

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA
DEPARTAMENTO DE ECONOMÍA Y CIENCIAS SOCIALES

Máster Universitario en Economía Agroalimentaria y del Medio Ambiente



**PLAN DE POSICIONAMIENTO ESTRATÉGICO
PARA UNA PYME PRODUCTORA DE TOMATE
(*Solanum lycopersicum* Mill)**

TRABAJO FIN DE MASTER

Presentado por:

Bolívar Alfredo Mantilla Paredes

Dirigido por:

Dr. D. Baldomero Segura García del Río

Dra. D^a. Inmaculada Marqués Pérez

VALENCIA, diciembre 2019



UNIVERSIDAD
POLITECNICA
DE VALENCIA

DEPARTAMENTO DE ECONOMIA Y CIENCIAS SOCIALES
MÁSTER UNIVERSITARIO EN ECONOMÍA AGROALIMENTARIA Y
DEL MEDIO AMBIENTE

Datos del Trabajo de Fin de Máster

Autor: Bolívar Alfredo Mantilla Paredes

DNI: P1711845907

Título: PLAN DE POSICIONAMIENTO ESTRATÉGICO PARA UNA PYME PRODUCTORA DE TOMATE (*Solanum lycopersicum* Mill.)

Director: Baldomero Segura García del Río / Inmaculada Marqués Pérez

Resumen

El plan de posicionamiento estratégico constituye una herramienta de gestión que permitirá a la empresa orientar adecuadamente sus esfuerzos en obtener una ventaja competitiva en el mercado. Se diagnosticó la posición estratégica de una Pyme productora de tomate, así como la identificación de su capacidad estratégica. A partir de estos elementos se propuso el modelo de gestión de dicha capacidad estratégica y se definió la estrategia en el ámbito de la unidad de negocio. La Pyme logrará obtener una ventaja competitiva en el mercado a partir del desarrollo de tomate libre de plaguicidas teniendo como unidad de negocio un laboratorio para la producción de insumos biológicos para el control de plagas y enfermedades en tomate.

Palabras clave

Plan de posicionamiento estratégico, Pyme, *Solanum lycopersicum*, libre de plaguicidas, insumos biológicos, salud.

Abstract

The strategic positioning plan constitutes a management tool that will allow the company to properly direct its efforts in obtaining a competitive advantage in the market. The strategic position of a tomato producing SME was diagnosed, as well as the identification of its strategic capacity. Based on these elements, the management model of strategic capacity was proposed, and the strategy was defined in the field of the business unit. The SME will obtain a competitive advantage in the market from the development of pesticide-free tomato having as a business unit a laboratory for the production of biological inputs for the control of pests and diseases in tomato.

Keywords

Strategic positioning plan, SME, *Solanum lycopersicum*, pesticide free, biological inputs, health.

Resum

El pla de posicionament estratègic constitueix una eina de gestió que permetrà a l'empresa orientar adequadament els seus esforços en obtenir un avantatge competitiu en el mercat. Es va diagnosticar la posició estratègica d'una Pime productora de tomaca, així com la identificació de la seva capacitat estratègica. A partir d'aquests elements es va proposar el model de gestió d'aquesta capacitat estratègica i es va definir l'estratègia en l'àmbit de la unitat de negoci. La Pime aconseguirà obtenir un avantatge competitiu en el mercat a partir de el desenvolupament de tomàquet lliure de plaguicides tenint com a unitat de negoci un laboratori per a la producció d'insums biològics per al control de plagues i malalties en tomaca.

Paraules clau:

Pla de posicionament estratègic, Pime, *Solanum lycopersicum*, lliure de plaguicides, entrades biològics, salut.

AGRADECIMIENTOS

A los Doctores Baldomero Segura e Inmaculada Marqués por la oportunidad que me han brindado para desarrollar este documento, así como por la orientación y el enfoque necesario para el desarrollo de este plan estratégico.

Al Profesor, Dr. Víctor Martínez por la ayuda que supo ofrecerme durante mi permanencia en el programa de Máster.

Al Profesor, Dr. Raúl Compés por darme la oportunidad para desarrollar una herramienta que utilizaré el resto de mi vida profesional.

A mi compañero y amigo Aitor Cardona, con quien tengo la oportunidad de compartir las realidades que tanto él como yo vivimos en el sector agrícola y que pese a la distancia seguimos en contacto.

A Mary y Agustín por su apoyo incondicional.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	1
1.1 Evolución de la agricultura hacia la biotecnología vegetal.....	1
1.2 Importancia económica del tomate.....	4
1.2.1 A nivel mundial.....	4
1.2.2 A nivel sudamericano	4
1.2.3 A nivel ecuatoriano.....	6
1.3 Plagas y enfermedades del tomate que más influencia tienen en los costos de producción.....	6
1.3.1 <i>Tuta absoluta</i> en tomate.....	7
1.3.2 <i>Phytophthora infestans</i> en tomate.....	8
1.4 La agricultura ecológica como alternativa para las Pymes productoras de tomate.....	9
1.5 La posición estratégica como punto de partida en el diagnóstico de la Pyme productora de tomate.....	11
1.5.1 Análisis PESTEL	11
1.5.2 Diamante de competitividad de Porter.....	12
1.5.3 Análisis DAFO.....	13
1.5.4 Enfoque de recursos y capacidades de la estrategia	14
1.6 La elección estratégica	15
1.6.1 Identificación de la unidad estratégica de negocio	15
1.6.2 Estrategias genéricas para lograr una ventaja competitiva.....	15
2. ANTECEDENTES	17
3. OBJETIVOS	19
3.1 Objetivo general.....	19
3.2 Objetivos específicos	19
4. METODOLOGÍA	19
4.1 Diagnosticar la posición estratégica de la empresa.....	19
4.2 Identificar la capacidad estratégica de la empresa.....	20

4.3	Gestionar la capacidad estratégica de la empresa.....	20
4.4	Definir la estrategia en el ámbito de la unidad de negocio	20
5.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN	21
5.1	Diagnosticar la posición estratégica de la empresa.....	21
5.1.1	Análisis PESTEL	21
5.1.2	Diamante de competitividad de Porter.....	25
5.1.3	Análisis DAFO.....	27
5.2	Identificar la capacidad estratégica de la empresa.....	29
5.2.1	Identificación de capacidades umbral y competencias nucleares.....	29
5.2.2	Evaluación de la cadena de valor.....	30
5.3	Gestionar la capacidad estratégica de la empresa.....	30
5.4	Definir la estrategia en el ámbito de la unidad de negocio	31
5.4.1	Identificación de la unidad estratégica de negocio	31
5.4.2	Reloj estratégico	31
6.	CONCLUSIONES	32
7.	BIBLIOGRAFÍA	33

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1 Distribución mundial de la producción y superficie cosechada de tomate en el año 2017.....	4
Figura 1.2 Distribución del volumen de la producción de tomate en los principales países sudamericanos en el año 2017.....	5
Figura 1.3 Rendimientos del cultivo de tomate en los principales países sudamericanos.....	5
Figura 1.4 Producción y rendimientos de tomate en Ecuador entre 2006 y 2016	6
Figura 1.5 Evolución de la superficie de cultivo destinada a hortalizas a nivel mundial entre los años 2004 a 2017	10
Figura 1.6 Factores interrelacionados que conforman el diamante de competitividad de Porter.....	12
Figura 1.7 Reloj estratégico de Bowman: opciones de la estrategia competitiva	16

Índice de Cuadros

Cuadro 1 Factores políticos que inciden sobre la Pyme productora de tomate.....	21
Cuadro 2 Factores económicos que inciden sobre la Pyme productora de tomate.....	21
Cuadro 3 Factores sociales que inciden sobre la Pyme productora de tomate	22
Cuadro 4 Factores tecnológicos que inciden sobre la Pyme productora de tomate	22
Cuadro 5 Factores ambientales que inciden sobre la Pyme productora de tomate.....	23
Cuadro 6 Factores legales que inciden sobre la Pyme productora de tomate	23
Cuadro 7 Análisis DAFO para la Pyme productora de tomate	27
Cuadro 8 Capacidades umbral y competencias nucleares de la Pyme agrícola	29

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Evolución de la agricultura hacia la biotecnología vegetal

La actividad agrícola a lo largo de la historia ha ido perfeccionando sus procesos, buscando una mayor productividad a través del empleo óptimo de los limitados recursos naturales que buscan satisfacer la demanda de una creciente población que requiere cada vez más satisfacer sus necesidades de alimentación.

A través de la historia de la agronomía se puede observar como el trabajo realizado por Lucio Moderato Columela apoyando sus observaciones con la aportación de tratadistas anteriores, en lo que actualmente se conoce como el método científico inductivo, constituyeron hasta mediados de la edad moderna, la principal fuente de inspiración de otros tratados agrícolas. Una frase determinante de Columela y que se adapta a nuestros días señala que: “no es justo afirmar que la Naturaleza está aquejada de esterilidad, ni creo que padezcamos tal violencia del clima, más me inclino a pensar que todos los problemas provienen de nuestra culpa debido a la escasa profesionalidad de los hacendados, al escaso interés por formarse científicamente en las materias involucradas con la producción agraria, a su mala gestión, etc.” (Maroto, 2009).

El tratado agronómico español del siglo XVIII del valenciano José Antonio Valcárcel, señala a través de su prolífico trabajo bibliográfico un nuevo método agrario en el cual expone elementos determinantes sobre los factores de producción, así como los indicios por las cuales se presentan determinadas afecciones en las plantas. El aporte de Valcárcel influye sobre el modelo de producción valenciana y europea, que a futuro contribuirá en mejorar las condiciones de producción (Maroto, 2010).

En este camino de constante innovación para la época, sale a la luz el trabajo del Botánico valenciano Antonio José Cavanilles quien publicó en el año 1795 su obra más conocida: “Observaciones sobre la Historia Natural -Geografía, Agricultura, población y frutos- del Reyno de Valencia” en la cual trascienden sus observaciones sobre el manejo agronómico de las producciones agrarias, sino también de su proyección agroindustrial y su importancia cuantitativa en ese momento, emitiendo numerosos consejos y medidas para mejorarla (Maroto, 2011).

A mediados del siglo XIX, las aportaciones tempranas de la química a la agronomía permitieron conocer ciertos procesos fisiológicos además de físico-químicos en las plantas, es así que en el año 1853 aparece la publicación de Justo Liebig recogida en once capítulos

que en realidad es un compendio de Química Orgánica principalmente centrado en la nutrición y fisiología de los seres vivos (Maroto, 2012).

En esta etapa, la Agronomía se fue consolidando como ciencia con los aportes entregados por el monje agustino Gregor Mendel quien fijó las bases de la genética a través de sus experimentos sobre hibridación en plantas de guisantes (*Pisum sativum* L.) a través de los cuales se establecieron las denominadas Leyes de Mendel. Su obra trascendió para los estudios futuros sobre mejoramiento genético.

Otro personaje que definió los denominados centros de origen y diversificación de las plantas fue Nicolai Vavilov quien realizó numerosas expediciones botánicas a diferentes partes del mundo que se agrupa en una amplia obra en la cual se puede destacar los siguientes trabajos: “ Estudios sobre el origen de las plantas cultivadas (1926), “Méjico y Centroamérica, como centro básico de origen de las plantas cultivadas en el nuevo mundo (1931), “El papel de Asia Central en el origen de las plantas cultivadas (1931), etc. (Maroto, 2013).

Un hecho sin precedentes lo determinaron James Watson y Francis Crick quienes descubrieron la molécula de ADN en el año 1953. Este hecho determinó un punto de inflexión en el mundo de la biología porque a partir de este descubrimiento se dará inicio a procesos de mejoramiento genético con la manipulación de determinados genes que confieren ciertas características organolépticas, fisiológicas y de rendimiento en determinados cultivos de interés mundial (Struther, 2006).

La necesidad de disponer de recursos fitogenéticos motivaron a ciertas instituciones a desarrollar bancos de germoplasma como el National Plant Germplasm System del Departamento de Agricultura de Estados Unidos (USDA), el N. I. Vavilov Research Institute of Plant Industry (VIR) en San Petersburgo (Rusia), el Centre for Genetics Resources The Netherlands (CGN) en Wageningen (Holanda), el Tomato Genetics Resource Center en Davis, California - Estados Unidos y el Banco de Germoplasma del Centro de Conservación y Mejora de la Agrodiversidad Valenciana (COMAV) de la Universidad Politécnica de Valencia, España (Soler & Nuez, 2004).

Actualmente el desarrollo biotecnológico ha llevado al desarrollo de nuevas técnicas de secuenciación como es el caso de la técnica denominada TILLING (Targeting Induced Local Lesions in Genomes) en cual se identifica variación en una secuencia concreta y se trata de asociar a la misma, una función biológica o fenotipo, de esta manera se busca aumentar el conocimiento del gen que apoyado con las nuevas tecnologías (análisis de transcriptomas, secuenciación masiva, clonaje posicional) permitirán la optimización del proceso de mejora genética en especies vegetales (Esteras & Picó, 2014).

Otro hito dentro de la evolución de la agricultura es el desarrollo de las denominadas plantas transgénicas, tecnología que ha provocado mucha controversia por el hecho que dichas especies vegetales expresan productos proteínicos que confieren resistencia a antibióticos o herbicidas y posteriormente permanecen en las plantas genéticamente modificadas (GM). La presencia de estos genes y sus productos en las plantas GM y posteriormente en los alimentos, piensos y el medio ambiente, son motivo de preocupación para la comunidad y están sujetos a regulaciones gubernamentales especiales en muchos países (López del Rincón & Ferriol, 2013).

Actualmente el conocimiento biotecnológico ha llegado a niveles en los cuales, la edición del genoma se lo puede realizar con la revolucionaria técnica CRISPR-Cas9 (Clustered regularly interspaced short palindromic repeats) a través de la cual se pueden modificar genes con gran precisión y sencillez”. CRISPR-Cas9 nació en los marjales de Santa Pola (Alicante), donde el investigador de la Universidad de Alicante, Francisco Mojica comenzó a estudiar la arquea *Haloferax mediterranei*, un microorganismo con una tolerancia extrema a la salinidad, encontrado en las costas de la población valenciana.

El científico señaló a través de una publicación en 1993 que: “encontró unas secuencias repetidas en el genoma de este microorganismo y comprendió que debía cumplir una función importante en la célula”. Esta observación terminará definiendo la capacidad de esta técnica para manipular genes, cortando y pegando sobre un determinado molde. El apareamiento de CRISPR-Cas9 determina un horizonte de aplicaciones que van desde el estudio de defectos genéticos hasta la curación de enfermedades neurodegenerativas y el cáncer (Instituto de Biología Molecular y Celular de Plantas, 2016).

Uno de los cultivos hortícolas en el cual se han aplicado las herramientas biotecnológicas descritas anteriormente es el tomate (*Solanum lycopersicum* L), sobre el cual se han desarrollado programas de mejora buscando aumentar sus características organolépticas, su valor funcional, la resistencia al estrés biótico provocado por plagas o enfermedades así como la tolerancia al estrés abiótico derivado de factores ambientales como el déficit hídrico, la tolerancia a la salinidad o las drásticas variaciones de temperatura, todo ello enfocado en al menos mantener el nivel de productividad de esta hortaliza. Todo este escenario que rodea al tomate motiva a grandes y pequeños agricultores a dedicarse a su producción, buscando obtener el mayor provecho económico a partir de un material con altísimo potencial genético en campo.

1.2 Importancia económica del tomate

1.2.1 A nivel mundial

El tomate, *Solanum lycopersicon* Mill, es la hortaliza que más se produce en el mundo, registrándose en el año 2017 una producción de 181 millones de toneladas de las cuales el 60% se concentró en Asia, siendo, además, el continente que más superficie destina al cultivo. La marcada participación asiática se ha visto influenciada por la contribución de China, con el 32% en la producción mundial de tomate.

El continente europeo registró el 14% del volumen de producción mundial, seguido por África con el 11%. Existe entre estos dos continentes una marcada diferencia en la superficie cosechada que evidencia los diferentes niveles tecnológicos asociados al cultivo del tomate en estos dos continentes.

El continente americano aporta el 13% de la producción mundial, siendo América del Norte el subcontinente que más contribuye a este volumen de producción (Figura 1.1).

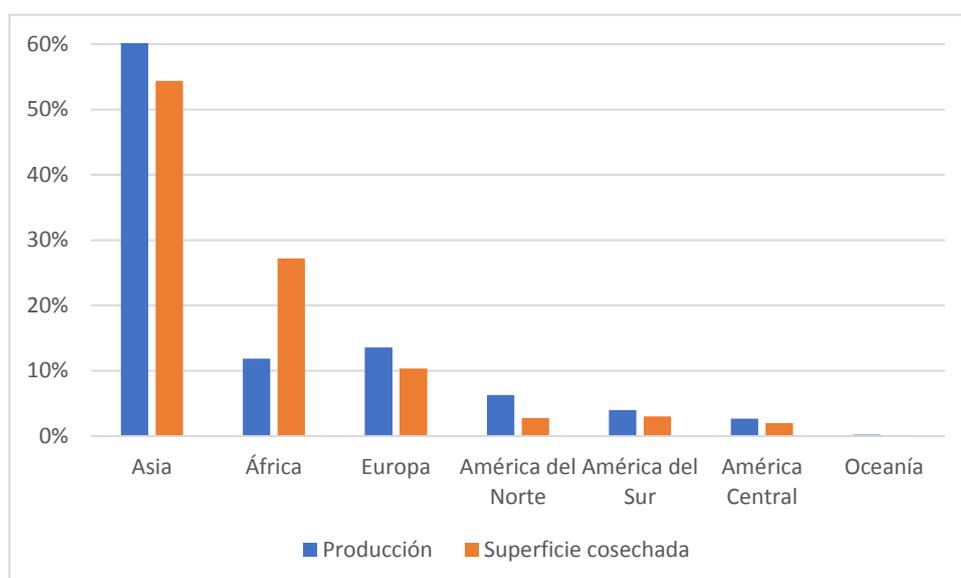


Figura 1.1 Distribución mundial de la producción y superficie cosechada de tomate en el año 2017

Fuente: (FAOSTAT, 2017)

1.2.2 A nivel sudamericano

El volumen de producción de tomate a nivel sudamericano en el año 2017 llegó a 7,2 millones de toneladas (FAOSTAT, 2017), siendo Brasil el primer productor con 4,23 millones

de toneladas (63% del total sudamericano). Le siguen Chile con 993 mil toneladas (15%), Colombia con 714 mil toneladas (11%), Argentina con 660 mil toneladas (10%), Ecuador con 62 mil toneladas (1%) y Perú reporta 22 mil toneladas (0,33%) (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**). Sin embargo, este último país presenta un rendimiento muy significativo, ubicándose detrás de Brasil y Chile con unas 39 t/ha (Figura 1.3).

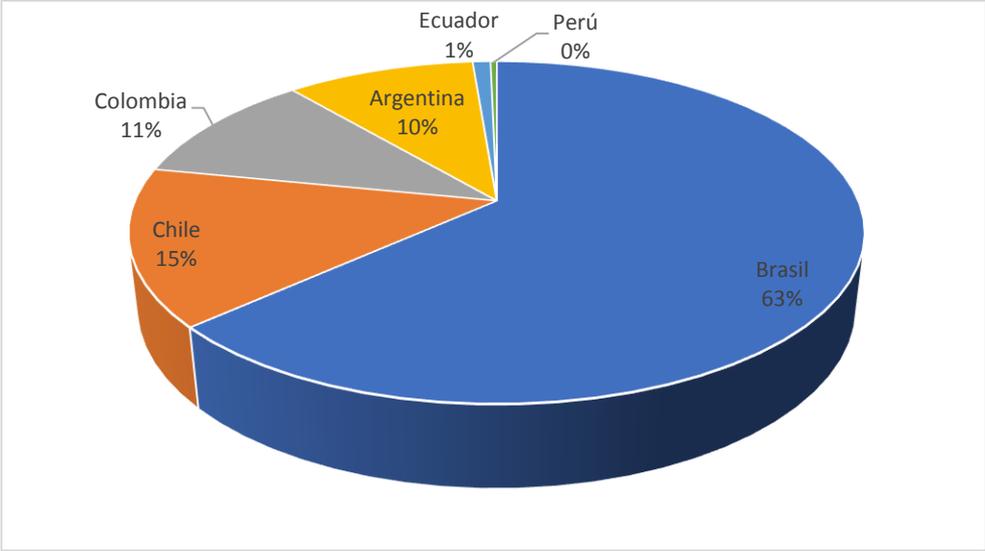


Figura 1.2 Distribución del volumen de la producción de tomate en los principales países sudamericanos en el año 2017

Fuente: (FAOSTAT, 2017)

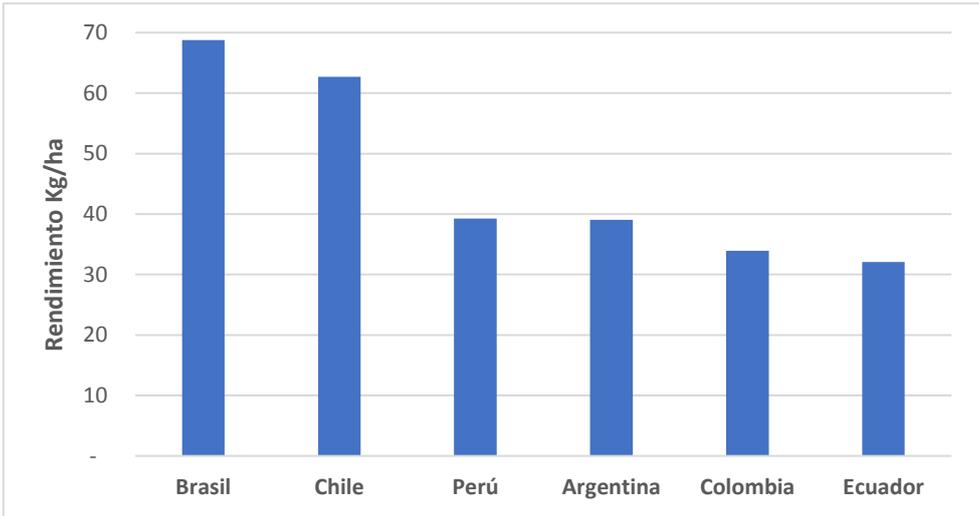


Figura 1.3 Rendimientos del cultivo de tomate en los principales países sudamericanos.

Fuente: (FAOSTAT, 2017)

1.2.3 A nivel ecuatoriano

De acuerdo con la información de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, la producción de tomate en Ecuador ha presentado muchas variaciones debido principalmente al impacto de fenómenos naturales como son los Fenómenos del Niño y la Niña. El rendimiento en este cultivo en la última década también ha experimentado variación que obedece al mismo factor ambiental, sin embargo en la última década ha mostrado un incremento al pasar de 20 t/ha en 2008 a 32 t/ha en 2017 (37,5% de incremento) (Figura 1.4) (FAO, 2017).

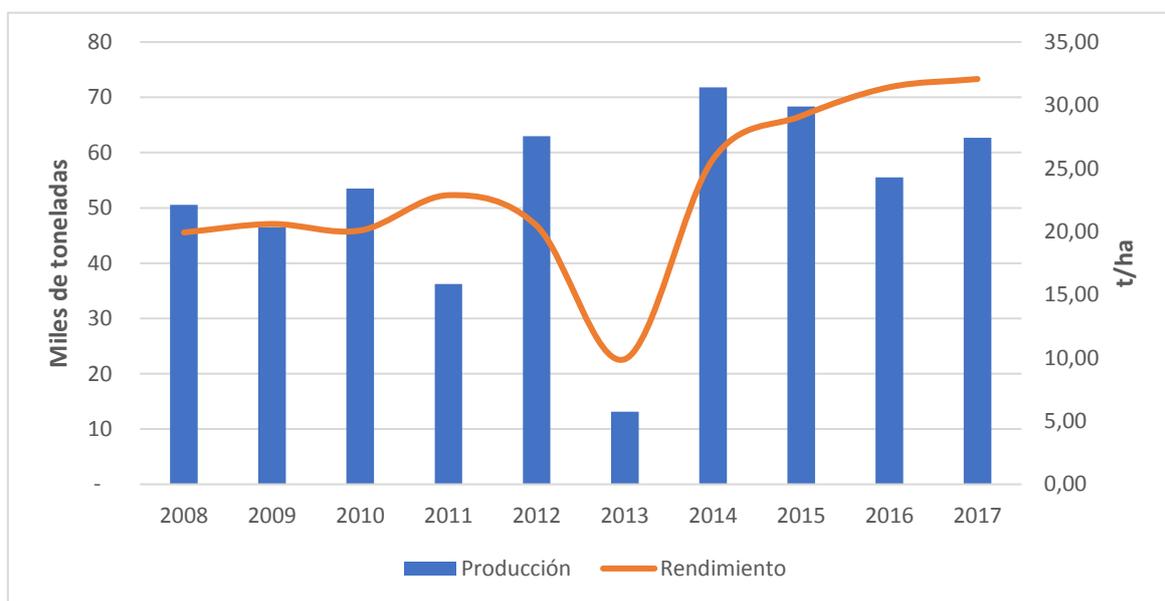


Figura 1.4 Producción y rendimientos de tomate en Ecuador entre 2006 y 2016

Fuente: (FAOSTAT, 2017)

1.3 Plagas y enfermedades del tomate que más influencia tienen en los costos de producción

Dentro de los costos de producción del tomate, hay rubros que tienen una influencia decisiva en los resultados de la campaña agrícola como fertilizantes, cuyo precio está relacionado con el comportamiento de los precios del petróleo en el mundo, por lo cual, este costo variable presenta fluctuaciones a lo largo del año pero con tendencia ~~es~~ al alza. Otro ítem que genera un impacto sobre los costos de producción, son los destinados al control de plagas y enfermedades. Siendo la lucha contra la polilla del tomate (*Tuta absoluta* Meyrick) y

el tizón tardío (*Phytophthora infestans*), los causantes de los mayores egresos genera en el cultivo de tomate.

1.3.1 *Tuta absoluta* en tomate

Este microlepidóptero originario de Sudamérica es considerado como una de las plagas más devastadoras en el cultivo de tomate. Conocido como “polilla del tomate” (*Tuta absoluta* Meyrick), fue detectada a finales del año 2006 en el norte de la provincia de Castellón de La Plana registrándose considerables daños. Para el año 2007 la plaga se había extendido por gran parte de la cuenca mediterránea de España llegando incluso a Islas Baleares. En Andalucía se detectó en noviembre del 2007 dentro de los invernaderos de Almería. Esta plaga puede llegar a provocar daños del 70-100% de la producción, siendo considerada uno de los factores limitantes en la producción de tomates (López, 2013).

El método de control de esta plaga se ha venido realizando a través de productos de síntesis química como organofosforados, piretroides, abamectina, spinosad, tebufonozide, clorfenapir incluso moléculas modernas como diamidas. Toda esta estrategia química ha logrado controlar parcialmente el ataque de este lepidóptero, debido principalmente a que la plaga ha desarrollado resistencia, llegando incluso a observarse mutaciones a nivel genético (Campos, et al., 2015), (Haddi, et al., 2016), (Roditakis , et al., 2015) (Grant, et al., 2019).

Dentro de las estrategias para el control de esta plaga se han desarrollado, trampas de luz LED para la captura de insectos adultos (Castresana & Puhl, 2017), el uso de feromonas sexuales que provocan confusión sexual en los machos (Núñez, et al., 2009), la utilización de la metabolómica para analizar la interacción entre la polilla y determinados compuestos metabólicos producidos por la planta de tomate en condiciones de estrés biótico y abiótico (De Falco, et al., 2019). Una propuesta biológica constituye el uso de determinadas bacterias como *Bacillus thuringiensis* que constituye una alternativa en la rotación de plaguicidas, llegando a encontrarse nuevos aislados para su control (Maeztu, et al., 2016).

Bacillus thuringiensis es una bacteria Gram positiva, aerobia estricta, se puede aislar de diversos ecosistemas como del suelo, agua, tela de arañas, insectos muertos, esta bacteria produce proteínas denominadas Cry que son específicas para el control de larvas de lepidópteros, resultando inocuas para otros insectos y animales vertebrados. Las proteínas Cry en su fase de esporulación actúan produciendo cristales denominados δ -endotoxinas que una vez ingeridos por el insecto, se manifiestan los síntomas por la disminución de los procesos digestivos, parálisis corporal y muerte (Schunemann, et al., 2014) (El-Ghany, et al., 2016), (Jurat & Crickmore, 2017), (Gomis, et al., 2017).

1.3.2 *Phytophthora infestans* en tomate

Dentro de las enfermedades que pueden acabar con el cultivo de tomate están los hongos pertenecientes al grupo de los oomicetos que provocan el denominado “tizón tardío” enfermedad producida por *Phytophthora infestans* (Kumar, et al., 2015), su efecto sobre la agricultura mundial se estima en pérdidas que llegan a los 5.000 millones de dólares al año (García, et al., 2008). Este hongo fue causante de las hambrunas en Irlanda de 1845 a 1849, así como en Escocia de 1846 a 1857, al destruir plantaciones de patata (*Solanum tuberosum*) (Crosby, 2013). Los fungicidas sistémicos han jugado un rol importante en el control de esta enfermedad, sin embargo, efectos ambientales como la contaminación del suelo, de las capas freáticas o la manifestación de resistencia por parte del hongo, están limitando la capacidad de acción por parte de estos compuestos químicos (Haveri, et al., 2018).

Dentro de los fungicidas que tradicionalmente se han utilizado para el control de *P. infestans*, se encuentran mezclas de fosfito de potasio y Ridomil (mancozeb 64%W/W y metalaxil 4% W/W), cuya efectividad fue evaluada, así como la viabilidad económica del uso de esta mezcla como alternativa para mitigar el impacto de la enfermedad en tomate (Mulugeta, et al., 2019).

Sin embargo, el desmedido uso de fungicidas está provocando un desequilibrio biótico en el complejo suelo, por esta razón es que se realizan estudios ensayos que permitan proponer alternativas para el control de oomicetos en el suelo, es así como en un estudio sobre patogenicidad provocada por *P. infestans*, se evaluó la actividad antagónica de *Trichoderma spp* como alternativa al uso de metalaxil (Fatima, et al., 2015).

Trichoderma spp es un hongo anaeróbico, saprófito, cuyas cepas actúan por competencia por espacio y nutrientes sobre patógenos como *Fusarium spp*, *Botrytis cinérea*, *Rhizoctonia solani*, *Pythium ultimum*. Algunos aislados de *Trichoderma spp* producen antibióticos volátiles y no volátiles para el control de *Pythium ultimum* y especies de *Phytophthora*. Otro mecanismo relacionado con la actividad antagónica de *Trichoderma spp* es el micoparasitismo, que actúa sobre las paredes celulares del patógeno debido a la acción de enzimas líticas. Produce además una resistencia inducida debido a la colonización de las esporas en el sistema radicular. También actúa en la inactivación de rutas enzimáticas como la endo-poligalacturonasa que es secretada por *Alternaria alternata* (Etebarian, et al., 2000), (Howell, 2003), (Ozbay & Newman, 2004), (Verma, et al., 2007).

1.4 La agricultura ecológica como alternativa para las Pymes productoras de tomate

Los métodos que ha venido utilizando la agricultura convencional durante décadas han conducido a la contaminación del suelo y agua. El mal uso de plaguicidas y sustancias de síntesis dañan no solo el medio ambiente sino la biodiversidad y la salud humana. Este hecho indica que los métodos de producción aplicados hasta ahora deben modificarse para lograr la sostenibilidad de los sistemas agrícolas y permitir la producción de suficiente cantidad de alimento en el futuro (Golijan & Dimitrijevic, 2018).

“La agricultura ecológica es un sistema integral de gestión de la producción que promueve y mejora la biodiversidad, los ciclos biológicos y la actividad biológica de los suelos. Está basada en el poco uso de insumos externos y en la no utilización de fertilizantes y pesticidas artificiales. Esto tiene en consideración que las condiciones regionales requieren sistemas adaptados localmente” (FAO/WHO, 1999).

El conocimiento sobre el impacto de los plaguicidas en la salud humana y la necesidad de protección del medio ambiente, han contribuido para que la producción ecológica muestre una tendencia de crecimiento. La agricultura ecológica protege el medio ambiente natural y es una alternativa de producción que contribuye al uso adecuado de los recursos, así como el desarrollo de zonas rurales y pueblos, mejorando sus condiciones de vida (Sanders, et al., 2011).

Según las estadísticas del Instituto de Investigación de Agricultura Orgánica (FiBL), había 57,8 millones de hectáreas de tierra agrícola orgánica en el año 2016, incluidas las áreas en conversión. Las regiones con las áreas más grandes de tierra agrícola orgánica son Oceanía (27,3 millones de hectáreas, que es casi la mitad de la tierra agrícola orgánica del mundo) y Europa (13,5 millones de hectáreas, 23%), América Latina tiene 7,1 millones de hectáreas (12%), seguida de Asia (4,9 millones de hectáreas, 9%), América del Norte (3,1 millones de hectáreas, 6%) y África (1,8 millones de hectáreas, 3%). Los países con más tierras agrícolas destinadas a la producción ecológica son Australia (27,4 millones de hectáreas), Argentina (3 millones de hectáreas) y China (2,3 millones de hectáreas) (Willer, et al., 2018).

Las ventas de alimentos y bebidas han aumentado de 15 billones de dólares a casi 90 billones de dólares en las dos últimas décadas. El mayor porcentaje de ventas, alrededor del 90% se realizan en América del Norte y Europa, sin embargo, existe una preocupación por el suministro futuro de alimentos debido a que se está desacelerando el crecimiento de tierras destinadas a la agricultura en parte de Europa y América del Norte (Willer, et al., 2018).

En el año 2016, los países con los mayores mercados para productos con origen ecológico fueron Estados Unidos (38,9 billones de euros), Alemania (9,7 billones de euros) y Francia (6,7 billones de euros). El mercado único más grande fue Estados Unidos (47% del mercado global), seguido de la Unión Europea (30,7 billones de euros equivalentes al 37% del mercado mundial) y China (5,9 billones de euros que representan el 6% del mercado mundial) (Willer, et al., 2018).

En Europa, a finales del año 2016, 13,5 millones de hectáreas de tierras agrícolas fueron gestionadas para la producción ecológica por más de 370.000 productores. Los países europeos con mayores áreas destinadas a la producción ecológica son España (2 millones de hectáreas), Italia (1,8 millones de hectáreas) y Francia (1,5 millones de hectáreas) (Willer, et al., 2018).

El área destinada para la producción de hortalizas ecológicas a nivel mundial en el año 2017 fue de 676.000 hectáreas que equivale al 1,1 % del área total de hortalizas cultivadas en el mundo (62 millones de hectáreas) (FAOSTAT, 2017).

Desde el año 2004, cuando se recopilaron datos sobre el uso de la tierra para cultivos ecológicos, el área destinada al cultivo de hortalizas aumentó más de seis veces, de 105.000 hectáreas a 676.000 hectáreas actualmente como se puede observar en la Figura 1.5. El mayor aumento en el año 2017 se debe principalmente a países como China, Italia y España. Casi 120.000 hectáreas son destinadas para el cultivo de hortalizas de las cuales se aprovechan los frutos, seguido de hortalizas de hoja y tallos (ensaladas).

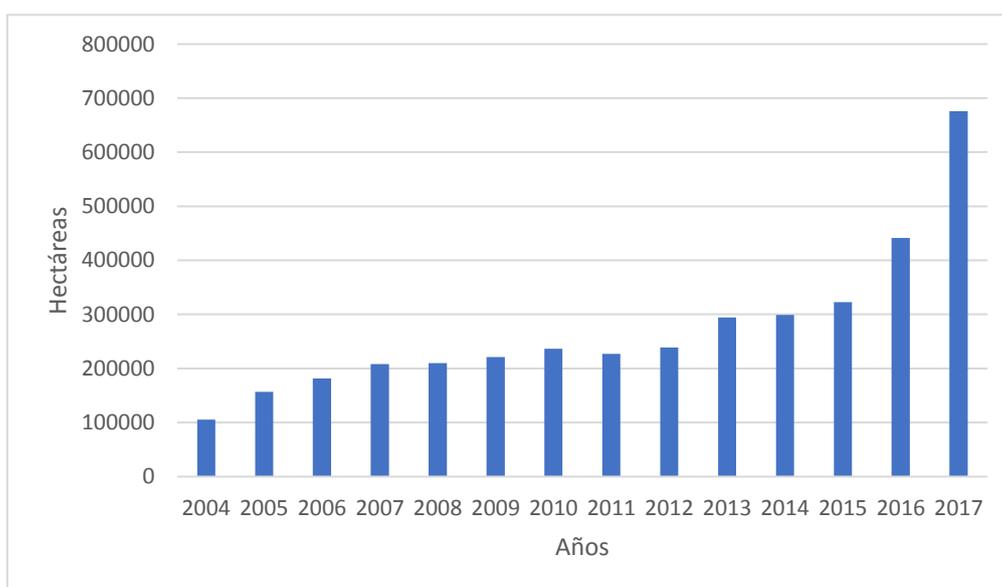


Figura 1.5 Evolución de la superficie de cultivo destinada a hortalizas a nivel mundial entre los años 2004 a 2017

1.5 La posición estratégica como punto de partida en el diagnóstico de la Pyme productora de tomate.

El conocimiento que se disponga sobre el entorno que rodea a la empresa y los factores que inciden sobre la misma, determinarán un claro escenario sobre el cual gestionar una determinada acción en beneficio de mantener una posición en el mercado cada vez más competitiva. A continuación, se presentarán diferentes modelos que permitan identificar las fuerzas del entorno que influyen sobre la organización.

1.5.1 Análisis PESTEL

PESTEL es un acrónimo de seis fuentes de cambio: Política, Económica, Social, Tecnológica, Ecológico y Legal. El análisis PESTEL constituye una poderosa herramienta, ampliamente utilizada para comprender el riesgo en un determinado plan estratégico, así mismo identifica los cambios y los efectos del macroentorno en la posición competitiva de una empresa (Sammut-Bonnici & Galea, 2015).

Factores políticos (P): cubren diversas formas de intervenciones gubernamentales y actividades de cabildeo político en una economía.

Factores económicos (E): relacionada con las condiciones macroeconómicas del entorno externo, pero pueden incluir consideraciones estacionales / climáticas.

Factores sociales (S): cubren los factores sociales, culturales y demográficos del entorno externo.

Factores tecnológicos (T): incluyen actividades relacionadas con la tecnología, infraestructuras tecnológicas, incentivos tecnológicos y cambios tecnológicos que afectan el entorno externo.

Factores ecológicos (E): relacionados con el medio ambiente y las normativas relacionadas con el cuidado de la naturaleza.

Factores legales (L): incluyen las obligaciones para el cumplimiento de las leyes que rigen en un determinado Estado (HO, 2014).

El análisis PESTEL tiene dos funciones básicas para una empresa. El primero es que permite la identificación del entorno dentro del cual opera la empresa. La segunda función básica es que proporciona información que permite a la compañía predecir situaciones que podrían ocurrir en el futuro, este es un análisis previo a la gestión estratégica (EHSAN, 2005) (Yüksel, 2012).

1.5.2 Diamante de competitividad de Porter

Este modelo considera que la ventaja competitiva en un mercado resulta de la interacción de cuatro factores: estrategia, estructura y rivalidad de las empresas; sectores afines y auxiliares; condiciones de los factores; condiciones de la demanda. Además, hay dos factores externos, gobierno y cambio que influyen sobre los factores a través de políticas, reglamentos o leyes y el denominado cambio que constituyen hechos fortuitos o casuales como se muestran en la Figura 1.6. Analizando los diferentes factores y su importancia, el modelo ayuda a detectar fortalezas y debilidades en los actores del mercado y su cambio en el tiempo (Calzadilla, et al., 2015).

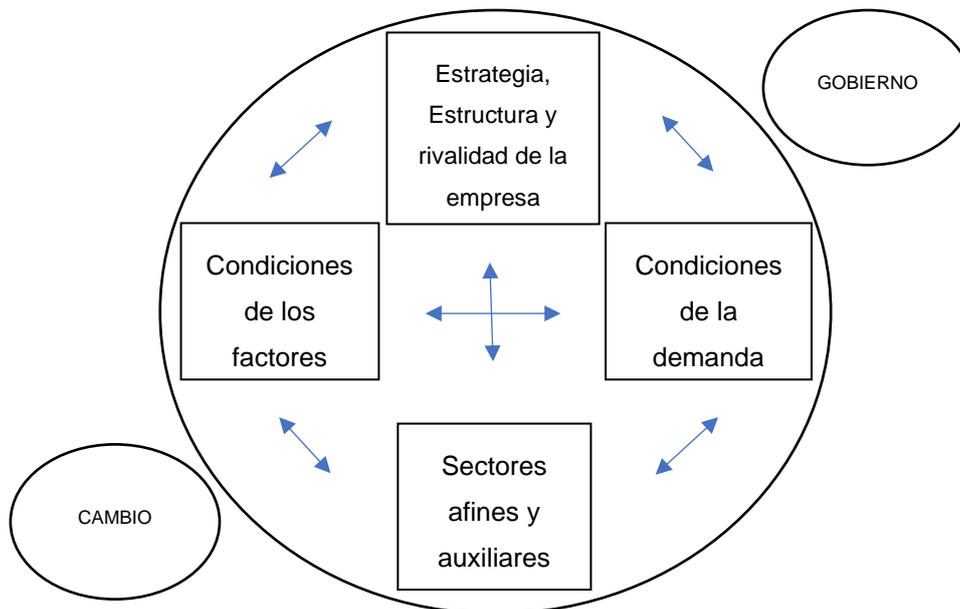


Figura 1.6 Factores interrelacionados que conforman el diamante de competitividad de Porter

Estos factores analizados individualmente o agrupados en un sistema son la base sobre la cual se crea el escenario para el desarrollo de nuevas empresas o la competencia entre las empresas ya existentes dentro de una determinada nación. Es precisamente la nación quien facilita los recursos y elementos técnicos necesarios para la ventaja competitiva de un sector, la información que determina las oportunidades que se detectan y las orientaciones con que se despliegan los recursos y las técnicas, las metas que persiguen los propietarios, directores y empleados que están interesados en la competencia, pero sobre todo la presión a la que se ven sometidas las empresas para invertir e innovar.

(Porter, 1986) Porter (1989) detalla cada uno de los factores que forman el diamante de competitividad con las siguientes definiciones:

Estrategia, estructura y rivalidad de la empresa:

- Presencia de competidores nacionales fuertes.
- Rivalidad competitiva que estimula a mejorar continuamente.

Sectores afines y auxiliares:

- Existencia de sectores auxiliares o proveedores internacionalmente competitivos.
- Existencia de sectores afines potentes con los que se establecen colaboraciones.

Condiciones de los factores:

- Dotación de factores de producción relevantes: especializados, escasos y difíciles de imitar.
- Necesidad de una inversión sostenida para crearlos: rapidez y eficacia para crearlos y desplegarlos en distintos sectores.

Condiciones de la demanda:

- Señales claras y tempranas de las necesidades de los compradores.
- Compradores informados y exigentes: presión por innovar y mejorar.
- Influencia de los compradores nacionales en las necesidades y gustos de los compradores de otros países (Guerras Martín & Navas López, 2007).

1.5.3 Análisis DAFO

Estas siglas provienen del acrónimo en inglés SWOT (strengths, weaknesses, opportunities, threats); en castellano aluden a Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades. El análisis DAFO consiste en realizar una evaluación de los factores fuertes y débiles que, en su conjunto, diagnostican la situación interna de una organización, así como su evaluación externa, es decir, las oportunidades y amenazas. También se puede considerar como una herramienta que permite obtener una perspectiva general de la situación estratégica de una organización determinada. Así mismo, el análisis DAFO estima el efecto que una estrategia tiene para lograr un equilibrio o ajuste entre la capacidad interna de la organización y su situación externa, esto es, las oportunidades y amenazas (Ponce Talacón, 2007).

1.5.4 Enfoque de recursos y capacidades de la estrategia

Una vez evaluada la posición estratégica, entorno en el cual se desenvuelve la empresa y los factores que influyen en el desarrollo de una determinada ventaja competitiva, es necesario identificar los recursos con que cuenta la organización para llevar a cabo una determinada acción. La suma de recursos y la forma en la que se utilizarán se denomina enfoque de recursos y capacidades de la estrategia como lo señala a continuación (Johnson, et al., 2006).

La capacidad estratégica se define como la adecuación y ajuste de los recursos y competencias de una organización para que pueda sobrevivir y prosperar.

Para evaluar la capacidad estratégica de la empresa es necesario identificar los recursos tangibles e intangibles. Normalmente, se pueden analizar los recursos de una empresa en función de las siguientes cuatro categorías generales:

- Recursos físicos: como el número de máquinas, edificios o la capacidad de producción de la organización.
- Recursos financieros: como el capital, la tesorería, los deudores y acreedores y los proveedores de dinero (accionistas, banqueros, etc.).
- Recursos humanos: incluye el número y la composición (por ejemplo, el perfil demográfico) del personal de una empresa. También es probable que el recurso intangible de sus habilidades y conocimientos sea importante. Esto se aplica tanto a los empleados como a otro personal de la red de la organización.
- Capital intelectual: incluye patentes, marcas, sistemas de negocio y las bases de datos sobre los clientes.

La identificación de un tipo de capacidad puede permitir a la organización mantener la ventaja competitiva a lo largo del tiempo, como es el caso del aporte de valor para los consumidores, evaluando la exclusividad, solidez o dificultad de imitación de un determinado recurso. El análisis de la cadena de valor como formas de entender cuáles son las actividades que añaden valor y cuáles no. Estas actividades que añaden valor deben ser evaluadas con mayor énfasis en los procesos y prácticas que constituyen las actividades cotidianas de la vida organizacional y que se relacionan con los resultados estratégicos. Por lo tanto, el enfoque debe estar enfocado en las micro actividades que, aunque a menudo son invisibles para la investigación de estrategias tradicionales, sin embargo, pueden tener consecuencias significativas para las organizaciones y quienes trabajan en ellas. De hecho, se ha llegado a pensar que la capacidad estratégica con una visión basada en las actividades permitirá disminuir el riesgo al momento de ejecutar un determinado plan (Johnson, et al., 2003).

1.6 La elección estratégica

La decisión de la estrategia deberá estar enfocada en satisfacer las necesidades de los clientes, así como las expectativas económicas de los accionistas, para lo cual es necesario identificar la unidad estratégica de negocio (UEN). Dicha unidad está en capacidad de realizar una oferta de bienes o servicios que buscan obtener una ventaja competitiva en el mercado. La UEN contará con sus propias actividades que buscan aumentar el valor de los bienes o servicios o mejorar la actual cartera de clientes. La decisión estratégica sobre la UEN deberá ser coherente en cuanto a los productos y mercados que se pretendan desarrollar.

1.6.1 Identificación de la unidad estratégica de negocio

La identificación de la unidad estratégica de negocio está en función de la naturaleza del mercado al cual se pretende satisfacer con un determinado producto o servicio. Es importante definir la línea de acción de la UEN, ya que podría enfocarse en la misma cartera de clientes que actualmente dispone la organización o utilizar el mismo canal de comercialización en un mercado con competidores parecidos o a su vez enfocarse en nuevos clientes aprovechando los actuales medios de comercialización. Los criterios internos para identificar a la UEN se centran en la naturaleza de la capacidad estratégica de una organización, es decir está en relación con sus recursos y competencias (Johnson, et al., 2006).

1.6.2 Estrategias genéricas para lograr una ventaja competitiva

Porter fue pionero en proponer tres estrategias genéricas para que las corporaciones pueden lograr una ventaja competitiva, estas estrategias son: liderazgo en costes, diferenciación y segmentación. La estrategia de liderazgo en costos se basa en el concepto de la curva de experiencia y en mantener el coste más bajo frente a los competidores y lograr un volumen alto de producción. La estrategia de diferenciación consiste en crear un producto o servicio que fuera percibido en toda la industria como único, esta estrategia se considera como una barrera protectora contra las cinco fuerzas competitivas. Finalmente, la estrategia de segmentación que consiste en concentrarse en un grupo específico de clientes, en un segmento de la línea de productos o en un mercado geográfico (Gonzales, et al., 2003).

Las estrategias propuestas por Porter parten del principio de que las organizaciones logran la ventaja competitiva ofreciendo a sus clientes lo que quieren o necesitan, de una manera eficaz que sus competidores. Es así como el denominado reloj estratégico de Bowman engloba las categorías de Porter de diferenciación y segmentación junto con el

precio. A través del reloj estratégico se busca identificar la percepción de valor que el producto está dispuesto a ofrecer por una determinada cantidad de dinero, se trata de una combinación entre el precio y las ventajas del producto/servicio percibidos por el cliente en cada oferta. Puesto que las posiciones en el reloj estratégico representan distintas posiciones en el mercado donde los clientes (o potenciales clientes) tienen distintos requisitos en cuanto al valor que obtienen por su dinero, también representan un conjunto de estrategias genéricas para lograr una ventaja competitiva como se aprecia en la Figura 1.7 (Johnson, et al., 2006) (Porter, 2007) (Ogayar, 2008) (Murillo, 2010).

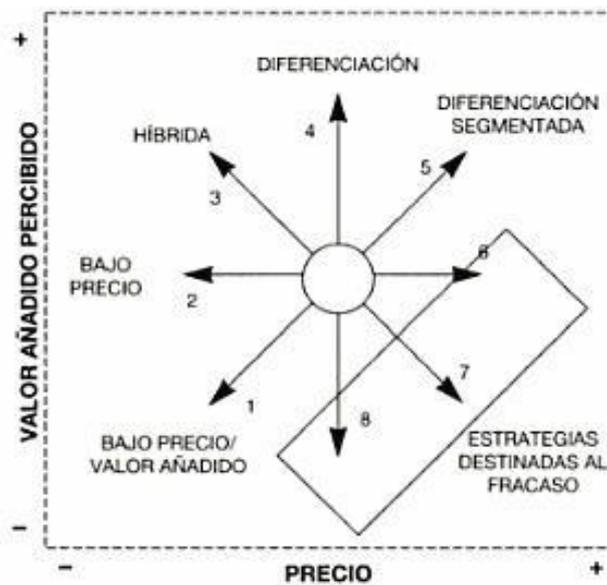


Figura 1.7 Reloj estratégico de Bowman: opciones de la estrategia competitiva

Fuente: Murillo, 2010.

Las trayectorias 1 y 2 combina un precio reducido con bajas ventajas específicas en el producto y una atención a un segmento del mercado sensible al precio. La trayectoria 3 intenta conseguir de manera simultánea la diferenciación y un precio inferior al de los competidores. La trayectoria 4 ofrece productos con ventajas distintas de los competidores y que son muy valoradas por los clientes. La trayectoria 5 intenta ofrecer unas elevadas ventajas percibidas del producto, justificando una sustancial prima en el precio, dirigido a un selecto nicho de mercado. Las trayectorias 6, 7 y 8 no ofrecen suficiente valor percibido en cuanto a características del producto, precio o ambas variables (Johnson, et al., 2006).

2. ANTECEDENTES

La producción agrícola a pequeña escala (menos de 1 hectárea), se ha visto sometida a una serie de factores exógenos y endógenos, que limitan su participación dentro del mercado. Entre los factores exógenos se encuentran los paquetes tecnológicos formados principalmente por semillas y plaguicidas que, a raíz de la revolución verde, el agricultor se ha visto en la necesidad de adquirirlos. En el caso de las semillas, este material vegetal es obtenido a partir de líneas puras que dan origen a la denominada semilla híbrida o generación F1, esta generación se caracteriza por incorporar a través del mejoramiento genético características morfológicas y fisiológicas que han permitido entre otros factores productivos, aumentar el rendimiento en campo, ser más tolerantes a plagas y enfermedades, mejorar las características organolépticas así como aumentar el tiempo en postcosecha. Todas estas virtudes se ven oscurecidas debido a que el agricultor entra en la necesidad de adquirir constantemente dicho material, ya que la práctica tradicional de guardar la semilla obtenida en la cosecha para ser utilizada en la siguiente campaña es impracticable en estos materiales mejorados debido a que la generación denominada F2 presenta variación genética, esta variación se evidenciará en campo a través de la baja uniformidad en el tamaño, el color de los frutos y sobre todo la pérdida del vigor híbrido, obligando de esta manera al agricultor a comprar permanentemente la semilla híbrida.

En el caso de los plaguicidas sintéticos que vienen dentro de este paquete tecnológico, estos actúan a manera de choque sobre las plagas y enfermedades, solucionando el problema de manera temporal, debido a que a lo largo del tiempo, tanto plagas como enfermedades presentarán resistencia a dichos principios activos y aparecerán nuevas etiologías que limitarán el modo de acción de estos productos, motivando de esta manera el aumento en las dosis de aplicación o al desarrollo de nuevos principios activos. Además, el modo de acción de estos productos puede llegar a contaminar el órgano vegetal a ser cosechado debido a que el movimiento de la sustancia sintética dentro de la planta puede ser translaminar o sistémica formando parte del sistema fisiológico del denominado órgano sumidero (fruto). Las mencionadas alternativas sintéticas que actualmente se utiliza en la agricultura convencional, son controladas por empresas transnacionales que tienen el poder para fijar precios, sometiendo de esta manera al agricultor al albedrío de estas corporaciones.

Otro factor exógeno que ha minado la participación del pequeño productor, es la estructura oligopólica del mercado, que obliga al productor a entablar relaciones comerciales con las pocas cadenas comerciales que existen para la comercialización de sus productos, esta situación se complementa con la falta de transparencia en los mercados agrícolas, en los

cuales se observan prácticas desleales como la denominada “venta a pérdidas”, problema al cual el agricultor deberá enfrentar solo y con una limitada capacidad de negociación en un escenario coludido por las empresas que imponen precios, formas de pago y condiciones sobre la mercadería que dejan en un escenario de altísimo riesgo a la producción obtenida en la pequeña y mediana empresa agrícola (Kalfagianni, 2006) (Trienekens, et al., 2012).

Dentro de los factores endógenos, se presentan la falta de gestión administrativa, evaluada en función de la realidad agrícola que atraviesa la explotación, este hecho provoca la sobreexplotación de los recursos productivos que a lo largo del tiempo disminuyen su capacidad productiva, presentándose en una disminución de los rendimientos, debido entre otros factores a la erosión del recurso suelo que el mismo agricultor ha provocado por la presión provocada por el uso desmedido de fertilizantes edáficos que terminan por salinizar el suelo, cambiar el valor de pH y alterar la vida microbiológica, así mismo, al no disponer de una alternativa de producción, que le permita realizar un cambio en su modelo productivo, pone en riesgo el recurso vital como es el agua de riego, debido principalmente a no contar con equipos, procedimientos técnicos o alternativas de producción que le permitan hacer un uso eficiente del agua para riego. Dentro de este escenario, en el cual el agricultor busca la forma de mantener su nivel de producción que le permita cubrir los costos de producción y al menos percibir un margen de utilidad razonable, se presentan problemas agrícolas como la presencia de resistencias bióticas y abióticas que motivan al productor agrícola a incrementar la dosis en los insumos utilizados para el control de plagas y enfermedades. Esta realidad presiona el entorno productivo en el cual el agricultor puede tomar la decisión de abandonar el campo con las repercusiones socio-económicas y de seguridad alimentaria de una determinada localidad en el mundo.

El nuevo milenio obliga al agricultor a adoptar una nueva posición frente a los desafiantes cambios que, en la denominada nueva revolución verde, se están desarrollando. Entre los desafíos se encuentran el poder establecer un plan de estrategia competitiva que permita mejorar el posicionamiento de la empresa dentro del mercado, evaluando su situación interna así como los factores externos que presionan el entorno en el cual la PYME se desenvuelve. Este diagnóstico permitirá plantear diferentes acciones enfocadas en mejorar la participación de la empresa en el mercado, así como la gestión administrativa de la misma.

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo general

- Definir un plan de posicionamiento estratégico para una Pyme productora de tomate (*Solanum lycopersicum* Mill).

3.2 Objetivos específicos

Para establecer el plan de posicionamiento estratégico es necesario conocer la posición competitiva de la empresa y la disponibilidad de recursos que permitan poner en ejecución un determinado plan que conduzca a la empresa a obtener una ventaja competitiva en el mercado, para lo cual se han establecido los siguientes objetivos específicos:

- Diagnosticar la posición estratégica de la empresa.
- Identificar la capacidad estratégica de la empresa.
- Gestionar la capacidad estratégica de la empresa.
- Definir la estrategia en el ámbito de la unidad de negocio.

4. METODOLOGÍA

4.1 Diagnosticar la posición estratégica de la empresa

El diagnóstico de la posición estratégica se realizará para la Pyme productora de tomate ubicada en la Parroquia rural de Santo Tomás de Alangasí, perteneciente al Cantón Quito en la República del Ecuador, está ubicada a 2613 msnm (Quito Cultura, 2019).

Este diagnóstico permitirá conocer las fuerzas que influyen o que se deberán tomar en cuenta en el desarrollo de la estrategia. Se analizarán diversos niveles de influencia, desde cuestiones del macroentorno a fuerzas específicas que afectan la posición competitiva, buscando comprender la relación entre estas fuerzas y cómo afectan a la organización. Para evaluar la posición estratégica de la empresa, se utilizarán los siguientes modelos de gestión:

El análisis PESTEL permitirá evaluar las influencias del macroentorno que puedan afectar a la empresa.

- Diamante de competitividad de Porter, sobre el cual se enfrentarán los nuevos objetivos que busca la empresa y sus recursos frente a estas fuerzas.

- Análisis DAFO permitirá analizar las características internas y su situación externa con el fin de identificar factores estratégicos críticos.

4.2 Identificar la capacidad estratégica de la empresa

La identificación de la capacidad estratégica permitirá conocer si la empresa puede lograr una ventaja competitiva a partir de los recursos tangibles e intangibles con que cuenta la organización, se identificarán las capacidades umbral tanto en términos de recursos como de competencias, así como los recursos únicos y las competencias nucleares elementos esenciales para comprender las bases de la ventaja competitiva.

Dentro del análisis de la capacidad estratégica se evaluará la cadena de valor como forma de entender cuáles son las actividades que añaden valor y cuáles no.

4.3 Gestionar la capacidad estratégica de la empresa

En esta sección se plantearán las acciones que deberán tomar los directivos de la empresa para gestionar y mejorar la capacidad estratégica de la organización, partiendo del diagnóstico previamente evaluado, se identificarán limitaciones en la gestión de las capacidades estratégicas, se buscarán oportunidades para crear nuevos productos o servicios a partir de las competencias existentes, se gestionará al recurso humano para desarrollar las capacidades necesarias que permitan obtener el producto o servicio diferenciado.

4.4 Definir la estrategia en el ámbito de la unidad de negocio

Una vez señaladas las acciones sobre el producto o servicio que se pretende diferenciar en el mercado, es necesario identificar la Unidad Estratégica de Negocio (UEN) sobre la cual se depositará la responsabilidad en la ejecución del plan estratégico. Una vez identificada la UEN, se utilizará el modelo denominado Reloj Estratégico que permita direccionar un conjunto de acciones con el fin de lograr una ventaja competitiva.

5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.1 Diagnosticar la posición estratégica de la empresa

5.1.1 Análisis PESTEL

Factores Políticos: este factor muestra un escenario en el cual la inestabilidad política e institucional que históricamente ha vivido el Ecuador puede generar un ambiente de incertidumbre para el desarrollo de nuevos proyectos (Cuadro 1).

- Ambiente de incertidumbre propio de democracias que están en proceso de consolidación.
- Embate socialista que promueva la nacionalización de las empresas privadas.
- Apoyo focalizado por parte del Estado a través de programas sociales para el desarrollo de proyectos innovadores (Ministerio de producción, comercio exterior, inversiones y pesca, 2018).
- Disponer de una normativa de reciente aprobación por la Asamblea Nacional para promover y regular la producción orgánica, ecológica y biológica en el Ecuador (Agrocalidad, 2013).

Cuadro 1 Factores políticos que inciden sobre la Pyme productora de tomate

Factores económicos: a continuación, se detallan aquellos factores económicos que inciden en la organización y que permitirán identificar la posición de la Pyme en este entorno (Cuadro 2).

- Incremento del 4,2% en el flujo de remesas en el primer semestre del año 2019 por parte de los migrantes ecuatorianos (Banco Central del Ecuador, 2019).
- Eliminación del subsidio para el combustible de transporte pesado.
- Acuerdos comerciales con países de la región (SICE, 2004).
- El PIB crecerá menos del 2% en los próximos cinco años, mientras que el PIB per cápita permanecerá estancado, es decir, la población crece más rápido que la economía (Cámara de Comercio de Guayaquil, 2019).
- Para el año 2019 la economía ecuatoriana crecerá un 0,1% de acuerdo con las proyecciones del Banco Mundial (Tapia, 2019).

Cuadro 2 Factores económicos que inciden sobre la Pyme productora de tomate

Factores sociales: se presentan datos sobre la gestión del Estado ecuatoriano en el ámbito social y que influye en el sector donde se desenvuelve la organización (Cuadro 3).

- El Índice de Desarrollo Humano (IDH) se encuentra en 0,752 con una población de 16'221.610 de habitantes. Para el 2030 se propone llegar al 0,82 (PNUD, 2019).
- Dentro de la denominada matriz productiva, se establece una relación simbiótica entre el sector público y privado (SENPLADES, 2012).
- En el Plan Nacional del Buen Vivir se propone la diversificación productiva (Plan Nacional de Desarrollo, 2017).
- A través del Instituto de Fomento al Talento Humano, el Estado Ecuatoriano brinda el apoyo para la formación y profesionalización del recurso humano (IFTH, 2019).

Cuadro 3 Factores sociales que inciden sobre la Pyme productora de tomate

Factores Tecnológicos: este factor está relacionado con el desarrollo de programas y proyectos vinculados a determinados sectores considerados estratégicos (Cuadro 4).

- En Ecuador la inversión en investigación y desarrollo en el año 2014 fue de 0,443% del PIB, valor superior en comparación con países vecinos como Perú con 0,12% o Colombia 0,244% del PIB, en contraposición a Brasil que destina el 1,26% del PIB (Banco Mundial, 2016).
- El marco de la matriz productiva señala que la inversión destinada a investigación y desarrollo deberá facilitar los mecanismos necesarios que permitan articular el sistema educativo con las instituciones generadoras de conocimiento, los procesos de innovación tecnológica y los sectores productivos (SENPLADES, 2012).

Cuadro 4 Factores tecnológicos que inciden sobre la Pyme productora de tomate

Factores ecológicos: el Ecuador promulga en su constitución el derecho a vivir en un ambiente sano, ecológicamente equilibrado y libre de contaminación (Constitución de la República del Ecuador, 2008) (Cuadro 5).

- El Ministerio del Ambiente desarrolla un programa para motivar a personas e instituciones a participar activamente en el cuidado del ambiente a través de la medición de la huella ecológica.
- El Ministerio del Ambiente reconoce a las actividades desarrolladas en beneficio de reducir la contaminación con una Certificación de Punto Verde.
- El reconocimiento ambiental de Punto Verde tiene como finalidad difundir el impacto de las actividades cotidianas en el ambiente y concienciar a la ciudadanía sobre hábitos que prevengan el déficit ecológico.
- Dentro del programa de incentivos se encuentra la autorización ambiental que es un incentivo que permite a las entidades la deducción del 100% de la depreciación de maquinaria, equipo y tecnología destinadas a la implementación de mecanismos de producción más limpia (Ministerio del Ambiente, 2015).

Cuadro 5 Factores ambientales que inciden sobre la Pyme productora de tomate

Factores legales: el Estado ecuatoriano a través de la Constitución, fomenta la producción sostenible, así como el incentivo al consumo de alimentos sanos con origen agroecológico y orgánico. La normativa que promueve el desarrollo de productos con origen orgánico se encuentra aprobada y disponible para ser aplicada como modelo de producción amigable con el ambiente en el marco legal que regula la producción de dichos alimentos (Cuadro 6).

- La Ley Orgánica del Régimen de Soberanía Alimentaria en el artículo 3 señala los deberes del Estado ecuatoriano en relación con fomentar la producción sostenible y sustentable de alimentos. Incentivar el consumo de alimentos sanos, nutritivos de origen agroecológico y orgánico (Ley Orgánica del Régimen de la Soberanía Alimentaria, 2010).
- Disponer del marco legal referente a la Ley de Aguas, Ley de Tierras y Territorios y Ley de semillas, agrobiodiversidad y fomento de la Agroecología (Registro Oficial Suplemento 305, 2014) (Registro Oficial Suplemento 711, 2016) (Registro Oficial Suplemento 10, 2017)
- Disponer del instructivo de la normativa general para promover y regular la producción orgánica, ecológica y biológica en el Ecuador (Agrocalidad, 2013).

Cuadro 6 Factores legales que inciden sobre la Pyme productora de tomate

El análisis PESTEL muestra un escenario en el cual el factor político es determinante para la sostenibilidad del proyecto. Este factor asociado a la inestabilidad institucional que de manera cíclica ocurre en el Ecuador, cuando la tendencia política del gobernante de turno cambia de manera radical, son motivo para que la Pyme agrícola considere la posibilidad de asociarse con otras pequeñas unidades productivas de tal forma que puedan enfrentar un embate socio-político ante cualquier iniciativa de inversión. Dentro del factor económico se encuentra el riesgo a perder el subsidio al transporte pesado con las implicaciones que este hecho provocaría sobre los costes dentro de la cadena de valor. Una alternativa ante este hecho constituiría el desarrollar una alianza comercial con una cooperativa de transporte pesado y así eliminar el coste que representa mantener los vehículos con que cuenta la organización.

El factor social está relacionado con la capacidad de movilización de ciertos grupos indígenas del país que se evidenció en el paro nacional del 3 de octubre del 2019. Este es un hecho que no puede ser controlado y que pone en una zona de alto riesgo la producción de tomate fresco. Sin embargo, existen alternativas agroindustriales para aumentar el valor de los frutos del tomate como son la obtención de pulpas congeladas, tomate deshidratado o el desarrollo de una bebida vegetal, logrando controlar el tiempo de almacenamiento y añadiendo valor a un producto sin valor agregado.

El factor tecnológico puede ser aprovechado para participar oportunamente en los programas de innovación que el Estado ecuatoriano suele convocar. En el caso de la Pyme agrícola una alternativa tecnológica sería el desarrollar insumos de origen biológico para el control de plagas y enfermedades en tomate.

El factor ecológico puede ser utilizado para posicionar el nombre de la Pyme como organización que propone una alternativa de producción de tomate con bajo consumo de agua a través de un sistema de producción hidropónico, así como el control de plagas y enfermedades a través de insumos de origen biológico. Esta propuesta podría llegar a ser difundida a través de los canales oficiales del Ministerio del Ambiente y aprovechar el impacto mediático que esta iniciativa generaría.

El factor legal constituye el marco dentro del cual la propia Constitución Ecuatoriana promueve la producción sostenible y sustentable de alimentos saludables. Esta declaratoria facilita el desarrollo de una propuesta de producción orgánica de tomate, debido a que las instituciones públicas relacionadas con el tema tendrán mejor predisposición y la obligación de facilitar la ejecución de determinados trámites burocráticos que están relacionados con la producción de alimentos orgánicos.

5.1.2 Diamante de competitividad de Porter

Sobre la Pyme productora de tomate confluyen determinados factores que constituyen el diamante de competitividad de Porter. Se detalla a continuación las condiciones de dichos factores en el entorno de esta organización.

Condiciones de la estrategia, estructura y rivalidad de la empresa

a) Aspectos positivos:

La localización geográfica de la Parroquia de Alangasí determina su cercanía a los mercados de Sangolquí, Conocoto y San Rafael. Alangasí se caracteriza por la producción agrícola a campo abierto de maíz y bajo invernadero con la producción de hortalizas, principalmente de tomate. Además, en esta población, se ha desarrollado el turismo campestre, teniendo como atractivo las fuentes de agua termal que emanan desde el volcán Ilaí.

b) Aspectos negativos:

La parroquia tiene dificultades con la comunicación interna, debido a que hay sectores que cuentan con vías de segundo orden y una defectuosa señalización de rutas y puntos de interés.

Condiciones de los sectores afines y auxiliares

a) Aspectos positivos

Alangasí se encuentra junto a la parroquia de San Rafael. Esta parroquia presenta una estructura urbanística residencial y gastronómica donde se ubican importantes proyectos de vivienda y prestigiosos restaurantes que compiten ofreciendo conceptos gastronómicos innovadores.

b) Aspectos negativos

Alangasí no dispone de empresas que estén relacionadas con la producción de tomate.

Condiciones de los factores

a) Aspectos positivos

La Pyme agrícola dispone de recursos para implementar una propuesta de negocio relacionada con su actividad principal.

b) Aspectos negativos

Limitado conocimiento para poner en práctica un modelo de integración vertical para la producción de tomate libre de plaguicidas.

Condiciones de la demanda

a) Aspectos positivos

Durante los últimos años se ha observado un incremento de la demanda de productos orgánicos, así como la difusión de las bondades de este tipo de alimento en redes sociales y medios de comunicación.

b) Aspectos negativos

Existe un limitado mercado para los productos orgánicos, sin embargo, este segmento valora la calidad sobre el precio.

Los factores que determinan el diamante de Porter muestran que la Pyme agrícola deberá aprovechar la ubicación geográfica en la cual se encuentra, debido a que la parroquia de Alangasí tiene mercados de acercamiento, además es un punto de concentración turística que puede aprovecharse para difundir publicidad relacionada con el consumo de tomates sin plaguicidas. Se pueden establecer alianzas con determinados restaurantes o salones de comidas dentro de la Parroquia para promover la imagen de la Pyme. Al estar la parroquia de Alangasí junto a la de San Rafael, determina una alternativa para la comercialización de tomate libre de plaguicidas en restaurantes y condominios de esta parroquia.

La pyme agrícola que está siendo evaluada, dispone de recursos para desarrollar una propuesta integradora dentro de la cadena de valor del tomate, esta propuesta estaría enfocada en la implementación de un laboratorio para la producción de insumos biológicos para el control de plagas y enfermedades del tomate.

5.1.3 Análisis DAFO

El análisis DAFO permitirá identificar factores internos de la empresa, así como aquellos factores externos que inciden sobre la organización (Cuadro 7).

DEBILIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> • No disponer de una marca comercial. • Mantener el actual sistema de producción sobre suelo desnudo. • Dependier de plaguicidas sintéticos para el control de plagas y enfermedades. • Dependier de fertilizantes quelatados e hidrosolubles. • No disponer de un plan estratégico que sirva como derrotero para el mediano y largo plazo. • Dependier exclusivamente del administrador agrícola para llevar a cabo las actividades de reingeniería. 	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de productos con características parecidas por parte de la competencia. • Falta de control en las fronteras que facilita el ingreso de tomate de contrabando. • Incremento de los precios de los fertilizantes edáficos e hidrosolubles. • Cierre de carreteras motivado por los líderes indígenas. • Eliminación del subsidio al combustible de transporte pesado.
FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none"> • Disponer de espacio físico para la implementación de un laboratorio par a la producción de insumos biológicos. • Disponer de invernaderos para realizar las pruebas de los insumos biológicos. • Disponer de un monto de capital para ser invertido en desarrollo tecnológico. • Disponer de un empleado que se ha capacitado en sanidad vegetal y mejoramiento genético. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aprovechar el conocimiento de un sector de la población respecto al consumo de alimentos saludables. • Utilizar la logística actual para transportar tomates libres de plaguicidas. • Motivar la compra de tomates orgánicos en la actual cartera de clientes. • Elaborar productos a base de tomate con valor agregado.

Cuadro 7 Análisis DAFO para la Pyme productora de tomate

El análisis DAFO para los factores internos señalan la necesidad de desarrollar un plan estratégico con el cual la organización pueda obtener una ventaja competitiva en el mercado. El actual sistema de producción sobre suelo desnudo que ha venido realizándose por más de 10 años, influye directamente sobre el principal recurso productivo que es el suelo, debido principalmente por el agotamiento mineral y biológico, además de la manifestación de resistencias de tipo biótico y abiótico. Esta realidad motiva al cambio del sistema de producción por una alternativa como la del sistema semi-hidropónico, en el cual el uso del agua y los fertilizantes hidrosolubles se podrán optimizar. En relación con la dependencia por el uso de fertilizantes quelatados e hidrosolubles, es necesario que la organización adquiera las materias primas minerales y prepare las soluciones nutritivas que serán aplicadas por el sistema de goteo, limitando así la compra exclusiva de fertilizantes quelatados que demanda una tecnología específica para su elaboración. La alta dependencia por el trabajo que desarrolla el Administrador agrícola pone en riesgo al sistema productivo, lo que motiva a desarrollar un modelo administrativo que pueda ser gestionado con independencia del administrador de turno.

La principal amenaza que afectaría a la organización constituiría el cierre de carreteras y vías de acceso a la Parroquia, poniendo en riesgo la comercialización de los tomates frescos. Ante este potencial riesgo, es necesario desarrollar alternativas para procesar los tomates frescos y de esa manera controlar el tiempo de almacenamiento con un producto con valor añadido y diferenciado en el mercado.

La principal fortaleza de la Pyme agrícola es que dispone de espacio físico, así como de infraestructura que no está siendo utilizada. Esta realidad puede ser aprovechada para llevar a cabo proyectos relacionados con la actividad principal. Una alternativa sería la implementación de un laboratorio para la producción de insumos biológicos para el control de plagas y enfermedades en tomate. Además, cuenta con invernaderos en los cuales se pueden probar los insumos desarrollados por el laboratorio.

La Pyme cuenta con un rubro económico destinado para el desarrollo de iniciativas tecnológicas. Además, se cuenta con la predisposición y la experiencia del actual administrador para llevar a cabo proyectos relacionados con sanidad vegetal.

La Pyme en esta última década ha logrado gestionar adecuadamente el canal de comercialización, llegando a disponer de una respetable cartera de clientes. Esta realidad puede ser aprovechada para direccionar la nueva propuesta de producción de tomates libres de plaguicidas.

5.2 Identificar la capacidad estratégica de la empresa

5.2.1 Identificación de capacidades umbral y competencias nucleares

Las capacidades umbral y las competencias nucleares se muestran en el Cuadro 8.

	Recursos umbral	Competencias umbral
Capacidades umbral	<ul style="list-style-type: none"> - Disponer de invernaderos metálicos tipo macro túnel. - Disponer de agua para riego (30 litros/min). - Personal experimentado en el área agrícola. - Apertura por parte de la gerencia para escuchar nuevos proyectos, planes de gestión e ideas de innovación. 	<ul style="list-style-type: none"> - Profundo conocimiento sobre la producción de tomate. - Experiencia en la implementación de sistemas hidropónicos y sensores de control para variables ambientales. - Disponer de un Manual elaborado en la Pyme sobre caracterización agronómica de cultivares comerciales de tomate.
	Recursos únicos	Competencias nucleares
Capacidades para obtener una ventaja competitiva	<ul style="list-style-type: none"> -Disponer de una nave industrial de 15 metros de largo por 6 metros de ancho con servicios básicos instalados. -Apoyo económico para implementar un determinado proyecto. 	<p>Disponer del conocimiento relacionado con:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Producción orgánica y Manejo Integrado de Plagas. -Producción de insumos biológicos para el control de plagas y enfermedades en tomate -Diseño de construcciones agroindustriales.

Cuadro 8 Capacidades umbral y competencias nucleares de la Pyme agrícola

La identificación de los recursos para potenciar las capacidades umbral, muestran que la Pyme agrícola dispone de recursos tangibles e intangibles que podrán ser utilizados para implementar un proyecto acorde a un determinado objetivo estratégico. Se observa un ambiente sinérgico entre los mandos medios y la gerencia que facilitará el implementar y ejecutar un plan estratégico de mayor impacto para la empresa.

Dentro de las competencias umbral se observa que la Pyme ha desarrollado una serie de elementos técnicos que se han convertido en factores de experiencia como es el caso de la implementación de un sistema hidropónico y de monitoreo con el uso de sensores ambientales, sin embargo, estas acciones han sido realizadas para solucionar un determinado problema no así dentro de un plan que persiga un determinado objetivo corporativo.

En lo relacionado a los recursos únicos, lo más representativo es el apoyo económico que la Pyme puede entregar para desarrollar una determinada propuesta, es ahí que, la infraestructura de la nave industrial ofrece las condiciones para adecuar un laboratorio para la producción de insumos biológicos para el control de las principales plagas y enfermedades en tomate.

Las denominadas competencias nucleares constituyen el know-how de la organización, cuyo conocimiento y experiencia facilitarán la ejecución de actividades encaminadas a desarrollar el modelo experimental con el cual se evaluarán las dosis de los insumos biológicos obtenidos en el laboratorio.

5.2.2 Evaluación de la cadena de valor

La cadena de valor de la Pyme no genera valor al producto terminado. Por este motivo se crea la necesidad de desarrollar actividades de apoyo que contribuyan a mejorar la eficacia de las actividades primarias. Ante esta realidad el desarrollo tecnológico es fundamental para aumentar la capacidad innovadora de la organización. La implementación de un laboratorio para la producción de insumos biológicos constituiría la alternativa que permita a la Pyme obtener una ventaja competitiva en el mercado, al disponer de los insumos necesarios para el control de plagas y enfermedades en tomate y así obtener un producto libre de plaguicidas.

5.3 Gestionar la capacidad estratégica de la empresa

Para desarrollar el plan estratégico es necesario comunicar al Administrador sobre la necesidad de llevar a cabo un Plan estratégico para la Pyme, para lo cual se encomendará el desarrollo de un estudio de prefactibilidad para la implementación del laboratorio. Una vez evaluado dicho estudio, se configurará el equipo de trabajo que llevará a cabo el proceso de

búsqueda, aislamiento y conservación de microorganismos benéficos que son la base para el desarrollo de los insumos de origen biológico. Posteriormente, se evaluarán los primeros aislados en un invernadero con 500 plantas para luego pasar a un invernadero comercial con 5000 plantas. Los insumos biológicos necesitan de un registro agrícola para formalizar su creación, por tal motivo se seguirán las pautas que el Ministerio de Agricultura determine para que los productos biológicos sean avalados por dicha institución (Agrocalidad, 2013).

5.4 Definir la estrategia en el ámbito de la unidad de negocio

5.4.1 Identificación de la unidad estratégica de negocio

La unidad estratégica de negocio constituye el laboratorio de producción de insumos biológicos, con el cual se busca diferenciar el producto terminado al disponer de una alternativa libre de plaguicidas para el control de las principales plagas y enfermedades en tomate.

5.4.2 Reloj estratégico

La opción de la estrategia competitiva para la Pyme productora de tomate es la diferenciación porque el producto ofrecerá ventajas distintas de los competidores y que serán muy valoradas por los clientes. Para que la diferenciación tenga éxito es necesario identificar al cliente estratégico que, en el caso de la organización evaluada en este documento, dispone de un segmento de mercado en la parroquia de San Rafael que cuenta con restaurantes y condominios que estarían dispuestos a comprar un producto orgánico. En este punto es necesario identificar a los competidores que para el caso de los productos orgánicos se identificarían a dos grupos, el primero que nace como una propuesta del Municipio de Quito con el programa de huertos urbanos cuyo espacio de comercialización se encuentra en un parque de Alangasí ofreciendo hortalizas surtidas una vez a la semana. El segundo grupo lo constituyen los productores de tomate de la Provincia de Chimborazo cuyo canal de comercialización es una cadena de supermercados, en donde el producto esporádicamente aparece en las perchas con un precio que supera en más del 100% al precio del tomate tradicional.

6. CONCLUSIONES

- La posición estratégica de la Pyme muestra cierto grado de incertidumbre, debido principalmente a los factores político y económico que en un momento determinado podrían poner en riesgo el desarrollo de alguna iniciativa de inversión.
- Esta incertidumbre debida a los factores político y económico podría mitigarse, si la Pyme toma la iniciativa de asociarse con sus pares y formar una cooperativa agrícola.
- La pyme agrícola dispone de activos tangibles e intangibles que a lo largo del tiempo se han venido utilizando de manera efectiva pero no precisa. Debido principalmente a que adolece de un plan estratégico sobre el cual proyectarse.
- Dentro de los activos intangibles se encuentra la experiencia obtenida en la implementación de un sistema hidropónico (NFT). Dicha experiencia podrá ser utilizada para la implementación de un sistema semi-hidropónico (sustratos inertes) que permitan a la empresa mejorar sus rendimientos en campo.
- Siendo el tomate el producto que la Pyme ha venido ofertando sin añadir ningún valor, se plantea la alternativa de producir tomate libre de plaguicidas como elemento diferenciador de este producto en el mercado.
- La obtención de tomate libre de plaguicidas requiere de ciertos insumos para el control de plagas y enfermedades, por tal motivo se plantea como unidad de negocio, la implementación de un laboratorio para la producción de insumos biológicos.
- El tomate libre de plaguicidas constituye la ventaja competitiva que la Pyme necesita para poder posicionar de manera categórica su producto en el mercado.
- La Pyme agrícola deberá aprovechar su localización para comercializar la producción de tomate libre de plaguicidas en mercados de acercamiento como en la Parroquia de San Rafael.

7. BIBLIOGRAFÍA

Agrocalidad, 2013. *Instructivo de la normativa general para promover y regular la producción orgánica, ecológica y biológica en el Ecuador*, Quito: Kirugraphics.

Banco Central del Ecuador, 2019. *Remesas-Base de Datos*, Quito: BCE.

Banco Mundial, 2016. *Gasto en investigación y desarrollo*. [En línea] Available at: <https://datos.bancomundial.org/indicador/> [Último acceso: 19 Noviembre 2019].

Calzadilla, J., López, J. & Villa, A., 2015. Desarrollo de mercados alimentarios en España: Análisis con el diamante de Porter. p. 4.

Cámara de Comercio de Guayaquil, 2019. *Cifras macroeconómicas del Ecuador*, Guayaquil: Departamento de Investigación y Proyectos de la CCG.

Campos, M., Silva, W. & Siqueira, H., 2015. Spinosyn resistance in the tomato borer *Tuta absoluta* (Meyrick) (Lepidoptera: Gelechiidae). *Journal Pest Science*, Issue 88, pp. 405-412.

Castresana, L. & Puhl, J., 2017. Estudio comparativo de diferentes trampas de luz (LEDs) con energía solar para la captura masiva de adultos polilla del tomate *Tuta absoluta* en invernaderos de tomate en la Provincia de Entre Ríos, Argentina.. *IDESIA (Chile)*, 35(4), pp. 87-95.

Constitución de la República del Ecuador, 2008. *Régimen del Buen Vivir*, Montecristi, Ciudad Alfaro Provincia de Manabí: s.n.

Crosby, A., 2013. Gran historia como historia ambiental. *Relaciones. Estudios de historia y sociedad*, 34(136), pp. 21-39.

De Falco, B., Manzo, D. & Incerti, D., 2019. Metabolomics approach based on NMR spectroscopy and multivariate data analysis to explore the interaction between the leafminer *Tuta absoluta* and tomato (*Solanum lycopersicum*).. *Phytochemical Analysis*, 30(5), pp. 556-563.

EHSAN, S. D., 2005. Business Strategy. *MANAGEMENT*.

El Comercio, 2019. Banco Mundial proyecta bajo crecimiento para Ecuador en el 2019. *Diario El Comercio*, 5 Abril, pp. 5-6.

EI-Ghany, N., Abdel-Razek, A. & Ebadah, I., 2016. Evaluation of some microbial agents, natural and chemical compounds for controlling tomato leaf miner, *Tuta absoluta* (Meyrick)(Lepidoptera: Gelechiidae).. *Journal of plant protection research*, 56(4), pp. 372-379.

Espinosa Sáez, 2017. Funcionamiento y desequilibrio de la cadena agroalimentaria: una visión de la producción agrícola. En: R. Abadía Sánchez & J. Melgarejo Moreno, edits. *El sector agroalimentario: Sostenibilidad, Cooperación y Expansión*. Orihuela: Ayuntamiento de Orihuela y Universidad de Alicante, p. 274.

Esteras, C. & Picó, M., 2014. *TILLING: una herramienta para el estudio de la función de los genes y la generación de nueva variación*, Valencia: UPV.

Etebarian, H., Scott, E. & Wicks, T., 2000. *Trichoderma harzianum* T39 and *T. virens* DAR 74290 as potential biological control agents for *Phytophthora erythroseptica*.. *European Journal of Plant Pathology*, 106(4), pp. 329-337.

FAO/WHO, 1999. Codex Alimentarius. pp. 1-74.

FAO, 1996. *Enseñanzas de la revolución verde: hacia una nueva revolución verde*. Roma, Cumbre Mundial sobre la Alimentación.

FAOSTAT, 2017. *The FAO Homepage*. [En línea] Available at: <http://www.fao.org/faostat/en/#data/QC> [Último acceso: 24 Octubre 2019].

Fatima, K., Noureddine, K., Henni, J. & Mabrouk, K., 2015. Antagonistic effect of *Trichoderma harzianum* against *Phytophthora infestans* in the North-west of Algeria. *International Journal of Agronomy and Agricultural Research*, 6(4), pp. 44-53.

García, H., Marín, M., Jaramillo, S. & Cotes, J. M., 2008. Sensibilidad de aislamientos colombianos de *Phytophthora infestans* a cuatro fungicidas sistémicos. *Agronomía Colombiana*, 1(26), pp. 47-57.

García, L. A. & Marinzalda, M. I., 2014. El diamante de Porter aplicado al destino turístico, San Juan. *Dos Puntas*, VI(9), pp. 165-182.

Golijan, J. & Dimitrijevic, B., 2018. Global organic food market. *Acta Agriculturae Serbica*, 23(46), pp. 125-140.

Gomis, J. y otros, 2017. Insecticidal spectrum and mode of action of the *Bacillus thuringiensis* Vip3Ca insecticidal protein.. *Journal of invertebrate pathology*, Volumen 142, pp. 60-67.

Gonzales, C., Espilco, L. & Aragón, E., 2003. Análisis de estrategias competitivas en sectores industriales del Perú. *Industrial Data*, 6(2), pp. 88-93.

Grant, C., Jacobson, R. & Ilias, I., 2019. The evolution of multiple-insecticide resistance in UK populations of tomato leafminer, *Tuta absoluta*. *Pest Manag Science*, Issue 75, pp. 2079-2085.

Guerras Martín, L. & Navas López, J., 2007. *La dirección estratégica de la empresa. Teoría y aplicaciones..* Cuarta ed. Cizur Menor: Thomson Reuters-Civitas.

Haddi, K., Berger, M. & Bielza P., 2016. Mutation in the ace-1 gene of the tomato leaf miner (*Tuta absoluta*) associated with organophosphates resistance. *Journal of applied Entomology*, Issue 141, pp. 612-619.

Haveri, N., Reddy, A. & Thulasiram, K., 2018. Management of tomato late blight caused by *Phytophthora infestans*. *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry*, 7(5), pp. 3398-3401.

HO, J., 2014. Formulation of a systemic PEST analysis for strategic analysis. *European academic research*, 2(5), pp. 6478-6492.

Howell, C. R., 2003. Mechanisms employed by *Trichoderma* species in the biological control of plant diseases: the history and evolution of current concepts.. *Plant disease*, 87(1), pp. 4-10.

IFTH, 2019. *Instituto de Fomento al Talento Humano*. [En línea] Available at: www.talentoacademico.gob.ec [Último acceso: 18 Noviembre 2019].

Instituto de Biología Molecular y Celular de Plantas, 2016. Historia de la revolucionaria técnica CRISPR. *IBMCP*, Volumen 1, pp. 1-3.

Johnson, G., Melin, L. & Whittington, R., 2003. Micro Strategy and Strategizing: Towards an Activity-Based View. *Journal of Management Studies*, 40(1), pp. 1-20.

Johnson, G., Scholes, K. & Whittington, R., 2006. *Dirección estratégica*. Séptima ed. Madrid: Pearson.

Jurat, J. & Crickmore, N., 2017. Specificity determinants for Cry insecticidal proteins: Insights from their mode of action. *Journal of invertebrate pathology*, Volumen 142, pp. 5-10.

Kalfagianni, A., 2006. *Transparency in the food chain*. Primera ed. Enschede: Universiteit Twente.

Kumar, M., Chowdappa, P., Krishna, V. & Sandhya, H., 2015. Induction of defense-related proteins and growth promotion in tomato by mixture of *Trichoderma harzianum* OTPB3 and *Bacillus subtilis* OTPB1 and *Pseudomonas putida* OPf1 against *Phytophthora infestans*. *African Journal of microbiology Research*, 9(2), pp. 96-110.

Ley Orgánica del Régimen de la Soberanía Alimentaria, 2010. *Deberes del Estado Ecuatoriano para el ejercicio de la soberanía alimentaria*, Quito: Registro Oficial del Lunes 27 de Diciembre.

López del Rincón, C. & Ferriol, M., 2013. *Eliminación de genes marcadores de selección de las plantas transgénicas mediante recombinasas específicas de sitio*, Valencia: UPV.

López, C., 2013. Evaluación de *Trichogramma cacoeciae* como parasitoide de *Tuta absoluta*. *Trabajo Fin de Grado Universidad de Almería*, p. 80.

Maeztu, M., Matas, I. & Caballero, P., 2016. Nuevos aislados de *Bacillus thuringiensis* (Berliner) con actividad insecticida frente a *Tuta absoluta* (Meyrick)(Lepidoptera; Gelechiidae). *Phytoma España*, Issue 276, pp. 30-35.

Maroto, J. V., 2009. Tratadistas romanos (I): Columela. *Phytoma*, Issue 211, pp. 10-11.

Maroto, J. V., 2010. Un tratado agronómico español del siglo XVIII: "Agricultura general y gobierno de la casa de campo" de José Antonio Valcárcel. *Phytoma*, Issue 227, pp. 11-13.

Maroto, J. V., 2011. Antonio José Cavanilles. *Phytoma*, Issue 229, pp. 8-13.

Maroto, J. V., 2012. Aportaciones tempranas de la química moderna a la agronomía y sus controversias. Nacimiento de la química agrícola. Liebig, Boussingault y Lawes. *Phytoma*, Issue 231, pp. 12-15.

Maroto, J. V., 2013. Personajes, descubrimientos y aportaciones en el ámbito de la Biología fundamentales en la consolidación de la Agronomía como ciencia (II). *Phytoma*, Issue 245, pp. 8-9.

Ministerio de producción, comercio exterior, inversiones y pesca, 2018. *MPCEIP presenta plataforma digital de servicios para Mipymes*. [En línea] Available at: <http://www.produccion.gob.ec/mpceip-presenta-plataforma-digital-de-servicios-para-mipymes/>

[Último acceso: 15 Noviembre 2019].

Ministerio del Ambiente, 2015. *Los incentivos ambientales promueven la producción y el consumo sustentable en el Ecuador*. [En línea] Available at: <http://www.ambiente.gob.ec/los-incentivos-ambientales-promueven-la-produccion-y-el-consumo-sustentable-en-el-ecuador/>

[Último acceso: 19 Noviembre 2019].

Mulugeta, T., Abreha, K. & Tekie, H., 2019. Phosphite protects against potato and tomato late blight in tropical climates and has varying toxicity depending on the *Phytophthora infestans* isolate. *Crop Protection*, Issue 121, pp. 139-146.

Murillo, R. S., 2010. Enfoque conceptual de la dirección estratégica. *Perspectivas*, Volumen 26, pp. 153-178.

Núñez, P., Zignago, A., Paullier, J. & Núñez S., 2009. Feromonas sexuales para el control de la polilla del tomate *Tuta absoluta* (Meyrick) (Lep., Gelechiidae). *Agrociencia*, XIII(1), pp. 27-35.

Ogayar, M. A., 2008. Estrategias Genéricas Competitivas. *Universidad de Chile*.

Ozbay, N. & Newman, S., 2004. Biological control with *Trichoderma* spp. with emphasis on *T. harzianum*.. *Pakistan Journal of Biological Sciences*, 7(4), pp. 478-484.

Plan Nacional de Desarrollo, 2017. *Plan Nacional para el Buen Vivir*, Quito: EdiEcuatorial.

PNUD, 2019. *El PNUD en Ecuador*. [En línea] Available at: <https://www.ec.undp.org/content/ecuador/es/home/about-us.html> [Último acceso: 18 Noviembre 2019].

Ponce Talacón, H., 2007. La matriz FODA: Alternativa de diagnóstico y determinación de estrategias de intervención en diversas organizaciones. *Redalyc*, 12(1), pp. 113-130.

Porter, M., 1986. Diamante de Michael Porter.

Porter, M., 2007. Porter's generic strategies. *Retrieved June*, Volumen 14, p. 2009.

Quito Cultura, 2019. *Parroquia Santo Tomás de Alangasí*. [En línea] Available at: <https://www.quitocultura.info/venue/parroquia-de-alangasi/> [Último acceso: 22 Noviembre 2019].

Registro Oficial Suplemento 10, 2017. *Ley Orgánica de Agrobiodiversidad, semillas y fomento a la agricultura*, Quito: Registro Oficial.

Registro Oficial Suplemento 305, 2014. *Ley orgánica de recursos hídricos, usos y aprovechamiento del agua*, Quito: Registro Oficial.

Registro Oficial Suplemento 711, 2016. *Ley Orgánica de Tierras Rurales y Territorios Ancestrales*, Quito: Registro Oficial.

Roditakis, E., Grispou, M. & Nauen, R., 2015. First report of *Tuta absoluta* resistance to diamidas insecticides. *Journal Pest Science*, Issue 88, pp. 9-16.

Sammut-Bonnici, T. & Galea, D., 2015. PEST analysis. *Wiley Encyclopedia of management*, pp. 1-1.

Sanders, J., Metze, S. & Schwarz, G., 2011. Public policy measures addressing organic farming under the current rural development programmes. *Use and efficiency of public support measures addressing organic farming*, p. 5.

Schunemann, R., Knaak, N. & Fiuza, L., 2014. Mode of action and specificity of *Bacillus thuringiensis* toxins in the control of caterpillars and stink bugs in soybean culture. *ISRN microbiology*.

SENPLADES, 2012. *Transformación de la Matriz Productiva*, Quito: Ediecuatorial.

SICE, 2004. *Sistema de Información sobre Comercio Exterior*. [En línea] Available at: http://www.sice.oas.org/ctyindex/ECU/ECUagreements_s.asp [Último acceso: 13 Noviembre 2019].

Soler, S. & Nuez, F., 2004. Resistencia genética a patógenos vegetales. En: *Genes de resistencia en cultivos hortícolas*. Primera ed. Valencia: s.n., p. 568.

Struther, A., 2006. Historical article: DNA polymorphism and the early history of the double helix. *Trends in Biochemical Sciences*, 31(6), pp. 349-354.

Trienekens, J. H., Wognum, P. M., Beulens, A. J. & Van der Vorst, J. A., 2012. Transparency in complex dynamic food supply chains. *Advanced Engineering Informatics*, Issue 26, p. 10.

Verma, M., Brar, S., Tyagi, R. & Surampalli, R., 2007. Antagonistic fungi, *Trichoderma* spp.: panoply of biological control.. *Biochemical Engineering Journal*, 37(1), pp. 1-20.

Willer, H., Lernoud, J. & Kemper, L., 2018. The world of organic agriculture 2018: Summary. *The World of Organic Agriculture. Statistics and Emerging Trends*, pp. 22-31.

Wognum, N. y otros, 2011. Systems for sustainability and transparency of food supply chains – Current status and challenges. *Advanced Engineering Informatics*, Issue 25, pp. 65-76.

Yüksel, I., 2012. Developing a multi-criteria decision making model for PESTEL analysis. *International Journal of Business and Management*, 7(24), p. 52.