación positiva que impulsa a la tasa de éxito de captura de clientes. El tráfico de información es potenciado por el uso de redes de medios lo cual facilita el alcance del mercado. El efecto de realimentación positiva actúa como un generador de adopción y difusión por contagio social con un comportamiento similar al de la estructura de realimentación de una epidemia, partiendo de la exposición social e imitación de comportamientos. Se han empleado modelos similares para simular la difusión de innovación en donde la frecuencia de contacto entre los usuarios potenciales y los usuarios actuales se da a partir de la frecuencia de interacción entre ellos, para lo cual disponen de diferentes medios de comunicación actual: teléfono, email, chat, fotografías y cualquier otro tipo de información que sea compartida. La frecuencia de interacción entre los usuarios resulta siendo una de las variables de información más importantes en el modelo de simulación.

6.4 Componentes del modelo de dinámica de sistemas.

Subsistema Bass.

De acuerdo con Frank Bass (Sternan, 2000) la tasa total de adopción de un producto se compone de la suma de adopciones de la publicidad voz a voz más las adopciones producto de la publicidad tradicional y otras influencias externas menores. Se asume que la probabilidad de

que se adopte como resultado de la exposición a una cantidad determinada de publicidad y el volumen de publicidad y otras influencias externas es constante, de aquí que las influencias externas hacen que una fracción constante de adopciones sea realizada en cada período. Las dos fuentes de adopción se asumen como independientes. Cuando se introduce una innovación y la masa inicial de adoptantes es cero, la única fuente de inicial de adopción será las influencias externas tal como voz a voz.

Aún cuando el modelo Bass se ajusta a los modelos de innovación, el modelo original mantiene la población total constante y no incluye lazos de refuerzo adicional. También presenta un flujo constante de abandono de los clientes, lo cual lleva a que en el largo plazo todos los clientes abandonen la firma. Estas premisas componen el modelo inicial de Bass el cual será transformado repetidamente a continuación.

La fundamentación para la selección de los parámetros del modelo final Bass 3 de las figuras 23 y 24 se describe a continuación:

La población total se obtuvo a partir del cruce de datos de tercer censo nacional agropecuario (2016b) y el boletín técnico de la encuesta nacional agropecuaria (2017), los cuales indican que el 4,3% de la población de 41385 productores en Cundinamarca corresponde a hortalizas, dando un resultado de 1780 productores, a lo cual se adicionan los datos de comercializadores de productos agrícolas de Bogotá y Cundinamarca (Empresite, 2017) para un total de 294 comercializadores. Se realizó un estimativo conservador en la cantidad de clientes institucionales igualando con la cantidad de productores agrícolas para tener una población total de 4032 clientes en la plataforma, lo cual fue redondeado a 4000 para facilitar la visualización de los cálculos.

La tasa de adopción como función de la tasa de contacto presenta indicadores que varían de acuerdo con el autor, como es el caso de Ifwom (2017) que indica hasta un 50% de probabilidad de compra producto del voz a voz, Whitler (2014) con un 13%, Bughin (2015) con un 25%, para lo cual se seleccionó el valor más conservador de 13%.

El tamaño del equipo de desarrollo se escogió con base en las recomendaciones de Hoegl (2004), iniciando con un equipo de tres personas, buscando la mejor comunicación y un balance de contribuciones entre los integrantes.

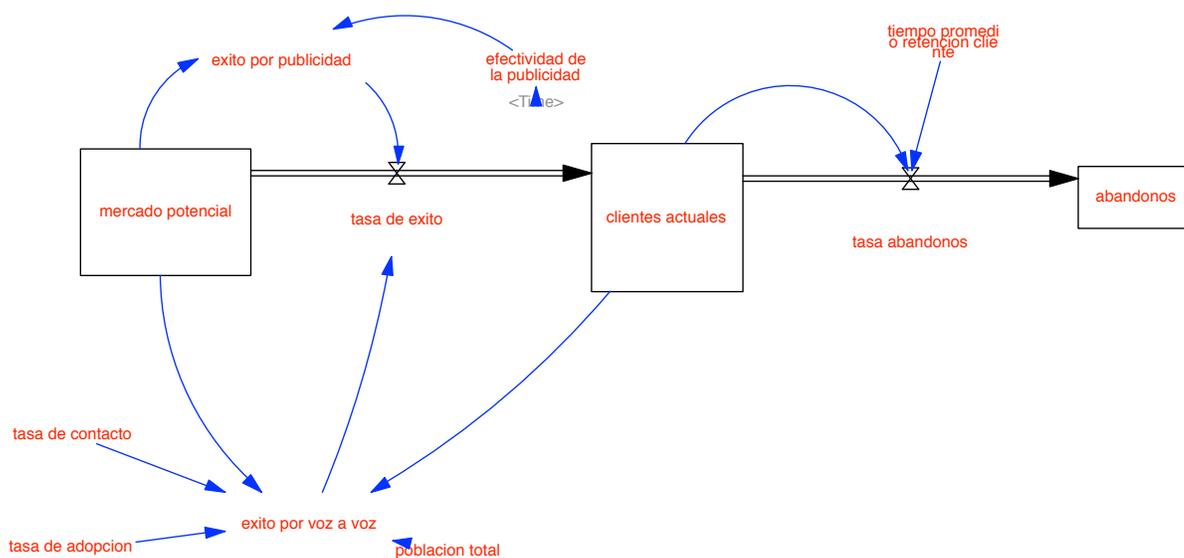
Para la tasa de retención de clientes se asignó un valor promedio de dos meses de acuerdo con lo indicado para dispositivos y aplicaciones móviles (Perro, 2016).

Hay un promedio de cinco redes sociales por persona (Santamaria, 2014), lo cual sería la cantidad máxima para emplear en los valores de la simulación, sin embargo, de acuerdo con lo recomendado para estrategias de mercadeo, no es adecuado saturar con información a los clientes, por lo cual se trabaja simultáneamente con dos de las cinco redes sociales.

Al momento de asignar valores a las variables del modelo, hay en cuenta que en algunos casos los valores iniciales deben ser modificados para que el comportamiento de la variable en el tiempo se asemeje a la fundamentación teórica. Debido a la naturaleza de las relaciones dinámicas del modelo expuesto, en algunos casos no es conveniente trasladar directamente los valores indicados por la literatura.

Modelo Bass 1.

Figura 14. Diagrama de flujos y niveles para el modelo inicial de Bass



Fuente: adaptado de Sterman (2000), traducción propia.

El modelo Bass 1 de la figura 14 puede tomarse como una aproximación básica al modelo actual de mercado en donde el efecto del lazo de éxito por publicidad es muy bajo y el éxito por voz a voz es el inicial generador de éxito. La principal observación consiste en que no existen variables que realimenten el sistema y generen nuevas oportunidades. La relación entre productores y consumidores es netamente de comercio de productos agrícolas aún cuando en la

actualidad el flujo de información también es necesario para brindar un buen servicio o para suplir requerimientos que hace algunos años no eran esenciales.

Al no existir una forma de generar nuevo valor dentro de la industria, las principales variables del modelo tenderán finalmente a un estado estable. Un modelo que permita generar perturbaciones en el sistema, podría sacar provecho de los cambios de estado que se traducirían en transacciones. En un sistema con mayor cantidad de transacciones se generan estados intermedios que pueden ser aprovechados en la generación de valor o el descubrimiento de nuevas oportunidades de negocio para los actores del mercado.

El modelo inicial Bass 1 de la figura 14 cuenta con los siguientes valores iniciales:

Población total: 4000

Tiempo promedio retención clientes: 20 meses

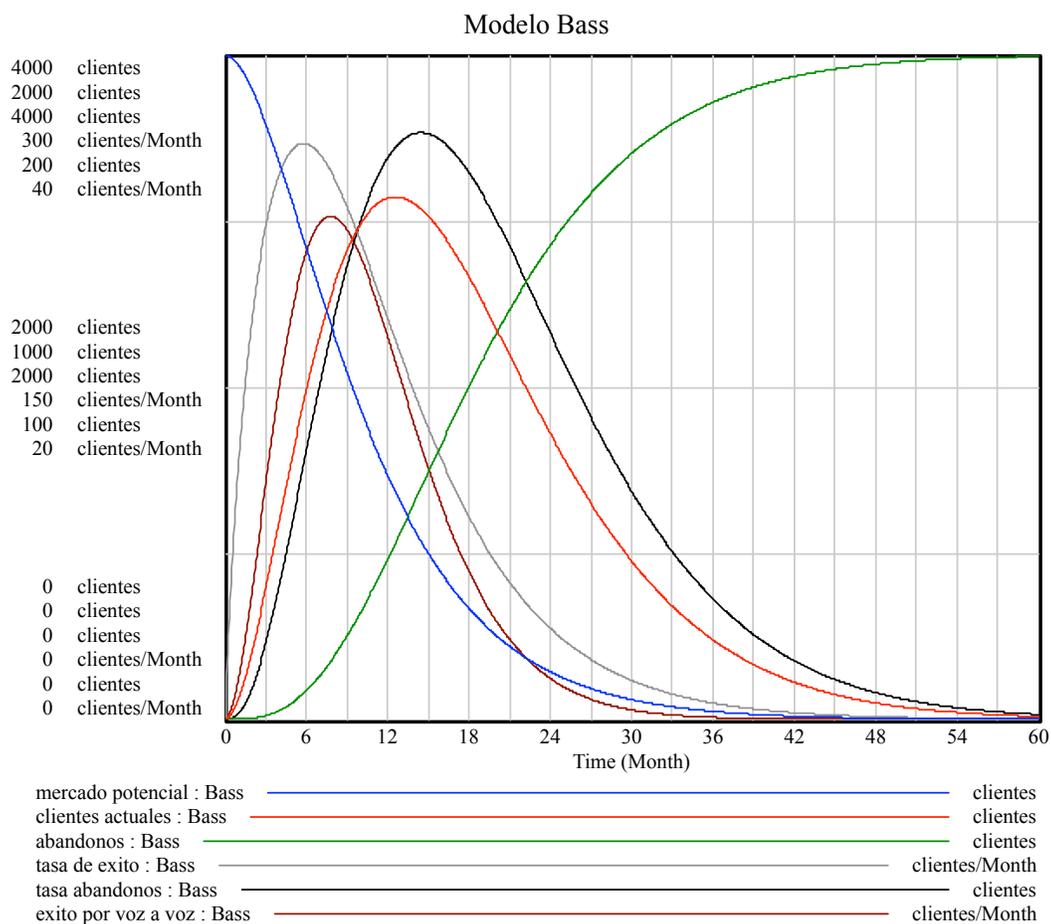
Tasa de adopción de éxito por voz a voz: 0.02 clientes por mes

Tasa de contacto: 2 clientes por mes.

Efectividad de la publicidad: curva atenuada con la forma de la figura 16 y con efectividad de captura de 0.12 clientes por mes.

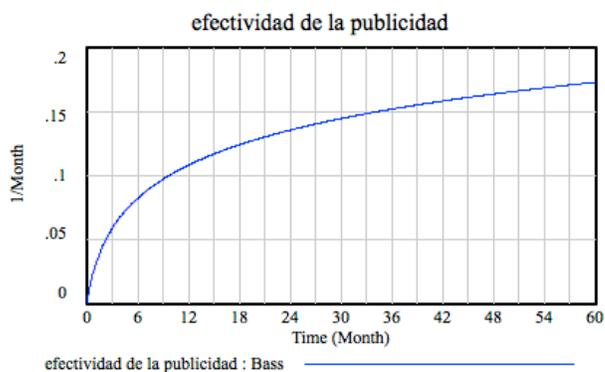
Allí las principales variables crecen a partir de cero interacciones llegando a un punto máximo de 2180 clientes hacia el mes 16 y posteriormente decayendo debido al agotamiento de la población total y al efecto de los abandonos que tienen una tasa de retención de clientes de 20 meses. El comportamiento de las variables en la simulación corresponde con lo esperado la vida real, con una tasa estable de abandonos todas las variables tienden a cero en el tiempo final mientras que los abandonos tienden al valor inicial de la población.

Figura 15. Comportamiento del modelo Bass 1



Fuente: elaboración propia

Figura 16. Curva de efectividad de la publicidad



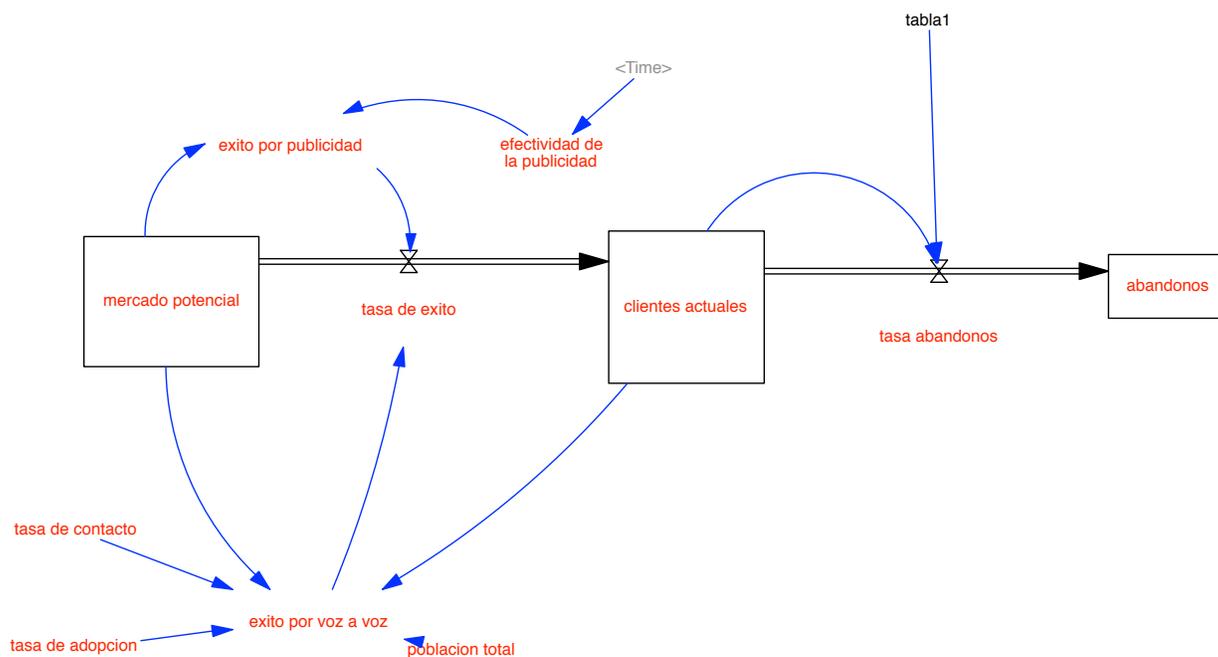
Fuente: elaboración propia

La efectividad de la publicidad es un insumo de entrada que tiende en el largo plazo a un valor de 17%, reflejando que la efectividad mejora en la medida que la firma adquiere más conocimiento del mercado y de sus clientes.

Los efectos de manipular el incremento de tiempo promedio de retención de clientes, tasa de adopción de éxito voz a voz, tasa de contacto y efectividad de la publicidad son reducir el tiempo en el cual se llega al punto máximo de clientes. Las principales sensibilidades de este subsistema son la tasa de adopción y población inicial, por lo cual parte de la estrategia de la firma se debería enfocar inicialmente en impulsar el éxito del voz a voz e identificar clientes potenciales, tal vez llegando a nuevos nichos dentro del mercado local. Este modelo básico de Bass contempla una tasa estable de abandonos por lo cual en el tiempo final todos los clientes habrán abandonado la firma.

Modelo Bass 2.

Figura 17. Modelo Bass 2



Fuente: elaboración propia

Para el modelo Bass 2 de la figura 17 se trabajó con los siguientes parámetros:

Población total: 6000

Tiempo promedio retención clientes: 20 meses

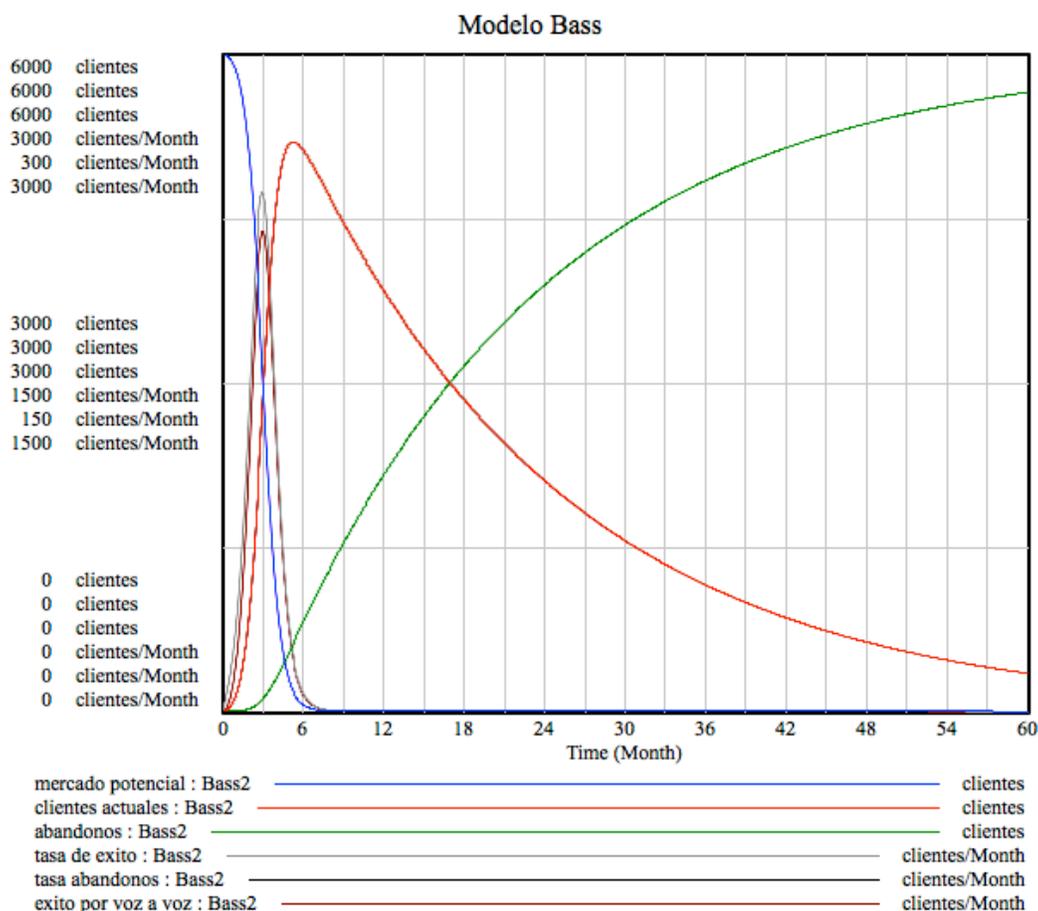
Tasa de adopción de éxito por voz a voz: 0.03 clientes por mes

Tasa de contacto: 5 clientes por mes

Efectividad de la publicidad: curva atenuada de acuerdo con la figura 16 y con efectividad de captura de 0.12 clientes por mes

Se manipularon algunas variables iniciales para mostrar el comportamiento del sistema. Se llega a un punto máximo de 5200 clientes en un tiempo de trece meses. Sin embargo a pesar de tener como ganancia la reducción del tiempo para llegar al punto máximo de clientes, se incrementa la tasa de abandonos lo cual es algo esperado debido a que la tasa de abandonos crece al crecer la cantidad de clientes. Una primera mejora del subsistema Bass consiste en ajustar la tasa de abandonos para que se comporte de forma logarítmica a medida que avanza el tiempo, pues a medida que se afianzan las operaciones de la firma, se espera mayor efectividad en la satisfacción de los clientes.

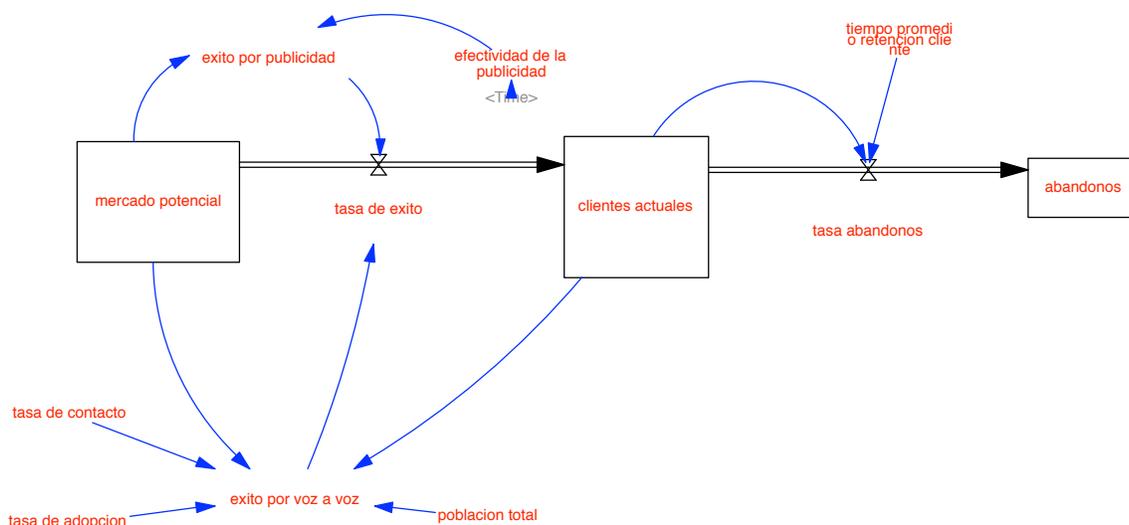
Figura 18. Comportamiento del modelo Bass 2



Fuente: elaboración propia

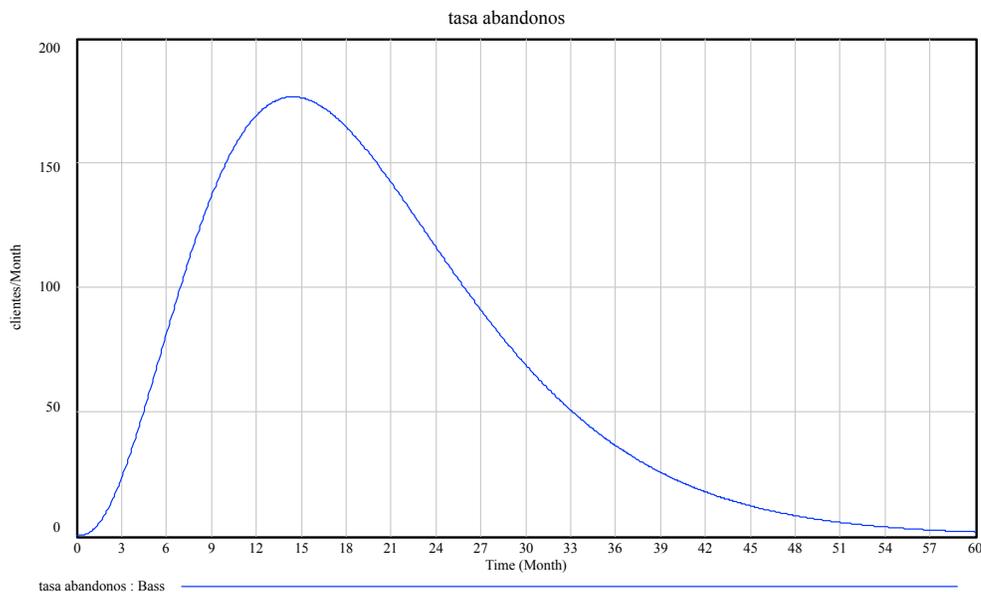
Modelo Bass 3.

Figura 19. Modelo Bass 3



Fuente: elaboración propia

Figura 20. Tendencia de la tasa de abandonos en el modelo Bass 3.



Fuente: elaboración propia

La principal característica del modelo Bass 3 en la figura 19 es el uso de comportamiento atenuado de la tasa de abandonos (color azul), es de esperar que la cantidad de clientes que

abandonan se reduzca a medida que la compañía se fortalece. En los dos primeros modelos Bass 1 y Bass 2 el abandono de clientes era un flujo constante. En este caso se representó la función de tasa de abandonos por medio de una tabla de búsqueda. El sistema inicia en $t=0$ con una tasa de 0 abandonos mensuales y se incrementa hasta un punto máximo a medida que se obtienen clientes para luego reducir y llegar a un nivel estable de 1,2 abandonos mensuales. Este cambio modifica la respuesta de la variable de clientes actuales por lo cual la cantidad acumulada de abandonos se reduce casi en dos órdenes de magnitud.

Con las modificaciones realizadas al modelo original de Bass y representadas en el modelo Bass 3, se cuenta con un insumo de base más realista para proponer un nuevo modelo de simulación.

Parámetros del modelo Bass 3

Población total: 4000

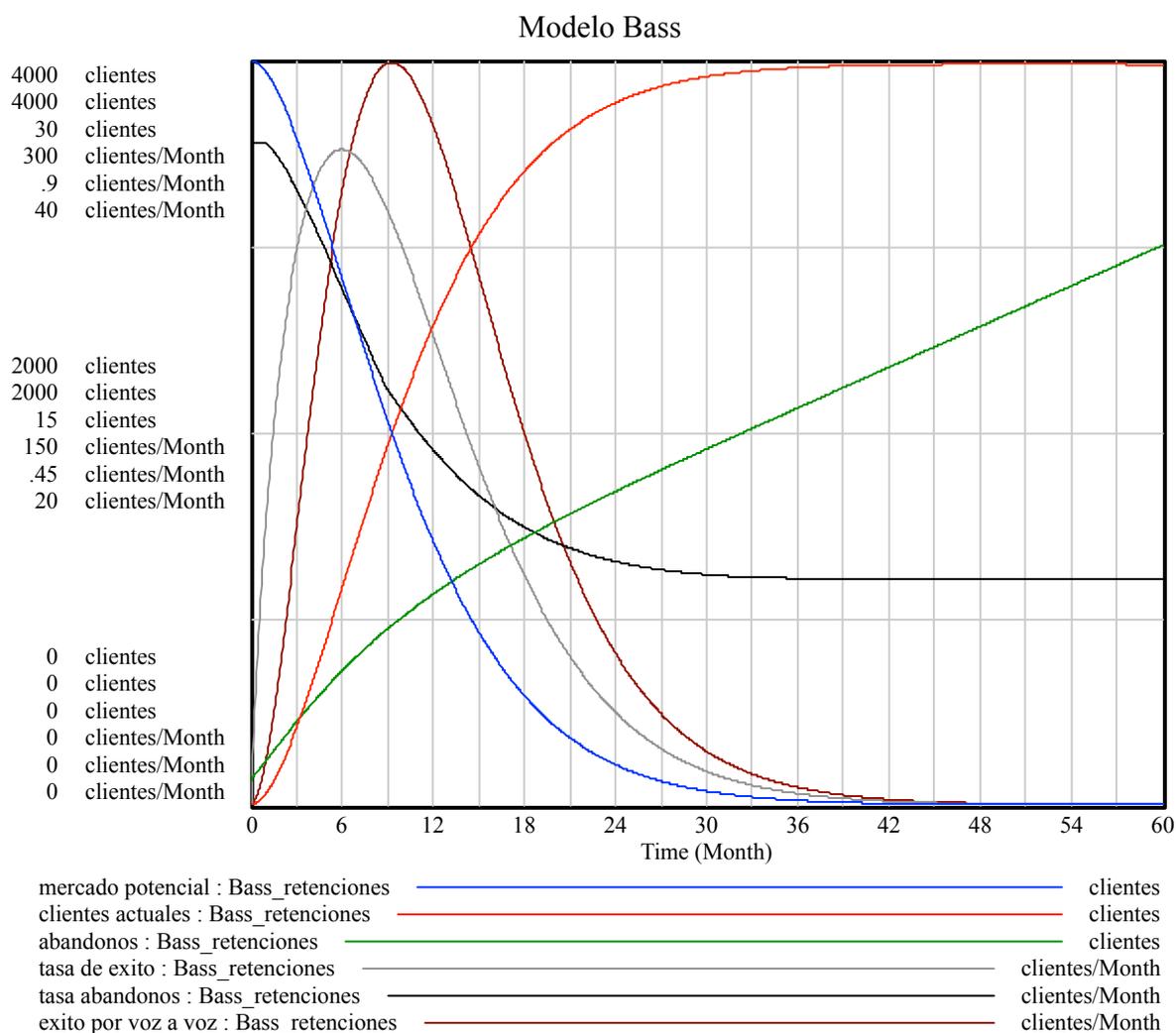
Tiempo promedio retención clientes: 20 meses

Tasa de adopción de éxito por voz a voz: 0.13

Tasa de contacto: 5 clientes por mes

Efectividad de la publicidad: curva atenuada de acuerdo con figura 16 y con efectividad de captura de 0.12 clientes por mes

Figura 21. Comportamiento del modelo Bass 3.



Fuente: elaboración propia

Con el fin de facilitar la comparación visual, en la figura 22 se presenta un resumen de las variables empleadas en los tres primeros modelos de Bass.

Figura 22. Resumen de variables iniciales en modelos de Bass 1, 2 y 3

Variable	Bass 1	Bass 2	Bass 3
Población total	4000	6000	4000
Tiempo promedio retención clientes	20 meses	20 meses	20 meses
Tasa adopción éxito voz a voz	0.02 clientes /mes	0.03 clientes / mes	0.13 clientes / mes
Tasa de contactos	2 clientes/mes	5 clientes/mes	5 clientes/mes
Efectividad de la publicidad	Entre 0 y 0.2 clientes por mes (Figura 13)	Entre 0 y 0.2 clientes por mes (Figura 13)	Entre 0 y 0.2 clientes por mes (Figura 13)

Fuente: elaboración propia

y adicionalmente el tiempo empleado por los clientes en la plataforma, ésta última siendo una de las variables más importantes del modelo.

La información generada por la interacción implica captura y acumulación de información en las bases de datos del sistema. Empleando métodos de análisis de información, ya sean automáticos, de análisis de bases de datos relacionales, inteligencia artificial, herramientas analíticas computacionales o empleando análisis humano (lo cual implica la interacción entre expertos en análisis de datos y expertos de mercado), se lograría transformar la información capturada en oportunidades de negocio.

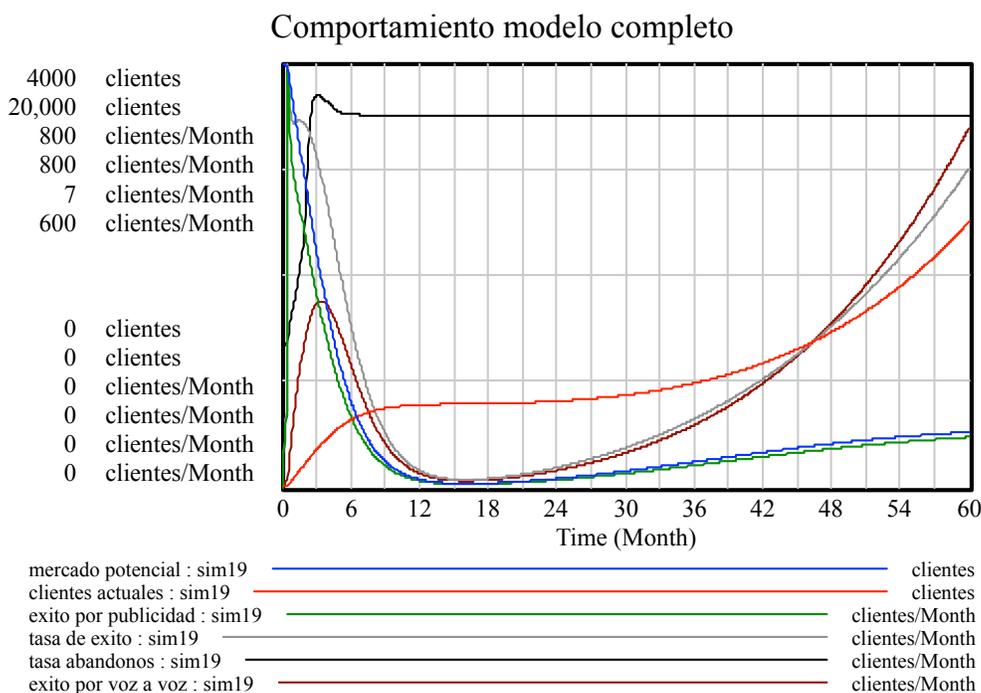
Dos variables afectan la tasa de conversión de información en oportunidades de negocio: la eficiencia de los métodos de análisis la cual tiene una eficiencia inicial representada en una oportunidad de negocio cada 20000 interacciones, la segunda variable es el retraso en la toma de decisiones humanas, con valor inicial de una semana. Tal retraso es el tiempo que toma a la compañía el poder entender una oportunidad y decidir aprovecharla. El aprovechamiento de las oportunidades está afectado por las variables tamaño del departamento de desarrollo y retardo en la implementación, esto es el tiempo que toma implementar la oportunidad en la plataforma.

El aprovechamiento de las oportunidades implica en la mayoría de los casos la mejora de productos o la creación de unos nuevos. Esta transformación de los productos o servicios de la firma tiene un efecto sobre los clientes que es medido y también afectado por las redes sociales y de información. Las oportunidades de negocio pueden generar nuevos clientes no contemplados dentro de la población total debido a que promueven transacciones minoritarias dentro del sistema pero no como clientes permanentes. De tal forma se estaría contemplando adicionalmente la venta minorista que cierra el primer lazo de información en el sistema.

La oportunidad ya implementada se transforma en una mejora de producto que impacta en el voz a voz y el éxito publicitario siendo este el segundo lazo que cierra el flujo de información. Las mejoras de producto son afectadas por la acción de la competencia, reduciendo el efecto de la mejora de producto pues se espera que luego de un tiempo los competidores copien el modo de competir o encuentren nuevas formas. La variable de competencia se modela como una función creciente de tasa fija.

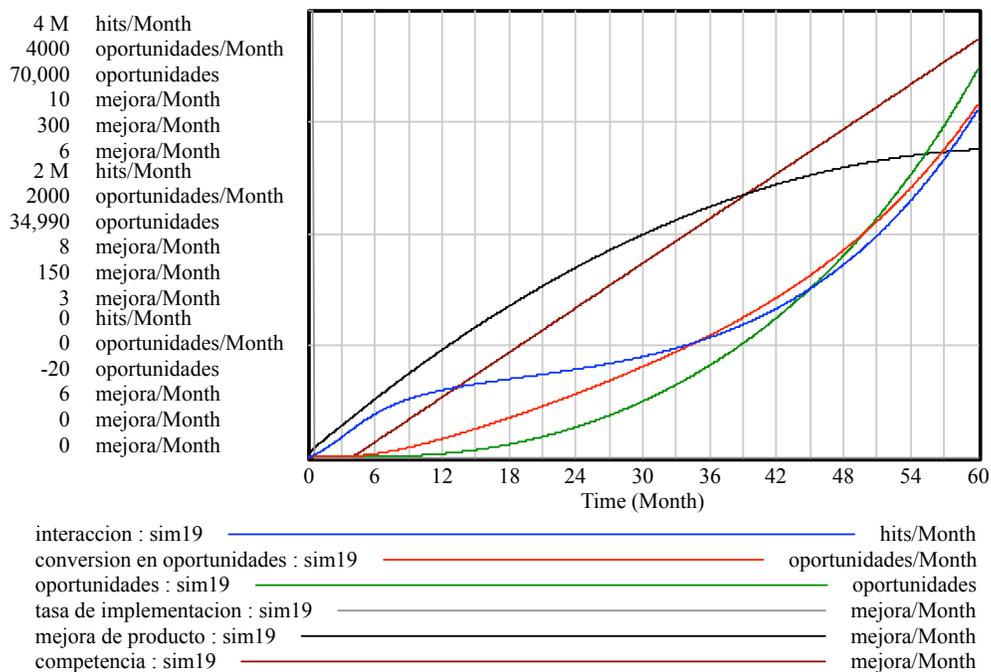
Al analizar el sistema cerrando varios lazos de información se observan comportamientos particulares:

Figura 25. Modelo completo, comportamiento de las variables de Bass



Fuente: elaboración propia

Figura 26. Modelo completo, comportamiento de las variables añadidas.



Fuente: elaboración propia

Durante los primeros 24 meses la respuesta de la variable clientes actuales se comporta similar al modelo Bass 3, pero a partir del mes 24 se evidencia un repunte en la cantidad de clientes actuales, llegando en el mes 60 a incrementar 2.3 veces la cantidad de clientes obtenidos en el mes 24 (figura 25 línea roja), lo cual no ocurre en el modelo actual (Bass 3).

Para el mes 34 la cantidad de clientes actuales disminuye cerca del 3% con respecto al modelo Bass 3 lo cual se situaba alrededor de 4000 clientes, sin embargo la tendencia posterior es al alza, llegando a 11500 en el mes 60 para el modelo propuesto, lo cual no ocurre en el modelo actual (Bass 3).

El comportamiento del mercado potencial cambia con respecto al modelo Bass 3. Al observar el mes 42 en el modelo Bass 3 (figura 25) el mercado potencial es casi nulo, sin embargo el lazo de realimentación propuesto (figura 23) genera 400 clientes a partir del mes 24, producto de las interacciones generadas entre los clientes, creciendo hasta cerca de 11500 clientes en el mes 60. Con el modelo propuesto la cantidad de clientes tiende a 2.5 veces la cantidad del modelo Bass 3 al final de los cinco años.

Se observa que el incremento de los tiempos de desarrollo y el tamaño del departamento de investigación y desarrollo influyen en la cantidad de clientes actuales a partir del mes 30, por lo cual se debe empezar a modular su comportamiento en la vida real con algunos meses de anticipación, procurando adelantarse al mercado.

El efecto de la variable competencia en la mejora de producto, consiste en atenuar la curva de respuesta de la mejora de producto. Este efecto puede controlarse por medio del tamaño del equipo de desarrollo, el cual debe crecer permanentemente. Durante los ejercicios de simulación se determinó que el equipo de desarrollo debe crecer a la par de las mejoras para que se evidencie el efecto de la cantidad de clientes en el sistema propuesto.

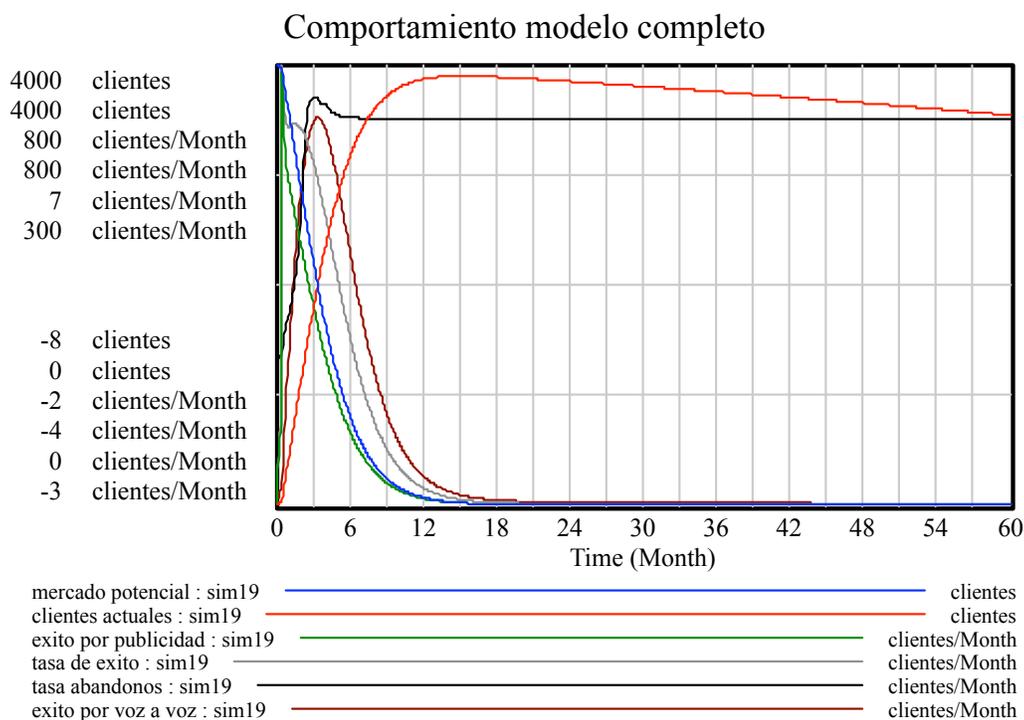
La generación de clientes es poco sensible a la intensidad de la competencia, lo cual se ve reflejado entre los meses 54 y 60 con una variación de únicamente 0.5% de la cantidad de clientes actuales. Hacia esos meses finales, la intensidad de la competencia tiene mayor importancia en el sistema pero afecta muy poco la cantidad de clientes.

La tasa de implementación de mejoras es un flujo constante y este tipo de dinámicas no genera fuertes contrastes en el tiempo. Así mismo el comportamiento del tiempo de desarrollo y del tamaño del departamento de investigación y desarrollo presentan variaciones suaves lo cual no causa contrastes relevantes en el sistema.

El comportamiento de la principal variable en el modelo (clientes actuales), es modulado principalmente por el comportamiento de las variables que lo afectan directamente (éxito por publicidad y éxito por voz a voz) por lo cual estas deben ser las principales variables afectadas por los lazos de realimentación del modelo propuesto. Dado que la tasa de abandonos es un flujo de salida de los clientes actuales, es importante establecer estrategias para mantenerlo controlado, para lo cual es importante mantener mediciones sobre el valor que dan los clientes a la interfaz de usuario. La interacción tiene un efecto multiplicador entre los clientes actuales debido a que permite dar soluciones a muchas necesidades diferentes por lo cual la firma puede sacar provecho de muchos campos y no solo de la venta de un producto.

En la figura 27 se observa como la poca atracción (valor =0) de los clientes hacia la plataforma hace que el modelo completo se comporte igual que el modelo Bass 3, eliminando los efectos del modelo complementario. De allí que es un punto importante que puede ser multiplicado usando redes sociales.

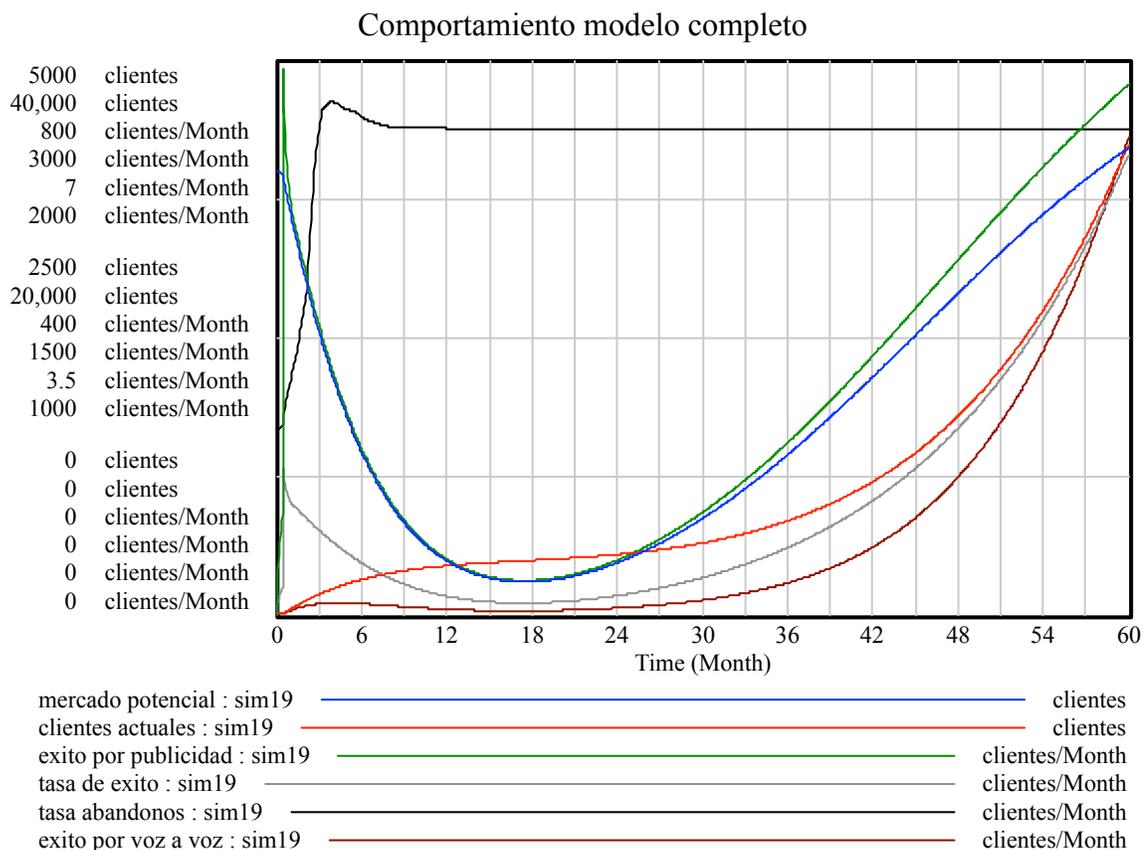
Figura 27. Comportamiento con tiempo en plataforma = 0



Fuente: elaboración propia

En la figura 28 se corrió el modelo completo aplicando tiempo de interacción en plataforma = 0 (única variable modificada) con lo cual se observa una respuesta del sistema similar al modelo Bass 3.

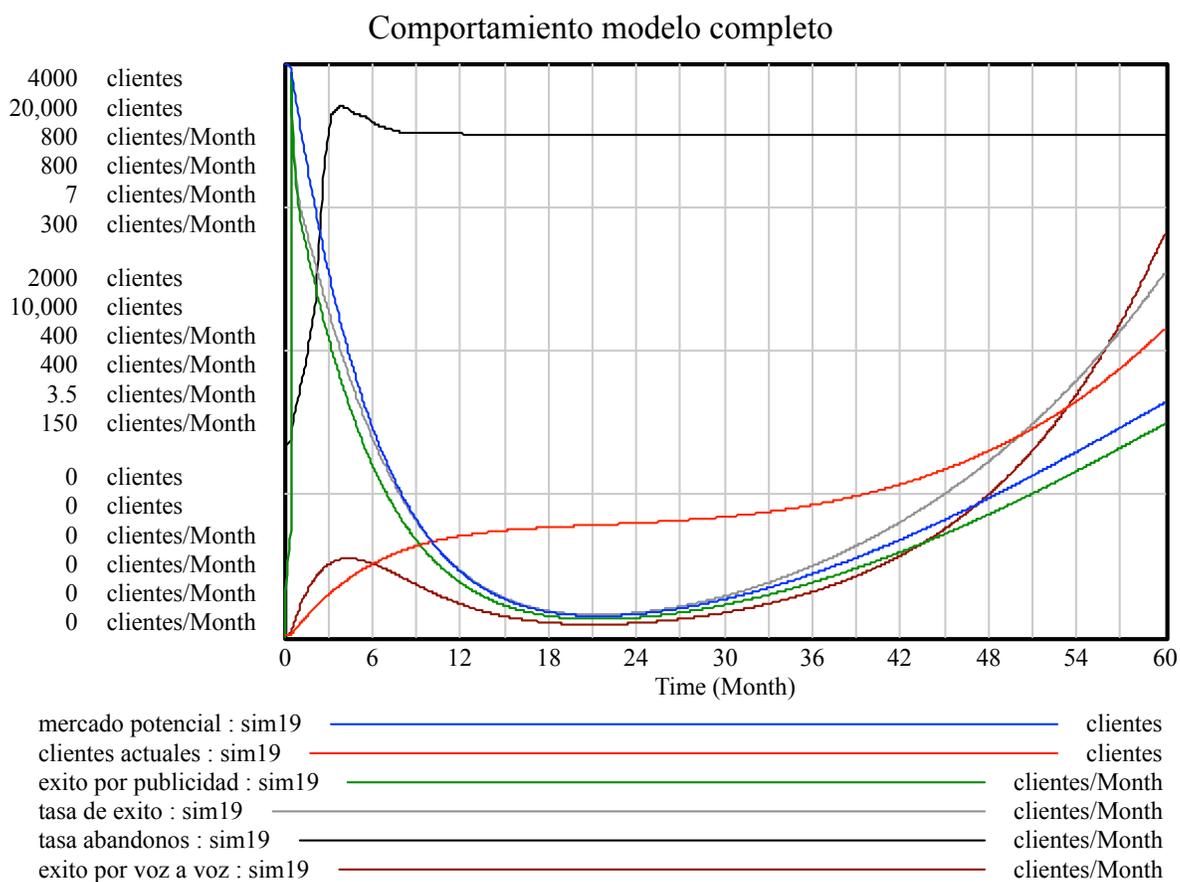
Figura 28. Interés de los clientes x3



Fuente: elaboración propia

En la figura 28 se observa que al triplicar la variable de atracción de los clientes hacia la plataforma (única variable modificada para esta ejecución), se multiplica el tiempo que estos interactúan generando gran cantidad de información y de oportunidades incrementando la cantidad de clientes hasta un valor cercano a 35.000 al final del período. Lo anterior da a entender la importancia de incrementar el tiempo que los clientes emplean en la plataforma. La cantidad de medios y redes tiene un efecto similar ya que multiplican la interacción en la plataforma y afectan los flujos (conversión en oportunidades, tasa de implementación y competencia) que se encuentran más adelante en la dinámica del sistema.

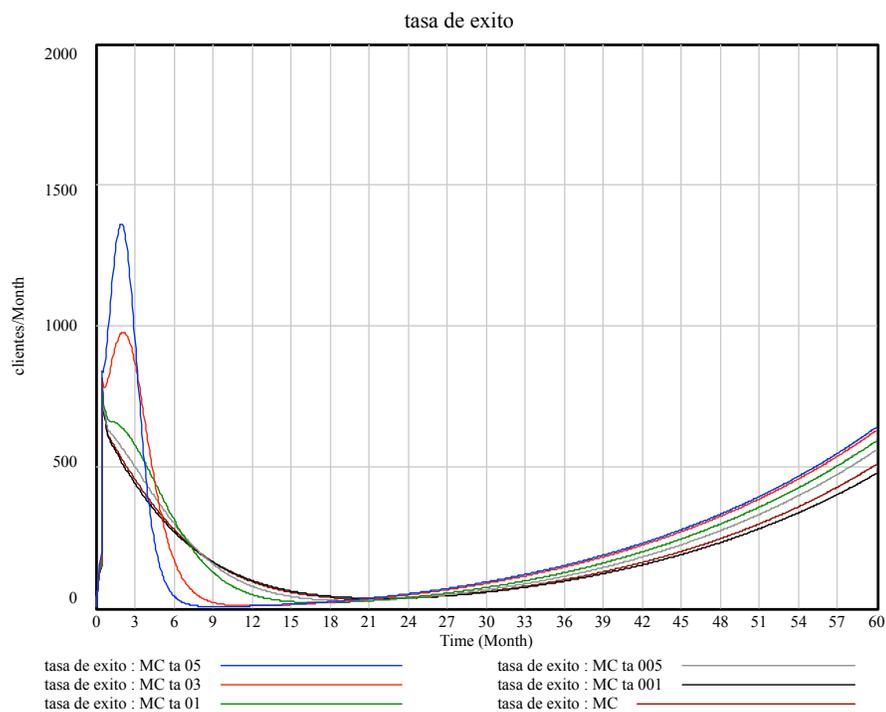
Figura 29. Retraso en la decisión humana 1.5 meses



Fuente: elaboración propia

En la figura 29 se observa el comportamiento de la cantidad de clientes cuando el retraso inicial en la toma de decisiones humanas es de 1.5 meses para el flujo de conversión en oportunidades. Hacia el mes 60 apenas se ha llegado por encima de los 10.000 clientes, su efecto es casi nulo sobre la cantidad de clientes actuales.

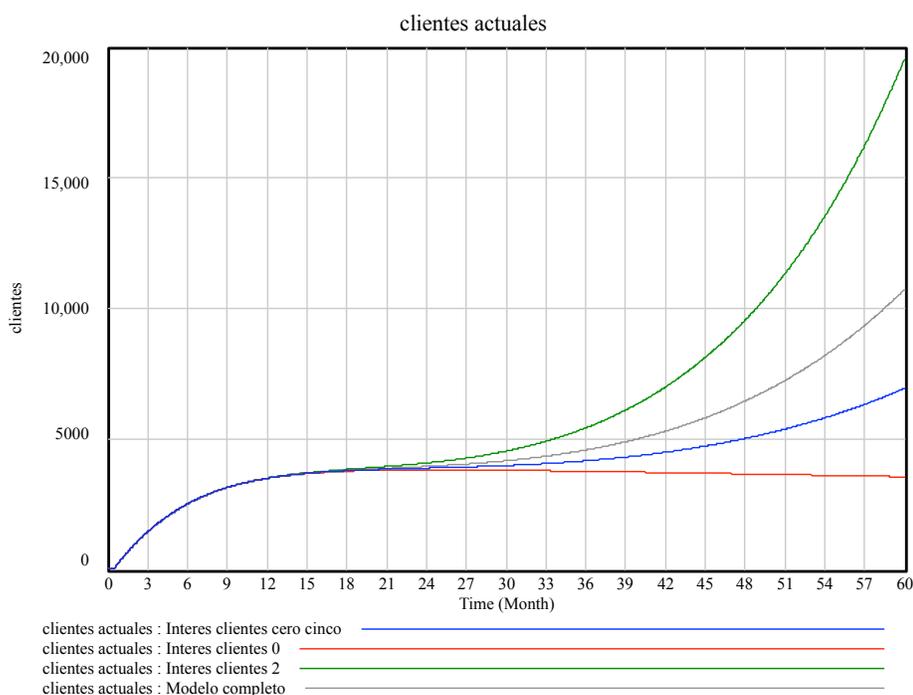
Figura 30. Sensibilidad Tasa de éxito - Tasa adopción



Fuente: elaboración propia

En la figura 30 se observa la sensibilidad de la tasa de éxito en la obtención de clientes, con respecto a la variación de la tasa de adopción en el voz a voz en un rango comprendido entre 0.5 veces la cantidad del modelo de referencia para la línea de color verde y 25 veces la cantidad usada en el modelo de referencia para la línea de color azul. Su efecto es más notorio durante los cinco primeros meses en los cuales puede multiplicar 2.6 veces la cantidad de clientes obtenidos mensualmente con respecto al modelo de referencia.

Figura 31. Sensibilidad Clientes actuales - Interés en plataforma



Fuente: elaboración propia

En la figura 31 se observa el comportamiento de la cantidad de clientes actuales frente a la variación del tiempo empleado por los clientes en la plataforma. La línea roja corresponde a cero interés en interactuar, la línea azul corresponde con la mitad del interés de referencia (color gris) y la línea verde corresponde a un interés 3x el tiempo de referencia empleado en la plataforma. El escenario de la línea verde a partir del mes 21 tiene un crecimiento similar al del éxito encontrado en algunas industrias que se han impulsado por el uso de la tecnología y es explicado por la habilidad que tienen las plataformas digitales en entregar y dirigir la realimentación de información de mercado. El éxito podría ocurrir repentinamente y debe ser previsto por el equipo directivo ya que una disrupción de este tipo implicaría la movilización de grandes recursos técnicos, económicos y de personal para mantener una versión estable de la plataforma en lo que podría ser un éxito de alto riesgo.

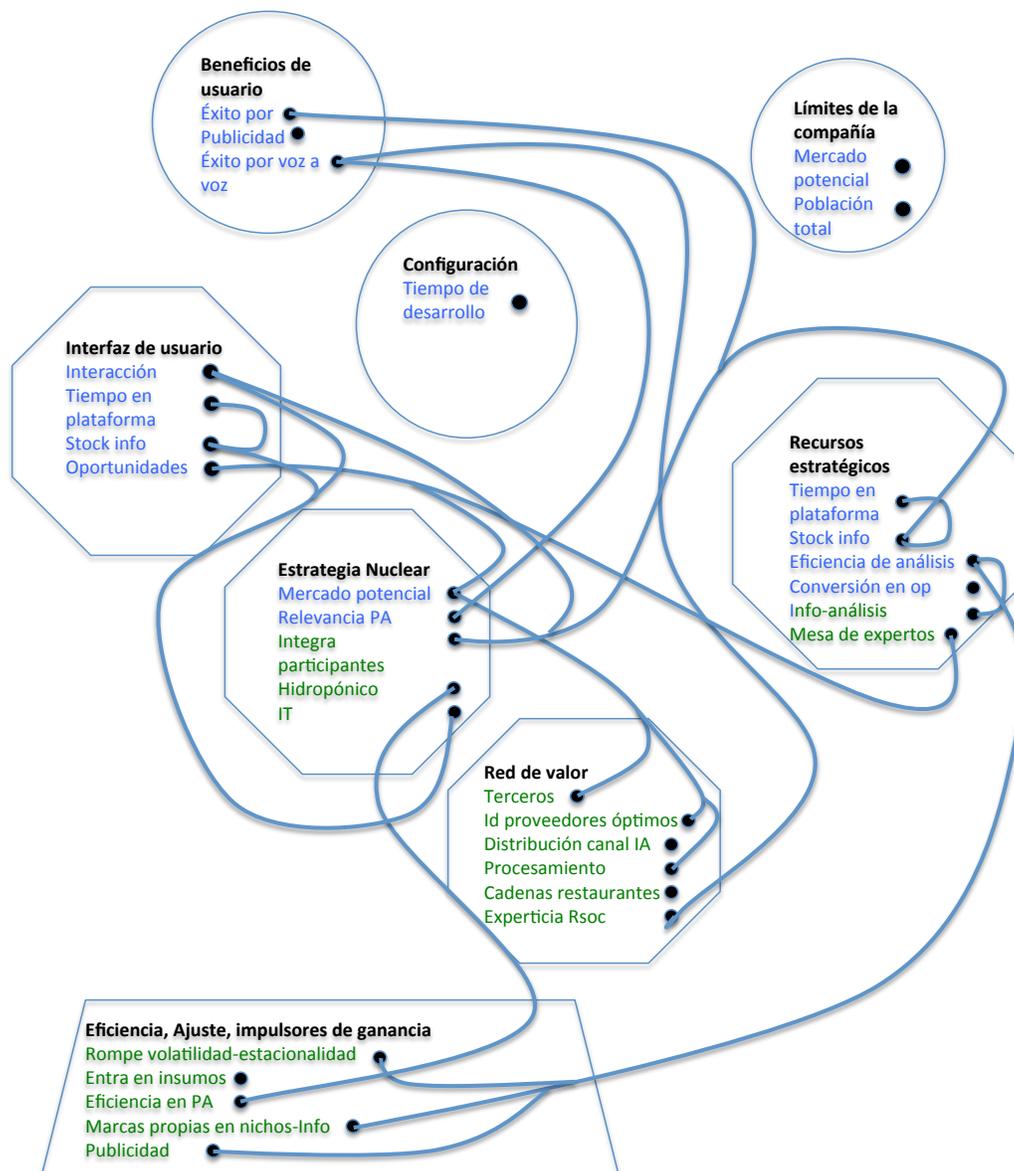
Con base en el origen de los parámetros empleados en la simulación, los resultados obtenidos dan una idea de la forma de evolución del mercado y de la dinámica de las relaciones entre las variables, sin embargo, los tiempos en los que se logran los resultados podrían no corresponder con un comportamiento real futuro.

La figura 32 presentada a continuación, resume la relación que existe entre las variables del modelo de dinámica de sistemas afectadas por el manejo de la información contra los subcomponentes obtenidos del modelo de negocio. El análisis del flujo de la información en la simulación condujo a la obtención de subcomponentes del modelo de negocio que son relevantes y deberían ser tenidos en cuenta en la creación de una firma, los cuales juegan un papel clave en la generación de ventaja competitiva a partir del manejo de la información como por ejemplo el desarrollo de marcas propias o la atención a nichos específicos de mercado que surgen del análisis de la información aunque éste debería estar apoyado por una mesa de expertos.

Los principales componentes del modelo de negocio corresponden a las figuras hexagonales, los enlaces entre los componentes se encuentran en círculos y la base sobre la cual descansa el modelo es la generación de riqueza en forma de trapecoide. Se evidenció relación entre subcomponentes de la misma figura, lo cual no está descrito por la teoría de Gary Hamel, al igual que otras relaciones entre componentes principales, indicando una relación holística entre los componentes y no una relación uno a uno. Por otra parte se evidencia una fuerte relación entre la interfaz de usuario y la estrategia nuclear lo cual reafirma el empleo de la interfaz de usuario como una característica estratégica para competir de acuerdo con el modelo de negocio propuesto.

Los lazos entre los componentes sirven como un complemento del modelo de negocio ya que muestran unas relaciones y flujo de información que no son perceptibles a simple vista cuando se trazan objetivos estratégicos para una firma. Para este caso indican la forma en que se desarrollan algunos subcomponentes de la estrategia nuclear, a la vez que la representación gráfica facilita la percepción de su configuración.

Figura 32. Relación entre variables sistémicas y el modelo de negocio.



Fuente: elaboración propia

7 Conclusiones

Impacto en el modelo

El modelo de negocio de hortalizas en Corabastos presenta actualmente una baja penetración de tecnologías de información, lo cual permite ver una oportunidad de negocio para nuevos entrantes con experiencia en tecnologías de la información. La transición hacia un modelo con base en datos como el propuesto en esta investigación permitiría la captura de información de productores, clientes institucionales y proveedores de productos complementarios para identificar necesidades, ofrecer nuevos productos, generar una nueva dinámica adquisitiva y reducir procesos de intermediación y costos. Además, ayudaría a predecir la oferta y la demanda para los usuarios del modelo con la posibilidad de reducir la volatilidad de los precios. El flujo constante de información brindaría la oportunidad para que una nueva firma identifique oportunidades de negocio que en este momento no han sido creadas y a un ritmo que no es posible con los recursos tecnológicos empleados por el modelo actual.

Un componente estratégico del modelo propuesto consiste en incorporar a los pequeños productores dentro del concepto de responsabilidad social, con el objetivo de impulsarlos a la vez que se socializa esta dinámica empleando las redes sociales y sus efectos multiplicadores. De la misma forma se puede potenciar el voz a voz, lo cual es un importante componente del área de mercadeo si se tiene en cuenta que la mayor parte de las interacciones en la sociedad de los últimos tiempos emplea conversaciones tipo chat con intercambio de fotografías, videos haciendo referencia a productos y servicios.

Es necesario el uso del mercadeo digital como una herramienta para alcanzar a la población objetivo de la plataforma ya que implica el tráfico de información y la extracción de información relevante de mercado. Se requiere mantener contacto permanente con los clientes para atender sus necesidades y brindar nuevas oportunidades para lo cual es necesario acortar los tiempos de respuesta. Por medio del ofrecimiento de servicios gratuitos desde la nube puede atenderse a un gran número de clientes manteniendo costos reducidos, manteniendo tiempos de respuesta muy cortos, empleando recursos tecnológicos que pueden predecir tendencias y necesidades de los usuarios.

Al obtener información de la industria se logra una visión global que permite entender las ventajas y riesgos del negocio, a la vez que enfoca los recursos estratégicos de la compañía

hacia los puntos que requieren atención inmediata para generar valor eficientemente, en este caso dirigiéndolos hacia la publicidad y el voz a voz en etapa temprana. Cuando el modelo se complementa con las variables de información y se cierra el lazo al mantener comunicación con los clientes, se debe dar prioridad a incrementar el tiempo que éstos interactúan en la plataforma y a mantener elevado el número de redes sociales que se emplean en la comunicación, buscando incrementar la cantidad de transacciones en el sistema y la generación de información de mercado. Existe la posibilidad de transformar el mercado actual agrícola agregando valor a los procesos y productos y dándolos a conocer empleando redes sociales las cuales son un espacio de interacción entre clientes y marcas.

Implicaciones para la gestión agrícola

Los pequeños agricultores podrían ser direccionados con asistencia permanente por parte de una sociedad privada que extraiga valor del mercado a favor de ellos por medio de la configuración eficiente de sus competencias, activos y procesos. En esto consiste la función social de Plaza Colombia, una firma que adopta el modelo de negocio propuesto en este documento.

El poder de negociación de los intermediarios es un componente relevante en el modelo actual de intermediación, por lo cual la nueva propuesta de negocio debe limitarlo. La plataforma brindaría herramientas de comercialización a los integrantes de la cadena de abastecimiento, empoderándolos y reduciendo su dependencia en los intermediarios además del interés propio de la firma en impulsar a los pequeños productores. A falta de una propuesta que acompañe a los pequeños agricultores, la transformación de la industria por parte de terceros implicará el cambio de poder en el mercado pero no cambiaría la situación de los productores.

Es necesario controlar las variables que involucran volatilidad de precios y estacionalidad de productos para lo cual se propone el trabajo a gran escala empleando granjas hidropónicas que permitan planificar y controlar la producción agrícola de los productos más dependientes de la estacionalidad y de variables por fuera del control del productor, conduciendo a estabilizar los precios para la plataforma conjugando la información obtenida sobre demanda y oferta. El manejo de la información permitiría identificar cantidades y temporadas de consumo por lo cual podría llegar a planificarse la producción para abastecer inicialmente el mercado de los participantes de Plaza Colombia.

Aportes

Este trabajo sugiere algunos aportes sobre las teorías, métodos y técnicas empleados, los cuales se explican a continuación:

Como un aporte teórico se encontró que Gary Hamel propone una estructura de modelo de negocio que explica relaciones entre algunos de sus componentes, sin embargo se puede descubrir otras relaciones que no hacen parte del modelo. Se debe considerar el modelo de Hamel como una simplificación de un modelo holístico, en el que si existe conexión entre algunos componentes como los recursos estratégicos y la interfaz de usuario, o entre la red de valor y la interfaz de usuario, los cuales son descubiertos para este análisis en la matriz de análisis. Tales conexiones no evidentes por Hamel, podrían ser representativas dependiendo del entorno y su existencia debe tenerse en cuenta al crear un modelo completo que pueda servir en el trazado de una estrategia corporativa. Dependiendo del modelo de negocio, algunas de estas relaciones podrían tener relevancia para lo cual es importante estar en capacidad de identificarlas a partir de una visión global de las interacciones.

Realizar un análisis del entorno tal como se propone por medio de dinámica de sistemas, resulta un ejercicio valioso que permite encontrar las relaciones más fuertes entre los componentes, sus causas y efectos, principalmente la forma cómo el comportamiento de las variables más relevantes modula la respuesta de otros componentes. Dado que el entorno cambia constantemente, solamente es posible predecir ciertos comportamientos bajo condiciones controladas. Un análisis más profundo en el área, empleando otras variables podría ayudar a revelar implicaciones económicas o sociales y enriquecer el enfoque abarcado por este estudio.

La investigación paralela del análisis de las fuerzas de la industria, el estado del arte y el análisis de las compañías, podría enriquecer la metodología ya que al manejar simultáneamente la información de estas áreas, se descubrieron oportunidades para la creación del modelo actual, las cuales eran plasmadas directamente en los cuadros de cada componente de modelo de negocio, el autor considera que un análisis secuencial podría haber sido menos productivo en este aspecto.

Limitaciones

La captura de información no se traduce en ventaja competitiva por el simple uso de herramientas computacionales. Es necesario conformar una mesa de análisis estratégico con un grupo de expertos que incorpore al menos uno de ellos en análisis de datos, en mercado agrícola y en mercadeo digital con el fin de identificar y moldear las oportunidades que pudieran generarse del análisis de información realizado por máquinas.

No es adecuado dejar que los sistemas de información escojan la trayectoria de la firma ni pretender que al contar con un sistema automatizado se prescindiera del análisis humano. El correcto aprovechamiento de las tecnologías de información requiere la incorporación de expertos en diversas áreas como análisis de datos, gerencia de tecnologías, gerencia de proyectos, servicios en la nube, mercadeo digital y seguridad informática lo cual involucra un equipo de trabajo directivo que comprenda el uso intensivo de la tecnología y se desenvuelva con facilidad en el área.

Es importante implementar en una tentativa empresa, las variables de éxito por publicidad y éxito por voz a voz en forma de indicadores estratégicos, debido a que hacen parte de las primeras etapas dentro del ciclo de información y su comportamiento modula los indicadores de éxito de la firma, como la cantidad de clientes obtenidos. Aún cuando no fuera posible afectar el comportamiento de esas dos variables, estar en capacidad de seguir su desempeño indicaría con cierta anticipación el efecto sobre los indicadores principales, lo cual facilitaría adelantarse al mercado.

Cuando se busca establecer el comportamiento de un modelo empleando herramientas de simulación se logra entender la dinámica de la interacción de sus actores, sin embargo, no es posible simular el modelo en toda su integridad, predecir el éxito de la firma o establecer unos tiempos fijos en los cuales se obtendrían resultados. Los tiempos para el alcance de las metas, mostrados en la simulación podrían no corresponder con la realidad. La puesta en marcha de un proyecto de este tipo implicaría un intenso trabajo de implementación en el cual pudieran fracasar los esfuerzos teóricos iniciales.

Problemas potenciales

Durante los próximos años se hará evidente el alto promedio de edad de los productores agrícolas, quienes desconocen el uso de las más recientes tecnologías, lo cual implica el desarrollo de una estrategia para incorporarlos a un proyecto de esta naturaleza, sin embargo, también se abre la oportunidad para impulsar el interés por el agro en las nuevas generaciones.

La creación de un modelo de negocio tecnológico exitoso en una industria tradicional podría atraer el interés de grandes competidores como Amazon, Google, Monsanto o Uber, quienes cuentan con grandes recursos para el desarrollo de sus estrategias, lo cual dificultaría el desarrollo de una nueva firma si se tiene en cuenta que el alto potencial agrícola del país representa una oportunidad para inversionistas extranjeros. En tal caso podría preverse la absorción por parte de una multinacional foránea.

Las más fuertes plataformas tecnológicas de comercio electrónico a nivel mundial están en capacidad de penetrar el mercado local, proponer nuevas reglas, bajar los precios y seleccionar a los proveedores más eficientes ya que su poder radica en la capacidad que tienen para comercializar los productos empleando redes logísticas muy eficientes. Estas plataformas constituyen un nuevo punto de acceso al mercado, del tipo “peaje” por el cual tendrían que pasar todos los productores y consumidores.

Existe la posibilidad de que el sector de pequeños agricultores sea aún más marginado del desarrollo de la industria dado que su manejo de tecnología es reducido, limitando su acceso a los cambios en la industria. Es un desafío encontrar la forma de alinear a este sector dentro del desarrollo de la iniciativa e involucrarlo para que sus esfuerzos potencien la estrategia corporativa.

La tecnificación de la labor agrícola implicaría la reducción en el uso de mano de obra, lo cual se manifestaría como el recrudecimiento de un problema social para un importante sector de la población colombiana. Podría darse una adquisición de tierras a buen precio por parte de grandes empresas extranjeras lo cual derivaría en un impacto económico de orden nacional con sus esperadas consecuencias inflacionarias y de migración de población campesina hacia las ciudades.

Otras oportunidades de negocio

Competidores provenientes de otros países y que requieran un nuevo despliegue de infraestructura y logística para desarrollar su mercado, tal es el caso de logística de última milla, mercadeo digital o certificaciones de calidad de productos, requerirían soluciones integradas con análisis de datos, inteligencia artificial, publicidad y estadísticas que podrían ser impulsadas con la tecnología provista por Plaza Colombia.

Al fortalecer al sector de pequeños agricultores, se impulsaría en ellos la adquisición de bienes como vehículos, viviendas y posiblemente artículos de lujo o complementarios alrededor de lo cual se generaría una nueva dinámica adquisitiva. Este nicho de mercado podría estar estratégicamente previsto por la firma, predefiniendo objetivos sociales y económicos que brinden alternativas a la población con la posibilidad de reforzar el bienestar en su entorno. La generación de una sinapsis con Plaza Colombia de forma que otros pequeños agricultores se interesen en la iniciativa fortalecería el lazo de realimentación.

El efecto de esta firma en el mercado podría implicar la eliminación de numerosos intermediarios agrícolas y la posible desvalorización de las bodegas de Corabastos como eje central de comercialización, más no de almacenamiento. Los sitios de almacenamiento tenderían a atomizarse a lo largo del territorio para lograr mayor eficiencia en la logística de distribución. Se requeriría el fortalecimiento de la calidad en las empresas de transporte para brindar la inmediatez requerida actualmente por los consumidores.

Perspectivas para la investigación

Para una posterior etapa en el desarrollo de la propuesta de negocio es necesario elaborar un análisis financiero que tenga en cuenta los costos de una plataforma tecnológica en la nube, los requerimientos para el desarrollo de un plan de mercadeo digital, y el costo del personal humano capacitado en análisis de datos. Se requiere elaborar proyecciones que determinen la viabilidad del proyecto encontrando la forma de monetizar el control de la información ya fuera empleando publicidad o seleccionando la mejor forma de suscribir clientes. A su vez cuantificar el costo de las estrategias requeridas para involucrar tecnológicamente a una población de productores que desconoce su manejo. Se deben tener en cuenta los requerimientos de capital en el caso de un crecimiento acelerado de la firma de acuerdo con la teoría de BBD.

Adicionalmente es necesario limitar la carga tributaria conociendo las políticas y oportunidades gubernamentales y generar ventajas por medio de coaliciones o asociaciones con grupos interesados en apoyar la causa social.

La distribución de productos abarcando logística de distribución, requiere de un análisis que excede el alcance de este documento, sin embargo es importante debido a que está estrechamente relacionado con el manejo de los productos y su traslado entre productores y clientes. Las compañías más exitosas mundialmente en el entorno de comercio electrónico muestran un elevado grado de desarrollo en este campo siendo un aspecto necesario antes de emprender cualquier acción.

Luego de conocer el modelo de negocio para un sector de la industria se requiere el desarrollo de la táctica y la implementación, en donde es importante mantener presente los objetivos estratégicos y establecer la forma de lograrlos pues podrían resultar desviados por eventos de índole administrativa o humana. Una planeación enriquecida no garantiza el éxito de una empresa pero es el primer paso para lograrlo.

8 GLOSARIO

ANÁLISIS WEB: proceso de analizar el comportamiento de los visitantes de páginas web con el fin de encontrar formas para atraer más visitantes, nuevos clientes ó incrementar la cantidad de dinero que gastan allí.

ANALÍTICA DE DATOS: automatización de búsqueda de información relevante al interior de conjuntos grandes de datos.

API: acrónimo en inglés para application programming interface o conjunto de subrutinas que permiten el acceso a las características de un sistema operativo o aplicación desde fuera de él.

APRENDIZAJE DE MÁQUINA: técnica de las ciencias de la computación que emplea análisis estadístico para que las computadoras realicen actividades sin necesidad de estar específicamente programados para ello.

AWS: plataforma creada por la empresa Amazon, la cual brinda servicios de gran capacidad de cómputo en la nube.

B2B: acrónimo en inglés de business to business, o en español negocio a negocio, forma de transacción comercial entre empresas.

B2C: acrónimo en inglés de business to consumer. Forma de transacción comercial realizada entre una empresa y un consumidor final.

BBD: acrónimo en inglés de big bang disruption, haciendo alusión al gran cambio producido en las industrias a partir del desarrollo de las tecnologías de información y la facilidad de la comunicación.

BIG DATA: expresión utilizada para designar un conjunto de datos de grandes dimensiones que no se puede trabajar con los métodos de bases de datos tradicionales como SQL. Se suele decir que el Big Data responde a las tres V: volumen de datos importante, variedad de datos y velocidad a la que llegan.

BPA: acrónimo de buenas prácticas agrícolas o procedimientos que garantizan productos libres de elementos o sustancias nocivas para la salud como plaguicidas, plagas, patógenos y que son producidos cuidando el medio ambiente.

CADENA DE DISTRIBUCIÓN: conjunto de actividades realizadas desde que termina la fabricación de un producto hasta que llega a las manos del consumidor final.

CADENA DE SUMINISTRO: conjunto de actividades involucradas en la búsqueda, obtención y transformación de los productos incluyendo fabricación, distribución, mercadeo y ventas.

DANE: entidad encargada de la planeación, levantamiento, procesamiento y análisis de las estadísticas oficiales en Colombia.

DINÁMICA DE SISTEMAS: aproximación empleada para entender, diseñar y administrar cambios. Por medio del uso de datos y tecnología facilita el modelado de las relaciones entre las partes y su influencia en el sistema a lo largo del tiempo.

DOFA: técnica para analizar escenarios como base para la gestión y planeación estratégica de una empresa, es acrónimo de debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas.

ERP: software empresarial utilizado para administrar las tareas al interior de la organización y automatizar tareas relacionadas con tecnología, servicios, contabilidad y recursos humanos.

FINAGRO: banco colombiano para el financiamiento del sector agropecuario a través de intermediarios financieros.

HADOOP: marco de trabajo de aplicaciones distribuidas de Java de código abierto, destinado a procesar volúmenes de datos en escalas de Petabytes y con miles de nodos de cómputo

IAAS: acrónimo en inglés de infrastructure as a service o infraestructura como servicio. Hace referencia a una forma de computación en la nube que provee recursos virtualizados de cómputo.

INTELIGENCIA ARTIFICIAL: término de ciencias de la computación para el desarrollo de máquinas con capacidad inteligente que perciben el entorno y completan afectivamente sus misiones.

IOT: acrónimo en inglés para internet of things o internet de las cosas, haciendo referencia a la conexión de equipos, vehículos, sensores y objetos de uso general que están conectados a la internet.

LEY DE MOORE: observación realizada por Gordon Moore sobre el entorno tecnológico, prediciendo que sería posible duplicar la capacidad de los componentes electrónicos cada dos años.

MADR: acrónimo para Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural en Colombia

MINERÍA DE DATOS: procesos empleados por las computadoras para descubrir patrones en grandes conjuntos de datos y predecir tendencias.

MROI: acrónimo en inglés para retorno sobre la inversión en mercadeo.

OMS: acrónimo para Organización Mundial de la Salud.

ONG: acrónimo para Organización No Gubernamental o entidades que no persiguen fines de lucro y evitan ser financiadas por los gobiernos con el fin de mantener imparcialidad.

PIB: acrónimo para producto interno bruto, equivalente al total de bienes y servicios producidos por un país durante un período de tiempo determinado.

ROI: el acrónimo ROI proviene del inglés Return On Investment. Indicador financiero que mide el beneficio resultado de una inversión por parte de la empresa y la efectividad de dicha inversión.

SAAS: acrónimo en inglés para software como servicio, equivalente a un modelo de licenciamiento de software basado generalmente en suscripción con pagos mensuales o anuales.

SQL: sub lenguaje de programación empleado en el manejo de bases de datos relacionales.

STARTUP: empresa basada en tecnología e innovación, que aún se encuentra en su etapa temprana y no ha llegado al punto de equilibrio.

TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN – IT: tecnología involucrada en el desarrollo, mantenimiento y uso de sistemas de cómputo, software y redes de datos.

VENSIM: software propietario de simulación, empleado para el modelamiento en dinámica de sistemas.

VENTAJA COMPETITIVA: condiciones creadas para que una compañía produzca bienes o servicios generando un mejor posicionamiento en la industria frente a su competencia.

VOZ A VOZ: paso de información de persona a persona ya sea tradicionalmente por medio de la voz o en los últimos tiempos por medio de fotografías, videos o recomendaciones a través de las redes sociales.

9 Referencias bibliográficas

Ackoff, R. (1969). *A concept of corporate planning*. New York: John Wiley & Sons, Inc.

Acosta, D. (2014). *Fijación de precios en mercados campesinos de Bogotá*. Universidad Nacional de Colombia.

Acosta, S., y Pérez, J. (2011). El Sistema Estadístico Agropecuario colombiano bajo una nueva conceptualización. *Revista ib, 1*.

Ag Local. (2015). AG Local. Recuperado 4 de abril de 2018, a partir de <https://aglocal.com/>

Agribots. (2018). Bringing the Sharing Economy To Agriculture. Recuperado 12 de septiembre de 2017, a partir de <http://www.agribots.com/>

Asohofrucol. (2013). *Plan Hortícola Nacional. Canasta de productos del plan hortícola nacional*. Recuperado a partir de http://www.asohofrucol.com.co/archivos/biblioteca/biblioteca_28_PHN.pdf

Banco Mundial. (2017). Agricultura y desarrollo rural. Recuperado 4 de noviembre de 2017, a partir de <https://datos.bancomundial.org/tema/agricultura-y-desarrollo-rural?locations=CO>

Barlas, Y. (1996). Formal aspects of model validity and validation in system dynamics. *System Dynamics Review, 12*(3), 183-210. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1099-1727\(199623\)12:3<183::AID-SDR103>3.0.CO;2-4](https://doi.org/10.1002/(SICI)1099-1727(199623)12:3<183::AID-SDR103>3.0.CO;2-4)

Beyond Meat. (2018). The Future of Protein. Recuperado 5 de abril de 2018, a partir de <http://beyondmeat.com/>

BMI Research. (2016). *Agriculture Megatrends To 2050: The Issue Of Food Security*.

- Recuperado 15 de abril de 2018, a partir de
<https://www.bmiresearch.com/articles/agriculture-megatrends-to-2050-the-issue-of-food-security>
- BrightFarms. (2018). The Future is Local. Recuperado 5 de abril de 2018, a partir de
<https://www.brightfarms.com/>
- Brown, E. (2015). What's the difference between Business Intelligence and Big Data?
Recuperado 12 de febrero de 2016, a partir de <http://dataops.co/whats-the-difference-between-business-intelligence-and-big-data/>
- Bughin, J. (2015). Getting a sharper picture of social media's influence. Recuperado 9 de junio de 2015, a partir de <https://www.mckinsey.com/business-functions/marketing-and-sales/our-insights/getting-a-sharper-picture-of-social-medias-influence>
- Bunge, J. (2014). Big Data Comes to the Farm, Sowing Mistrust - WSJ. Recuperado 25 de febrero de 2014, a partir de <https://www.wsj.com/articles/no-headline-available-1393372266?tesla=y>
- Castaño, E., y Raigosa, B. (2001). *Mercados populares mayoristas de alimentos en la zona andina central colombiana*. (L. F. Escobar, Ed.) (Primera). Manizales: Universidad de Caldas.
- Chen, H., Chiang, R., y Storey, V. (2012). Business Intelligence and Analytics: From Big Data To Big Impact. *Mis Quarterly*, 36(4), 1165-1188.
<https://doi.org/10.1145/2463676.2463712>
- Churchman, W. (1973, noviembre). Reliability of models in the social sciences. *Interfaces*, 4, 1-12. Recuperado a partir de <https://doi.org/10.1287/inte.4.1.1>
- Clevidence, A. (2017). Big Data vs Business Intelligence. Recuperado 5 de abril de 2018, a partir de <https://www.kalleo.net/big-data-vs-business-intelligence/>
- Corabastos. (2018). Nuestra Historia. Recuperado 27 de marzo de 2018, a partir de
http://www.corabastos.com.co/index.php?option=com_content&view=article&id=45&Itemid=135
- Cortés, J. (2013). *Privatización de la Corporación de Abastos de Bogotá*. Universidad Militar nueva Granada.
- Crimson Hexagon. (2018). *AGENCY GUIDE How Agencies Can Win New Business and Prove ROI With Social Media Analytics*. Recuperado a partir de

<https://pages.crimsonhexagon.com/rs/284-XQB-702/images/The-Agency-Guide-to-Social-Media-Analytics.pdf>

Dahl, C., y Gloy, B. (2014). Moving beyond «buy-hold-lease» farmland strategies. Recuperado 7 de enero de 2017, a partir de

<http://www.pionline.com/article/20141230/ONLINE/141239996/moving-beyond-buy-hold-lease-farmland-strategies>

DANE. (2016a). Sistema de Información de Precios SIPSA.

DANE. (2016b). *Tercer Censo Nacional Agropecuario*. Bogotá. Recuperado a partir de

<https://www.dane.gov.co/files/images/foros/foro-de-entrega-de-resultados-y-cierre-3-censo-nacional-agropecuario/CNATomo2-Resultados.pdf>

DANE. (2017). *Boletín técnico*. Bogotá. Recuperado a partir de

https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/agropecuario/enda/ena/2016/boletin_ena_2016.pdf

DANE. (2018). SIPSA. Recuperado a partir de

<https://play.google.com/store/apps/details?id=co.gov.dane.sipsav4>

Davenport, T. (2013). *The Rise of Analytics 3.0: How to Compete in the Data Economy*. Portland, Oregon.

Davenport, T., y Dyché, J. (2013). *Big Data in Big Companies. International Institute for Analytics*.

Davenport, T., Harris, J., y Morison, R. (2009). Analytics at Work : Smarter Decisions , Better Results. *Accenture Institute for High Performance*.

Davis, J. P., Eisenhardt, K. M., y Bingham, C. B. (2007). Develop Theory Through Simulation Methods. *Academy of Management Review*, 32(2), 480-499.

<https://doi.org/10.5465/AMR.2007.24351453>

Deloitte. (2017). *Agribusiness: Maximizing value*. Recuperado a partir de

<https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/nz/Documents/Economics/Agribusiness.pdf>

Departamento Nacional de Planeación. (2014). *Misión para la Transformación del Campo*. Bogotá. Recuperado a partir de

https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Agriculturapecuarioforestal_y_pesca/Sistema_Credito_Agropecuario.pdf

- Departamento Nacional de Planeación. (2015). *El campo colombiano: un camino hacia el bienestar y la paz*. Departamento Nacional de Planeación. Bogotá.
- Development, S., y Execution, S. (2008). HBR 's Must-Reads on Strategy What Is Strategy ? *Strategy*, 86(12), 143. <https://doi.org/10.1111/j.0955-6419.2005.00347.x>
- DNX, y CircleResearch. (2014). *When will marketing be promoted to the boardroom?* Recuperado a partir de <https://www.circle-research.com/pdf/big-data-and-B2B-marketers.pdf>
- Dobbs, R., Ramaswamy, S., Stephenson, E., y Viguerie, P. (2014). *Management intuition for the next 50 years*. *McKinsey Quarterly* (Vol. 50).
- Downes, L., y Nunes, P. (2014). *Big Bang Disruption* (First Edit). New York: Penguin Group.
- Eat Fresh. (2014). Lulafarms EP. Recuperado 4 de abril de 2018, a partir de <https://montreal.lufa.com/en/>
- Empresite. (2017). Insumos agrícolas en Colombia. Recuperado 2 de mayo de 2017, a partir de <http://empresite.economistaamerica.co/Actividad/INSUMOS-AGRICOLAS/>
- Farmland Lp. (2016). Investing in Sustainability. Recuperado 5 de abril de 2018, a partir de <http://www.farmlandlp.com/>
- Forrester, J., y Senge, P. (1980). Tests for building confidence in System Dynamics models. *TIMS Studies in the Management Sciences*, 201-228.
- Gass, S. (1977). Evaluation of Complex Models. *Computers & Operations Research*, (4), 27-35.
- Geisheker, P. (2015). B2B Marketing Strategies – 7 Ways to Turn a Commodity Into a Premier Product, 3. Recuperado a partir de <http://www.business2community.com/b2b-marketing/b2b-marketing-strategies-7-ways-turn-commodity-premier-product-01325424#1griSyIVwu7Je176.97>
- Goedde, L., Horii, M., y Sanghvi, S. (2015). Pursuing the global opportunity in food and agribusiness. Recuperado 15 de abril de 2018, a partir de <https://www.mckinsey.com/industries/chemicals/our-insights/pursuing-the-global-opportunity-in-food-and-agribusiness>
- Gutiérrez, G., y Toro, G. (2016). *Análisis del modelo de negocio de una nueva Mipyme del sector de fabricación de estructuras metálicas mediante dinámica de sistemas*. Universidad de La Sabana.

- Hamel, G. (2002). *Leading the Revolution*. (HBS Press, Ed.) (First). New York: Plume.
- Harvard Business School. (2005). SWOT Analysis I : Looking Outside for Threats and Opportunities. En Harvard Business School Publishing (Ed.), *Strategy* (Vol. 1). Boston.
- Harvest Power. (2017). The Leaders in Organic Waste Management. Recuperado 5 de abril de 2018, a partir de <http://www.harvestpower.com/home/>
- Hoegl, M. (2004). Smaller teams—better teamwork: How to keep project teams small. *Elsevier*, 6. <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2004.10.013>
- Ifwom. (2017). *Measuring the outcome of WOM campaigns*. Berlin.
- Järvinen, J., y Taiminen, H. (2016). Harnessing marketing automation for B2B content marketing. *Industrial Marketing Management*, 54, 164-175.
- Kotler, P., Kartajaya, H., y Setiawan, I. (2010). *Marketing 3.0* (First). Hoboken: John Wiley & Sons, Inc.
- Leibovich, J., y Estrada, L. (2013). Competitividad del sector agropecuario colombiano. *Informe Nacional de Competitividad 2011 – 2012*, 139-168.
- Lyneis, J. M. (2000). System dynamics for market forecasting and structural analysis. *System Dynamics Review*, 16(1), 3-25. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1099-1727\(200021\)16:1<3::AID-SDR183>3.0.CO;2-5](https://doi.org/10.1002/(SICI)1099-1727(200021)16:1<3::AID-SDR183>3.0.CO;2-5)
- Manish, G., Hancock, M., y Hatami, H. (2014). Selling into Micromarkets. *Harvard Business Review*, (July-August 2012), 14.
- McCreary, D. Making sense of NoSQL (2014).
- Melton, J., y Simon, A. R. (1993). *Understanding the New SQL: A Complete Guide*.
- Mendoza, G. (2000). *Diagnóstico del mercadeo agrícola y agroindustrial en Colombia* (2000.^a ed.). Bogotá: Universidad Jorge Tadeo Lozano.
- Mendoza, G. Una estrategia de comercialización asociativa (2006). Recuperado a partir de <http://mercadeoagropecuario.blogspot.com.co/>
- Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. (2006). *Plan Frutícola Nacional*. Bogotá.
- Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. (2010). Acuerdo de Competitividad Cadena de Hortalizas, 39.
- Mintzberg, H. (1987a). The Strategy Concept II: Another Look at Why Organizations Need Strategies. *California Management Review*, 30(1), 25-32. <https://doi.org/10.2307/41165264>

- Mintzberg, H. (1987b). The Strategy for Concept I: Five Ps for Strategy. *California Management Review*. Recuperado a partir de <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=bth&AN=4760299&site=ehost-live>
- Nadkarni, A., y Dubois, L. (2013). *Trends in Enterprise Hadoop Deployments*. Framingham.
- Nalchigar, S., y Yu, E. (2013). From Business Intelligence Insights to Actions : A Methodology for Closing the Sense-and-Respond Loop. *International Federation for Information Processing*, 114-128. <https://doi.org/10.1007/978-3-642-41641-5>
- OCDE. (2015). *Revisión de la OCDE de las Políticas Agrícolas: Colombia 2015*.
- Osterwalder, A. (2004). *The Business Model Ontology - A Proposition in a Design Science Approach*. Université de Lausanne. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9310.2010.00605.x>
- Pala, Ö., Vennix, J., y Kleijnen, J. (1999). Validation in Soft OR, Hard OR and System Dynamics: A Critical Comparison and Contribution to the Debate. *The 17th International Conference of The System Dynamics Society*, 1-17.
- Palacios, Á. (2013). *Factores claves en la producción y comercialización de frutas y verduras y la promoción de una alimentación saludable. Memorias VII Congreso Mundial de Promoción del Consumo de Frutas y Hortalizas*.
- Perfetti, J., Balcázar, Á., Hernández, A., y Leibovich, J. (2013). *Políticas para el desarrollo de la agricultura en Colombia*.
- Perro, J. (2016). Mobile Apps: What's A Good Retention Rate? Recuperado 12 de febrero de 2017, a partir de <http://info.localytics.com/blog/mobile-apps-whats-a-good-retention-rate>
- Plume, K. (2014). The Big Data bounty: U.S. startups challenge agribusiness giants. Recuperado 3 de diciembre de 2014, a partir de <https://www.reuters.com/article/us-usa-farming-startups/the-big-data-bounty-u-s-startups-challenge-agribusiness-giants-idUSKCN0HX0C620141008>
- Porter, M. (1979). How Competitive Forces Shape Strategy. *Harvard business Review*, 137-145. <https://doi.org/10.1097/00006534-199804050-00042>
- Porter, M. (2007). Understanding industry structure. *Harvard Business Review*, (79208), 16.
- Porter, M. (2008). The five competitive forces that shape strategy. *Harvard business review*, 86, 78-93, 137. <https://doi.org/Article>
- Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo. (2011). *Informe Nacional de Desarrollo*

Humano Colombia. Informe Nacional de Desarrollo Humano Colombia.

- PWC. (2014). *Asset Management 2020. A Brave New World*. London. Recuperado a partir de <https://www.pwc.com/jg/en/publications/asset-management-2020-a-brave-new-world-presentation-march-2014.pdf>
- Ramírez, X. (2013). Plazas de mercado, clave en resurgir campesino. Recuperado 1 de mayo de 2018, a partir de <https://www.larepublica.co/economia/plazas-de-mercado-clave-en-resurgir-campesino-2055496>
- Ramos, L. (2014). B2B Marketing's Big Data Myth: «It Only Applies to B2C». Recuperado 28 de febrero de 2016, a partir de http://blogs.forrester.com/laura_ramos/14-04-17-b2b_marketings_big_data_myth_it_only_applies_to_b2c
- Rubiano, Ó., y Crespo, A. (2003). The effectiveness of using e-collaboration tools in the supply chain: An assessment study with system dynamics. *Journal of Purchasing and Supply Management*, 9(4), 151-163.
- Santamaria, L. (2014). Las redes sociales en Latinoamérica explicada en cifras. Recuperado 22 de junio de 2017, a partir de <http://www.staffcreativa.pe/blog/relevancia-redes-sociales-latinoamerica/>
- Semana. (2017). Las pérdidas de la chatarrización. *Semana*. Recuperado a partir de <http://www.semana.com/nacion/articulo/nueva-formula-del-gobierno-para-la-chatarrizacion/515860>
- SIPSA. (2015). Metodología General Sistema de Información de Precios y Abastecimiento del Sector Agropecuario Componente de Precios Mayoristas.
- SIPSA, MinAgricultura, y DANE. (2015). *Comportamiento de los precios. Informe de contexto. Sistema de Información de Precios del Sector Agropecuario (SIPSA)*. Recuperado a partir de http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/agropecuario/sipsa/Semana_29dic_04ene_2013.pdf
- Sonka, S. (2014). Big data and the ag sector: More than lots of numbers. *International Food and Agribusiness Management Review*, 17(1), 1-20.
- Starostenkov, V., y Grigorchuk, K. (2013). *Hadoop Distributions : Evaluating Cloudera , Hortonworks , and MapR in Micro-benchmarks and Real-world Applications*.
- Sterman, J. (2000). *Business Dynamics: systems thinking and modeling for a complex world*.

Boston: Mc Graw Hill.

Suárez, A. (2007). *El modelo agrícola colombiano y los alimentos en la globalización*. (E. Aurora, Ed.) (Primera). Bogotá.

Sun, T. (2008). *El Arte de la Guerra*. (EDAF, Ed.) (Tercera). Madrid: Grupo Denma.

Superintendencia de Industria y Comercio. (2011). *Cadena productiva de las hortalizas en Colombia: diagnóstico de libre competencia. Estudios de Mercado*.

Varela, M. (2010). *Evaluación de sistemas de producción agroecológicos incorporando indicadores de sostenibilidad en la sabana de Bogotá*. Universidad Nacional de Colombia.

Villate, A. (2006). Los Horticultores de la Sabana Centro de Cundinamarca no tienen una organización moderna. *Revista EAN*, (57), 5-26.

White, M. (2015). 7 global megatrends every farmer should prepare for. Recuperado 15 de abril de 2018, a partir de <http://www.aginnovators.org.au/news/7-global-megatrends-every-farmer-should-prepare>

Whitler, K. (2014). Why Word Of Mouth Marketing Is The Most Important Social Media.

Recuperado 7 de abril de 2017, a partir de

<https://www.forbes.com/sites/kimberlywhitler/2014/07/17/why-word-of-mouth-marketing-is-the-most-important-social-media/#17ab500854a8>

Anexos

Anexo 1. Matriz resultado de componentes de modelo de negocio.

MATRIZ ESTRATÉGICA	PROD	PROD	PROD	PROD	PROD	PROD
DESDE LA INFORMACIÓN	AGLOCAL	LULAFARMS	BEYOND MEAT	BRIGHT FARMS	FARMLAND LP	HARVEST POWER
ESTRATEGIA NUCLEAR	2009	2009	2015	2011	2009	2008
BHAG		0	1	1	0	0
RELEVANCIA	1	1	1	1	1	1
VISION	1	1	1	1	1	0
ALCANCE MERCADO	1	1	1	1		1
MEJORAMIENTO SERV	0	0	1	0	0	0
MEJOR INFRAESTRUCTURA	0	0	0	1	1	1
DES SECTORIAL	1	0	0	1	0	1
R SOC	1	1	1	1	1	1
DIFERENCIACION		0	1	0	1	0
	5	4	7	7	5	5
RECURSOS ESTRATÉGICOS						
LO QUE LA FIRMA SABE	0	0	1	0		1
CONTACTOS	1	1	1	0	0	0
CORE COMP	1	1	1	1		1
UNICO	1	1	1	1		
ACTIVOS ESTRATEGICOS	0	1	1	1	1	1
PROCESOS CLAVE	1	0	0		1	
INFRAESTRUCTURA	0	0	0	1	1	1
STANDARDS	0	1	0		0	1
DATOS DE USUARIO	0	0	0		0	0
MARKETING	0	1	0		0	0
PROC		0	0		0	1
TRANSP		1	1	1		1
ALMACENA		0	1	1		1
INFO MERCADO	0	1	1		0	
HABILIDAD NEG		0	1	1	1	
	4	8	9	7	4	8
INTERFAZ DE USUARIO						
FF & SUPPORT	1	1		1	0	1
RELATION DYN	0	0	1		0	0
INFO INSIGHT	0		0		0	0
ESTRUCTURA PRECIOS	0	0				
	1	1	1	1	0	1
RED DE VALOR						
SUPPLIERS	1	1	0	1	1	0
PARTNERS	0	1	1	1	1	1
COALITIONS	0	1		1	1	0
	1	3	1	3	3	1

MATRIZ ESTRATÉGICA DESDE LA INFORMACIÓN	PROD	PROD	PROD	PROD	PROD	PROD
	AGLOCAL	LULAFARMS	BEYOND MEAT	BRIGHT FARMS	FARMLAND LP	HARVEST POWER
	2009	2009	2015	2011	2009	2008
BENEFICIOS DE USUARIO						
PRECIO	0	0	0	1	0	1
TIEMPO	0	0	1	1	0	1
NUEVAS OPORTUNIDADES	0	0	1	0	0	0
PREMIUM	1	1	1	0	1	0
	1	1	3	2	1	2
CONFIGURACION						
ALINEA COMPETENCIAS	1	1	0	1	1	0
ALINEA ACTIVOS	0	1	0	1		1
ALINEA PROCESOS	0	1	1	1	1	1
GERENCIA	0	1			1	0
INTERFAZ DE C-A-P	1			0		0
	2	4	1	3	3	2
LIMITES DE LA COMPAÑÍA						
PRODUCTO	0	1	1	1	1	1
SERVICIO		0	0	1	1	1
CREA PROD	1	0	0	0	0	1
CREA SERV	0		0	1	1	0
LOCAL	1	1	1	1	1	1
MUNDIAL	0	0	0	0	0	0
DEFINIDO	1	0	1	1	1	0
	3	2	3	5	5	4
POTENCIAL DE RIQUEZA						
AGREGA VALOR	1	1	1	1	1	1
UNICO	0		1		0	1
EFICIENTE	0	0		1	1	1
AJUSTE	0	1	0		0	0
AUTOREFUERZO	0	1	0		0	0
CREA MONOPOLIO	0		0		0	0
LIDER	0		0		0	0
CANAL DISTRIBUCION		1	1	1		0
EFFECTOS DE RED	0	0	0	0	0	0
EXTRAE INSIGHTS	0	0		0	1	0
ACUMULA CONOCIM	0	0		0	1	0
CHOKE POINT	0	0	0	1		0
LOCK IN	0	0				0
ECON ESCALA	0	1	0	1	1	0
ECON FOCO	1	0	1	1	1	1
ECON ALCANCE	1	1	0	1	1	1
COSTOS	0	0			1	
RENTABILIDAD	0	1		1	1	
	3	7	4	8	9	5
	USA	CAN	USA	USA	USA	USA
TOTAL	19	27	28	33	27	27

MATRIZ ESTRATÉGICA	INFO	INFO	INFO	INFO	INFO	INFO	INFO	INFO
DESDE LA INFORMACIÓN	MAILCHIMP	ADESTRA	MARKETO	IPROCURE	FARMIS	ONRESERVA	AGRIBOTS	CORABASTOS
ESTRATEGIA NUCLEAR	2001	2004	2006	2013	2013	2014	2013	1970
BHAG	0	1	1		0	1		0
RELEVANCIA		1	0		1	1	1	1
VISION	1	0	1		0	1	1	0
ALCANCE MERCADO			0		1	0		0
MEJORAMIENTO SERV	1	1		1	1	1	1	0
MEJOR INFRAESTRUCTURA	0	0	1		0	0	0	0
DES SECTORIAL		1	0	1	1	1	1	1
R SOC	1	1	1		1	0	0	0
DIFERENCIACION		0	0		0	0	0	0
	3	5	4	2	5	5	4	2
RECURSOS ESTRATÉGICOS								
LO QUE LA FIRMA SABE	1	1	1	0	1	1	0	1
CONTACTOS	1	0	0	0	0	0	0	1
CORE COMP		1	1	1	0			0
UNICO	0	0	0	1	1	0		0
ACTIVOS ESTRATEGICOS			1	0	0	0	0	1
PROCESOS CLAVE		1		1			0	0
INFRAESTRUCTURA	1	0	0	0	0	1	0	1
STANDARDS	0	0	0		0	0	0	0
DATOS DE USUARIO	1	1			1	1	1	0
MARKETING	1	1	1	2	0	0	0	0
PROC		1	1	1	1	1	0	0
TRANSP		0	0	1	0	0	0	0
ALMACENA		0	1	1	0	0	0	1
INFO MERCADO	1	0	1	1	1	1	1	0
HABILIDAD NEG	1	1	0		1	1	1	1
	7	7	7	9	6	6	3	6
INTERFAZ DE USUARIO								
FF & SUPPORT	1	1	1		1		0	0
RELATION DYN	1	1	0		0	0	0	0
INFO INSIGHT	1	1	1		0		1	0
ESTRUCTURA PRECIOS	1	0	0				0	0
	4	3	2	0	1	0	1	0
RED DE VALOR								
SUPPLIERS			0		0		0	1
PARTNERS	1	1	1		1		1	0
COALITIONS	1	1	1		0	0	0	0
	2	2	2	0	1	0	1	1

MATRIZ ESTRATÉGICA	INFO							
DESDE LA INFORMACIÓN	MAILCHIMP	ADESTRA	MARKETO	IPROCURE	FARMIS	ONRESERVA	AGRIBOTS	CORABASTOS
	2001	2004	2006	2013	2013	2014	2013	1970
BENEFICIOS DE USUARIO								
PRECIO	1	1	1	1	0	1	1	0
TIEMPO	1	1	1		0	1	1	0
NUEVAS OPORTUNIDADES	1	1	1	1	1	1	1	0
PREMIUM	1	1	0		0	1	0	0
	4	4	3	2	1	4	3	0
CONFIGURACION								
ALINEA COMPETENCIAS	1	1	1		0		1	0
ALINEA ACTIVOS	1		0		0		0	1
ALINEA PROCESOS	1	1	1		1	1	1	0
GERENCIA						1	0	0
INTERFAZ DE C-A-P	1	1	1	0	0		0	0
	4	3	3	0	1	2	2	1
LIMITES DE LA COMPAÑÍA								
PRODUCTO	1	1	1		0		0	0
SERVICIO				1	1	1	1	0
CREA PROD	1	1			0		0	0
CREA SERV	1	1	1	1	1	1	1	0
LOCAL					1	1	1	1
MUNDIAL	1	1	1		0	1	0	0
DEFINIDO				1	1		1	0
	4	4	3	3	4	4	4	1
POTENCIAL DE RIQUEZA								
AGREGA VALOR	1	1	1	1	1	1	1	0
UNICO	0	0	0		1	1	0	0
EFICIENTE	1	1	1		0		1	0
AJUSTE	1	1	1		0		0	0
AUTOREFUERZO			1		0		1	0
CREA MONOPOLIO	0	0	0		0	1	1	0
LIDER	1	0	0		0	1	0	0
CANAL DISTRIBUCION	1	1	1	1	0	0	0	0
EFFECTOS DE RED	1	0	1		1	1	1	0
EXTRAE INSIGHTS	1	1	1		1	1	1	0
ACUMULA CONOCIM	1	1	1	1	1	1	1	0
CHOKE POINT			0	1	0	1	0	1
LOCK IN		1	0		0		0	1
ECON ESCALA	1	1	1	1	0	1	0	0
ECON FOCO	1	1	0		0		1	0
ECON ALCANCE		0	0		0	1	1	0
COSTOS							0	0
RENTABILIDAD							0	0
	10	9	9	5	5	10	9	2
	USA	UK	USA	KENYA	KENYA			COL
TOTAL	36	35	31	21	23	31	26	12

Fuente: elaboración propia