



UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DEL ECUADOR

Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas

**PROYECTO DE GRADO PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO
DE MAGÍSTER EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS – MBA**

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD FINANCIERA PARA LA
INSTALACIÓN DE UNA PLANTA MODELO PROCESADORA DE
HARINA PRECOCIDA DE MAÍZ PARA CONSUMO HUMANO EN
ECUADOR**

AUTORES:

GERMÁN CÁRDENAS ÁLVAREZ

IVÁN SALAZAR FERNÁNDEZ

DIRECTOR:

ELMAN LOPEZ FIALLOS

2016

Quito, Ecuador

CERTIFICACIÓN

Nosotros, CÁRDENAS ÁLVAREZ GERMÁN y SALAZAR FERNÁNDEZ IVÁN, declaramos que somos los autores exclusivos de la presente investigación y que ésta es original, auténtica y personal nuestra. Todos los efectos académicos y legales que se desprendan de la presente investigación serán de nuestra sola y exclusiva responsabilidad.

Cedemos nuestros derechos de propiedad intelectual a la UIDE, según lo establecido en la Ley de Propiedad Intelectual, reglamento y leyes.



GERMÁN CÁRDENAS ÁLVAREZ

GRADUANDO



IVÁN SALAZAR FERNÁNDEZ

GRADUANDO

Yo ELMAN LOPEZ FIALLOS, declaro que, en lo que yo personalmente conozco, los señores CÁRDENAS ÁLVAREZ GERMÁN y SALAZAR FERNÁNDEZ IVÁN, son autores exclusivos de la presente investigación y que ésta es original, auténtica y personal suya.



ELMAN LOPEZ FIALLOS

DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

DEDICATORIA

A nuestros hijos.

AGRADECIMIENTO

Agradecemos a todas las personas que de una u otra forma contribuyeron para que este estudio llegara a su término, especialmente a nuestro Director de Tesis, Ing. Elman López, a las autoridades de la Universidad Internacional del Ecuador, al econ. Marcelo Fernández S., y a todas aquellas personas que a través de sus respuestas tanto en las encuestas como en las entrevistas tuvieron a bien darnos la información solicitada para consolidar una de las bases fundamentales para la toma de decisiones y el desarrollo del presente trabajo. Finalmente a nuestras familias por su apoyo y paciencia durante la elaboración de este documento.

ÍNDICE DE CONTENIDO

CAPITULO 1	1
1. EL PLAN DE INVESTIGACIÓN	1
1.1. Fundamentación del tema.....	1
1.2. Contenido del plan de la investigación	2
CAPITULO 2	9
2. ANTECEDENTES	9
2.1. Descripción general del ambiente del negocio del maíz.....	9
2.2. El Plan Nacional para el Buen Vivir.....	13
2.3. La economía popular y solidaria	15
2.4. El cambio de la matriz productiva.....	17
2.5. Plan de mejora competitiva de la cadena del maíz.....	19
CAPITULO 3	24
3. LA OFERTA DE MAÍZ.....	24
3.1. Los centros de producción.....	24
3.2. La oferta actual.....	29
3.3. Importación de maíz duro amarillo	32
3.4. Oferta proyectada	35
CAPÍTULO 4	40
4. LA HARINA PRECOCIDA DE MAIZ PARA CONSUMO HUMANO	40
4.1. El producto harina de maíz.....	40
4.2. Breve historia de la harina precocida de maíz.....	41
4.3. El comercio mundial de harina de maíz.....	43
4.4. Los principales exportadores.....	48
4.5. Los principales importadores	51

CAPITULO 5	57
5. LA HARINA DE MAÍZ EN ECUADOR	57
5.1. El mercado ecuatoriano.....	57
5.2. La industria Alimenticia.....	60
5.3. El Mercado Objetivo	63
5.4. Un mercado cautivo	66
CAPITULO 6	70
6. FACTIBILIDAD DE MONTAR UNA PLANTA EN ECUADOR	70
6.1. Análisis estratégico	70
6.2. Análisis PEST	70
6.3. Análisis de las 5 fuerzas de PORTER.....	75
6.4. Análisis de la Matriz FODA.....	80
6.5. Modelo de Negocio	84
CAPÍTULO 7	94
7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	94
BIBLIOGRAFÍA	97

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1 Mayores productores de maíz en toneladas métricas, a octubre de 2016	10
TABLA 2 Resultados esperados en la implementación del Plan de Mejora y Competitividad (PMC) del maíz.	21
TABLA 3 Producción de maíz, año 2012.	27
TABLA 4 Producción de maíz duro en Ecuador, año 2012.	28
TABLA 5 Producción nacional de maíz duro.	30
TABLA 6 Producción nacional de maíz duro según provincias, año 2012.	31
TABLA 7 Importación de maíz duro amarillo, período 2008 – 2014.	33
TABLA 8 Consumo aparente de maíz duro seco, período 2007-2014.	34
TABLA 9 Producción nacional de maíz según datos FAO.	36
TABLA 10 Proyección de la producción de maíz en Ecuador según datos FAO.	37
TABLA 11 Proyección de la producción de maíz en Ecuador según datos MAGAP. ..	37
TABLA 12 Comparativo de información nutricional detallada para una dosis de 100 g.	41
TABLA 13 Exportaciones e importaciones a nivel mundial de harina de maíz en toneladas, período 1986/2013.	44
TABLA 14 Pronóstico de exportaciones mundiales de harina de maíz en toneladas, período 2014/2020.	47
TABLA 15 Pronóstico de importaciones mundiales de harina de maíz en toneladas, período 2014/2020.	48
TABLA 16 Exportaciones a nivel mundial de harina de maíz en toneladas según año.	48
TABLA 17 Comparativo de los principales exportadores mundiales de maíz.	51
TABLA 18 Importaciones de harina de maíz a nivel mundial.	52
TABLA 19 Comparativo de los principales importadores de harina de maíz.	54
TABLA 20 Exportaciones Ecuador de harina de maíz periodo 2000-2013.	58
TABLA 21 Composición del sector de alimentos en el PIB año 2014.	61
TABLA 22 Balanza comercial de productos de molinería, panadería y fideos 2009-2015	62
TABLA 23 Preferencia de marca de harina precocida de maíz	65
TABLA 24 Comparación de principales competidores de harina de maíz en Ecuador .	78

TABLA 25 Matriz de Perfil Competitivo.....	79
TABLA 26 Posición de los competidores	80
TABLA 27 Escala de calificación de perfil competitivo	80
TABLA 28 Matriz FODA	81
TABLA 29 Matriz de Factores Externos.....	82
TABLA 30 Matriz de Factores Internos.....	83
TABLA 31 Plan de ventas y producción de harina precocida de maíz.....	87
TABLA 32 Inversión, Capital Social y Financiamiento	88
TABLA 33 Gastos de constitución y arranque.....	88
TABLA 34 Gastos de Personal	89
TABLA 35 Costo de Ventas.....	89
TABLA 36 Estado de pérdidas y ganancias.....	90
TABLA 37 Punto de Equilibrio.....	91
TABLA 38 Resumen VAN y TIR escenarios	92

ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 Panorama mundial del maíz, millones de toneladas, período 2006-2017.	11
GRÁFICO 2 Histórico y proyección de consumo per cápita mundial de maíz para alimento humano.	11
GRÁFICO 3 Producción de maíz en Ecuador según variedad, año 2012.	24
GRÁFICO 4 Superficie cosechada en Ecuador según variedad, año 2012.	25
GRÁFICO 5 Producción de maíz por provincias, año 2012.	26
GRÁFICO 6 Importación de maíz duro amarillo, período 2008 – 2014.	33
GRÁFICO 7 Proyección de producción de maíz en Ecuador según datos MAGAP, período de 2007 - 2020.	35
GRÁFICO 8 Producción y proyección de maíz duro en Ecuador según datos FAO, período 2000 – 2020.	38
GRÁFICO 9 Superficie cosechada histórica y proyectada de maíz duro en Ecuador según datos FAO, período 2000 – 2020.	38
GRÁFICO 10 Exportaciones e importaciones a nivel mundial en toneladas, período 2005/2013.	43
GRÁFICO 11 Exportaciones históricas y proyección mundial de harina de maíz en toneladas métricas (TM), período 1986/2020.	45
GRÁFICO 12 Importaciones históricas y proyección mundial de harina de maíz en toneladas, período 1986/2020.	45
GRÁFICO 13 Previsión estadística con 95% de confianza límite superior e inferior de exportaciones mundiales de harina de maíz en toneladas, período 1986/2020.	46
GRÁFICO 14 Previsión estadística con 95% de confianza límite superior e inferior de importaciones mundiales de harina de maíz en toneladas, período 1986/2020.	47
GRÁFICO 15 Principales exportadores a nivel mundial de harina de maíz.	50
GRÁFICO 16 Principales países importadores a nivel mundial de harina de maíz en toneladas.	54
GRÁFICO 17 Importaciones Ecuador harina de maíz.	58
GRÁFICO 18 Exportaciones Ecuador Harina de maíz.	59
GRÁFICO 19 Balanza comercial productos de molinería Ecuador.	62
GRÁFICO 20 Punto de Equilibrio, escenario 1 al año tres.	92

SÍNTESIS

Dentro del marco que establecen el Plan Nacional del Buen Vivir, el cambio de la Matriz Productiva, y la Ley Orgánica de la Economía Popular y Solidaria, se plantea la posibilidad de montar una planta productora de harina precocida de maíz aprovechando el incremento en la producción de este cereal que se prevé habrá debido a la inclusión de nuevas tierras cultivables por la construcción de los megaproyectos de regulación de aguas en las provincias de la costa Ecuatoriana. El Programa de Mejoramiento de la Cadena del Maíz, PMC, ha demostrado que es posible mejorar la eficiencia en los cultivos, mediante un adecuado tratamiento de las relaciones entre cultivadores y la industria procesadora de alimentos. La harina precocida de maíz es relativamente nueva en el mercado ecuatoriano y por ello su consumo es aún bajo. Se podría impulsar el consumo mediante una decisión política que influiría tanto en la dieta alimenticia de los ecuatorianos, como en la economía de un importante sector de agricultores, transportistas y trabajadores. La actividad económica de la planta industrial propuesta aliviaría la constante balanza deficitaria que tiene el subsector Molinería, Panadería y Fideos. El plan de comercialización para el producto contempla tres opciones de mercado para disminuir los riesgos y justificar financieramente el proyecto.

Palabras claves: Harina, precocida, maíz, producción, consumo, planta, mercado, déficit, riesgos, financieramente.

ABSTRACT

Within the framework of the National Plan for Good Living, the change in the productive matrix, and the Organic Law of Popular and Solidary Economy, the possibility of setting up a plant to produce precooked maize flour is proposed. The increase of this cereal's production is an advantage for the project, foreseen because of the inclusion of new arable land due to the construction of water regulation megaprojects in the provinces of the Ecuadorian coast. The Maize Chain Improvement Program (MIP) has demonstrated that it is possible to improve crop efficiency through appropriate treatment of the relationships between the growers and the food processing industry. Precooked maize flour is relatively new in the Ecuadorian market; therefore, its consumption is still low. Consumption could be boosted through a political decision that would influence both the diet of Ecuadorians and the economy of an important sector of farmers, transporters and workers. The economic activity of the proposed industrial plant would alleviate the constant deficit of the balance that the subsector Milling, Bakery, and Noodles has. The marketing plan for the product contemplates three market options to reduce the risks and justify the project financially.

Key words: Flour, precooked, maize, production, consumption, plant, market, deficit, risks, financially

CAPITULO 1

1. EL PLAN DE INVESTIGACIÓN

1.1. Fundamentación del tema

El tema propuesto obedece, principalmente, a las siguientes premisas básicas que se enuncian en el presente documento y que serán debidamente desarrolladas en el trabajo de investigación.

1.1.1. Articulación con los objetivos y estrategias del Plan Nacional del Buen Vivir.

Incrementar el consumo de harina de maíz para consumo humano reforzaría la soberanía alimentaria debido a que se utilizaría una materia prima de producción nacional. Esto contribuiría además al mejoramiento de la matriz productiva, al elaborar productos con mayor valor agregado.

Debido a que la industrialización del maíz exigirá la creación de empleos formales, el desarrollo de esta industria va a contribuir a crear trabajo digno en sus diversas formas, con la consecuente inclusión de diferentes miembros de la sociedad. De lograrse obtener productos de excelente calidad, con la generación de un buen número de excedentes, pudieran ser exportados para contribuir de esa manera en la inserción de nuestra economía en el contexto internacional, mejorando la balanza comercial.

Las propiedades nutricionales del maíz y sus derivados, además de su menor costo con relación a otros cereales, contribuirán notablemente en la alimentación de la población una vez se logren cambiar los hábitos de consumo. La sustitución del trigo por el maíz es altamente posible, debido a las características nutricionales y de palatabilidad de este último.

1.1.2. Análisis de Entorno.

El trabajo de investigación consiste en establecer la factibilidad económica de instalar una planta modelo para la producción de harina de maíz para consumo humano en el Ecuador. Se analizará la oferta existente de grano, en cantidad y calidad, y las fuentes de suministro de grano importado.

Utilizando el modelo de las cinco fuerzas de Porter y el sistema de análisis FODA, se hará un análisis de las oportunidades y amenazas que tiene la industria, dentro del escenario actual y dentro de los próximos cinco años cuando ya estén incorporadas nuevas fuentes de suministro nacionales. Se considerarán la distribución geográfica de las fuentes de abastecimiento, los centros de acopio y secado del cereal y la demanda de harina de maíz para consumo humano.

1.1.3. Desarrollo del Proyecto.

El estudio de factibilidad tendrá como objetivo fundamental establecer un modelo de planta para el procesamiento y elaboración de harina de maíz para consumo humano, su dimensión y capacidad, los costos de inversión y de operación, las estrategias a seguir para lograr la mayor productividad posible, los sistemas de distribución del producto, y los efectos que podría tener para la mediana y pequeña industria de alimentos, y para la utilización en los hogares. Finalmente se analizará la capacidad exportable que se podría desarrollar.

1.2. Contenido del plan de la investigación

1.2.1. Tema de investigación

Se realizará un estudio de factibilidad financiera para la instalación de una planta modelo procesadora de harina de maíz para consumo humano en el país.

1.2.2. Planteamiento, formulación y sistematización del problema.

Actualmente los hábitos de consumo de alimentos de los ecuatorianos tienen un alto contenido de productos a base de harina de trigo importado, con la consecuente generación de impactos negativos en la balanza comercial, atentando incluso contra la soberanía alimentaria. Se tratará de determinar cómo la harina de precocida de maíz puede volver a restituir comportamientos alimenticios tradicionales que se han perdido debido especialmente a la dificultad de preparar los alimentos como se hacía en tiempos ancestrales. En términos nutricionales, la harina de maíz resulta ser un sustituto eficiente para la harina de trigo, y su consumo puede ayudar a impulsar la actividad industrial de grandes y pequeños productores de elaborados de maíz en el país.

1.2.3. Objetivos de la Investigación

1.2.3.1. Objetivo general

El objetivo general de la investigación será determinar la factibilidad financiera para establecer en el Ecuador, una planta modelo procesadora de harina precocida de maíz dirigida hacia el consumo humano.

1.2.3.2. Objetivos específicos

Objetivo específico 1: Establecer un modelo de unidad productiva eficiente, que genere empleos directos e indirectos y que sea impulsor de la economía local y nacional.

Objetivo específico 2: Establecer la estrategia para colocar la oferta de harina de maíz generada por la planta.

Objetivo específico 3: Analizar el impacto que las nuevas unidades productivas pueden generar en la balanza comercial del Ecuador.

1.2.4. Justificación de la investigación

La investigación está dirigida a definir y establecer el tipo idóneo de planta procesadora de harina de maíz para consumo humano de acuerdo a la realidad nacional en términos de oferta de materia prima, centros de acopio, logística de abastecimiento, infraestructura (luz, agua, vías de comunicación, etc.), facilidades tecnológicas, y centros de consumo.

Actualmente, se pueden encontrar en el país dos plantas que producen harina de maíz para consumo humano. La primera planta se localiza en la ciudad de Latacunga y la segunda -con una introducción más reciente en el mercado- en Quevedo. Además, existe presencia de producto importado en el mercado con buena aceptación, pese al mayor precio en comparación con su similar producto nacional. Debido al incremento de la producción de maíz, tanto por el aumento de hectáreas sembradas, como a la mejora en el rendimiento -en parte gracias al Plan de Mejora Competitiva (PMC) del maíz amarillo

duro¹-, se hace necesario elaborar el presente estudio sobre la producción de harina de maíz a nivel nacional, a fin de potenciar la producción de alimentos a base de maíz y lograr una mayor autonomía alimentaria en este alimento básico de la población ecuatoriana.

La harina de maíz es la base para diversas preparaciones dentro de los hogares, tales como: arepas, tortillas, empanadas, humitas, quimbolitos, sopas, cremas, etc.; pero también es utilizada como materia prima, especialmente en panaderías, pastelerías, restaurantes y pequeñas industrias procesadoras de alimentos de tipo snacks y productos dirigidos hacia la dieta de escolares.

Con un adecuado impulso en la promoción y desarrollo de productos derivados de la harina de maíz, es de esperarse que se genere un cambio de hábito en el consumo de la población hacia estos productos, con el consecuente incremento de su demanda. Adicionalmente, un mayor uso de harina de maíz como sustituto de la harina de trigo tendría un efecto favorable en la balanza comercial considerando su procedencia nacional por sobre las alternativas importadas.

1.2.5. Marco teórico de referencia

La investigación se apoyará y empleará diferentes fuentes de información en los que se hayan realizado estudios sobre el maíz –principalmente harina de maíz- en el Ecuador, y en otros países.

El Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca (MAGAP) junto con la empresa privada, ha desarrollado el Plan de Mejora de la Cadena (PMC) que ha sido dirigida a la cadena de Maíz-Balanceados, pero también se podría aplicar un modelo similar para la cadena Maíz-Consumo Humano.

Por otra parte, la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, por sus siglas en inglés), posee una amplia gama de estudios sobre los

¹ El Plan de Mejora Competitiva (PMC) del maíz amarillo duro fue diseñado por el MAGAP, a través de la implementación de talleres participativos con los principales actores públicos y privados de la cadena, derivando en un Acuerdo Estratégico, suscrito el 5 de octubre de 2011, el mismo que se complementó el 8 de noviembre de ese año, con la suscripción del Convenio Interministerial MAGAP-MIPRO, para la puesta en marcha del PMC Maíz, cuyo objetivo estratégico es alcanzar – en condiciones competitivas – el autoabastecimiento hasta el 2015.

diferentes usos del maíz para consumo humano y su industrialización. Existe además una extensa bibliografía en el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA, por sus siglas en inglés), y diversos estudios -investigadores particulares, cámaras de la producción, ONG, entre otros- en países con tradición maicera como México, Centro América, Colombia, Venezuela, además de los integrantes de la Comunidad Andina de Naciones (CAN). El proyecto de investigación estará enmarcado dentro de los lineamientos del Plan Nacional del Buen Vivir (2013-2017) y de la Economía Popular y Solidaria impulsada por el gobierno del Ecuador. Se utilizarán las técnicas de análisis de entorno, según la metodología aplicada para el planeamiento estratégico. El plan del negocio, por su parte, será establecido de acuerdo a la infraestructura industrial escogida, y se desarrollará un modelo de negocio para la producción de harina de maíz en el Ecuador. Se utilizarán las técnicas de análisis de inversión. La totalidad de estos análisis e investigaciones, serán realizadas apoyados en los diferentes autores relevantes en las respectivas materias.

1.2.6. Hipótesis central

La producción de harina para consumo humano además de ser una alternativa nutricional para la población, será una fuente de empleo digno, que sustituiría importaciones y ayudaría al desarrollo del país.

1.2.7. Temario tentativo propuesto.

El desarrollo del proyecto tendría el siguiente temario

CAPITULO 1: EL PLAN DE LA INVESTIGACION

- Fundamentación del tema
- Contenido del plan de la Investigación
- Formulación del problema
- Objetivos de la investigación
- Justificación de la investigación
- Marco teórico de Referencia
- Hipótesis central

- Fuentes de información
- Resumen ejecutivo
- Executive summary

CAPITULO 2: ANTECEDENTES

- Descripción general del ambiente del negocio del maíz.
- El plan nacional del buen vivir.
- La Economía Popular y Solidaria
- Los macro proyectos y el impacto en los cultivos
- El cambio de la matriz productiva
- Objetivos, alcances y limitaciones del proyecto.
- Descripción de la metodología.

CAPITULO 3: LA OFERTA DE MAÍZ

- Centros de producción.
- Oferta actual.
- Oferta proyectada.

CAPITULO 4: LA HARINA DE MAÍZ PARA CONSUMO HUMANO

- Descripción y especificaciones del producto
- Principales centros de consumo
- Características de la harina nacional
- Características de la harina importada

CAPÍTULO 5: LA HARINA DE MAÍZ EN EL ECUADOR

- Antecedentes
- Centros de producción
- Tipos de producción
- Harina de maíz para consumo humano importadas
- Canales de distribución

CAPÍTULO 6 FACTIBILIDAD DE MONTAR UNA PLANTA EN ECUADOR.

- Análisis estratégico
 - Análisis PEST
 - Análisis FODA
- Localización.
- Alternativas tecnológicas
- Costos de inversión.
 - Terreno y edificios
 - Maquinarias y equipos
 - Costos de constitución y montaje
 - Costos operativos
- Plan de implementación
 - Financiamiento
 - Objetivos de mercado
 - Análisis de punto de equilibrio
 - Flujo de fondos
- Análisis financiero
 - TIR
 - VAN
- Análisis de sensibilidad

CAPÍTULO 7: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

BIBLIOGRAFIA

ANEXOS

1.2.8. Metodología de la investigación

El método del trabajo se ajusta a los lineamientos de la metodología de investigación, en el cual se desarrollará trabajo de campo, mediante entrevistas a informantes calificados, y verificación directa de información de diferentes fuentes primarias y secundarias relacionadas con el tema del maíz y de su harina.

El estudio es un trabajo eminentemente práctico que busca establecer la factibilidad financiera de montar una planta modelo escalable para el procesamiento de la harina del maíz para consumo humano. Dicha planta procesadora tendrá por objetivo central la optimización en el uso de la materia prima, de los recursos económicos disponibles, y buscará ser un elemento de desarrollo económico y social para la región o regiones donde se decida instalar y, por ende, para el país.

Las principales fuentes de información serán publicaciones oficiales de organismos gubernamentales como el Banco Central, los Ministerios de Agricultura y de Industrias, la Senplades, el INEN, etc.; publicaciones de organismos de investigación privados y empresas relacionadas con el tema; organismos internacionales de desarrollo, como el Banco Mundial, la FAO, la Unesco, la CAF, la CAN, entre otros. Todo ello complementado con la información que se obtendrá a través de la investigación directa y con los entrevistados calificados.

1.2.9. Localización geográfica y área de influencia

Si bien el presente proyecto posee un enfoque nacional dentro de la República de Ecuador, parte destacada del mismo será determinar la ubicación óptima para la planta modelo dentro del territorio nacional, de acuerdo con los lineamientos del Plan Nacional para el Buen Vivir (2013-2017) (SENPLADES, 2013), de la economía popular y solidaria², y de los niveles de eficiencia económica necesarios de acuerdo con las políticas empresariales escogidas. Se buscará establecer una localización que sea óptima de acuerdo a los centros de producción de materia prima como los de consumo de harina precocida de maíz.

² El concepto de la economía popular y solidaria se encuentra consagrado en la Constitución (2008) –art. 283- y queda definido en la Ley Orgánica de la Economía Popular y Solidaria, aprobada en 2011. Entre los principios establecidos en la ley destacan: la búsqueda del Buen Vivir y el bienestar común; la prelación del trabajo sobre el capital y de los intereses colectivos sobre los individuales; el comercio justo y el comercio ético y responsable; la equidad de género; el respeto a la identidad cultural; la autogestión; la responsabilidad social y ambiental; la solidaridad y rendición de cuentas; y la distribución equitativa y solidaria de los excedentes.

CAPITULO 2

2. ANTECEDENTES

2.1. Descripción general del ambiente del negocio del maíz

El maíz (*Zea mays*)³ es un *commodity* agrícola de gran importancia en el mundo. Debido a sus cualidades alimenticias para la producción de proteína animal, el consumo humano y el uso industrial, se ha convertido en uno de los productos más comercializados en los mercados internacionales. Su importancia económica y social es relevante debido a que su producción se realiza en un número de países superior al de cualquier otro cultivo, además es fuente de empleo y alimento para un número importante de personas (FIRA, 2015).

El maíz es considerado según la FAO, como el cereal secundario de mayor producción en el mundo luego de los primarios: el trigo y el arroz, que se producen en mayor cantidad. Durante el año 2007 el maíz representó el 70% de la producción de cereales secundarios con un total de 781 millones de toneladas. (FAO, 2007)

El uso del maíz como fuente de materia prima en la elaboración de productos dirigidos al consumo humano y animal se ha incrementado notoriamente en las últimas décadas, debido en gran medida, a la elevada adaptabilidad agroclimática del cultivo, a la mayor extensión en el número de hectáreas sembradas, y a la mejora constante de su rendimiento agrícola. Dichos factores han propiciado que el maíz sea utilizado como materia prima para elaborar harinas y productos alimenticios para el consumo humano, así como piensos para la cría y ceba de diferentes especies de animales de granja.

La producción de maíz ha venido creciendo en los últimos años de manera sostenida principalmente por el crecimiento de la producción de los Estados Unidos, el primer productor del mundo. En el año 2014 se llegó al pico más alto con un leve descenso en el 2015, pero la expectativa para el 2016/2017 será de 1024,44 millones de toneladas (AMIS , 2016). China se ubica en segundo puesto con 216 millones, tal como se puede observar en la tabla 1. En América Latina el principal productor es Brasil.

³ El maíz es una especie de la familia de las gramíneas o pomáceas (*Poaceae*), anual, originaria y domesticada por los pueblos indígenas en el centro de México desde hace unos 10.000 años, e introducida en Europa en el siglo XVII.

TABLA 1 Mayores productores de maíz en toneladas métricas, a octubre de 2016

PUESTO	PAÍS	PRODUCCIÓN (TM)
1	Estados Unidos	382,476,000
2	China	216,000,000
3	Brasil	83,500,000
4	Unión Europea	60,279,000
5	Argentina	36,500,000
6	Ucrania	26,000,000
7	México	24,500,000
8	India	24,500,000
9	Rusia	14,000,000
10	Sudáfrica	13,000,000
11	Canadá	12,500,000

Fuente: www.produccionmundialmaiz.com (2016)

En el Gráfico 1 se muestra la evolución de la producción, el consumo y comercio mundial del maíz. Podemos observar que mientras la producción se ha incrementado el comercio ha disminuido en proporción a ésta ubicándose por debajo del 20%. Es decir, en la mayoría de países la producción se destina primordialmente al consumo interno.

Se estima que para el año 2016/2017 a nivel mundial el uso del maíz como alimento humano será el 12.54% de la producción, con un consumo per cápita de 17.4 kg por año. El 87.46% de la producción se destina principalmente a piensos y usos industriales como la producción de biocombustibles. El consumo mundial per cápita del maíz como alimento humano en el año 2000/2001 fue de 15.4 kg/año (AMIS , 2016).

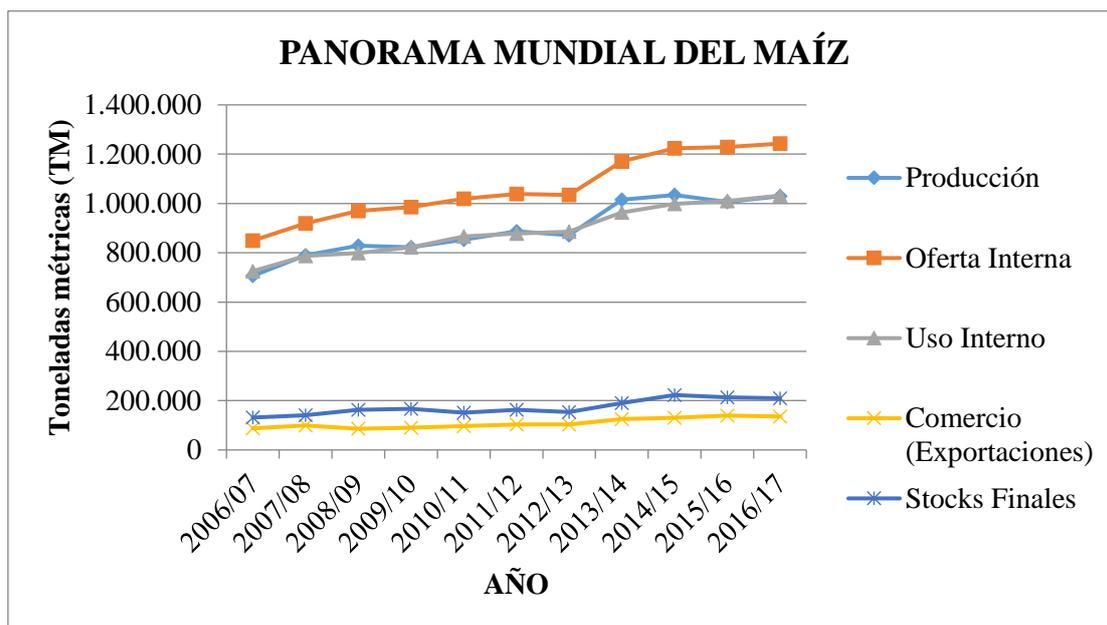


GRÁFICO 1 Panorama mundial del maíz, millones de toneladas, período 2006-2017.

Fuente: AMIS Market Database (2016), Elaborada por los autores.

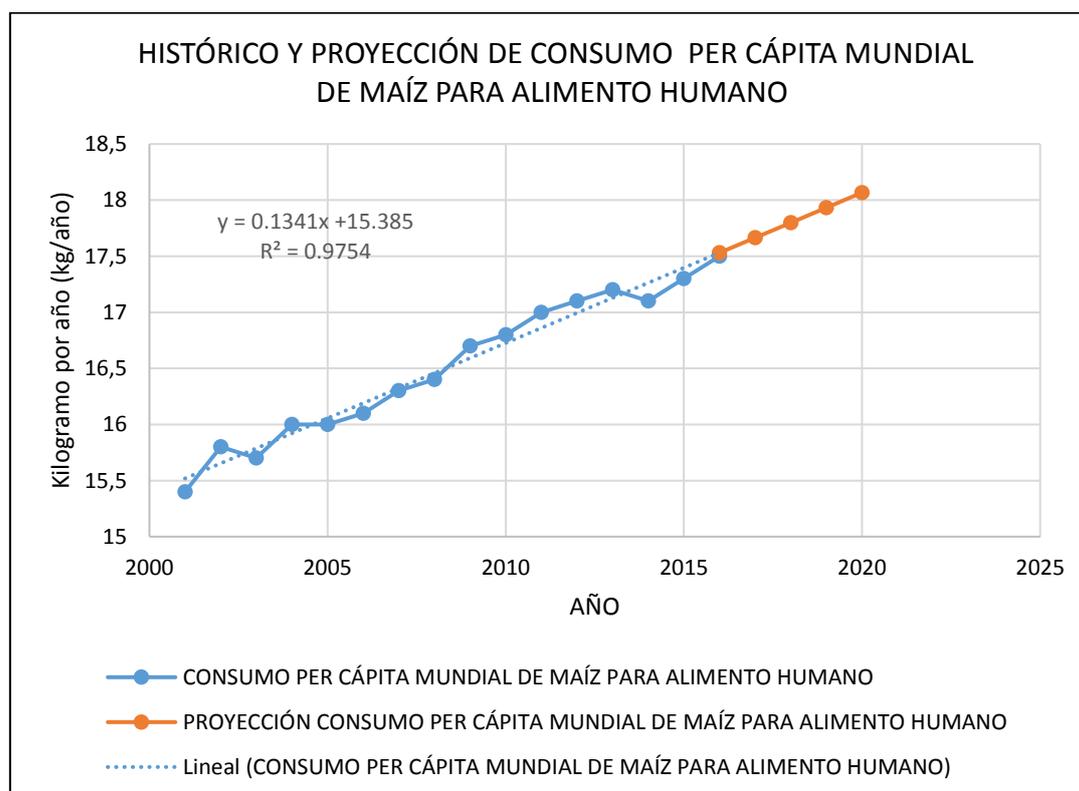


GRÁFICO 2 Histórico y proyección de consumo per cápita mundial de maíz para alimento humano.

Fuente: AMIS Market Database (2016), Elaborada por los autores.

La FAO pronostica que la utilización mundial de cereales en el período 2016/17 aumentará en un 1,6% hasta situarse en los 2 560 millones de toneladas; en particular, prevé que el uso para piensos se incrementará en un 2,7% en 2016/17, en vista de los abundantes suministros de maíz y de trigo de baja calidad⁴. El incremento de la producción mundial de cereales en 2016 seguiría dando como resultado un aumento del nivel de las existencias mundiales de cereales. Dicho aumento se debería por completo al trigo. Los cereales secundarios y el arroz se deslizarán por debajo de sus niveles de apertura. Se calcula que en 2016/17 disminuirá en cierta medida el coeficiente mundial reservas-utilización en el trigo, los cereales secundarios y el arroz. Las disponibilidades exportables seguirán siendo abundantes especialmente en el caso de los cereales secundarios; probablemente la demanda de importaciones en 2016/17 disminuya (FAO, 2016).

Lo anterior evidencia una tendencia que existe en los países en vías de desarrollo y los de transición, en un aumento en la producción mayor a lo que puede ser el incremento en el consumo interno. En la región, Colombia es deficitario en maíz: en el año 2012 el consumo fue de 5,3 millones de toneladas, de las cuales 1,7 millones de toneladas fueron de producción nacional y 3,6 millones de toneladas maíz importado. (Fenalce, 2014). Perú también es deficitario en maíz: al 2012 produjo 1.2 millones de toneladas métricas de maíz amarillo, pero importó 1.8 millones⁵. (Inforegión, 2012). Venezuela aparentemente se autoabastece (Fedeagro, 2016).

En el caso ecuatoriano, de la producción nacional de maíz, la avicultura consume el 57%, los alimentos balanceados para otros animales 6%, la exportación a Colombia un 25%, industrias de consumo humano 4%, y el resto sirve para el autoconsumo y semilla. Además, Ecuador tiene la capacidad de exportar subproductos del maíz, tales como el grits y la sémola. Estos productos son utilizados para elaborar polenta, arepas y snacks (Comercializadora de granos San Camilo, 2006).

⁴ La calidad industrial del trigo y el maíz tiene un importante impacto en los costos que ahorra o que ocasiona en cada uso, y por ende, en su precio de mercado. Los principales parámetros de la calidad del grano son: el peso hectolítrico (relacionado con el rendimiento de la harina), el contenido de humedad, y el porcentaje de proteínas. Si bien la calidad de un grano está determinada principalmente por las características genéticas del cultivar, se ve notoriamente influenciada por factores ambientales, cada vez más impredecibles producto del cambio climático.

⁵ Información sostenida por Miguel Viacava, director gerente de Contilatin Perú, empresa dedicada a la comercialización de commodities como el maíz, la soja y el trigo.

El maíz importado de los Estados Unidos en su totalidad se utiliza para balanceados, pues su precio resulta más bajo que el precio interno. De Colombia se importa cierta cantidad reducida de maíz blanco de grano duro para harinas pre-cocidas; y lo que se exporta a dicho país es debido a que los industriales colombianos prefieren el maíz nacional por su buen rendimiento industrial, o han aprovechado picos de precios. Con esta información y asumiendo que el “autoconsumo y semilla” se reparte entre un 50% y 66% en consumo humano, se puede afirmar, sin riesgo de caer en una gran distorsión, que el consumo de maíz como alimento humano en Ecuador está entre el 8 y 9%. Con este supuesto y haciendo las respectivas operaciones matemáticas podemos llegar a concluir que el consumo per cápita del maíz como alimento humano en Ecuador al año 2013 se encuentra entre 7.77 y 8.74 kg/año, lo cual representa una baja cifra promedio, comparado con el promedio mundial.

2.2. El Plan Nacional para el Buen Vivir.

El Plan Nacional para el Buen Vivir (PNBV) es el documento maestro donde se establecen las acciones que el actual gobierno presidido por el Ec. Rafael Correa Delgado (2013-2017) pretende realizar de acuerdo a su ideología política y económica. Inicialmente se denominó “Plan Nacional de Desarrollo”, luego “Programa de Gobierno”, en donde se acuñó la frase “Plan Nacional para el Buen Vivir” que es como se denomina en la actualidad. El PNBV se encuentra construido sobre tres ejes centrales: (1) la construcción del poder popular y el Estado; (2) derechos y libertades para el Buen Vivir; y, (3) transformación económica y productiva. En él se establecen los objetivos y metas que se deben cumplir para dar continuidad a lo establecido en los dos planes anteriores (períodos 2007/2010 y 2009/2013) y consolidar el proceso de desarrollo propuesto por el gobierno. Consta de 12 objetivos nacionales, de los que se desprenden 93 metas, 111 políticas y 1.095 lineamientos estratégicos.

En el tercer eje, referido a la transformación económica y productiva, se establecen los siguientes objetivos:

- Consolidar el sistema económico social y solidario, de forma sostenible.
- Garantizar el trabajo digno en todas sus formas.
- Impulsar la transformación de la matriz productiva.

- Asegurar la soberanía y eficiencia de los sectores estratégicos para la transformación industrial y tecnológica.
- Garantizar la soberanía y la paz, profundizar la inserción estratégica en el mundo y la integración latinoamericana.

El PNBV aborda un conjunto de aspectos culturales, urbanos, de conocimientos y agrarios que deben ser desarrollados con el objetivo de lograr no sólo el desarrollo económico del país, sino elevar la cultura, los conocimientos y la esperanza de vida de los ciudadanos ecuatorianos. Con respecto a la agricultura, el plan hace énfasis en la necesidad de incentivar el crecimiento agropecuario, en especial en aquellos cultivos que forman parte de una cultura y tradición. En Ecuador se dan especiales condiciones geográficas y ambientales que permiten lograr altos niveles productivos. Tal como queda plasmado en la Constitución de la República del Ecuador (2008), en su Título VI sobre el Régimen del Buen Vivir, el tercer párrafo del art. 275 señala: “*El Buen Vivir requerirá que las personas, comunidades, pueblos y nacionalidades gocen efectivamente de sus derechos, y ejerzan responsabilidades en el marco de la interculturalidad, de respeto a sus diversidades y de la convivencia armónica con la naturaleza*”.

De las últimas líneas del título anterior se deduce la preocupación e interés del gobierno nacional por lograr que el pueblo ecuatoriano conviva armónicamente con la naturaleza, meta solamente alcanzable utilizando métodos agrícolas responsables, sustentables y que correspondan a las exigencias y necesidades de la población ecuatoriana.

Uno de los principales objetivos del Plan Nacional del Buen Vivir es lograr un incremento en la producción agrícola, a fin de alcanzar una autosuficiencia alimentaria a nivel nacional, y la generación de excedentes para la exportación. Dicho objetivo se deberá conseguir tomando en cuenta la biodiversidad cultural existente en el país y sus diferentes métodos y técnicas agrícolas de producción.

El objetivo es además concordante con el art. 13 de la Constitución de la República del Ecuador, el cual establece: “*Las personas y colectividades tienen derecho al acceso seguro y permanente a alimentos sanos, suficientes y nutritivos; preferentemente producidos a nivel local y en correspondencia con sus diversas identidades y tradiciones culturales. El Estado ecuatoriano promoverá la soberanía alimentaria.*”

La promoción de tecnologías agrícolas de conservación que no provoquen daños irreparables al suelo y el medio ambiente, pero que a su vez incrementen el rendimiento productivo, debe ser concordante con las estrategias gubernamentales por mejorar la productividad agrícola y propiciar una cultura agrícola sostenida que mantenga niveles de eficiencia en equilibrio con su entorno. “El Ecuador al igual que la mayoría de los países en desarrollo no ha escapado al problema de la degradación de los suelos, estimándose que este constituye el mayor problema ambiental que el país soporta, pues se ha calculado que alrededor del 48% de la superficie nacional tiene serios problemas de erosión” (Suquilanda, 2008)

2.3. La economía popular y solidaria

Como bien lo describe (Lander, 2014), al igual que en la mayoría de los países latinoamericanos, el manejo de la economía nacional ha estado fuertemente influenciada en las últimas décadas por un modelo neoextractivista que ha priorizado maximizar la rentabilidad de sus *commodities*, fracturando con ello las dinámicas sociales, tradiciones culturales y los canales internos de producción y comercialización.

Reconociendo en la actual Constitución de la República (2008), que el sistema económico es social y solidario (art. 283)⁶, y que a su vez el sistema financiero se compone de los sectores público, privado y del popular y solidario (art. 309), el país legisla y aprueba en 2011 la Ley Orgánica de Economía Popular y Solidaria y del Sector Financiero Popular y Solidario (LOEPS)⁷. Ésta define como economía popular y solidaria a la forma de organización económica en la cual sus integrantes pueden agruparse individual o colectivamente, organizar y desarrollar los procesos de producción, intercambio, comercialización, financiamiento y consumo de bienes y servicios, a fin de lograr una satisfacción a las necesidades existentes y crear una fuente de ingresos cuyos fundamentos descansen sobre relaciones de solidaridad, cooperación y reciprocidad.

⁶ Art. 283: “El sistema económico es social y solidario; reconoce al ser humano como sujeto y fin; propende a una relación dinámica y equilibrada entre sociedad, Estado y mercado, en armonía con la naturaleza; y tiene por objetivo garantizar la producción y reproducción de las condiciones materiales e inmateriales que posibiliten el buen vivir. El sistema económico se integrará por las formas de organización económica pública, privada, mixta, popular y solidaria, y las demás que la Constitución determine. La economía popular y solidaria se regulará de acuerdo con la ley e incluirá a los sectores cooperativistas, asociativos y comunitarios”.

⁷ Ley disponible en http://www.asambleanacional.gob.ec/es/system/files/ro_ley_economia_solidaria.pdf

La LOEPS enfatiza el respeto a la dignidad plena del hombre y el trabajador, e incentiva una relación armónica y de equidad con la naturaleza, repudiando tendencias, tales como la apropiación, el lucro y la acumulación de capital en detrimento de los intereses de la comunidad.

El gobierno actual prioriza la puesta en práctica de los elementos contenidos en la LOEPS con el objetivo de transformar las actuales relaciones de producción en las que persiste la explotación y el irrespeto a los recursos naturales, los que son explotados indiscriminadamente sin considerar los efectos negativos que tal actitud provoca en aspectos ecológicos, económicos, sociales, culturales y políticos del país.

El cultivo del maíz tradicionalmente ha sido producido por pequeños y medianos agricultores. Gracias a la versatilidad de los cultivares, tanto en la región sierra como en la costa, ha sido posible su adaptación a diversas condiciones geográficas y climáticas de la nación. Con el uso además de prácticas de conservación y tecnologías agrícolas ecológicas podrían lograrse los niveles productivos necesarios para satisfacer las necesidades del mercado interno, e inclusive, alcanzar elevados niveles de exportación.

El sistema de una economía popular y solidaria ha sido también una respuesta económica y política frente a la transnacionalización de la agricultura. Con el nuevo marco normativo se busca abrir un camino para desarrollar desde el punto de vista económico y social, el mundo rural y favorecer la creación de pequeñas y medianas empresas, negocios que, entre otros, serían capaces de dar respuesta de forma responsable a las crecientes necesidades alimenticias del país.

Ante la presión de las empresas transnacionales que amenazan con extinguir a pequeños y medianos productores, la economía popular y solidaria brinda pautas para impedir tales poderes, y el sector campesino de Ecuador no se vea desprotegido. El fin de este nuevo sistema económico es que en Ecuador no prime el interés desmedido por la acumulación de capital, sino más bien que se alcance la satisfacción de las necesidades de interés colectivo o en favor del bien común.

Finalmente, debe destacarse que la LOEPS es uno de los mayores logros de la lucha por las reivindicaciones sociales del campesinado ecuatoriano, que por siglos fue explotado y obligado a atentar contra la mayor riqueza del país: la naturaleza.

2.4. El cambio de la matriz productiva

La Secretaria Nacional de Planificación y Desarrollo (Senplades, 2012) define a la matriz productiva como la forma cómo se organiza la sociedad para producir determinados bienes y servicios, la cual no se limita únicamente a los procesos estrictamente técnicos o económicos, sino que también tiene que ver con todo el conjunto de interacciones entre los distintos actores sociales que utilizan los recursos que tienen a su disposición para llevar adelante las actividades productivas. A ese conjunto, que incluye los productos, los procesos productivos y las relaciones sociales resultantes de esos procesos, denominamos matriz productiva.

Las matrices productivas de los países están dadas por los patrones de especialización a los que se dirigen sus economías, es decir, predominan matrices productivas en países desarrollados que transforman y elaboran la materia prima hasta un producto final de elevado coste, consiguiendo así un crecimiento económico acelerado que permite elevar los niveles de vida de sus ciudadanos. En países subdesarrollados, en cambio, ésta se basa principalmente en productores y exportadores de materias primas hacia países desarrollados, de tal modo que no cuentan con una infraestructura industrial que les brinde la oportunidad de desarrollar sus economías de forma sostenida, para elevar los niveles de vida de sus ciudadanos y erradicar la pobreza.

Históricamente el Ecuador se ha caracterizado por establecer relaciones económicas con países desarrollados en las que se limita a ser un exportador de materias primas a bajo costo, para luego ser un mercado de adquisición de productos con alto valor agregado desde países desarrollados a elevados costos. Esta situación ha perpetuado el subdesarrollo y las relaciones desiguales de producción, en un país que a pesar de contar con gigantescos recursos económicos no ha podido alcanzar niveles de vida dignos para sus ciudadanos. Las consecuencias negativas directas de la matriz productiva que actualmente persiste en Ecuador, a pesar de los esfuerzos del actual Gobierno, puede ser palpada en la destrucción y pérdida de miles de hectáreas de selva, en la contaminación de ríos y lagos, en el crecimiento de las zonas áridas del país y la perpetuación de la pobreza.

El desempleo, la pobreza y la desigualdad, y el agotamiento de algunos recursos forestales, son los principales motivos de la aplicación de esta transformación. Cambiar

el modelo productivo debe basarse en el desarrollo de sectores estratégicos, dejando de ser productores de materias primas y convertirse en generadores de valor agregado, producto de la sustitución de importaciones que pueden competir a nivel internacional. Sin embargo, este cambio puede encontrar algunas dificultades como la construcción de una coordinación institucional con el fin de crear vínculos más estrechos entre el desarrollo económico, social y ambiental.

Con la finalidad de lograr mantener un nivel económico que responda a los requerimientos y necesidades del país tradicionalmente se han intensificado las acciones de explotación de los recursos naturales renovables y no renovables. La única vía de revertir esta situación será una transformación en el uso y control de los medios de producción que se traduce en una reforma profunda y radical de la matriz productiva del Ecuador.

Entre las medidas que propone el gobierno nacional para lograr la imperante transformación en la matriz productiva se deben destacar la creación de nuevos esquemas de generación, distribución y redistribución de las riquezas, la reducción de la vulnerabilidad de la economía ecuatoriana a través de la industrialización y desarrollo, y el crecimiento de la agricultura. También es importante para lograr transformaciones positivas en la matriz productiva que se eliminen las inequidades territoriales, incentivando políticas de respeto, tolerancia y comprensión de las diferentes identidades culturales del país. Cabe destacar la necesidad de incluir las minorías que históricamente han sido segregadas del proceso productivo y la vida económica de la nación.

Un elemento que ha sido poco explotado a través de la historia de Ecuador en el desarrollo de las potencialidades económicas de la nación, es la utilización del talento, conocimiento, cultura y tradición que poseen las diferentes nacionalidades. Esta riqueza intangible puede revelarse como un importante recurso económico para lograr la transformación de la matriz productiva que permita al país lograr su desarrollo.

Los ejes que propone el gobierno nacional para lograr una transformación positiva en la matriz productiva del país están dados por: lograr una diversificación productiva y eliminar el monocultivo como única fuente de ingresos para el país. En el caso ecuatoriano históricamente han sido el banano y el cacao los principales renglones de exportación y riqueza del país.

Fue en la década del 70 que el petróleo pasó a ser el principal sector de exportación del país y su principal fuente de ingresos, sobrepasando los valores económicos históricos de exportación obtenidos por productos agrícolas como el banano y el cacao. Tal situación reforzó la matriz productiva de Ecuador basada en la exportación de materias primas y la casi inexistente exportación de productos finales, los cuales eran y siguen siendo, importados en su mayoría de países vecinos y de países desarrollados.

Con el objetivo de lograr la transformación en la matriz productiva en Ecuador el gobierno nacional insiste en la diversificación de la economía, mediante el desarrollo de refinerías que permitan exportar petróleo como un producto final y no el crudo como materia prima; además de incentivar al desarrollo de la industria petroquímica, metalúrgica y siderúrgica, tomando en cuenta la gran cantidad de recursos minerales inexplorados existentes en el país.

La agricultura puede ser un eslabón fundamental en la transformación de la matriz productiva debido a que las excelentes cosechas de cereales obtenidas a nivel nacional, en especial el maíz, pueden ser utilizadas como materias primas en la elaboración de algunos productos industriales. También sería acertado incentivar la creación de tales industrias para posibilitar que el país pueda exportar productos intermedios y finales en el mercado internacional.

2.5. Plan de mejora competitiva de la cadena del maíz

En el ámbito de los proyectos productivos encaminados a mejorar la calidad de los cultivos de maíz en el Ecuador, el Ministerio de Industrias y Productividad (MIPRO) y el Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca (MAGAP) suscribieron en noviembre del 2011, el Plan de Mejora Competitiva (PMC) de la cadena del maíz amarillo duro. El plan tuvo como objetivo estratégico, alcanzar –en condiciones competitivas- el autoabastecimiento nacional (traducido en un incremento de productividad hasta el año del 2015, de 3 a 6 toneladas métricas por hectárea en un período de 5 años), incrementando para esto la productividad, la infraestructura de almacenamiento, una modernización en la comercialización, el fortalecimiento de la asociatividad y la ampliación del acceso al financiamiento para productores maiceros.

En seis años hasta el 2010, Ecuador importó tres millones de toneladas de maíz, y pagó 772 millones de dólares, (...). Mientras la demanda industrial es de 1,2 millones de toneladas de este grano, la producción llega a la mitad, (...). El reto es duplicar la productividad de 3 a 6 toneladas por hectárea hasta el 2015, incrementar la capacidad de secado y almacenamiento a 600 000 toneladas y diseñar la provisión de riego parcelario a 20 000 hectáreas a favor de pequeños agricultores. (El Comercio, 2011)

Con la aplicación del plan se creó el Reglamento de Comercialización del Maíz Amarillo Duro⁸, que establece medidas de prevención y garantía para su cumplimiento. Como programa macro el plan contiene tres elementos fundamentales de la cadena agroindustrial del maíz:

- La fijación mensual del Precio de Comercialización (PC), que corresponde al valor con el que los industriales absorberán la cosecha nacional, definido en función del precio internacional del grano y su costo de internación al país. Por su parte, el Precio Mínimo de Sustentación (PMS) se fijaría cada seis meses, uno para el ciclo de invierno y otro para el de verano, y sólo se haría efectivo en reemplazo del PC en caso de que éste cayera por debajo del PMS. Su cálculo se efectuaría en base al costo de producción promedio nacional, que en ese entonces era de USD 14,80 por quintal, más un margen de rentabilidad.
- El programa de absorción de la cosecha nacional, que impone la obligación a las industrias elaboradoras de alimentos balanceados a comprar la producción nacional antes de cualquier proceso de importación.
- El establecimiento de ruedas de negocios, como mecanismo de comercialización, cuyo objetivo sería fomentar la articulación directa entre los productores y las industrias.

Se estableció, además, que en los encuentros comerciales se acordara que al menos el 10% de las compras de los industriales, se realicen a las asociaciones de productores, y que ese 10% se incremente además cada año. Esta medida generaría de cierta forma un incentivo para que productores maiceros se asocien, y permitiría a los agricultores trabajar tanto en esquemas de producción integrados, como en proyectos de comercialización.

⁸ El reglamento fue propuesto por el Consejo Consultivo y creado posteriormente mediante Acuerdo Ministerial 134 del 26 de marzo del 2013. Disponible en <http://faolex.fao.org/docs/pdf/ecu139852.pdf>

De acuerdo a lo previsto por el plan macro, existía un fondo disponible en el año 2011, de USD 4'000.000, que cubriría las tareas de asistencia técnica, la conformación de una comisión que realice el seguimiento, entre otros. Los recursos serían administrados bajo un fideicomiso (Infoagro, 2011). En la tabla 2 se establecen los resultados esperados con el PMC del maíz.

En cuanto a los impactos del PMC del maíz de acuerdo a MAGAP (2013), se cuentan el ahorro de 61 millones de dólares en importaciones; el fortalecimiento de la seguridad alimentaria, a través de la mayor producción nacional de un alimento básico en la producción de carne de ave, huevos y carne de cerdo que son parte importante en la dieta de la población; y la mejora de los ingresos de 20.000 pequeños productores maiceros, tanto por el incremento de la productividad, como por menores costos de producción unitarios, así como por mejores precios al productor y un sistema de comercialización directo y fluido con las empresas.

TABLA 2 Resultados esperados en la implementación del Plan de Mejora y Competitividad (PMC) del maíz.

Objetivos	Resultados	Próximos Pasos
Autoabastecimiento de Maíz Amarillo	Producción record 1.2 millones de toneladas métricas (TM) para el 2013 Reducción de las importaciones de 360 mil TM en 2012 a 125 mil TM en 2013	Autosuficiencia total en el 2014 Cero importaciones de maíz amarillo desde 2014
Incremento de Productividad	Incremento del rendimiento promedio de 3.7 a 5 TM por hectárea (ha) con semilla certificada	Alcanzar un promedio de 6 TM/ha
Modernización de la Comercialización	Inventario técnico de stocks para determinar el déficit real Balance Oferta-Demanda para el cálculo de importaciones	Institucionalizar el inventario de stocks anualmente Calcular el balance oferta-demanda semestralmente

	<p>Reglamento de Comercialización (Acuerdo Ministerial) para fijación del precio mínimo de sustentación, precio de comercialización e importaciones</p> <p>Ruedas de Negocios (3) entre Industrias y Asociaciones de Productores (198 mil TM transadas) que fueron precedidas de un Taller de Capacitación a los productores</p>	<p>Pleno funcionamiento y perfeccionamiento del Reglamento</p> <p>Institucionalizar las Ruedas de Negocios y ampliar la participación de productores</p>
Aumento de la Infraestructura de Almacenamiento	<p>Importación por la UNA de Silos Bolsa para 180 mil TM</p> <p>Construcción de 38 Centros de Acopio para Asociaciones de Productores en Guayas, Los Ríos, Manabí y Loja</p> <p>Capacitación durante 16 meses a las Asociaciones de Productores, en gestión de Centros de Acopio</p>	<p>Introducción gradual en empresas y asociaciones</p> <p>Puesta en funcionamiento de los Centros de Acopio desde el ciclo verano/2013</p> <p>Seguimiento y apoyo a los productores para una correcta administración</p>
Acceso a Financiamiento	<p>Establecimiento y funcionamiento del Fondo para Integración de Cadenas Agro-productivas (FICA) con 6.331 ha y 1.712 productores beneficiarios de crédito, paquete tecnológico, seguro agrícola y compra de la cosecha al precio oficial</p>	<p>Recuperación de la cartera y ampliación del FICA para llegar a más productores</p>
Fortalecimiento de la Asociatividad	<p>El Acuerdo Ministerial del nuevo Consejo Consultivo del Maíz, permitió la participación de auténticos representantes de los productores del Guayas, Los Ríos, Manabí y Loja</p>	<p>Apoyo al Encuentro Nacional de Maiceros del que surgirá una nueva organización nacional que represente a los productores</p>

Fuente: Elaboración propia en base a MAGAP, (2013).

En el contexto de las estrategias y políticas de fomento productivo con las que el Ecuador apunta para la recuperación del sector de productores de maíz, el MAGAP impulsa el Plan Nacional de Semilla Certificada en las provincias de El Oro, Guayas, Manabí, Los Ríos y Loja, sectores considerados como zonas maiceras.

A través de este programa los productores reciben kits con granos de maíz que contienen 1 funda de 55.000 semillas con híbrido certificada, sea de Agri, Pioner, De Kal o Triunfo; además, fertilizantes compuestos NPK (nitrógeno, fósforo, potasio) y enraizadores. Cada kit tiene un valor de 400 a 600 dólares, dependiendo de la calidad de semilla. El Estado a través del MAGAP subsidia con 214 dólares a pequeños y medianos agricultores que tengan entre 3 a 5 hectáreas.

En abril de 2016 Roberto Garcés Núñez presenta el informe “Evaluación de Impactos del Plan de Mejora Competitiva de la Cadena del Maíz Amarillo Duro”, en donde establece que hasta esa fecha se cumplieron todos los objetivos del PMC exceptuando el de financiamiento. (Núñez, 2016)

CAPITULO 3

3. LA OFERTA DE MAÍZ

3.1. Los centros de producción

Según el MAGAP (2015), al 2012 (año hasta el cual se dispone de estadísticas actuales por provincias), Ecuador contaba con aproximadamente 509.580 hectáreas de cultivo de maíz a nivel nacional. Las siembras se distribuyeron de la siguiente manera según el tipo de cultivo: maíz duro seco con 361.347 ha, suave choclo con 74.661 ha y suave seco con 73.570 ha. Para el mismo año, se cosecharon 1.215.193 toneladas de maíz duro amarillo, grano de mayor producción entre las tres variedades según se presenta en el Gráfico 3.

El rendimiento promedio fue de 3.68 toneladas de maíz duro seco por hectárea, con un crecimiento del 21.5% en relación al año 2011, donde se obtuvieron 933.034 toneladas.

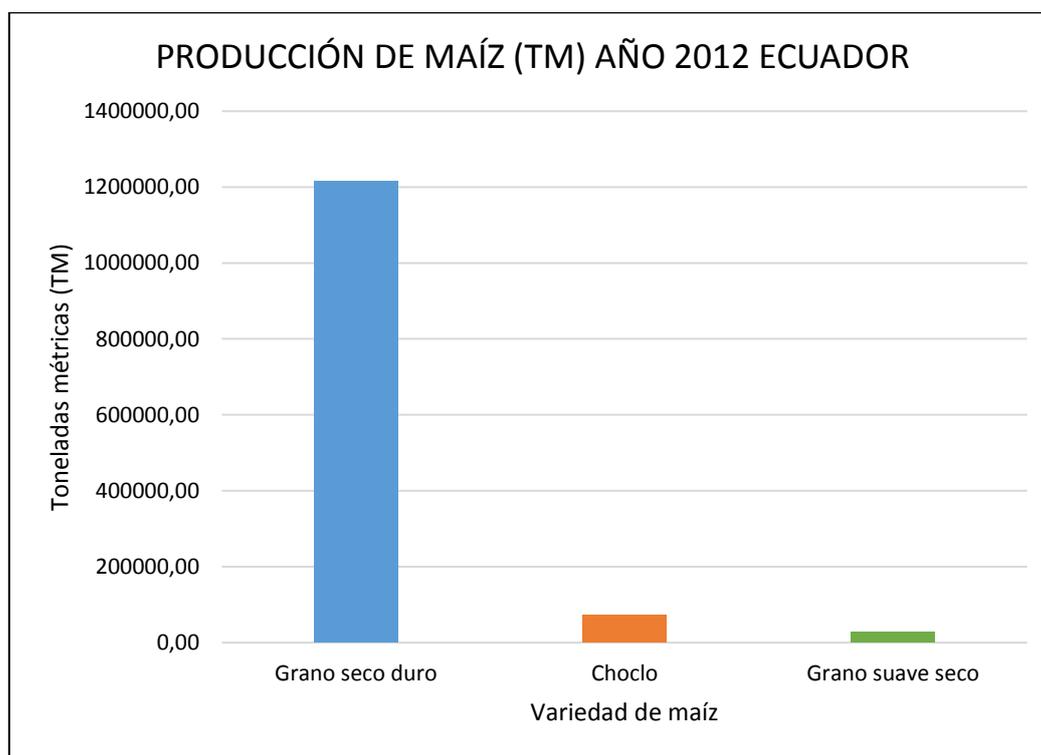


GRÁFICO 3 Producción de maíz en Ecuador según variedad, año 2012.

Fuente: MAGAP (2015), Elaborada por los autores.

En los centros de producción se estima que el 60% de la superficie maicera del país es sembrada con semilla híbrida⁹ y el restante 40% con semilla importada¹⁰. En el Gráfico 4 podemos observar la superficie cosechada para cada variedad.

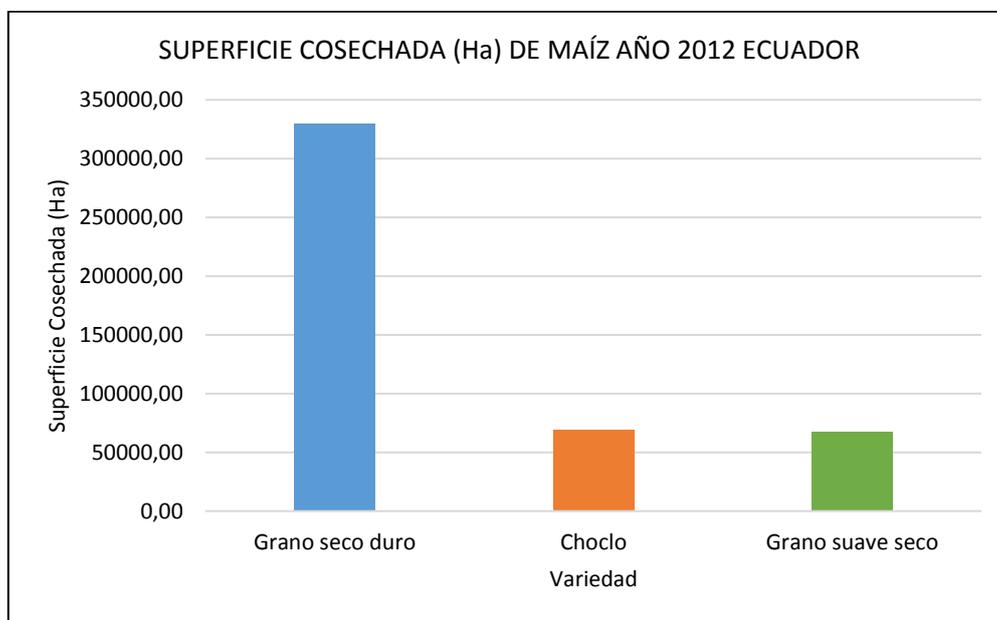


GRÁFICO 4 Superficie cosechada en Ecuador según variedad, año 2012.

Fuente: MAGAP (2015), Elaborada por los autores.

De la información presentada por el MAGAP para el período 2012, la región costa es la que tiene mayor capacidad de producción de maíz duro seco con un promedio que cubre cerca del 57% de las áreas cultivadas a nivel nacional, y con una participación del 82% en lo que corresponde a la producción en toneladas. Sin embargo, es esta región también la que presenta el mayor porcentaje de pérdidas a nivel nacional (58%). Con la concreción de los Mega proyectos para el control de los recursos hídricos y su uso eficiente, se incorporarán adicionalmente a la agricultura cerca de 200.000 hectáreas en esta región.

⁹ Una semilla híbrida corresponde a una cruce entre dos o más distintas líneas (o tipos) de maíz. Comúnmente este cruce se realiza en el campo, mediante alternación de surcos de plantas “macho” que ofrecen el polen, con plantas hembras, que serán las que cargarán el maíz (híbrido). La producción de variedades híbridas responde a la necesidad de obtener plantas con determinadas características tales como: resistencia a la sequía, buena altura de planta, elevada producción, etc.

¹⁰ La semilla certificada (o también llamada importada), corresponde a una semilla híbrida patentada y comercializada según estándares de calidad en los cuales se garantizan un alto porcentaje de germinación y pureza, entre otros.

En la región sierra existe un predominio de la producción de maíz suave, choclo y seco, con el 39% de las áreas cultivadas y cosechadas. La producción representa el 17% del total nacional. Casi la totalidad de la producción del maíz suave del país proviene de esta región. Las pérdidas de cultivos en la sierra representaron el 42% del total a nivel nacional. La región sierra a pesar de tener un volumen de producción menor y áreas cultivadas que bordean las 200.000 hectáreas, tiene un rendimiento bastante menor a la región costa. En las otras regiones su nivel de producción es mínimo: en la región oriental e insular las áreas de cultivo alcanzan el 3% y la producción apenas cubre el 2% del total nacional.

Con relación a los centros de producción por provincia, en lo que corresponde a la capacidad de producción y su participación (Gráfico 5), estas se encuentran concentradas en las provincias de la costa ecuatoriana. Los Ríos es la provincia con mayor participación con el 51.9 % del total nacional y con 684.171 toneladas para 2012, seguida de Guayas con el 18.18% y Manabí con el 9.84%. En la región sierra la participación más significativa la tiene Loja con el 8.38%, seguido de Bolívar con el 2.19%, Tungurahua con el 1.65% y Cotopaxi con el 1.36%. El total de las cuatro provincias alcanza el 13.58% de la producción de todo el país.

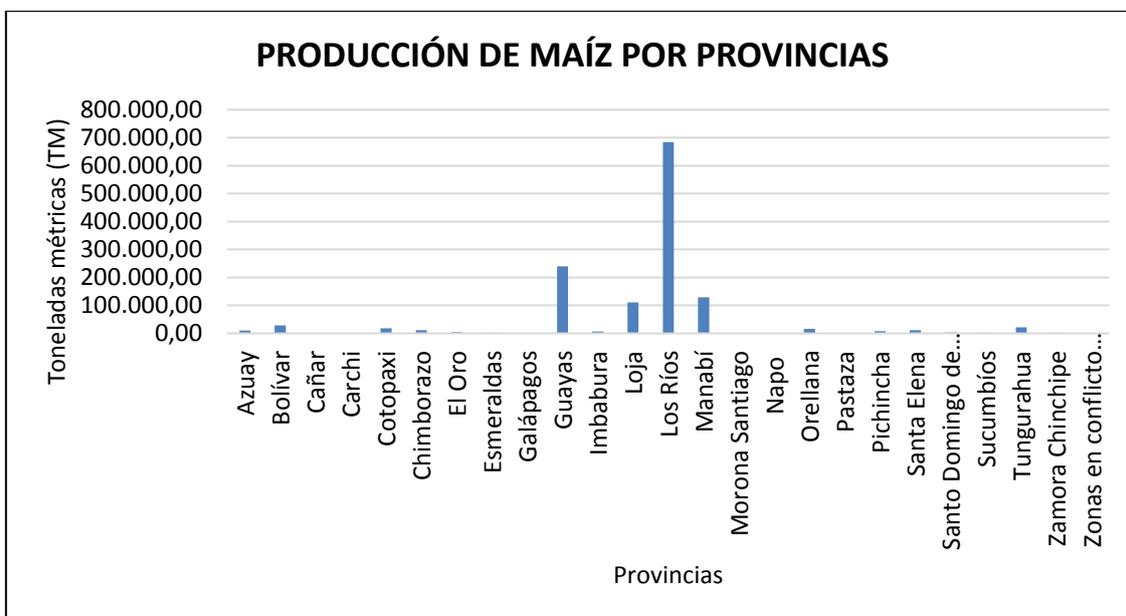


GRÁFICO 5 Producción de maíz por provincias, año 2012.

Fuente: MAGAP (2015), Elaborada por los autores.

Según la Corporación Nacional de Avicultores de Ecuador (CONAVE), la producción nacional de maíz duro seco, que normalmente suplía un 50% de las necesidades de la industria de alimentos balanceados, en el 2012 cubrió un 75% de sus requerimientos. El rendimiento en los centros de producción subió de 2,95 toneladas por hectárea en 2010 a 3,68 por hectárea en el 2012. Para llegar al total autoabastecimiento sería necesario alcanzar un promedio de entre 5 y 6 toneladas por hectárea, lo que se lograría con la implementación del plan de mejora competitiva de la cadena del maíz amarillo duro. Como se muestra en la tabla 3 la producción total de maíz duro seco alcanzó en el año 2012 las 1.215.193 toneladas de producción, con 361.347 hectáreas cultivadas a nivel nacional. En la tabla 3 se puede ver la producción por provincias y los rendimientos del maíz duro seco en el que se basa el presente estudio.

TABLA 3 Producción de maíz, año 2012.

Tipo de maíz	Superficie sembrada (Ha)	Superficie cosechada (Ha)	Producción (TM)	% De Producción	Rendimiento (TM/Ha)	Perdida (Ha)	% De Pérdida
Grano seco duro	361.347,0	330.058,0	1.215.193,0	92.34	3,68	31.289,0	72.40
Choclo	74.663,00	69.161,00	72.624,00	5.52	1,05	5.502,00	12.73
Grano suave seco	73.570,20	67.145,49	28.135,65	2.14	0,42	6.424,70	14.87
Total	509.580,2	466.364,4	1.315.952,6	100.00	2,82	43.215,70	100.00

Fuente: (MAGAP/CGSIN/DAPI-F.A.S, 2014)

En cuanto a los centros de acopio es destacable la apuesta gubernamental, por el Proyecto de Competitividad Agropecuaria y Desarrollo Rural Sostenible (CADERS)¹¹, mediante el cual se implementarían alrededor de 42 centros de acopio de maíz en las provincias de Los Ríos, Loja, Manabí y Guayas. Este plan de mejoramiento es liderado por el MAGAP en coordinación con la Subsecretaría de Comercialización.

TABLA 4 Producción de maíz duro en Ecuador, año 2012.

Provincias	Superficie cosechada (Ha)	Producción en grano seco y limpio (TM)	Rendimiento (TM/Ha)
Azuay	491	441	0.90
Bolívar	4,126	3,646	0.88
Cañar	745	252	0.34
Carchi	155	446	2.88
Chimborazo	237	177	0.75
Cotopaxi	5,729	9,287	1.62
El Oro	2,850	4,793	1.68
Esmeraldas	1,559	2,286	1.47
Guayas	46,288	238,391	5.15
Imbabura	1,744	1,245	0.71
Loja	33,068	101,339	3.06
Los Ríos	150,185	684,142	4.56
Manabí	58,797	129,266	2.20
Morona Santiago	1,463	1,102	0.75

¹¹ El objetivo de desarrollo del Proyecto de Competitividad Agropecuaria y Desarrollo Rural Sostenible (CADERS), implementado desde 2007, es mejorar la competitividad agrícola a través de alianzas productivas que compitan mejor, cadenas de valor seleccionadas y fortalecidas y mayor capacidad institucional del MAGAP.

Napo	1,204	742	0.62
Orellana	9,241	16,370	1.77
Pastaza	1,010	1,257	1.24
Pichincha	1,347	841	0.62
Santa Elena	4,428	11,109	2.51
Santo Domingo de los Tsáchilas	1,651	3,293	1.99
Sucumbíos	1,669	2,047	1.23
Tungurahua	389	1,060	2.73
Zamora Chinchipe	1,682	1,660	0.99
TOTAL, NACIONAL	330,058	1,215,192.59	3.68

Fuente: MAGAP/CGSIN/DAPI-F.A.S. (2014)

3.2. La oferta actual

Con la información recopilada y presentada anteriormente se puede establecer el comportamiento de la oferta del mercado de maíz en el país, tomando en cuenta las condiciones normales y la implementación del Plan de Mejoramiento y Competitividad. A su vez, y de manera complementaria, se presentan las cifras relativas a la producción histórica de maíz duro en Ecuador (tabla 5), según información proporcionada por el MAGAP, institución encargada de llevar dicho monitoreo.

El comportamiento productivo muestra el punto más bajo durante el año 2004 (387.750 toneladas), pero desde entonces tanto la superficie cosechada como su rendimiento se han incrementado en casi cuatro veces. Ya en el año 2012, se observan mejoras substanciales en el rendimiento especialmente en las provincias de mayor producción tal como se presenta en la tabla 6.

Prácticamente el 95% de la producción nacional de maíz duro seco se realiza en cuatro provincias: Los Ríos, Guayas, Manabí y Loja, en ese orden. Hay grandes diferencias en rendimiento especialmente entre Los Ríos y Guayas, que son las provincias que presentan un alto rendimiento, con respecto a Manabí y Loja. El resto de la producción se distribuye en todo el país.

El comportamiento sobre la producción histórica de maíz duro durante los últimos quince años en Ecuador fue presentado por el MAGAP en un informe realizado por Lucero Sumba (2014). En él se señala que:

En el período 2000 y 2013, si bien la superficie cultivada pasó de 240 a 300 mil hectáreas, la producción del grano se triplicó al pasar de 0.42 a 1.4 millones de toneladas. Este incremento se explica básicamente a la ejecución de una serie de políticas de incentivos para elevar la productividad; sobre la base de promover la aplicación de paquetes tecnológicos de alto rendimiento (semilla híbrida, fertilizantes edáficos y agroquímicos). Como resultado, Ecuador dejó de depender de importaciones para satisfacer las necesidades de la industria de balanceados; es así que para el 2014 se prevé que las importaciones se reduzcan a menos de 15 días de consumo, cuando para mediados de la década pasada las importaciones representaban 5 meses de consumo agroindustrial. (Lucero Sumba, 2014)

TABLA 5 Producción nacional de maíz duro.

Año	Superficie cosechada (Ha)	Producción (TM)	Rendimiento (TM/Ha)
2000	256,967	422,548	1.64
2001	257,686	490,000	1.90
2002	245,000	404,250	1.65
2003	250,000	485,345	1.94
2004	235,000	387,750	1.65
2005	249,492	671,786	2.69

2006	249,449	591,585	2.37
2007	250,340	605,293	2.42
2008	250,095	787,129	3.15
2009	259,585	765,320	2.95
2010	293,864	868,027	2.95
2011	262,943	830,158	3.16
2012	330,058	1,215,193	3.68
2013	322,590	1,425,848	3.23
2014	381,075	1,536,508	4.03

Fuente: Elaboración propia con base a Sinagap de MAGAP (2015).

TABLA 6 Producción nacional de maíz duro según provincias, año 2012.

Provincias	Superficie cosechada (Ha)	Producción en grano seco y limpio (TM)	Rendimiento (TM/Ha)	Porcentaje (%)	Acumulado
Los Ríos	150,185	684,142	4.56	56.30	56.30%
Guayas	46,288	238,391	5.15	19.62	75.92%
Manabí	58,797	129,266	2.20	10.64	86.55%
Loja	33,068	101,339	3.06	8.34	94.89%
Orellana	9,241	16,370	1.77	1.35	96.24%
Santa Elena	4,428	11,109	2.51	0.91	97.15%
Cotopaxi	5,729	9,287	1.62	0.76	97.92%
El Oro	2,850	4,793	1.68	0.39	98.31%
Bolívar	4,126	3,646	0.88	0.30	98.61%

Santo Domingo de los Tsáchilas	1,651	3,293	1.99	0,27	98.88%
Esmeraldas	1,559	2,286	1.47	0.19	99.07%
Sucumbíos	1,669	2,047	1.23	0.17	99.24%
Zamora Chinchipe	1,682	1,660	0.99	0.14	99.38%
Pastaza	1,010	1,257	1.24	0.10	99.48%
Imbabura	1,744	1,245	0.71	0.10	99.58%
Morona Santiago	1,463	1,102	0.75	0.09	99.67%
Tungurahua	389	1,060	2.73	0.09	99.76%
Pichincha	1,347	841	0.62	0.07	99.83%
Napo	1,204	742	0.62	0.06	99.89%
Carchi	155	446	2.88	0.04	99.93%
Azuay	491	441	0.90	0.04	99.96%
Cañar	745	252	0.34	0.02	99.99%
Chimborazo	237	177	0.75	0.01	100.00%
Total, nacional	330,058	1,215,192.59	3.68		

Fuente. MAGAP (2014).

3.3. Importación de maíz duro amarillo

Para establecer la oferta del mercado de maíz es necesario observar también el comportamiento de las importaciones. Como se analizó anteriormente la producción nacional hasta el período 2011/2012, lograba cubrir apenas el 50 y no más del 75% de la demanda local, en tal sentido, es preciso revisar la información entregada por el Banco

Central del Ecuador (2016) en cuanto a la partida arancelaria conocida como NANDINA 1005901100, registrada como maíz duro amarillo, que muestra un franco crecimiento de las importaciones desde el 2008 con 327.952 toneladas, habiendo alcanzando su nivel más alto en el 2011 con 531.393 toneladas. A partir del 2011 se evidencia un declive en la tasa de crecimiento para ubicarse en el 2013 en 124.492 toneladas.

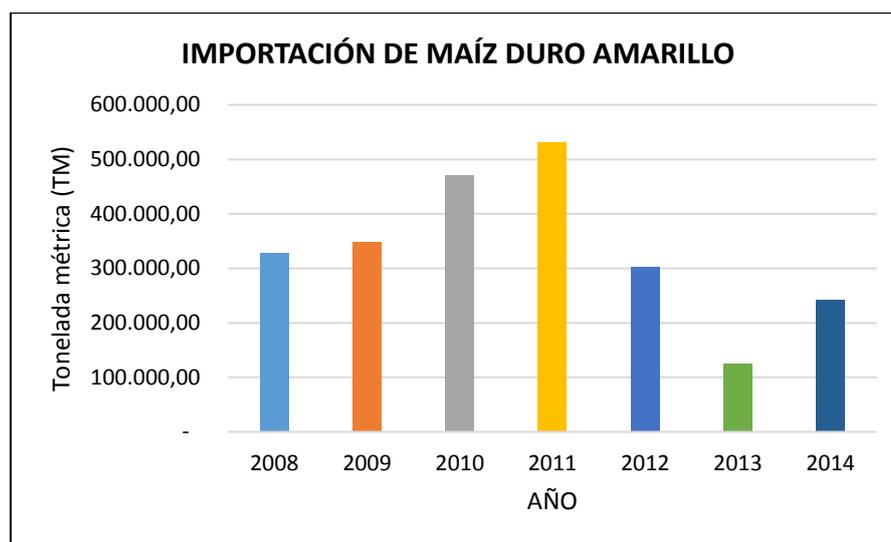


GRÁFICO 6 Importación de maíz duro amarillo, período 2008 – 2014.

TABLA 7 Importación de maíz duro amarillo, período 2008 – 2014.

Año	Importación (TM)	Crecimiento (%)
2008	327.952,78	
2009	348.681,32	6,32%
2010	471.695,03	35,28%
2011	531.393,67	12,66%
2012	302.829,69	-43,01%
2013	124.492,83	-58,89%
2014	241.658,62	94,11%

Fuente: Comercio Exterior del Banco Central del Ecuador (2016). Elaborada por los autores.

Como es evidente, hasta antes de la implementación del PMC, el comportamiento de las importaciones se encontraba en crecimiento, pero a partir del 2012, ya con el plan en marcha, el comportamiento es contrario.

En conclusión, con un crecimiento en la producción sostenido y en aumento, por un lado, y un decrecimiento en las importaciones por el otro, Ecuador está llegando a un nivel de autoabastecimiento. Incluso es proyectable la generación de excedentes que bien pudieran ser destinados a la exportación o al consumo interno, mediante la incentivación de la demanda, ya sea en grano, para otros usos industriales (alcoholes o biocombustibles), o también como elaborados de maíz para consumo humano.

TABLA 8 Consumo aparente de maíz duro seco, período 2007-2014.

Año	Producción (TM)	Importación (TM)	Exportación (TM)	Oferta real (TM)	Demanda de consumo (TM)	Diferencia
2007	605.293	553.160	16.715	1.141.739	1.100.000	41.739
2008	787.129	327.953	18.560	1.096.521	1.100.000	-3.479
2009	765.320	348.681	44.602	1.069.400	1.100.000	-30.600
2010	868.027	471.695	3.535	1.336.187	1.100.000	236.187
2011	830.150	531.394	3.125	1.358.419	1.150.000	208.419
2012	1.215.193	302.830	2.718	1.515.305	1.200.000	315.305
2013	1.468.346	142.973	858	1.610.461	1.250.000	360.461
2014	1.600.588	114.043	1.289	1.713.342	1.300.000	413.342

Fuente: AFABA (2015) en base a estadísticas del MAGAP.

3.4. Oferta proyectada

Con los datos obtenidos en esta investigación se buscará establecer un pronóstico de la producción de maíz duro en Ecuador hasta el año 2020.

De las proyecciones que se realizaron, tanto con los datos de la FAO, como con los del MAGAP, se observa que, aunque la superficie cosechada ha aumentado en los últimos años, su crecimiento no tiene una tendencia confiable al alza. Del análisis de las tendencias de crecimiento de la producción y el rendimiento se aprecia una tendencia definida y de manera casi paralela para ambos casos (gráficos 7 y 8).

Son evidentes los resultados que el PMC ha tenido en cuanto a producción y rendimiento, sobre todo en las provincias de Los Ríos y Guayas. Es de esperarse también, que junto con el uso cada vez mayor de semillas certificadas y con programas de mejoramiento como el CADERS, se obtengan mejores rendimientos en las otras provincias. Para efectos del presente análisis se asumirá una tendencia natural con una proyección lineal como se muestra en los gráficos 7 y 8 y tablas 9 y 10.

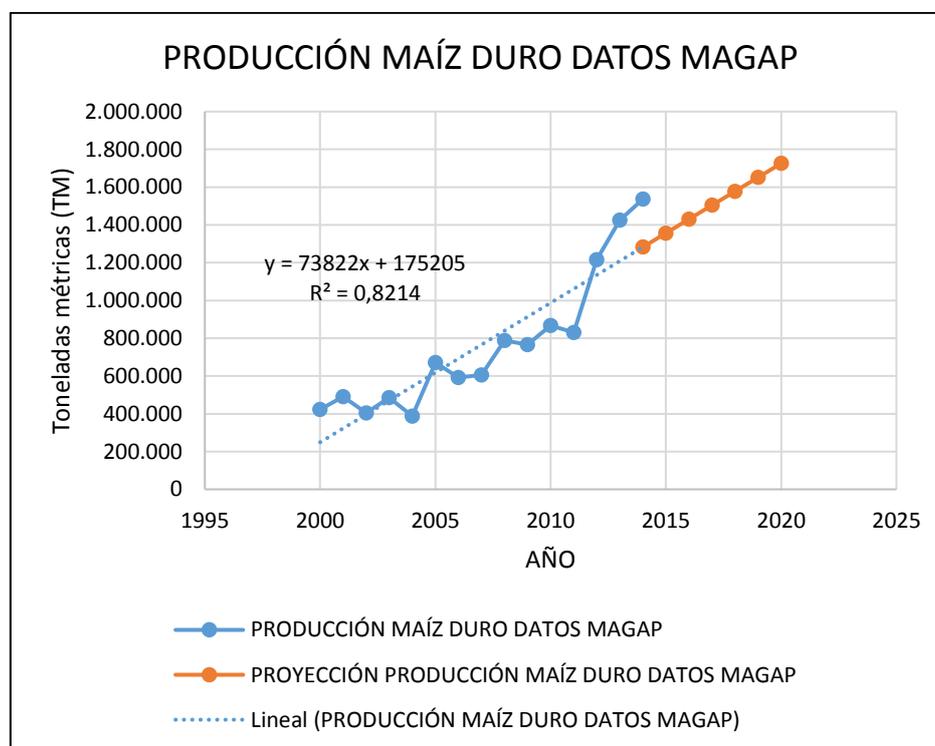


GRÁFICO 7 Proyección de producción de maíz en Ecuador según datos MAGAP, período de 2007 - 2020.

Fuente: Elaborada por los autores.

TABLA 9 Producción nacional de maíz según datos FAO.

Año	Superficie cosechada (Ha)	Producción (TM)	Rendimiento (TM/Ha)
2000	438757	611269	1.39
2001	441087	337057	0.76
2002	407393	583361	1.43
2003	370119	625424	1.69
2004	416754	785191	1.88
2005	371530	788837	2.12
2006	390725	733627	1.88
2007	408976	944952	2.31
2008	358480	804503	2.24
2009	368769	811385	2.20
2010	440346	984096	2.23
2011	577784	963262	1.67
2012	486580	1329532	2.73
2013	431241	1542954	3.58
2014	399946	1536508	3.84

Fuente: FAO (2016).

TABLA 10 Proyección de la producción de maíz en Ecuador según datos FAO.

Año	Superficie cosechada (Ha)	Producción (TM)	Rendimiento (TM/Ha)
2015	442.432,5	1.445.630	3.35
2016	445.414,4	1.521.107	3.51
2017	448.396,3	1.596.584	3.68
2018	451.378,2	1.672.061	3.84
2019	454.360,1	1.747.538	4.01
2020	457.342	1.823.015	4.17

Fuente: FAO (2016), Elaboración propia.

TABLA 11 Proyección de la producción de maíz en Ecuador según datos MAGAP.

Año	Superficie cosechada (Ha)	Producción (TM)	Rendimiento (TM/Ha)
2015	328.162,4	1.356.357	4.13
2016	335.064,8	1.430.179	4.27
2017	341.967,2	1.504.001	4.40
2018	348.869,6	1.577.823	4.52
2019	355.772	1.651.645	4.64
2020	362.674,4	1.725.467	4.76

Fuente: MAGAP Elaboración propia.

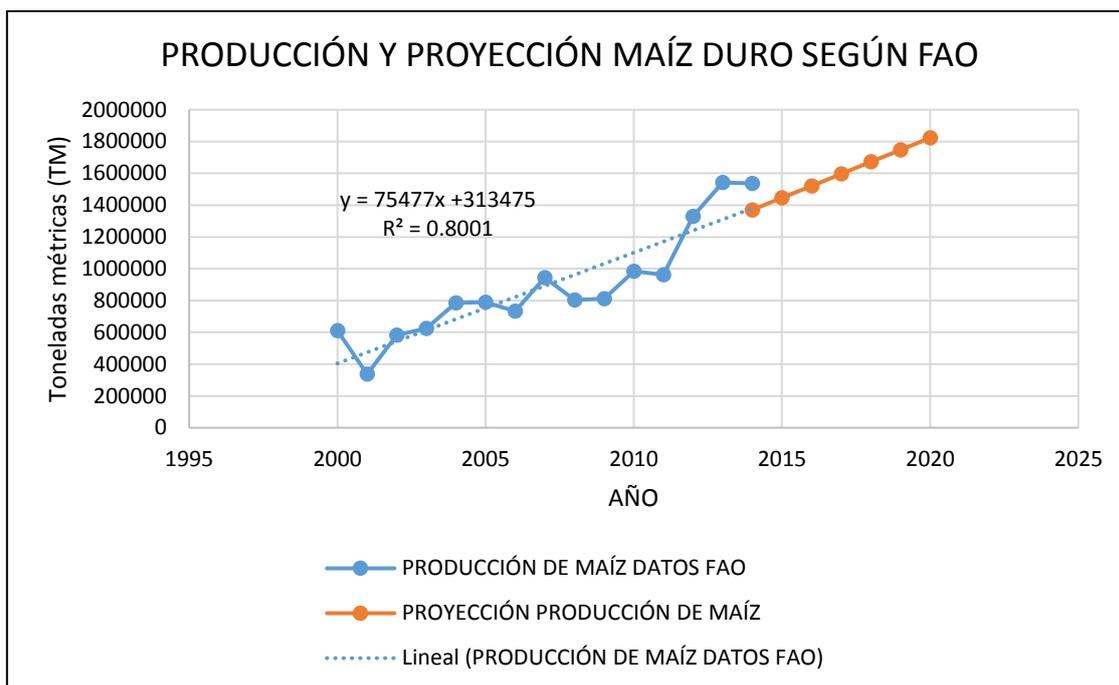


GRÁFICO 8 Producción y proyección de maíz duro en Ecuador según datos FAO, período 2000 – 2020.

Fuente: Elaborada por los autores.

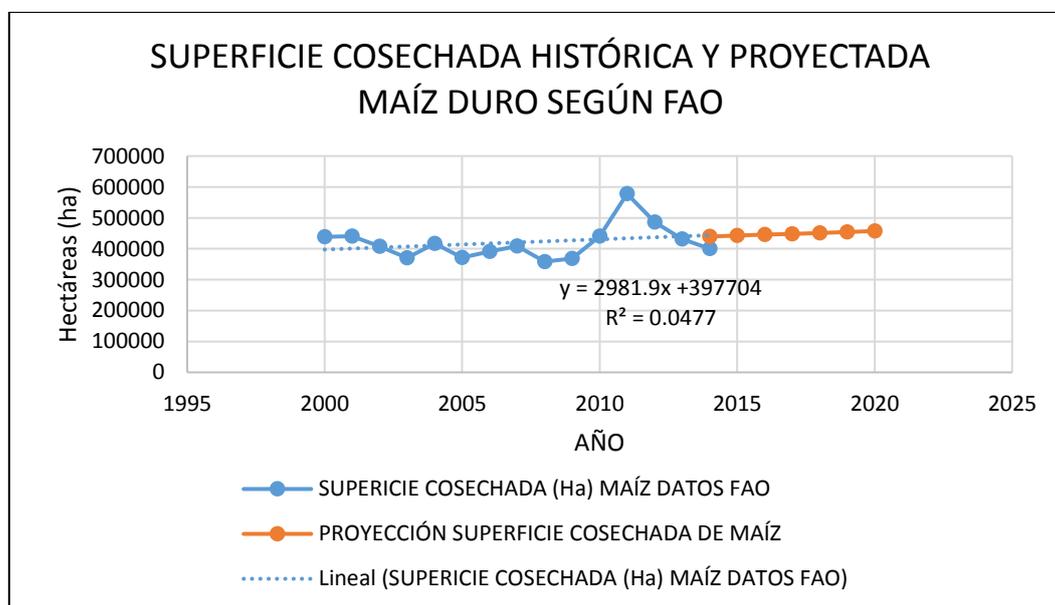


GRÁFICO 9 Superficie cosechada histórica y proyectada de maíz duro en Ecuador según datos FAO, período 2000 – 2020.

Fuente: Elaborada por los autores.

Con estas gráficas es posible observar curvas con pendientes similares, lo cual resulta lógico considerando que los datos de la FAO son cifras oficiales suministradas a dicha organización por el MAGAP, pese a algunas diferencias en los valores¹². Con la proyección en base a los datos de la FAO se estima que al 2020 la producción sería de 1.823.015 toneladas. Si se considera que el 93% de esa producción será en maíz duro seco se llega al valor de 1.695.404 toneladas. Con la proyección en base a los datos del MAGAP se obtiene un valor de 1.725.467 toneladas.

¹² Un ejemplo de la diferencia entre cifras, es el dato que proporciona la FAO para la producción del año 2014 de maíz duro. Posiblemente no se ha adicionado la producción de choclo y maíz suave seco, lo que discrepa con la cifra del MAGAP que es bastante mayor.

CAPÍTULO 4

4. LA HARINA PRECOCIDA DE MAÍZ PARA CONSUMO HUMANO

4.1. El producto harina de maíz

Según el Instituto Ecuatoriano de Normalización (INEN), en su norma 1737, se define harina de maíz precocida como “el producto obtenido a partir del endospermo de granos de maíz (*Zea Mays* L) clasificados para consumo humano, que han sido sometidos a procesos de limpieza, desgerminación, precocción y molturación o molienda”¹³.

La harina de maíz puede llegar a constituirse en un sustituto de la harina de trigo y otras harinas que se utilizan para preparar alimentos para consumo humano, balanceados para animales y algunos usos industriales.

La harina de maíz para consumo humano, por no contener gluten¹⁴, es apreciada por aquellas personas que tienen intolerancia a este componente (enfermedad celíaca)¹⁵. Por esta misma razón tampoco puede ser utilizada exclusivamente para elaborar pan; para ello es necesario combinarla con otras harinas panificables como la de trigo, cebada, centeno o avena. (Botanical on line, 2016)

En términos nutricionales la harina de maíz es un alimento rico en carbohidratos y energía calórica, bajo en grasa y medio en contenido de fibra (tabla 11). Es además un alimento sin colesterol y alto en vitamina A. Otras propiedades nutricionales se muestran en el cuadro 2. La harina de maíz carece de purinas, lo que permite ser consumido sin restricción por personas con niveles altos de ácido úrico, especialmente en pacientes de gota. Debido a que tiene un bajo nivel de sodio, el consumir la harina de maíz es aconsejado en quienes padecen hipertensión arterial o tienen exceso de colesterol. La harina de maíz es rica en carbohidratos y contiene vitamina A y hierro.

¹³ INEN (1991). *NTE INEN 1737: Harina de maíz precocida. Requisitos*. Quito.

¹⁴ El gluten es un conjunto de proteínas de pequeño tamaño con una función de reserva, contenidas exclusivamente en la harina de los cereales de secano, fundamentalmente el trigo, pero también la cebada, el centeno y la avena, o cualquiera de sus variedades e híbridos (tales como la espelta, la escanda, el kamut y el triticale).

¹⁵ La enfermedad celíaca (también conocida como enteropatía por gluten o intolerancia al gluten) es un trastorno del intestino delgado causado por una respuesta inmunológica compleja al gluten. La toxicidad del gluten está dada por las denominadas prolaminas. La enfermedad celíaca origina una serie de síntomas de debilidad, pero las personas afectadas pueden recuperarse totalmente si siguen una dieta apropiada sin gluten; casos en los cuales el maíz pasa a ser un alimento básico.

TABLA 12 Comparativo de información nutricional detallada para una dosis de 100 g.

	Harina de maíz	Harina de soja	Harina de trigo	Harina integral de trigo	Arroz
Calorías	343 kcal	421 kcal	341 kcal	322 kcal	364 kcal
Grasa	2,82 g	20,60 g	1,20 g	2,20 g	0,90 g
Colesterol	0 mg	0 mg	0 mg	0 mg	0 mg
Sodio	0,70 mg	4 mg	2 mg	3 mg	3,90 mg
Carbohidratos	66,30 g	13 g	70,60 g	58,28 g	81,60 g
Fibra	9,42 g	17,30 g	4,28 g	9 g	1,40 g
Azúcares	0,00 g	7 g	0,70 g	2,10 g	0,16 g
Proteínas	8,29 g	37,30 g	9,86 g	12,70 g	6,67 g
Vitamina A	50 mg	14 mg	0 mg	0 mg	0 mg.
Vitamina C	0 mg	0 mg	0 mg	0 mg	0 mg.
Vitamina B12	0 mg	0 mg	0 mg	0 mg	0 mg
Calcio	18 mg	195 mg	17 mg	38 mg	14 mg
Hierro	2,40 mg	12 mg	1 mg	3,90 mg	0,80 mg
Vitamina B3	0,82 mg	9,32 mg	2,33 mg	8,20 mg	4,87 mg

Fuente: <http://alimentos.org.es/harina-maiz>

4.2. Breve historia de la harina precocida de maíz

La harina precocida de maíz es un producto inventado en Latinoamérica, especialmente en Mesoamérica (México y Centroamérica) y países andinos (Colombia, Perú, Ecuador, Bolivia) además de Venezuela y Paraguay, en donde el consumo de elaborados de maíz ha sido históricamente muy apetezido hasta el día de hoy.

El 4 de junio de 1954, la Dirección de Comercio de la propiedad Industrial y Comercial del Ministerio de Fomento de la entonces llamada República de Venezuela, concedió al ingeniero Luis Caballero Mejías la patente 5176, titulada: «Harina de Masa de Maíz» o «Masa de Maíz Deshidratada», a partir del desarrollo que dicho profesional había realizado para industrializar la producción de la masa de maíz. Hasta entonces, esta masa era producida mediante el machacado de granos de maíz en un «pilón», una especie de mortero y mazo, ambos de gran tamaño y hechos de madera y su posterior molido. A este proceso, se le llama pilado (Harina P.A.N., 2016).

El gran avance que se lograba con este invento era facilitar el proceso de elaboración de arepas principalmente, pues ya no era necesario cocinar el maíz, pelarlo y molerlo para elaborar la masa. Generalmente el cocinado se realiza con cal, y luego se lava el grano para quitarle la cáscara antes de molerlo. En México este proceso de denomina nixtamalización.

La harina precocida de maíz se utiliza para una gran variedad de productos además de las arepas; tortillas, hallacas, tamales, empanadas, envueltos, masitas fritas para snacks, entre otros. Su utilización es muy apetecida en hogares y pequeños negocios especialmente.

La (FAO, 1993) describe en su libro:

“*El maíz en la nutrición humana*” los múltiples procesos y alternativas de consumo. Señala que el proceso de cocción del maíz en agua de cal es propio de México y América Central, aunque actualmente se ha exportado la tecnología a otros países como los Estados Unidos. A partir del maíz cocido en agua de cal, se prepara una masa que es el ingrediente principal de muchos platos populares como el atole, una bebida con gran variedad de sabores, y los tamalitos, que se confeccionan envolviendo la masa en espaldas de maíz y cociéndola al vapor durante 20 a 30 minutos, para gelatinizar el almidón. La masa también se emplea para hacer tamales, una preparación más compleja por el número de ingredientes que contiene, la mayor parte de las veces carne de pollo o de cerdo añadida a la masa gelatinizada. También se utiliza como base de las enchiladas, los tacos (tortillas plegadas rellenas de carne, etc.) y las pupusas, que se hacen con queso fresco colocado entre dos capas de masa y que se hornean como las tortillas. Cuando la masa se fríe y condimenta, da alimentos como hojuelas de maíz y chilaquiles. Si se deja fermentar la masa durante dos días, envuelta en hojas de banano o plátano, da un alimento llamado

pozol, a partir del cual se pueden fabricar diversas bebidas. Se ha afirmado que esa preparación tiene una elevada calidad nutritiva.

En definitiva, existen múltiples maneras interesantes y aceptables de elaborar el maíz que, a condición de que se presenten como productos atractivos y de fácil preparación, podrían contrarrestar en alguna medida la tendencia a un mayor consumo de alimentos derivados del trigo en los países consumidores de arepas y tortillas, así como en otros lugares.

4.3. El comercio mundial de harina de maíz.

Entre el año 2005 y el 2013 se exportaron a nivel mundial un total de 13.728.199 toneladas de harina de maíz y se importaron 12.502.815 toneladas. El comportamiento durante el período puede observarse en el Gráfico 10.

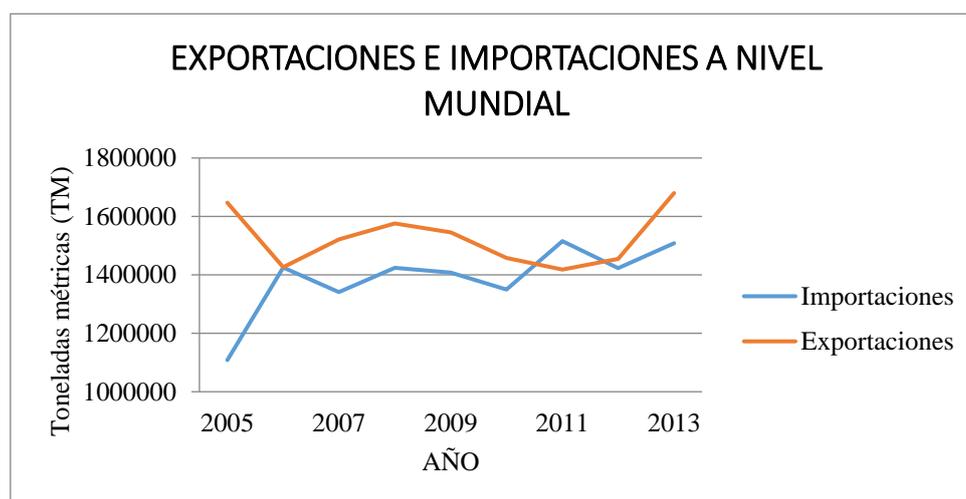


GRÁFICO 10 Exportaciones e importaciones a nivel mundial en toneladas, período 2005/2013.

Fuente: FAOSTAT (2016), Elaborada por los autores.

Del gráfico 10 se evidencia una tendencia creciente en el mercado mundial de harina de maíz. Sin embargo, a la hora de intentar hacer una proyección lineal con los datos del período inicial (2005/2013) se encontró muy baja correlación, razón por la cual debió ampliarse la muestra representada ahora por el período 1986/2013. Los datos del período se presentan en la tabla 13.

TABLA 13 Exportaciones e importaciones a nivel mundial de harina de maíz en toneladas, período 1986/2013.

Año	Exportación (TM)	Importación (TM)	Año	Exportación (TM)	Importación (TM)
1986	330.569	266.586	2000	1.131.717	852.475
1987	328.974	310.604	2001	1.105.856	940.795
1988	351.750	308.387	2002	1.310.052	1.022.437
1989	513.447	285.860	2003	1.126.267	1.177.902
1990	554.945	323.715	2004	1.147.059	1.172.339
1991	976.334	414.070	2005	1.646.986	1.108.182
1992	854.772	541.562	2006	1.426.022	1.424.749
1993	1.087.660	501.144	2007	1.521.790	1.340.635
1994	1.242.890	595.175	2008	1.576.290	1.424.391
1995	1.014.709	683.835	2009	1.545.716	1.407.905
1996	999.214	573.110	2010	1.458.215	1.350.167
1997	1.142.727	666.851	2011	1.418.039	1.515.471
1998	1.111.486	732.541	2012	1.455.190	1.423.280
1999	1.149.196	787.574	2013	1.679.951	1.508.035

Fuente: FAOSTAT (2016), Elaborada por los autores.

Con la utilización del programa Excel se realizó primeramente una proyección simple, a fin de establecer una tendencia definida. En los gráficos 11 Y 12 se pueden observar ambas proyecciones.

En los gráficos se puede observar que aunque existe una tendencia a crecer en ambos casos, las importaciones muestran un mayor crecimiento que las exportaciones. La pendiente para este caso es de 51986 toneladas por año, mientras que en las exportaciones la pendiente es de 43708. Este comportamiento aparentemente es concordante con el hecho de que en la mayoría de países el incremento de producción de maíz se destina principalmente hacia el consumo interno.



GRÁFICO 11 Exportaciones históricas y proyección mundial de harina de maíz en toneladas métricas (TM), período 1986/2020.



GRÁFICO 12 Importaciones históricas y proyección mundial de harina de maíz en toneladas, período 1986/2020.

Fuente: FAOSTAT (2016), Elaborada por los autores.

En ambos casos se constata una correlación significativa, siendo mucho más evidente para el caso de las importaciones, con un valor de 0.9674, lo que expresa que los valores reales de importación se acercan bastante a los puntos de la línea. Utilizando el mismo programa se realizó una predicción para los años 2014 al 2020, a fin de tener una idea sobre el comportamiento del mercado internacional de la harina de maíz. En este caso lo que se hace es establecer dentro de la tendencia unos límites superiores e inferiores y una evaluación de los puntos que salen de estos límites, que se consideran pudieron ser debido a algún un evento extraordinario, más allá de la variabilidad natural que puede existir bajo condiciones normales. Al realizar los ajustes estadísticos la proyección fue ajustada y se establecieron unos límites superior e inferior con un grado de confianza del 95%, donde se podrían encontrar los valores reales a futuro. Las curvas respectivas se presentan en los gráficos 13 y 14, y los valores de las proyecciones en la tabla 14 y 15.

Con el aumento de la muestra (período 1986/2020) se mejoró en ambos casos la correlación, y en el caso puntual de las importaciones, el valor obtenido resultó casi 1, lo cual permite afirmar que, de no existir un evento extraordinario, los valores que se van a presentar para el futuro serán muy aproximados a la realidad.

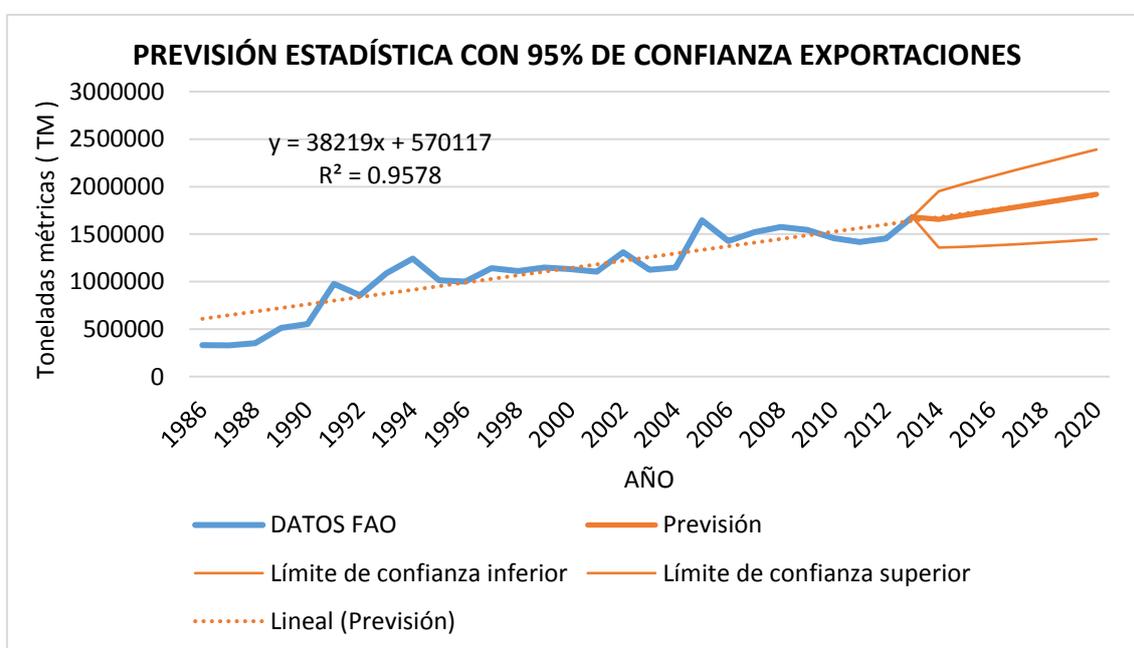


GRÁFICO 13 Previsión estadística con 95% de confianza límite superior e inferior de exportaciones mundiales de harina de maíz en toneladas, período 1986/2020.

Fuente: FAOSTAT (2016), Elaborada por los autores.

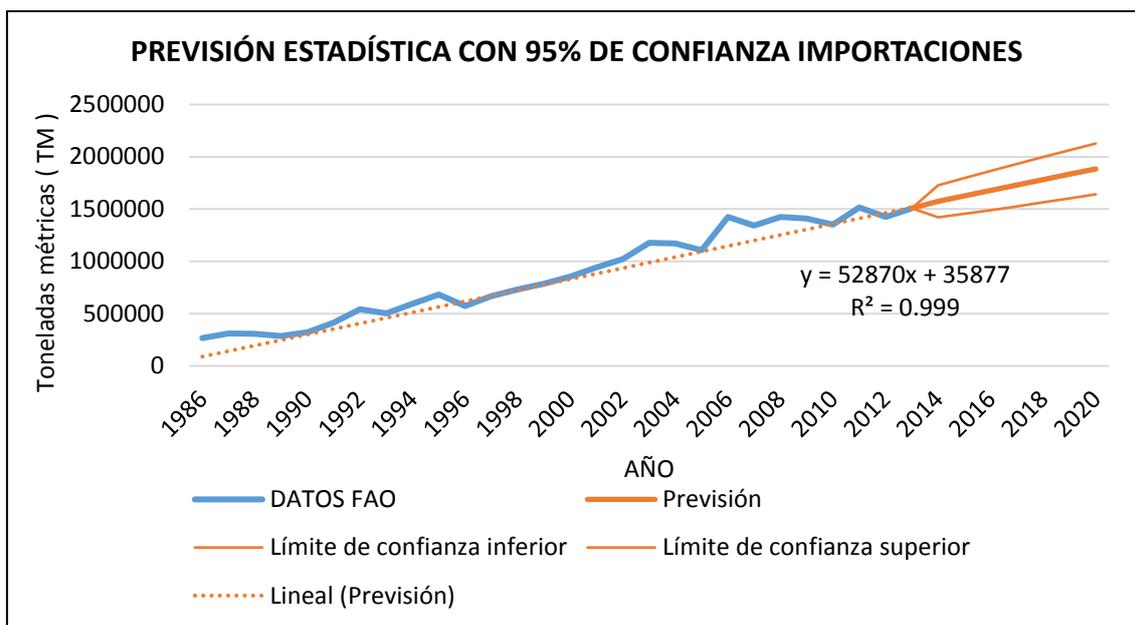


GRÁFICO 14 Previsión estadística con 95% de confianza límite superior e inferior de importaciones mundiales de harina de maíz en toneladas, período 1986/2020.

Fuente: FAOSTAT (2016), Elaborada por los autores.

TABLA 14 Pronóstico de exportaciones mundiales de harina de maíz en toneladas, período 2014/2020.

Año	Predicción (TM)	Límite inferior (TM)	Límite superior (TM)
2014	1655791.6	1358865.71	1952717.48
2015	1699681.62	1367575.49	2031787.75
2016	1743571.64	1379549.10	2107594.18
2017	1787461.66	1393991.28	2180932.04
2018	1831351.68	1410383.45	2252319.92
2019	1875241.7	1428365.29	2322118.12
2020	1919131.73	1447674.47	2390588.98

Fuente: Elaboración propia.

TABLA 15 Pronóstico de importaciones mundiales de harina de maíz en toneladas, período 2014/2020.

Año	Predicción (TM)	Límite inferior (TM)	Límite superior (TM)
2014	1573790.19	1420969.57	1726610.82
2015	1625488.73	1454561.68	1796415.78
2016	1677187.27	1489833.61	1864540.93
2017	1728885.81	1526376.05	1931395.57
2018	1780584.35	1563922.11	1997246.60
2019	1832282.89	1602286.33	2062279.45
2020	1883981.43	1641333.70	2126629.16

Fuente: Elaboración propia.

En el caso de las exportaciones se tiene una pendiente de 38.219 toneladas métricas, y en el caso de las importaciones ésta es de 52.870 toneladas métricas.

4.4. Los principales exportadores

Los volúmenes de los principales exportadores de harina de maíz se presentan la tabla 16.

TABLA 16 Exportaciones a nivel mundial de harina de maíz en toneladas según año.

Año 2005				Año 2013			
País	TON	%	% acum	País	TON	%	% acum
Sudáfrica	341696	20.75%	20.75%	Sudáfrica	333941	19.88%	19.88%
EE UU	266171	16.16%	36.91%	EE UU	224280	13.35%	33.23%
México	195992	11.90%	48.81%	Francia	164701	9.80%	43.03%
Francia	195710	11.88%	60.69%	Brasil	107030	6.37%	49.40%

Italia	169049	10.26%	70.95%	Turquía	98334	5.85%	55.26%
Brasil	58031	3.52%	74.48%	Italia	91510	5.45%	60.70%
El Salvador	50801	3.08%	77.56%	México	65696	3.91%	64.61%
Canadá	39772	2.41%	79.98%	El Salvador	64718	3.85%	68.47%
Países Bajos	33654	2.04%	82.02%	Polonia	58326	3.47%	71.94%
China, Continental	31056	1.89%	83.91%	India	57818	3.44%	75.38%
Alemania	29492	1.79%	85.70%	Tanzania	46103	2.74%	78.12%
Argentina	28237	1.71%	87.41%	Canadá	37375	2.22%	80.35%
Uganda	26874	1.63%	89.04%	Hungría	36557	2.18%	82.53%
Irlanda	23642	1.44%	90.48%	Bélgica	35907	2.14%	84.66%
Colombia	16936	1.03%	91.51%	Ucrania	32568	1.94%	86.60%
Costa Rica	16177	0.98%	92.49%	Alemania	32567	1.94%	88.54%
Guatemala	15273	0.93%	93.42%	Serbia	26411	1.57%	90.11%
Turquía	13024	0.79%	94.21%	España	18833	1.12%	91.23%
Ucrania	11995	0.73%	94.94%	Colombia	17248	1.03%	92.26%
España	10812	0.66%	95.59%	Uganda	16296	0.97%	93.23%
Zambia	10156	0.62%	96.21%	Namibia	9888	0.59%	93.82%
Venezuela	9447	0.57%	96.78%	Botswana	8262	0.49%	94.31%
EAU	4465	0.27%	97.05%	Pakistán	7759	0.46%	94.77%
Portugal	3836	0.23%	97.29%	Portugal	7521	0.45%	95.22%

Fuente FAOSTAT (2016).

Los principales exportadores de harina de maíz son Sudáfrica y Estados Unidos, países que hasta el 2013 cubrían un tercio de la exportación mundial. Como se puede observar en la tabla 16, en el año 2005 el 80% de las exportaciones estaba compuesto por 8 países: Sudáfrica, Estados Unidos, México, Francia, Italia, Brasil, El Salvador y Canadá. En el 2013 el 80% de las exportaciones lo cubrían 12 países: los ocho anteriores más Turquía, Polonia, India y Tanzania. Para el año 2013 exceptuando a Brasil y El Salvador, los países más exportadores del 2005 en general redujeron su volumen. La reducción más dramática fue la de México que junto con Italia tuvieron disminuciones del 66% y 46% de su volumen de exportaciones entre el 2005 y el 2013. Los tres países latinoamericanos: México, Brasil y El Salvador en conjunto redujeron el volumen de exportaciones, del 18.51% al 14.13% respectivamente.

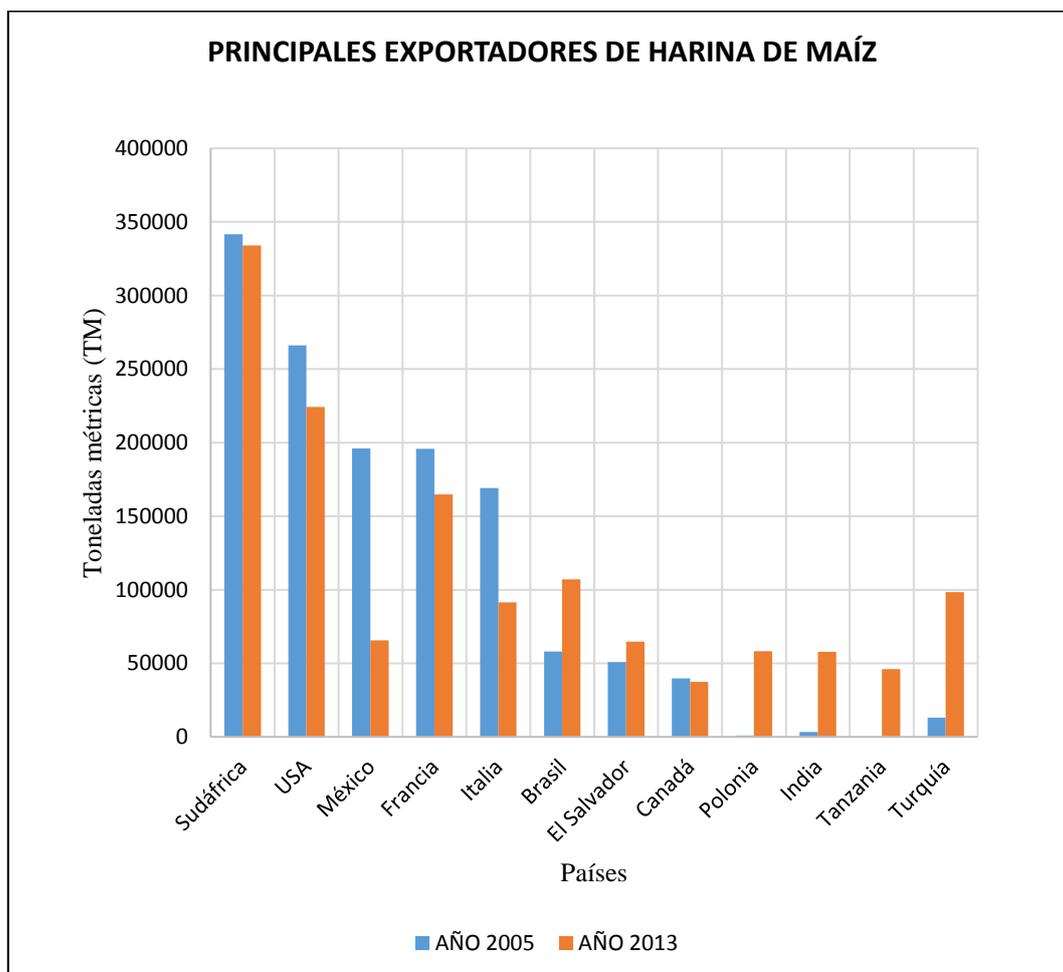


GRÁFICO 15 Principales exportadores a nivel mundial de harina de maíz

Fuente: FAOSTAT (2016), Elaborada por los autores.

TABLA 17 Comparativo de los principales exportadores mundiales de maíz.

Año 2005		Año 2013			
País	Toneladas	País	Toneladas	Diferencia	% Diferencia
Sudáfrica	341696	Sudáfrica	333941	-7755	-2%
EE UU	266171	EE UU	224280	-41891	-16%
México	195992	México	65696	-130296	-66%
Francia	195710	Francia	164701	-31009	-16%
Italia	169049	Italia	91510	-77539	-46%
Brasil	58031	Brasil	107030	48999	84%
El Salvador	50801	El Salvador	64718	13917	27%
Canadá	39772	Canadá	37375	-2397	-6%
Polonia	1047	Polonia	58326	57279	
India	3403	India	57818	54415	
Tanzania	0	Tanzania	46103	46103	
Turquía	13024	Turquía	98334	85310	
TOTAL	1334696	TOTAL	1349832	15136	
%	81.04%	%	80.35%		

Fuente: FAOSTAT (2016).

4.5. Los principales importadores

Como se puede observar en las tablas 18 y 19, en las importaciones hay mayores cambios entre países que en las exportaciones. Entre el 2005 y el 2013 el grupo que componen el 80% de las importaciones se ha reducido. Malasia, Estados Unidos, España

y México juntos captaron cerca del 41% de las importaciones mundiales. Es sobresaliente el caso de Malasia que al 2013 se convirtió en el primer importador de harina de maíz cuadruplicando la cantidad que importó en el 2005. En el 2013, Chile y Guyana son los únicos países Sudamericanos que se encuentran entre los importadores que están en el grupo del 95% con un monto de 4186 y 6569 toneladas respectivamente. Del continente americano aparecen además en orden USA, México, Canadá, Guatemala, Nicaragua, Costa Rica, Jamaica y Panamá. Al sumar las importaciones de todos los países que forman la Unión Europea, ésta se convierte en el primer importador por encima de Malasia. En el cuadro comparativo de los mayores importadores se puede observar cuáles países incrementaron y cuáles disminuyeron sus importaciones entre el 2005 y el 2013.

En general se puede concluir que, aunque hay una tendencia global definida de crecimiento, entre el 2005 y el 2013 hay una tendencia a que las importaciones se concentren en menos países, sin que exista un grupo definido a lo largo de este período.

TABLA 18 Importaciones de harina de maíz a nivel mundial.

Año 2005				Año 2013			
País	TON	%	%Acum	País	TON	%	%Acum
España	97859	8.83%	8.83%	Malasia	301113	19.97%	19.97%
EE UU	97070	8.76%	17.59%	EE UU	128270	8.51%	28.47%
Israel	96674	8.72%	26.31%	España	114124	7.57%	36.04%
Malasia	59224	5.34%	31.66%	México	72404	4.80%	40.84%
Canadá	57430	5.18%	36.84%	Egipto	69501	4.61%	45.45%
Honduras	53783	4.85%	41.69%	Alemania	59787	3.96%	49.42%
México	42062	3.80%	45.49%	Bélgica	56735	3.76%	53.18%

Países Bajos	33516	3.02%	48.51%	Canadá	52274	3.47%	56.64%
Kenya	33370	3.01%	51.52%	Zimbabwe	44907	2.98%	59.62%
Polonia	30506	2.75%	54.28%	Reino Unido	41725	2.77%	62.39%
Rusia	26290	2.37%	56.65%	Francia	35694	2.37%	64.76%
Uganda	26128	2.36%	59.01%	Guatemala	35367	2.35%	67.10%
Guatemala	25304	2.28%	61.29%	Noruega	34908	2.31%	69.42%
Alemania	24244	2.19%	63.48%	Israel	28668	1.90%	71.32%
Reino Unido	22105	1.99%	65.47%	Italia	21689	1.44%	72.75%
Bélgica	21441	1.93%	67.41%	Países Bajos	19198	1.27%	74.03%
Noruega	20475	1.85%	69.26%	Portugal	18723	1.24%	75.27%
Nicaragua	17034	1.54%	70.79%	Rumania	18167	1.20%	76.47%
Venezuela	16593	1.50%	72.29%	Camboya	18042	1.20%	77.67%
Arabia Saudita	15672	1.41%	73.70%	Rusia	17995	1.19%	78.86%
Egipto	14189	1.28%	74.98%	Jordania	16680	1.11%	79.97%
EAU	14000	1.26%	76.25%	Botswana	15564	1.03%	81.00%
Dinamarca	11920	1.08%	77.32%	Dinamarca	14090	0.93%	81.94%
Camerún	10507	0.95%	78.27%	Suecia	12293	0.82%	82.75%
Suecia	10392	0.94%	79.21%	Nicaragua	12125	0.80%	83.56%
Costa de Marfil	10255	0.93%	80.14%	Líbano	10651	0.71%	84.26%

Fuente: FAOSTAT (2016).

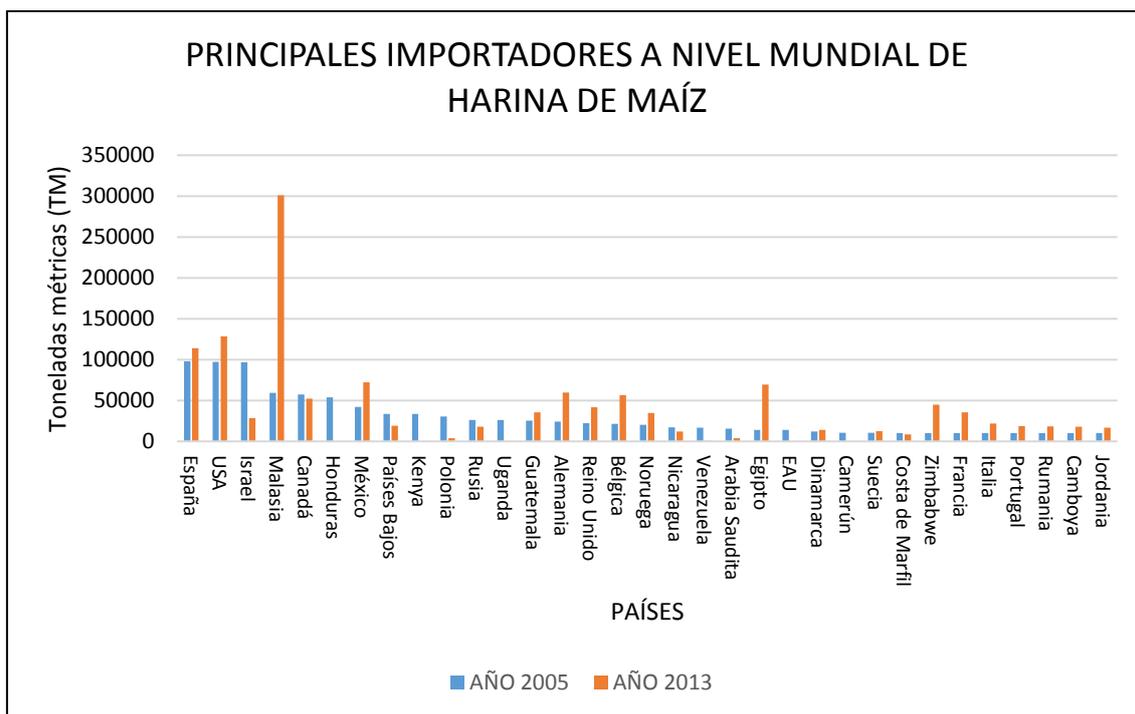


GRÁFICO 16 Principales países importadores a nivel mundial de harina de maíz en toneladas.

Fuente: FAOSTAT (2016), Elaborada por los autores.

TABLA 19 Comparativo de los principales importadores de harina de maíz.

Año 2005		Año 2013		Diferencia	% Diferencia
País	Toneladas	País	Toneladas		
España	97859	España	114124.00	16265.00	16.6%
EE UU	97070	EE UU	128270.00	31200.00	32.1%
Israel	96674	Israel	28668.00	-68006.00	-70.3%
Malasia	59224	Malasia	301113.00	241889.00	408.4%
Canadá	57430	Canadá	52274.00	-5156.00	-9.0%
Honduras	53783	Honduras	0.00	-53783.00	-100.0%

México	42062	México	72404.00	30342.00	72.1%
Países Bajos	33516	Países Bajos	19198.00	-14318.00	-42.7%
Kenya	33370	Kenya	506.00	-32864.00	-98.5%
Polonia	30506	Polonia	3961.00	-26545.00	-87.0%
Rusia	26290	Rusia	17995.00	-8295.00	-31.6%
Uganda	26128	Uganda	351.00	-25777.00	-98.7%
Guatemala	25304	Guatemala	35367.00	10063.00	39.8%
Alemania	24244	Alemania	59787.00	35543.00	146.6%
Reino Unido	22105	Reino Unido	41725.00	19620.00	88.8%
Bélgica	21441	Bélgica	56735.00	35294.00	164.6%
Noruega	20475	Noruega	34908.00	14433.00	70.5%
Nicaragua	17034	Nicaragua	12125.00	-4909.00	-28.8%
Venezuela	16593	Venezuela	810.00	-15783.00	-95.1%
Arabia Saudita	15672	Arabia Saudita	3796.00	-11876.00	-75.8%
Egipto	14189	Egipto	69501.00	55312.00	389.8%
EAU	14000	EAU	0.00	-14000.00	-100.0%
Dinamarca	11920	Dinamarca	14090.00	2170.00	18.2%
Camerún	10507	Camerún	0.00	-10507.00	-100.0%
Suecia	10392	Suecia	12293.00	1901.00	18.3%
Costa de Marfil	10255	Costa de Marfil	8395.00	-1860.00	-18.1%
Zimbabwe	10255	Zimbabwe	44907.00	34652.00	337.9%
Francia	10255	Francia	35694.00	25439.00	248.1%

Italia	10255	Italia	21689.00	11434.00	111.5%
Portugal	10255	Portugal	18723.00	8468.00	82.6%
Rumania	10255	Rumania	18167.00	7912.00	77.2%
Camboya	10255	Camboya	18042.00	7787.00	75.9%
Jordania	10255	Jordania	16680.00	6425.00	62.7%
TOTAL	959828	TOTAL	1262298.00	302470.00	31.5%
%	86.61%	%	83.70%		

Fuente: FAOSTAT (2016).

CAPITULO 5

5. LA HARINA DE MAÍZ EN ECUADOR

En este capítulo presentamos una descripción del mercado de la harina precocida de maíz, su historia, el consumo y las motivaciones de compra con el fin de establecer las bases necesarias para colocar el producto.

5.1. El mercado ecuatoriano.

La harina precocida de maíz para consumo humano se comercializa a través de tiendas de barrio, mercados, mini markets, supermercados, comercios mayoristas y minoristas. Los productores de snacks, en algunos casos, la han utilizado como materia prima para la elaboración de este tipo de alimentos.

En Ecuador el consumo del maíz está íntimamente ligado a platillos tales como tortillas y productos a base de choclo que han sido consumidos desde épocas prehispánicas y son en la actualidad demandados por la población que los consume regularmente y con más intensidad durante celebraciones culturales y fiestas religiosas.

Mientras en Colombia y Venezuela el uso de la harina precocida de maíz para arepas y otros productos se desarrolló durante los años sesenta y setenta del siglo pasado, en Ecuador su uso se vino a intensificar a partir de los comienzos de este siglo. La Harina precocida de Maíz de origen colombiano se empezó a exhibir en los supermercados y su consumo se empezó a popularizar gracias a la colonia colombiana quienes estaban familiarizados con el producto.

En el gráfico 17 se observa que antes del año 2000 las importaciones de harina de maíz eran prácticamente insignificantes, y entre el 2001 y 2002 se observa un ascenso significativo llegando a un pico de 1063 toneladas en el 2002 que no se ha vuelto a alcanzar. Para ese entonces no se colocaba la harina precocida de maíz en Ecuador en las perchas de la cadena Supermaxi, la mayor empresa comercializadora de alimentos del país. Actualmente se exhiben regularmente cuatro marcas: dos nacionales y dos de harina de maíz producida en Colombia, y eventualmente otras de harina de maíz tostado. Como se observa en el gráfico después del 2002 se siguieron importando alrededor de 200 toneladas anualmente hasta el año 2008 en donde hubo un nuevo pico de 698 toneladas.

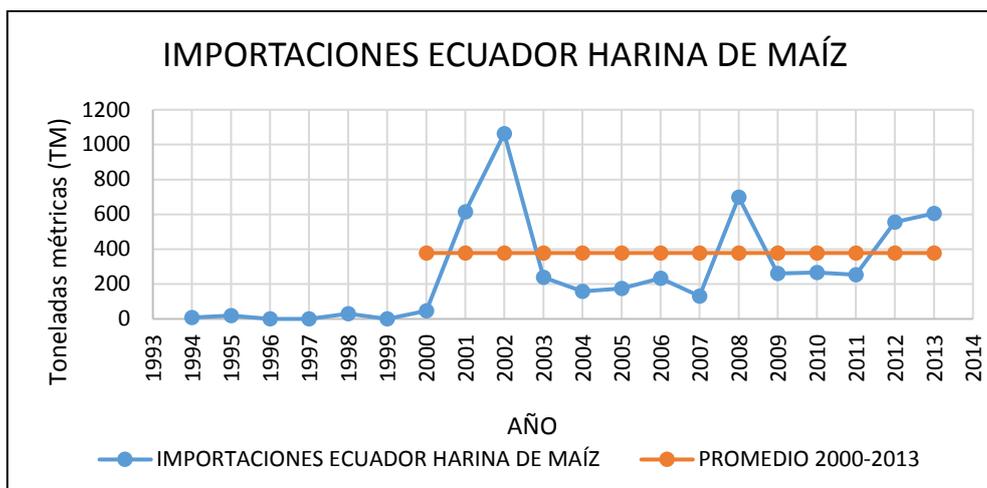


GRÁFICO 17 Importaciones Ecuador harina de maíz

TABLA 20 Exportaciones Ecuador de harina de maíz periodo 2000-2013

Resumen de exportaciones desde Ecuador				
Año	Cantidad (TM)	Valor (Miles \$)	Precio tonelada (\$)	País Mayor comprador
2000	12	8	666,67	EE UU
2001	47	29	617,02	Perú
2002	29	24	827,59	España
2003	92	69	750,00	España
2004	63	65	1031,75	España
2005	73	98	1342,47	España
2006	127	153	1204,72	España
2007	161	166	1031,06	España
2008	148	203	1371,62	España
2009	125	146	1168,00	España
2010	411	351	854,01	Venezuela
2011	83	92	1108,43	Perú
2012	83	162	1951,81	España
2013	45	73	1622,22	España
Total	1499	1639	1093,40	

Fuente: FAOSTAT (2016), Elaborada por los autores.



GRÁFICO 18 Exportaciones Ecuador Harina de maíz

Fuente: FAOSTAT (2016), Elaborada por los autores.

En la tabla 20 y el gráfico 18 se presentan las exportaciones de harina de maíz realizadas por Ecuador desde el año 2000 hasta el año 2013. Podemos observar que el país que más ha importado es España. La mayor exportación se realizó en el año 2010 a Venezuela con 351 toneladas. En el 2011 se hizo una exportación a Perú de 92 toneladas. El precio promedio de las exportaciones durante este período es de \$1093,43 la tonelada. La exportación con el precio más bajo fue en el año 2001 al Perú con un precio de \$617,02. La exportación con precio más alto fue en el 2012 con un precio de \$1951,81. En términos generales el volumen exportado ha sido bajo y no parece haber un mercado estable con precio estable.

Algunas pequeñas y medianas empresas utilizan harina precocida de maíz como materia prima; tal es el caso de la cadena de comida mexicana EL TACONAZO, que cuenta con tres restaurantes y cuatro puntos de venta en distintos centros comerciales de la ciudad. Ellos consumen aproximadamente 12 toneladas al año. Para sus productos utilizan harina precocida de maíz amarillo de un fabricante ecuatoriano.

Según el INEC al 2016 la población ecuatoriana será de 16.528.730 habitantes. Tal como lo establecimos en el capítulo 2 el consumo per cápita de maíz para alimento humano en Ecuador se estima está ente 7.77 y 8.74 Kg/año, para efectos de cálculo tomaremos 8kg/año, lo cual representaría aproximadamente 132.230 toneladas de maíz en grano al año 2016. Si asumimos, lo cual es prácticamente imposible, que todo este maíz se puede convertir en harina para que la población no tuviera que hacer los procesos de cocinado, pilado y molienda, se podrían obtener aproximadamente 200 toneladas diarias. Ello equivaldría a 2,5 molinos de 80 toneladas diarias cada uno. Si tomamos un 50% estaríamos hablando de un molino de dicho tamaño.

5.2. La industria Alimenticia.

Durante los últimos años la industria de alimentos ecuatoriana ha tenido un notable crecimiento. Varios factores han influido para que ello se haya dado: un crecimiento económico sostenido, un incremento del ingreso disponible de la población, y un ambiente internacional favorable para las exportaciones, en donde se han podido desarrollar productos de calidad con mayor valor agregado en algunos sectores.

La industria alimenticia ecuatoriana es una de las principales dentro de la economía, representó en 2012 el 13% sobre el Producto Interno Bruto (PIB), lo que quiere decir USD 8294 millones en valores constantes (2007). Dentro de la industria manufacturera la elaboración de bebidas gozó de la mayor participación, con el 21%; el segundo lugar fue para la elaboración de productos de molinería, panadería y fideos con una participación del 11% correspondiendo a USD 323822000,00 de dólares, (valores constantes). Que el sector haya crecido alrededor del 4% cada año, lo ha hecho junto con la economía. (Revista EKOS, 2014)

Según la misma revista:

La industria de alimentos es la más grande y la que más valor genera dentro de la manufactura en el país. Esto como resultado de la importante vocación de Ecuador en la producción de bienes primarios a través de un proceso de transformación. Dentro de la composición del producto de la industria alimenticia que maneja el BCE, el mayor peso lo manejan la elaboración de bebidas y el procesamiento y conversación de pescado y otros productos acuáticos, con un 16% en cada uno de los casos. (Revista Ekos, 2015, pág. 58)

La balanza comercial (del sector de alimentos) es superavitaria en más de USD1.500 millones. En 2014 no se dio un mayor crecimiento de las exportaciones e importaciones. Para 2015, los resultados a junio permiten considerar que exportaciones e importaciones serán menores; la balanza comercial será positiva, pero inferior a lo registrado en años anteriores. (Revista Ekos, 2015, pág. 58)

En la tabla 21 podemos ver la composición del sector de alimentos y su participación en el PIB sectorial, de acuerdo a los subsectores.

El subsector productos de molinería panadería y fideos tiene como materia prima nacional trigo importado y en el caso de harina precocida de maíz una buena parte, sobre todo la de maíz blanco, como lo indicamos anteriormente se elabora con maíz importado. Las exportaciones son mínimas. Es decir: los productos de este subsector no aportan al superávit de la balanza comercial.

TABLA 21 Composición del sector de alimentos en el PIB año 2014

COMPOSICIÓN DE LOS SUBSECTORES DEL SECTOR DE ALIMENTOS	
BEBIDAS	16.30%
PROCESAMIENTO DE PRODUCTOS ACUÁTICOS	16.10%
PROCESAMIENTO DE CARNE	13.30%
ACEITES Y GRASAS DE ORIGEN VEGETAL Y ANIMA	10.20%
PRODUCTOS DE LA MOLINERÍA, PANADERÍA Y FIDEOS	10.00%
PROCESAMIENTO DE CAMARÓN	9.10%
PRODUCTOS LÁCTEOS	9.00%
AZUCAR	3.50%
CACAO, CHOCOLATE Y PRODUCTOS DE CONFITERÍA	2.90%
OTROS	9.60%
TOTAL	100.00%

Fuente: BCE, Revista Ekos 2015

TABLA 22 Balanza comercial de productos de molinería, panadería y fideos 2009-2015

AÑO	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Exportaciones	1422.87	2157.25	1386.53	1636.84	1507.84	4631.60	7270.62
Importaciones	31276.9	29272.8	36323.96	43609.94	46317.22	37196.65	31002.72
Balanza comercial	-29854.1	-27115.6	-34937.4	-41973.1	-44809.3	-32565.0	-23732.1

*Valores en miles de dólares

Fuente: Banco Central; elaborada por los autores

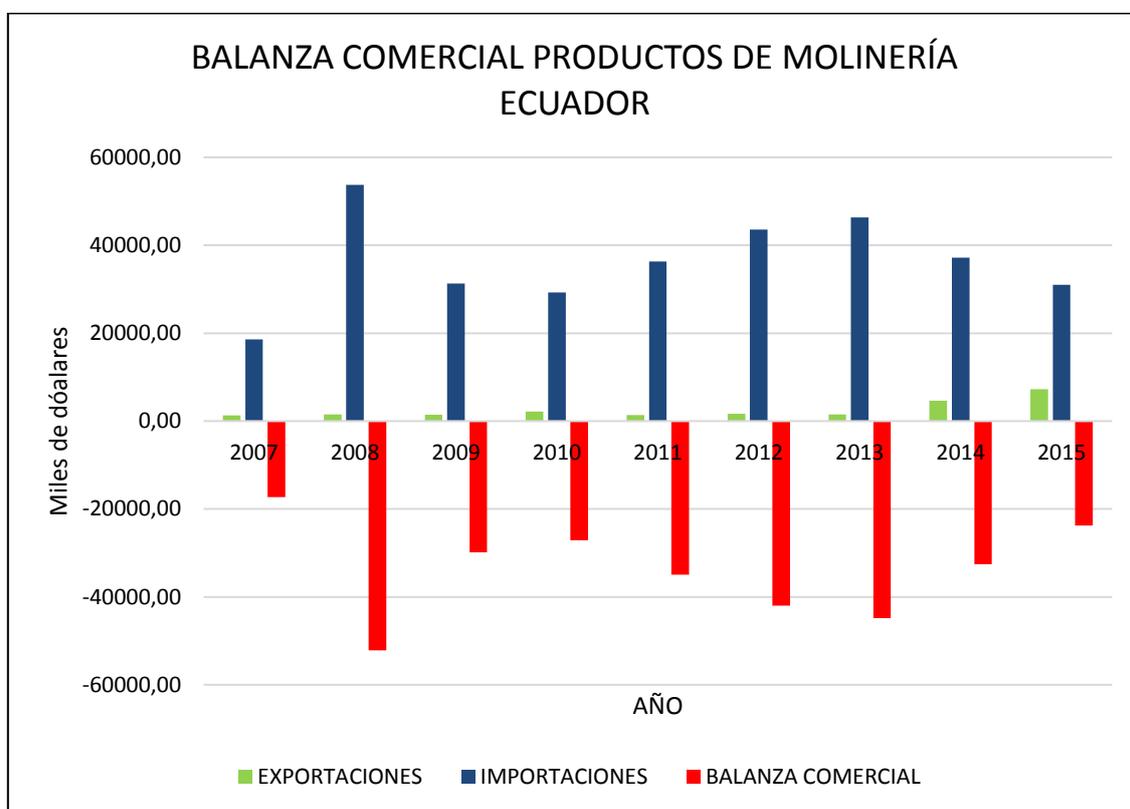


GRÁFICO 19 Balanza comercial productos de molinería Ecuador

Fuente: Banco Central, Elaborada por los autores

Como se puede apreciar en la tabla y en el gráfico el subsector de Productos de la molinería panadería y fideos es deficitario en su balanza comercial. Su contribución al PIB nacional es de 0,5% en promedio según los datos del Banco Central del Ecuador. El

monto total producido en el 2015 fue de 364 millones en números redondos. El total del sector de alimentos y bebidas fue de 3287 millones. Esto quiere decir que al año 2015 el subsector Molinería, panadería y fideos representó el 11.06% del PIB del Sector Alimentos y Bebidas. Un punto porcentual más que en el año 2014. Toda la molinería Contribuye con el 0,22% al PIB nacional y su producción total en el 2015 fue de 145 millones de dólares. No se tienen datos de esta fuente indirecta (BCE) sobre la producción de harina precocida de maíz.

5.3. El Mercado Objetivo

La Harina precocida de maíz es un producto que está dirigido principalmente a jefes de hogar y pequeñas empresas que tengan la necesidad de simplificar el proceso para elaborar alimentos. Satisfacer esta necesidad insatisfecha en Colombia y Venezuela fue un factor clave para que la harina precocida de maíz tuviera una gran aceptación y su demanda creciera rápidamente. El consumo de la Arepa en esos países forma parte de la dieta diaria de la mayoría de hogares de ingresos medios y bajos. Colombia con una población de alrededor de 48.2 millones de habitantes al 2015 (Dane, 2010). A manera de ejemplo para tener una idea de la dimensión de mercado potencial llevaremos a cabo el siguiente razonamiento. En Colombia el consumo de arepa es común en las clases medias y bajas, quienes por lo menos consumen una al día. Si tomamos como mercado potencial a una sexta parte de la población estaríamos hablando de 8 millones de personas. Si consideramos que esa sexta parte consume diariamente una arepa que contiene aproximadamente 55 gramos de harina precocida de maíz llegaríamos a una necesidad diaria de 440 toneladas. Algunos interrogantes cómo: ¿De esos 8 millones cuantos hacen arepas con harina y cuántos con maíz pilado? ¿Cómo está distribuido el consumo de acuerdo a las zonas y regiones? ¿Cuál es la participación de cada competidor en el mercado? Una entidad, FENALCE nos da muchas respuestas a este tipo de preguntas.

El mercado nacional (colombiano) de harinas precocidas se encuentra alrededor de las 120.000 toneladas al año, de las cuales se estima que 20.000 corresponden a mercancía de contrabando proveniente de Venezuela a precios bajos. Existe un bajo crecimiento de la demanda de este producto y un consumo per cápita de aproximadamente 2 kilogramos de harina al año. El mercado es poco dinámico y no existe una mayor entrada de nuevas marcas y productos al mercado. (FENALCE, 2007)

Lamentablemente en Ecuador no contamos con fuentes indirectas de información para darnos respuestas al tema del consumo, producción y mercado de la Harina Precocida de Maíz. Como lo explicamos anteriormente el consumo de harina precocida de maíz per cápita aparentemente es bajo, menos de un kg/año, y no se detecta demanda insatisfecha. Hay dos molinos industriales que se dedican a la producción de harina precocida.

Rosa Elena Otañez Tobar en su tesis sobre el Mantenimiento del molino de maíz de Molinos Poulter señala que: “El consumo de harina de maíz no es considerado masivo, principalmente porque al reducido mercado que tiene dicho producto es saturado por la producción artesanal que se da en las principales ciudades del país” (Tobar, 2006)

El consumo de maíz como alimento humano es más intenso en las regiones de la sierra que en la costa donde la dieta alimentaria se basa fundamentalmente en productos de plátano. En la sierra es más común encontrar productos elaborados de maíz. En Quito especialmente, y en las principales capitales de provincia, Guayaquil, Cuenca, Ambato, Latacunga, se han incrementado los restaurantes de comida mexicana, negocio que es un gran impulsador del consumo de maíz y harina precocida de maíz, especialmente harina de maíz amarillo.

Con el fin de tratar de cuantificar un posible consumo y medir ciertas tendencias y preferencias hicimos un sondeo de mercado en el norte de la ciudad de Quito para amas de casa. Para pequeños negocios se realizaron encuestas a 60 propietarios de locales de comida en la ciudad. La mayoría de negocios grandes como INALECSA que produce la marca TOSTITOS utilizan maíz como materia prima. El resultado de la encuesta y los datos técnicos se encuentran en el anexo 1.

Vale resaltar algunos aspectos fundamentales que se desprenden de las encuestas:

- El consumo de harina de maíz obedece fundamentalmente a lo que se llama negocios de tradición en donde los factores culturales son los que impulsan el consumo
- El consumo de harina precocida de maíz es bajo. (Menos de un kilo/año)
- Hay una gran receptividad de parte de los consumidores para hacer productos con HPM si se le enseña cómo utilizarla.

- El 89% de las amas de casa usa algún tipo de harina, pero solo un 8% la usa frecuentemente.
- Más de la mitad usan y prefieren la harina de maíz¹⁶.
- El 81% de las amas de casa prefiere la harina precocida de maíz nacional
- Para el 53% de amas de casa la principal motivación al escoger una marca es el precio y para el 44% la calidad.
- El 95% de los propietarios de pequeños negocios usan algún tipo de harina para preparar sus productos.
- Un 53% de los propietarios de pequeños negocios utiliza y prefieren la harina de maíz.
- Mientras las amas de casa prefieren presentaciones de una libra, los propietarios de pequeños negocios prefieren la presentación de un kilo.
- El 90% de los propietarios de pequeños negocios utilizan la harina precocida de maíz para preparar platos fuertes como tortillas y masas.
- Para el 60% de propietarios de pequeños negocios la principal motivación para escoger una marca es el precio, y para el 37% la calidad.

A continuación, se presenta el cuadro de preferencia de marca

TABLA 23 Preferencia de marca de harina precocida de maíz

Alternativa	Amas de casa		Pequeños Negocios	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Maizabrosa	102	28%	12	20%
P.A.N.	12	3%	2	3%
Doñarepa	60	16%	6	10%
Oriental	197	53%	40	67%
Otras	0	0%	0	0%
Total	371	100%	60	100%

Fuente: Anexo 1, elaboración por los autores

¹⁶ En general la harina que más se usa es la maicena, que es diferente de la harina precocida de maíz. La maicena es el producto de la harina cocinada refinada que básicamente es almidón. La Harina precocida tiene un proceso de cocinado después de la desgerminación y previo a la refinación para inactivar o destruir eventuales factores antinutricionales y mejorar la digestibilidad y la disponibilidad de los diferentes constituyentes bioquímicos. (Ver anexo 2)

5.4. Un mercado cautivo

5.4.1. El negocio de tradición

Irrumpir en un mercado de tradición no deja de ser harto difícil pues hay que enfrentar procesos culturales y hábitos arraigados en el consumidor. Los productos nuevos o los sustitutos deben tener claras ventajas que deben ser valoradas por los clientes. En el caso de la Harina precocida de maíz no es raro que haya una fuerte resistencia principalmente debido a que el proceso artesanal tradicional hace que ciertos aspectos del producto sean el elemento valorado por los consumidores. Por ejemplo: al cocinar con leña o cierto tipo de olla hay un sabor que se añade al producto final. Es difícilmente reemplazable si no se realiza un proceso adicional al usar harina de maíz. La Señora Sonia Navarrete Loor propietaria de la empresa artesanal Apetitos que se dedica a producir Nachos, sopas y tortillas para algunos restaurantes de comida mexicana en la ciudad de Quito manifestó: “Yo he querido dejar de utilizar maíz en mi proceso de fabricación y pasarme a Maizabrosa para evitar el proceso previo, como lo hace mi competencia, pero no logro obtener el mismo sabor”.

La señora Navarrete Loor, de origen manabita, tiene su negocio desde hace diez años y consume un poco más de 12 quintales al mes de maíz duro amarillo para sus productos. Considera que su pequeño negocio va en constante crecimiento porque la competencia no ha podido igualar su sabor, aunque piensa que la presentación de las tortillas hechas con harina precocida tiene una apariencia mejor. Mencionó algunos platos a base de maíz que se elaboran en la costa, y que son poco conocidos en la sierra, como por ejemplo la “tortilla asada” que se elabora cocinando la mazorca de maíz que luego es rayada para producir una masa a la cual se le introduce un queso en la mitad. Las afirmaciones de la propietaria de Apetitos coinciden en mucho con los resultados de la encuesta a los pequeños productores.

La harina precocida de maíz pudo penetrar en el mercado de tradición porque, pese a que no puede garantizar mantener sabores y/o aspectos puntuales de ventaja que dan mayor valor al producto final, presenta como ventaja evidente: evita procesos que toman tiempo y son difíciles de realizar dentro de la actividad diaria de los hogares y algunos negocios. Además, con el avance de la gastronomía y la ingeniería de alimentos

se ha hecho posible vencer en muchos casos las barreras restrictivas de los gustos del consumidor. Al final muchos negocios como el Taconazo han logrado utilizar la harina precocida sin distorsionar las bondades del producto final. La gran apertura que tanto amas de casa como dueños de pequeños negocios tienen hacia los recetarios para consumir más harina precocida, plantea un gran desafío para que los molineros utilizando la ingeniería de alimentos y la gastronomía trabajen para aumentar la demanda.

5.4.2. Los productos sustitutos

El maíz y sus productos son sustitutos de otros cereales como el trigo, el arroz, la avena, etc., y otras fuentes de carbohidratos como la papa. Introducir un sustituto en el mercado de tradición requiere tener en la cuenta muchos aspectos culturales que están inherentes a los alimentos. Desde los primeros tiempos de la humanidad los alimentos han sido parte de la cultura de los pueblos. Los cereales una vez domesticados junto con algunos animales fueron un factor fundamental para que se realizaran los primeros asentamientos humanos. La construcción de las naciones bien que haya sido mediante alianzas o conquistas conllevó intercambios culturales que incluyeron las costumbres alimenticias. En los tiempos actuales, en un mundo globalizado, donde la conquista de mercados es uno de los puntales del intercambio comercial, influir en los hábitos de consumo es una de las metas para colocar los productos. Ello ha durado en algunos casos años y hasta siglos y en otros, utilizando las herramientas de marketing y el avance de las comunicaciones, poco tiempo para algunos productos. Con la conquista europea se realizó un intercambio de productos que empezaron a cambiar las costumbres de los nativos de América hasta tal punto que hay países de América en donde a pesar que sus nativos originales tuvieron la cultura del maíz, en la actualidad han pasado a adoptar costumbres alimenticias de la cultura del trigo, y del arroz principalmente.

La introducción de la cultura europea en América trajo productos del trigo y del arroz principalmente, fueron sustituyendo a los productos del maíz perdiéndose en muchos casos la tradición gastronómica en base del maíz. En países como México y Venezuela, la tortilla en México, y la Arepa en Venezuela, productos en base de maíz, forman parte de la dieta diaria como plato fuerte que va acompañado de porciones de carne o proteína animal, y algunas veces vegetales. El pan elaborado de trigo llegó a

sustituir a la arepa que se come sola en Colombia sobre todo en los desayunos, o como acompañante de platos fuertes como en la bandeja paisa, pero no es costumbre que sea la base del mismo. En este sentido el pan y la arepa en Colombia se pelean el mismo espacio. En México los productores de pan, cosa que también se hace en otros países decidieron producir tortillas de trigo. Bebidas como la chicha de maíz, o coladas a base de maíz han sido reemplazadas por bebidas a base de avena o bebidas azucaradas. Revertir este proceso requiere mucha inversión no solo en dinero, sino en tiempo de investigación y desarrollo de nuevos productos, o se hace necesario adaptar a los tiempos actuales, algunos de los alimentos tradicionales que se producen en base de maíz. En eso el trigo lleva amplia ventaja. Vale resaltar cómo un gran productor de Harinas y productos de trigo como es el grupo de la marca Oriental en poco tiempo logró posicionar en el mercado su harina precocida de maíz.

En entrevista al señor Marco Barrera Larco, persona de amplia experiencia en la molinería y en la industria de la panadería y galletería, pudimos corroborar mucho de lo afirmado aquí. El señor Barrera trabajó en su juventud en los Molinos Poulter y durante muchos años fue presidente de Industriales Panaderos de Pichincha Asociados. “Hacer que el maíz reemplace al trigo al trigo es muy difícil, dice, porque en primer lugar es más caro que el trigo, además como el maíz no tiene gluten no da el efecto de esponjamiento que da la harina de trigo. Se producen algunos panes con mezcla de harina de trigo y maíz pero la proporción de harina de maíz no puede pasar de un 15% para que la masa no pierda las características básicas.” En cuanto a información sobre consumo de pan y la existencia de alguna entidad que haya realizado estudios específicos al respecto su respuesta fue: “no hemos desarrollado una base de datos que nos pueda suministrar información confiable; por el año 2000 se hizo un estudio y se determinó que el consumo per cápita de pan era de 24kg/año”. Considera que en estas fechas (2016) puede estar en unos 29 kg/año. Esta cifra es similar a la de Fenalce para Colombia (FENALCE, 2007).

Haciendo un ejercicio teórico con esta cifra, y asumiendo que, en todas las panaderías, (lo que parece imposible a corto plazo), se podría reemplazar un 15% de trigo por maíz se podrían colocar en este mercado alrededor de 58000 toneladas de harina de maíz. Cifra que justificaría al menos un molino pequeño adicional a los existentes. La gran restricción a corto plazo sería que, aunque se invirtiera mucho en promoción y mercadeo los efectos serían muy lentos dada la naturaleza del negocio descrito anteriormente.

5.4.3. El Desayuno escolar

El Desayuno escolar forma parte del Programa de alimentación escolar que tiene el gobierno nacional y que atiende a niños de Educación Inicial, y estudiantes de Educación General Básica. Para Educación inicial está compuesto de una colada fortificada de sabores y galleta rellena. Para los estudiantes de Educación General Básica comprende cinco productos: Colada fortificada de sabores, galleta tradicional, galleta rellena, barra de cereal y granola en hojuelas. A marzo de 2015 se suministraba a 1606516 estudiantes de Educación General Básica (Ministerio de Educación, 2015).

Como se puede ver en la descripción del desayuno la mayoría de productos exigidos son a base de cereales a los cuales se les deberá agregar los componentes necesarios para cumplir con las exigencias nutricionales que exige el Ministerio de Educación. Con 60 gramos de harina de maíz más otros ingredientes se podrían cumplir fácilmente las exigencias calóricas y nutricionales dispuestas por dicha entidad gubernamental. El crecimiento de la población estudiantil que es atendida en este programa se puede asimilar al crecimiento de la población, sin tener en cuenta la migración que pueda existir de los colegios privados al sistema público. Haciendo la proyección para niños entre 5 y 15 años que son las edades correspondientes a este grupo estudiantil, encontramos que al 2020 se atenderían 1631836 estudiantes. Para efectos de cálculo tomaremos 1700000 estudiantes cifra que cubriría también la posible migración de estudiantes desde los establecimientos privados.

De lograrse la incorporación de 60 gramos de harina precocida de maíz en el desayuno de esta población tendríamos una demanda de 102 toneladas diarias durante los doscientos días al año que dura el período escolar. Si consideramos que, como lo veremos más adelante, una planta pequeña para llegar a niveles de eficiencia debe producir alrededor de 80 toneladas diarias este volumen justificaría el montaje de al menos una planta.

CAPITULO 6

6. FACTIBILIDAD DE MONTAR UNA PLANTA EN ECUADOR

6.1. Análisis estratégico

Con el fin de determinar en primera instancia la posibilidad de entrar al mercado ecuatoriano de harina precocida de maíz es necesario que realicemos algunos análisis sobre este mercado; para ello utilizaremos el análisis PEST, (Político, económico, social y tecnológico), análisis de las cinco fuerzas de Porter y el análisis FODA. En primer lugar, revisaremos el conjunto de características externas que afectan la producción, comercialización, almacenaje, distribución y difusión del producto, es decir el macroentorno del negocio. Finalmente, todo aquello que está bajo el control de la administración, es decir los factores internos.

6.2. Análisis PEST

El análisis PEST hace posible que la dirección de la empresa elabore y planifique estrategias que respondan de forma plena a la realidad política, económica, social y tecnológica del entorno. Ayuda a desarrollar estrategias que garanticen entrar en el mercado, en primera instancia, y luego la permanencia y el crecimiento de la empresa.

6.2.1. Factor Político

El Gobierno actual ha establecido políticas económicas con el fin de acelerar el desarrollo económico del país y alcanzar niveles de vida óptimos para los ciudadanos. Una de las estrategias desarrolladas ha sido impulsar la economía popular y solidaria, mediante leyes y organismos que aumenten las posibilidades de que los ecuatorianos puedan asociarse e invertir en un mercado altamente competitivo. Ahora se han extendido a las Micro y Pequeñas Empresas (MIPYMES), especialmente a las productivas, muchas de las ventajas que antes gozaban solo las grandes empresas.

El gobierno ha desarrollado e implementado una estrategia de cambio de la matriz productiva; ha establecido salvaguardas y restricciones de importación de productos alimenticios tales como chocolates, azúcar, harina, entre otros, con la finalidad de proteger la producción nacional. El Código Orgánico de la Producción, Comercio e

Inversiones, establece que los sectores que contribuyan al cambio de la matriz productiva, a la sustitución estratégica de las importaciones, al fomento de las exportaciones, así como al desarrollo rural del país y de las zonas urbanas, tendrán un incentivo que consiste en la exoneración total del impuesto a la renta por cinco años a las inversiones nuevas que desarrollen, así como otros beneficios según las zonas donde se establezcan nuevas unidades productivas. (Asamblea Nacional, 2010)

Conclusión: Se concluye que el factor político constituye una oportunidad que se evidencia en las políticas gubernamentales que impulsan el desarrollo de las PYMES y las nuevas inversiones productivas.

6.2.2. Factor económico

Ecuador es una nación de ingresos medios en vías de desarrollo, por lo que las políticas gubernamentales dirigidas a incentivar la producción nacional, especialmente de la pequeña y mediana empresa ya que son una de las principales fuentes de empleo. El ingreso per cápita ha evolucionado de 3.350,78 dólares a precio actual en el 2006, a 6248,11 dólares en el 2015 (Banco Mundial, 2016). La industria manufacturera ha crecido también, aunque en 2014 se evidencia una mayor participación del sector manufacturero, el peso de la manufactura en la economía no se consolida. En los últimos años los precios del petróleo han bajado y es prioritario para el gobierno disminuir la dependencia de este sector. La revista Ekos en septiembre del 2015 lo describe muy bien.

Dada la importancia de este sector (El manufacturero) en el desarrollo de un país, es de vital importancia revisar los aspectos que lo caracterizan, más aún cuando es una actividad con un alto valor agregado y que forma parte de los planteamientos que se dan en relación al cambio de la Matriz Productiva. Si se realiza un análisis de la composición del Producto Interno Bruto (PIB) de la economía ecuatoriana es posible observar algunos cambios en esta estructura en la última década. En el año 2004 el sector de mayor peso era el de petróleo y minas, con 13,2%. En 2014, esta situación cambió, de tal manera que la manufactura tiene el mayor peso en el PIB con 11,8%. Esto demuestra la importancia que tiene este sector en la economía ecuatoriana y de qué manera es un elemento fundamental en el desarrollo productivo del país. (Revista Ekos, 2015, pág. 47)

Algunas regulaciones impuestas por el gobierno central a la llegada de capitales golondrinas¹⁷ y el impuesto a la salida de divisas han limitado la inversión privada en el corto plazo, y ello ha hecho difícil compensar la falta de ingresos debido a la bajada de los precios del petróleo. Los efectos de una caída de precios en el mercado son inmediatos y se requiere tomar diferentes medidas económicas con mucho criterio para disminuir el impacto que puede haber en el desarrollo económico del país y el bienestar de la población,

Con el fortalecimiento y revalorización del dólar en el mercado internacional se ha producido una devaluación de las monedas, de los países vecinos principalmente, lo que ha afectado a la industria exportadora del Ecuador. En el corto plazo los productos que exporta el Ecuador tienen mayores costos con la consecuente pérdida de competitividad. Ha habido un esfuerzo constante del gobierno y la empresa privada por aumentar la participación del PIB de los productos industrializados, pero no ha sido suficiente para poder enfrentar en el corto plazo los vaivenes de variabilidad de precios internacionales de los commodities, especialmente el petróleo que ha sido la principal fuente de ingresos del país.

En el 2015 la economía creció tan solo un 0,29% y se prevé para el 2016 un decrecimiento del 0,7% del PIB. Mientras la economía no crezca por encima de la tasa de incremento de la población el PIB per cápita disminuirá. Puesto que el gobierno actual ha realizado grandes inversiones en hidroeléctricas para evitar salida de divisas, el impacto de la bajada de los precios del petróleo ha disminuido debido a que ya no se importarán derivados para los termogeneradores que dejarán de funcionar. Aunque algunos organismos predicen que la desaceleración se extenderá hasta el 2017 y posiblemente el 2018, el gobierno prevé que en el 2017 habrá crecimiento nuevamente.

Conclusión: El factor económico puede constituirse en una amenaza si persiste la desaceleración económica del país. Con la pérdida de competitividad y disminución de ingresos el mercado se verá reducido y los consumidores priorizarán sus recursos

¹⁷ Los **capitales "golondrina"** son aquellos que llegan al país por corto tiempo, aprovechan las altas tasas de rentabilidad y luego salen "volando", como **golondrinas**. Para muchos comentaristas económicos, aquéllos son la causa de la apreciación del peso que trae, como corolario, todos los males a los exportadores. <https://mzuluaga.wordpress.com/2008/07/07/los-capitales-golondrina/>

económicos para los productos considerados de primera necesidad; sin embargo, en el caso de la harina precocida de maíz el efecto más fuerte no sería por reducción de mercado, pues como lo explicamos anteriormente es un mercado de tradición pequeño aún, sino por el incremento de costos.

6.2.3. Factor Social

Estos factores analizan la situación actual dentro de la población como el empleo, el desempleo, la Canasta Básica, la composición social de la población y las tendencias del comportamiento del salario unificado. El análisis de estos factores ayuda a determinar el comportamiento de la sociedad y su aporte a la economía del país.

De acuerdo con la encuesta nacional de empleo y desempleo (ENEMDU) del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), el desempleo en Ecuador se colocó en un 5,7% a marzo del 2016, frente al 3,8% de marzo del año 2015. El desempleo urbano ha tenido una evolución más dramática pues de 4,8% en marzo del 2015 llegó a 7,4% en marzo de 2016 lo que representa un incremento de 2,6% (INEC, 2016). Aunque el gobierno ha establecido penas carcelarias por la no afiliación de los trabajadores, a marzo del 2016 solo el 32,7% de los empleados se encontraban afiliados y había un 54,8% sin ningún tipo de afiliación. Se creó el concepto de salario digno y se han reducido los niveles de pobreza extrema a un 7%.

Como consecuencia de las políticas sociales del gobierno se ha dado un incremento en los ingresos de la clase media y baja, quienes ahora pueden acceder a niveles de consumo superiores a las de épocas pasadas recientemente. Actualmente, sobre todo en las clases medias, es común que las parejas que forman un hogar trabajen, lo cual hace que tengan y puedan acceder a restaurantes o a sistemas de preparación de alimentos más rápidos y simples. Los enlatados, la comida preparada, o precocida, son más demandados a causa de la falta de tiempo para la cocina tradicional.

Conclusión: El incremento de la capacidad adquisitiva de una clase media creciente puede ser una oportunidad para que productos alimenticios procesados y semi procesados sean incorporados a la dieta diaria de los ecuatorianos.

6.2.4. Factor Tecnológico

Los avances tecnológicos aplicados al ámbito productivo y empresarial constituyen los principales pilares que aseguran el desarrollo económico de toda institución empresarial. La constante capacitación en el uso de nuevas tecnologías del capital humano que labora en las empresas también constituye un factor de vital importancia. Es indispensable la innovación para afrontar los cambios y transformaciones tecnológicas que permanente nos presenta el desarrollo de la ciencia y la tecnología.

Una herramienta fundamental en cuanto al desarrollo tecnológico lo constituye las nuevas tendencias de comunicación. En el 2015 El ministerio de Comunicaciones y de la sociedad de la información elaboró el Plan Nacional de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información 2016-2021, en donde se indica que Ecuador al 2015 tenía una cobertura en móviles del 96% de la población; en redes avanzadas tanto 3G como 4G, la cobertura era de 90% y 32% respectivamente; y se habían tendido aproximadamente 50.000 km de fibra óptica, lo cual ha incrementado notablemente el uso de banda ancha. En uno de sus Macro objetivos se establece: “Asegurar el uso de las TIC para el desarrollo económico y social del país”. Los objetivos específicos dentro de este macro objetivo son:

- Aumentar el uso de TIC en PYMES y microempresas
- Potenciar el desempeño de los procesos digitalizados del sector público de alto impacto social (educación, salud, justicia y seguridad).
- Aumentar el uso de servicios de gobierno electrónico por parte de ciudadanos y empresas.
- Aumentar número de personas capacitadas en TIC.
- Asegurar la conectividad e infraestructura en Infocentros y escuelas.

La política que guía a estos objetivos es: “Favorecer la apropiación de las TIC en la población y en los sectores productivos, como herramienta de desarrollo económico y de acercamiento de las instituciones del Estado a la población”. (Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información, 2015)

La tecnología actualmente constituye un aspecto crítico en el desarrollo empresarial de modo que puede asegurarse la existencia de una relación directamente proporcional entre la capacidad tecnológica de la empresa y su desempeño en el mercado. Adicionalmente debemos anotar que las maquinaria y equipos tecnológicos dedicados a la producción se encuentran liberados de impuestos para su importación.

Conclusión: Existe una oportunidad ya que se puede realizar una buena difusión de los productos en el internet y redes sociales aumentando el número de posibles clientes, y se pueden adquirir equipos con tecnología de punta sin pagar aranceles.

6.3. Análisis de las 5 fuerzas de PORTER

A partir del modelo de las 5 fuerzas de Porter la dirección empresarial posee una visión exacta de la situación actual del mercado y por ende de las posibilidades que tiene la empresa en invertir en el mismo o incrementar su presencia.

6.3.1. Amenaza de entrada de nuevos competidores

El mercado de la Harina de maíz puede ser muy atractivo para nuevos competidores, especialmente pequeños productores artesanales, en razón que la harina de maíz es demandada en la preparación de diversos alimentos. Las barreras de entrada son moderadas, lo que incentiva el ingreso de estas empresas al mercado.

El apoyo gubernamental que el gobierno está dando a las PYMES y micro empresas y la fácil adquisición de la materia prima nacional puede ser un elemento clave para que surjan nuevos competidores a pesar de que muchos no puedan cumplir con estándares altos de calidad.

Conclusión: Constituye una amenaza dado que existe el riesgo de un mayor ingreso de empresas competidoras.

6.3.2. Poder de negociación de los proveedores

Los proveedores de la materia prima en general son pequeños productores de los cantones donde se produce el maíz, los cuales tienen un precio que se fija según las

políticas establecidas por el MAGAP.¹⁸ Por lo tanto el poder de negociación de los proveedores es bajo. En general los productores son pequeños agricultores que no están muy organizados en asociaciones fuertes que les permita ejercer presión sobre el mercado. Existe La Franja Andina de precios del maíz que los países del área lo utilizan como referente para sus políticas internas. La probabilidad de que los proveedores realicen una integración vertical hacia adelante es baja, principalmente por la necesidad de adquirir semillas que les garanticen un adecuado rendimiento para mejorar su rentabilidad.

Conclusión: Constituye una oportunidad dado que el poder de negociación de los proveedores es reducido.

6.3.3. La rivalidad entre los competidores

Los competidores directos comprenden a las empresas dedicadas a la producción de harina en Ecuador y a los importadores. Como se mencionó anteriormente hay productores artesanales, especialmente en las provincias con una alta participación en el mercado donde están establecidos. El producto no tiene las mismas características que la harina precocida de maíz industrializada y abastecen principalmente a pequeños productores y panaderos locales. El Señor Raúl Chiriboga de Molinos Poulitier en entrevista concedida nos manifestó lo siguiente: “Es muy difícil competir en precio con los productores artesanales; por ser más barata muchos panaderos usan esa harina para mezclar con la harina de trigo y producir el pan de maíz.”

Más adelante en el análisis de competencia se presentarán las marcas que tienen mayor presencia en los supermercados y se agrupará a los artesanales en un solo casillero genérico. La fuerza de la rivalidad entre competidores es alta.

Conclusión: Constituye una amenaza dado que existe una fuerte presencia de competidores en el mercado nacional.

¹⁸ *Mediante acuerdo ministerial número 134 del 26 de marzo del 2013 emitido por el MAGAP, se establece el reglamento para la fijación de precios del maíz duro amarillo.*
<http://faolex.fao.org/docs/pdf/ecu139852.pdf>

6.3.4. Amenaza de ingresos de productos sustitutos

Los productos sustitutos son las diferentes harinas que se utilizan para producir tortillas, y diferentes productos alimenticios para comidas, de panadería y pastelería. También los productos que se realizan mediante procedimientos ancestrales tradicionales. Por tal razón, la fuerza de los productos sustitutos que influyen en los hábitos de consumo se considera alta a pesar de tener características distintas, pero a su vez son alternativas de reemplazo. Según un productor de harina de trigo entrevistado, la papa es un rival directo de la harina y los productos a base de harina en Ecuador.

Conclusión: Constituye una amenaza dado que existen productos sustitutos que influyen en los hábitos de consumo.

6.3.5. Poder de negociación de los clientes

El canal común para llevar el producto al consumidor final es el siguiente: Desde la planta al distribuidor, del distribuidor al mayorista y del mayorista a las tiendas y supermercados. En algunos casos especialmente en los productores artesanales el canal va de la fábrica directamente al mayorista o cliente final.

Las grandes fábricas productoras de Snacks utilizan grano de maíz como materia prima. Los mayores consumidores de harina precocida de maíz son pequeños fabricantes y amas de casa. Exceptuando las grandes cadenas de supermercados, (que posiblemente tendrían otros productos más atractivos para hacer una integración hacia atrás), en su mayoría los clientes tienen muy poca o ninguna capacidad de negociación.

Conclusión: Constituye una oportunidad dado que se ha incrementado la tendencia a ser utilizado como materia prima en la elaboración de diversos productos y existe poca posibilidad de que los clientes se integren hacia atrás.

6.3.6. La competencia

Los principales productores Nacionales de Harina precocida de maíz con molinos industriales son: Molinos Poulter quien comercializa con la marca MAIZABROSA, cuya planta se encuentra en la ciudad de Latacunga, y Oriental Industria Alimenticia O.I.A. Cia. Ltda., quien comercializa la marca ORIENTAL, cuya planta está localizada en

Quevedo. Entre las harinas importadas están Harinera del Valle, de Cali, Colombia con la marca DOÑAREPA, y Alimentos Polar Colombia con la marca P.A.N. Estas últimas con harina precocida de maíz blanco y Maíz amarillo.

TABLA 24 Comparación de principales competidores de harina de maíz en Ecuador

Empresa	Características destacadas del producto	Ubicación	Distribución o puntos de venta	Publicidad y promociones
Molinos Poultier S.A.	<p>Marca Maizabrosa. Empaque poco atractivo. Textura granulosa. Precio al por mayor saco de 50kg. \$ 86,00.</p> <p>Presentaciones de 500gr y 1 kg</p> <p>Precio en Supermercado 1kg \$2.24 Color: amarillo anaranjado.</p>	Latacunga, Cotopaxi, Ecuador.	<p>Distribuidor principal Dispacific S.A.; tiendas, Supermercados. ventas directas a pequeños fabricantes.</p>	<p>No tiene Página web específica. Aparece con certificación de que es libre de gluten.</p>
Alimentos Polar Colombia S.A.S.	<p>Marca P.A.N. Empaque agradable aparentemente pequeño. Textura fina. Presentación de 1kg. Precio en Supermercado 1kg \$ 2.85 Color: amarillo medio</p>	Facatativá, Cundinamarca, Colombia	Tiendas de barrio, supermercados.	<p>Página web. Utilizan la misma marca en Colombia y Venezuela donde es muy popular.</p>
Harinera del Valle S.A.	<p>Marca DOÑAREPA. Empaque agradable. Textura granulosa. Precio en Supermercado de 1 kg \$ 2.85 Color amarillo medio</p>	Cali, Valle, Colombia	Tiendas de barrio, supermercados	<p>Página web, medios de comunicación local.</p>
Oriental Industria Alimentici	<p>Marca Oriental. Empaque agradable un poco más grande que los otros. Textura</p>	Quevedo, Los Ríos, Ecuador	Tiendas de barrio, supermercados.	<p>Medios de comunicación, revistas, página web. Es un</p>

a O.I.A. Cia. Ltda.	fina. Precio en Supermercado de 1kg \$ 1.48			producto más de una gama de productos alimenticios don la misma marca
Molinos artesanales	La mayoría vende en sacos de 45.4 Kg para que en la tienda se venda al peso en libras. No tiene marca y no cumplen con la norma INEN 1737 Los precios oscilan entre \$ 0,85 y \$1.25	Latacunga, Ambato, Riobamba, Cuenca. Loja. Principalment e.	Tiendas de Barrio y pequeños mercados.	Casi todos trabajan sin una marca específica y tiene muy poca publicidad. Máximo institucional en Web.

Fuente: Investigación propia; elaborada por los autores.

TABLA 25 Matriz de Perfil Competitivo

Factores Críticos para el éxito	Molinos Poulter S.A.			Alimentos Polar Colombia S.A.S.		Harinera del Valle S.A.		Oriental Industria Alimenticia O.I.A. Cia. Ltda.		Molinos artesanales	
	P.	C.	P.P	C.	P.P	C.	P.P	C.	P.P	C.	P.P
Calidad del producto	0.2	3	0.6	4	0.8	4	0.8	4	0.8	2	0.4
Competitividad en Precios	0.2	2	0.4	1	0.2	1	0.2	3	0.6	4	0.8
Presentación de productos	0.12	2	0.24	3	0.36	2	0.24	3	0.36	1	0.12
Participación en el mercado	0.18	3	0.54	2	0.36	2	0.36	3	0.54	3	0.54
Lealtad del cliente	0.12	3	0.36	3	0.36	3	0.36	3	0.36	2	0.24
Publicidad	0.18	3	0.54	4	0.72	2	0.36	4	0.72	2	0.36
TOTAL	1		2.68		2.8		2.32		3.38		2.46

*P = Peso, C = Calificación, P.P = Peso Ponderado

Fuente: Investigación propia, elaborada por los autores.

TABLA 26 Posición de los competidores

N°	COMPETIDOR	RESULTADO	COMENTARIO
	Oriental Industria		
1	Alimenticia O.I.A. Cia. Ltda	3,38	Muy fuerte
2	Alimentos Polar Colombia S.A.S.	2,80	Fuerte
3	Molinos Poultier S.A.	2,72	Fuerte
4	Molinos artesanales	2,46	Fuerte
5	Harinera del Valle S.A.	2,32	Débil

Fuente: Investigación propia, Elaborada por los Autores

TABLA 27 Escala de calificación de perfil competitivo

Categorización	Muy fuertes	Fuertes	Débiles	Muy débiles
Calificación	Cerca de 4	Cerca de 3	Cerca de 2	Cerca de 1

Elaborada por los autores

De acuerdo a las tablas 25 y 26 se puede observar que la competencia más fuerte es Oriental Industria Alimenticia O.I.A. Cia. Ltda, seguida de Alimentos Polar Colombia S.A.S. La más débil es Harinera del Valle S.A.

6.4. Análisis de la Matriz FODA

Para el desarrollo de la matriz FODA se analizaron los factores externos que se evaluaron en la matriz EFE, y los factores internos que se evaluaron en la matriz EFI. Se consideraron las fortalezas y debilidades que tendría la planta propuesta de acuerdo a su estructura, y las oportunidades y amenazas que presenta el mercado y su entorno. A continuación, se presentan los elementos que contiene la matriz.

TABLA 28 Matriz FODA

F. O. D. A	
<p style="text-align: center;">FORTALEZAS</p> <p>Bajos costos de producción.</p> <p>Ubicación estratégica de la planta.</p> <p>El proceso productivo no es muy complejo.</p> <p>Producto apto para consumidores con intolerancia al gluten y alto ácido úrico.</p> <p>El producto es 100% natural con un alto índice nutricional.</p>	<p style="text-align: center;">DEBILIDADES</p> <p>Falta de presencia de marca.</p> <p>Falta de clientes cautivos.</p> <p>Poca variedad de alternativas de sabores de los productos.</p>
<p style="text-align: center;">OPORTUNIDADES</p> <p>Políticas gubernamentales que impulsan el desarrollo de las PYMES.</p> <p>Incremento en la demanda de productos de maíz.</p> <p>Bajo costo de materia prima nacional.</p> <p>Mayor difusión de los productos a internet.</p> <p>El poder de negociación de los proveedores es bajo, debido a que existen varios proveedores.</p>	<p style="text-align: center;">AMENAZAS</p> <p>Existen productos sustitutos, que influyen en los hábitos de consumo.</p> <p>Presencia de competidores en el mercado nacional, que introducen su producto en la Provincia de Pastaza.</p> <p>Mayor ingreso de empresas competidoras.</p> <p>Desaceleración económica del país.</p>

Fuente: Elaborada por los autores

6.4.1. Matriz de Evaluación de Factores Externos

TABLA 29 Matriz de Factores Externos

Factores Determinantes del éxito	Peso	Calificación	Ponderado
Oportunidades			
Políticas gubernamentales que impulsan el desarrollo de las PYMES.	0,08	3	0,24
Incremento en la demanda de productos de maíz.	0,15	4	0,60
Bajo costo de materia prima nacional.	0,09	3	0,27
Mayor difusión de los productos a través de internet.	0,10	2	0,2
El poder de negociación de los proveedores es bajo, debido a que existen varios proveedores.	0,09	3	0,27
La Harina de maíz puede ser utilizada como materia prima para la elaboración de diversos productos.	0,05	1	0,05
Amenazas			
Existen productos sustitutos, que influyen en los hábitos de consumo.	0,15	4	0,6
Presencia de competidores en el mercado nacional, que introducen su producto en la Provincia de Pichincha.	0,04	3	0,12
Mayor ingreso de empresas competidoras.	0,15	3	0,45
Desaceleración económica del país.	0,15	3	0,45
TOTAL	1		3.05
<p>Valores de Calificación: Debilidad Mayor 1; Debilidad Menor 2</p> <p>Fuerza Menor 3; Fuerza Mayor 4</p>			

Fuente: Diagnóstico Situacional, Elaborada por los autores

Interpretación: El resultado de la aplicación de la matriz EFE es de 3,05, valor que al encontrarse por encima de la media 2.50, evidencian grandes oportunidades desarrollarse en el mercado comercial, ya que las amenazas que se obtienen pueden ser controlables.

6.4.2. Matriz de evaluación de factores internos

TABLA 30 Matriz de Factores Internos

Factores Críticos para el éxito	Peso	Calificación	Ponderado
Fortalezas			
Bajos costos de producción.	0,18	4	0,72
Ubicación estratégica.	0,13	3	0,39
El proceso productivo no es muy complejo.	0,07	3	0,21
Producto apto para consumidores con intolerancia al gluten y alto ácido úrico.	0,1	4	0,4
El producto es 100% natural con un alto índice nutricional.	0,15	4	0,6
Debilidades			
Falta de presencia de marca.	0,07	2	0,14
Falta de clientes cautivo.	0,15	1	0,15
Poca variedad de alternativas de productos.	0,15	1	0,15
TOTAL	1		2,76
Valores de Calificación: Debilidad Mayor 1; Debilidad Menor 2			
Fuerza Menor 3; Fuerza Mayor 4			

Fuente: Diagnóstico Situacional, Elaborado por los autores

Interpretación: Al realizar la Matriz EFI, se logró obtener un resultado de 2.76, lo cual indica que puede ser una empresa que tiene mayores fortalezas. Sin embargo, para que la alcance una mayor eficiencia y para que pueda llegar a ser una empresa con grandes potencialidades debe trabajar fuertemente en el aspecto promocional.

6.5. Modelo de Negocio

El modelo de negocio que se plantea consiste en montar una planta con tecnología moderna cerca a uno de los centros de producción de Maíz duro seco, agrupando a un buen número de productores de maíz quienes deben trabajar para establecer un centro de acopio para entregar a la planta de harina precocida, maíz de primera calidad para asegurar un alto rendimiento y la mejor calidad. Para ello la planta tendrá que encargarse de promover el uso de semillas certificadas de Maíz Cristalino Duro que es el óptimo para el procesamiento de harina precocida. Dada la poca movilidad del mercado de tradición y la fuerte rivalidad de los jugadores actuales, se plantea como estrategia utilizar el mercado cautivo correspondiente al desayuno escolar sin renunciar a la penetración en el mercado interno. También se planea incursionar en el mercado externo, especialmente el de la Unión Europea, que como se vio anteriormente es el primer importador de harina de maíz. El acuerdo comercial recientemente firmado con la Unión Europea abre la puerta de ingreso de muchos productos ecuatorianos a este mercado en condiciones favorables.

6.5.1. El proceso productivo

El proceso productivo se inicia con el almacenaje en silos de la materia prima, el maíz limpio y seco entre 8 y 12 por ciento de humedad, proveniente del centro de acopio. A continuación, se enumeran los pasos a realizarse en el molino. (Ver anexo 2)

- Recibo y almacenamiento de materia prima (maíz).
- Limpieza.
- Desgerminación.
- Cocción.
- Prensado.

- Secado.
- Molienda.
- Empaque y almacenamiento

6.5.2. Localización de la Planta

Se propone instalar la planta en la provincia de los Ríos, en los límites con Santo Domingo de los Tsáchilas, por ser el punto que está más cerca de los centros de producción de maíz y la zona de mayor consumo de harina precocida que es la zona de la sierra. Además, es necesario que el centro de acopio y secamiento del maíz esté cerca de la planta para evitar costos de transporte. El centro de Acopio debe estar más cerca de los centros de producción de maíz y la planta deberá estar cerca de Santo Domingo ya que desde allí se podría atender tanto mercado de la Sierra como de la Costa, y en caso de exportación se podría despachar por cualquiera de los puertos de acuerdo a la conveniencia del momento. Se propone un área de terreno de 3 hectáreas.

6.5.3. La planta y el equipo del molino

A continuación, presentamos las características generales de la planta

- Capacidad del sistema: 4 TM/hora de harina.
- Costo de los Equipos \$ 1.446.111,00
- Costo del terreno 30.000 m² a US \$ 5,00 cada m². Total \$150.000,00
- Galpón de planta: Área 1000m². Valor por m² \$350,00. Total \$350.000,00
- Galpón de Bodegas: Área 500m². Valor por m² 300,00. Total \$150.000,00

6.5.4. Estructuración y Plan administrativo

Personal de administración y ventas 8 personas.

El personal administrativo se compone de:

Gerente General, jefe de ventas, jefe de planta, jefe de control de calidad, jefe financiero, auxiliar administrativo, secretaria, y una persona de servicios generales.

Gastos de constitución y arranque: Abogados, promociones, relaciones públicas con autoridades locales y nacionales, dos meses de operación.

6.5.5. Plan operativo

- El área operativa se compone básicamente de tres funciones: Adquisiciones, Manufactura y Despachos.
- La producción por hora de la planta es de 4 Ton/hora. Esta es una planta de tamaño mínimo para poder realizar eficientemente el proceso productivo.
- Se planea inicialmente trabajar 24 horas diarias de lunes a viernes.
- Se estima una eficiencia real del 80%. El 20% restante se guarda como margen para el arranque de la planta, paros, cuellos de botella etc.
- La capacidad total diaria (24 horas) sería aproximadamente de 80 toneladas por día.
- Personal para operar la planta por turno 5 operarios.
- Personal para soporte en la planta 4
- Personal total 27 personas.

6.5.6. Plan de comercialización

El plan de comercialización se basa principalmente en abastecer a las unidades productoras del desayuno escolar, inicialmente en la sierra, y algunas zonas de la costa. El desayuno alimenta a los alumnos de cada régimen escolar durante 200 días que comprende el año lectivo. Al abastecer colegios de ambas regiones durante la época de vacaciones la demanda disminuirá para una región mientras la otra estará en clases, así no habrá una caída brusca en las ventas que pueda afectar las operaciones de la planta.

Se planea hacer presencia en el mercado doméstico con el fin de mantener con este mercado un volumen de venta estable; especialmente en las épocas de vacaciones.

Finalmente se plantea incursionar en los mercados externos principalmente en España donde ya se ha colocado producto ecuatoriano y donde habrá mayores facilidades de penetración con la firma del acuerdo entre Ecuador y la Unión Europea.

Las ochenta toneladas diarias se destinarían así:

- Durante 200 días hábiles: 50 toneladas al desayuno Escolar, 20 toneladas al mercado interno y 10 toneladas a exportación
- Durante 50 días hábiles: 20 toneladas al mercado interno, 60 toneladas a exportación. A continuación, la tabla con las ventas anuales según mercado para los primeros tres años hasta llegar a producir a plena capacidad.

TABLA 31 Plan de ventas y producción de harina precocida de maíz

Mercado	Año1 TM	Año2 TM	Año3 TM
Desayuno escolar	10000	10000	10000
mercado nacional	2000	4000	5000
exportaciones		2000	5000
Total	12000	16000	20000
Total \$	9600000	12800000	16000000

Fuente: Elaborado por los autores

El plan prevé que la introducción al mercado interno va a ser lenta y el primer año no podrán colocarse todas las toneladas destinadas para este mercado. Durante el segundo año se incrementan las ventas al mercado interno y se empiezan a hacer exportaciones. Durante el tercer año se espera vender la producción a plena capacidad. Se ha presupuestado para los primeros tres años un 5% de las ventas como gasto de publicidad; un 4,5% para el cuarto año y un 4% para el quinto año.

6.5.7. Plan Financiero.

Para el análisis de costo de ventas se tomó como precio de materia prima \$16,50 que está por encima del precio de sustentación mínimo fijado por el MAGAP para el año 2015 que fue de \$15,90 para el quintal de maíz de 45,4 Kg. Esto significa que el costo por kilo de materia prima sería de \$0,36343 es decir a 363,43 por tonelada.

Para Calcular el monto de la inversión inicial tomamos el costo de los equipos incluida la instalación, más terreno y edificios; los gastos de constitución y arranque incluyen el costo de la semilla certificada para un año de producción.

TABLA 32 Inversión, Capital Social y Financiamiento

INVERSIÓN INICIAL	
Rubro	\$
Equipos	1446111
Terreno	150000
Edificio	500000
Total activos fijos	
Gastos de constitución y arranque	283231
Compra de maíz (arranque)	1120658
total	3500000
FINANCIAMIENTO Y CAPITAL SOCIAL	
Capital Social	1000000
Crédito a largo plazo	2500000

Fuente: Elaborada por los autores

La inversión inicial se financiaría de la siguiente manera: \$ 1000000,00 como capital mediante emisión de acciones con una participación gubernamental del 50% es decir \$500000,00, y el otro 50% que se colocaría entre los cultivadores de la zona. La diferencia \$2500000,00 mediante crédito a largo plazo (diez años) con la CFN al 9% anual con un año de gracia.

TABLA 33 Gastos de constitución y arranque

Gastos de constitución y arranque	
Rubro	\$
Pago de abogado y constitución de compañía	120000
Gastos de investigación e inteligencia de mercados	30000
Promoción y relaciones públicas	10000
Gastos de semillas	96000
Gastos de personal de planta	27231
Total	283231

Fuente: Elaborado por los autores

A continuación, se presenta la tabla con el costo correspondiente al personal. Además, se plantea a partir del tercer año un ajuste del 5% anual general para todo el personal.

TABLA 34 Gastos de Personal

Costos de Personal	Cant.	Gastos de personal					
		Sueldo nominal	año1	año2	año 3	año4	año5
		\$	\$	\$	\$	\$	\$
Gerente General	1	8000	114760	122760	128898	135343	142110
Jefe de Ventas	1	6000	86160	92160	96768	101606	106687
Jefe de Planta	1	4000	57560	61560	64638	67870	71263
Control de calidad	1	1800	26100	27900	29295	30760	32298
Jefe Financiero	1	3000	43260	46260	48573	51002	53552
Auxiliar Administrativo	1	900	13230	14130	14837	15578	16357
Secretaria	1	600	8940	9540	10017	10518	11044
Servicios generales	1	450	6795	7245	7607	7988	8387
Total admin y ventas	8	24750	356805	381555	400633	420664	441698
Operarios 1	15	600	129060	138060	144963	152211	159822
Mantenimiento personal de apoyo	3	450	19665	21015	22066	23169	24327
Total planta	19	2050	163385	174735	183472	192645	202278
Gran total	27	26800	520190	556290	584105	613310	643975

Fuente: Elaborado por los autores

TABLA 35 Costo de Ventas

COSTO DE VENTAS (\$)					
Rubro	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Maíz	6709590	8946120	11182650	11182650	11182650
Empaques	24000	32000	40000	40000	40000
Costo materiales MOD	6733590	8978120	11222650	11222650	11222650
Costo primo	6896975	9152855	11406122	11415295	11424928
Depreciaciones	169611,1	169611,1	169611,1	169611,1	169611,1
Energía	108000	144000	180000	180000	180000
Costo de ventas	7174586	9466466	11755733	11764906	11774539

Fuente: Elaborado por los autores

En la tabla 36 se presenta el estado de Pérdidas y Ganancias proyectado para los primeros cinco años de operación. Se observa que de cumplirse el plan de Ventas la rentabilidad sobre el capital crece más del doble y desde el segundo año se paga el capital anualmente.

TABLA 36 Estado de pérdidas y ganancias

ESTADO DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS PROYECTADO (\$)					
Rubro	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ventas	9600000	12800000	16000000	16000000	16000000
Costo de ventas	7174586	9466466	11755733	11764906	11774539
Utilidad bruta	2425414	3333534	4244267	4235094	4225461
Gastos de administración y ventas	893451,16	1078201,16	1257278,92	1197310,55	1138343,77
Utilidad operacional	1531963	2255333	2986988	3037783	3087118
Gastos financieros	225000	225000	200000	175000	150000
Utilidad antes de 15%	1306963	2030333	2786988	2862783	2937118
15% trabajadores	196044	304550	418048	429417	440568
Utilidad antes de impuestos	1110918	1725783	2368940	2433366	2496550
Impuesto sobre utilidades	277730	431446	592235	608341	624137
Utilidad neta	833189	1294337	1776705	1825024	1872412
% sobre ventas	8,68%	10,11%	11,10%	11,41%	11,70%
% sobre capital	83,32%	129,43%	177,67%	182,50%	187,24%

Fuente: Elaborado por los autores

Análisis de punto de equilibrio

El costo de materiales y el de energía son variables en el área de fabricación. En el área de administración y ventas los costos de publicidad se establecieron como variables al asignarse un porcentaje sobre las ventas. Como se puede ver en la tabla de

cálculo de punto de equilibrio para la estructura de negocio planteada éste oscila entre 64 y 67 días de operación de la planta. Esto equivale a un 26,40% de la plena capacidad de la planta al nivel de eficiencia del 80%.

TABLA 37 Punto de Equilibrio

CÁLCULO DE PUNTO DE EQUILIBRIO (\$)					
RUBRO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Ventas	9600000	12800000	16000000	16000000	16000000
Costos Variables					
Materiales	6733590	8978120	11222650	11222650	11222650
Energía	108000	144000	180000	180000	180000
Publicidad	480000	640000	800000	720000	640000
Total costos variables	7321590	9762120	12202650	12122650	12042650
Fracción de costo Variable	0,7627	0,7627	0,7627	0,7577	0,7527
Costos fijos					
Mano de obra directa	163385	174735	183472	192645	202278
Depreciaciones	169611	169611	169611	169611	169611
Gastos de administración y ventas	413451	438201	457279	477311	498344
Gastos financieros	225000	225000	200000	175000	150000
Total Costos fijos	971447	1007547	1010362	1014567	1020232
Punto de Equilibrio en \$	4093159	4245265	4257123	4186641	4124912
En toneladas	5116	5307	5321	5233	5156
En días de operación	64	66	67	65	64

Fuente: Elaborado por los autores

Hasta ahora hemos supuesto el escenario más favorable dentro del plan establecido, que consiste en colocar la producción asignada al desayuno escolar en su totalidad desde el primer momento. Dado que colocar 60gr., o menos, en el desayuno escolar obedece a una decisión que debe ser respaldada con la capacidad técnica de los proveedores del desayuno, y no a condiciones de mercado, se considera evidente e ineludible la colocación de las toneladas asignadas en este mercado cautivo.

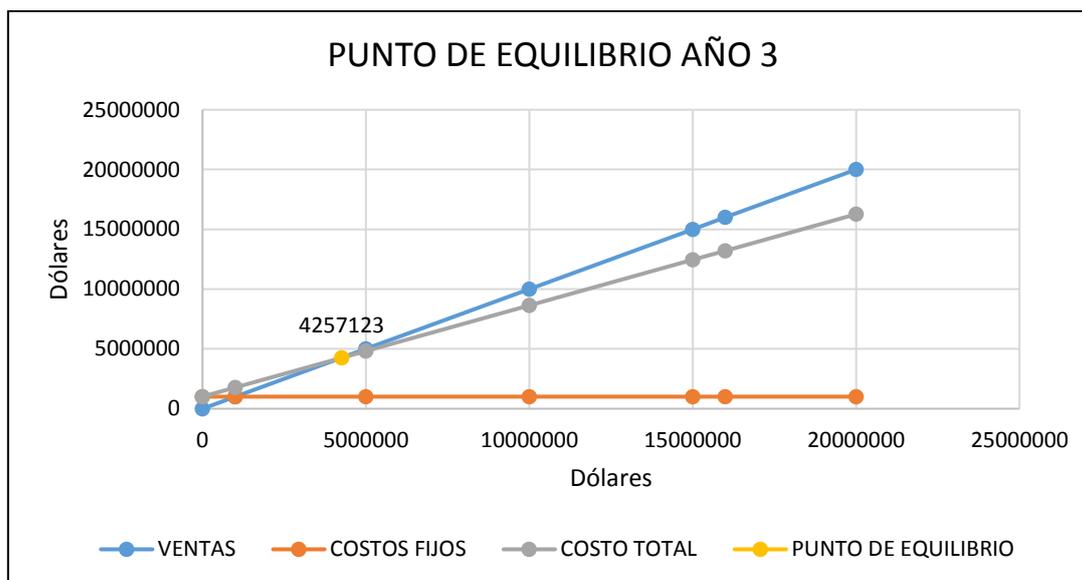


GRÁFICO 20 Punto de Equilibrio, escenario 1 al año tres.

Fuente: Elaborada por los autores

Análisis de Sensibilidad

Se analizaron dos escenarios posibles: un escenario colocando solo 5000 toneladas al año en el desayuno escolar (escenario 2) y un escenario extremo sin desayuno escolar. En el anexo 3 podemos ver los resultados para los diferentes niveles de ventas.

En el cuadro siguiente se muestran los resultados del VAN y el TIR que nos indican que el proyecto es viable en el primero de los tres escenarios. Si se incrementa el precio tanto en el escenario 2 como el 3 el proyecto se hace viable.

TABLA 38 Resumen VAN y TIR escenarios

RESUMEN VAN Y TIR DIFERENTES ESCENARIOS					
Rubro	Escenario 1	Escenario 2	Escenario 2B	Escenario 3	Escenario 3B
VAN	2893264.24	549532.78	721293.55	-1794198.67	721293.55
TIR	37.12%	14.73%	15.62%	0%	15.62%

Fuente: Elaborado por los autores

En Conclusión: El proyecto es perfectamente viable con la participación en el mercado cautivo de 10000 toneladas anuales.

Si se reduce esta participación a la mitad se hace indispensable un ajuste de precios para tener una tasa interna de retorno superior a 15%. Con un precio de \$0,82 por kg de harina ya se logra una TIR superior a 15%.

En el evento de no tener el desayuno escolar como mercado cautivo el proyecto se hace totalmente inviable con un precio de \$ 0,80 por kg de harina.

Con un precio de \$0,96 kg de harina, bajo este escenario el proyecto se hace perfectamente viable; sin embargo, sería necesario hacer un estudio profundo sobre la elasticidad de la demanda al precio, y el posicionamiento de marca de la competencia para desarrollar un plan de introducción en el mercado interno en primera instancia. Seguidamente habría que estructurar una estrategia de penetración en algún mercado externo.

La hoja electrónica programada en el anexo 3 nos permite hacer diferentes escenarios no solo variando ventas, sino variando precios, costos, e inversión de capital. Es una herramienta que permitiría tomar decisiones en la medida que avance la implementación del proyecto.

CAPÍTULO 7

7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El PMC ha sido un gran impulsor de la producción de maíz duro seco en Ecuador. Ha contribuido a mejorar el rendimiento de los cultivos, especialmente en Guayas y Los Ríos. En el año 2015 las importaciones de maíz han sido prácticamente marginales. De acuerdo a BCE fueron \$ 7,28 millones que es muy poco frente a los 120,5 millones que se importaron en el año 2007.

El mercado interno de la harina precocida de maíz es relativamente pequeño. El bajo consumo per cápita de productos de maíz, la falta de una estrategia definida de precios y la falta de promoción de parte de los productores nacionales han sido, entre otras, las causas para que la demanda de harina precocida de maíz permanezca en un nivel bajo.

En el mercado de exportación aparentemente parecen haber oportunidades, pero es necesario profundizar más para determinar de manera certera las posibilidades de incursionar en los mercados de la Unión Europea y los países vecinos, especialmente Colombia y Perú, que se muestran como los más atractivos y a donde ya se han realizado pequeñas exportaciones.

Si como se plantea a través del estudio se llegare a introducir en la dieta del desayuno escolar una buena proporción de productos a base de harina precocida de maíz, se crearía un mercado cautivo que casi en sí mismo justificaría montar una pequeña planta de producción en Ecuador.

De llegar a montarse una planta pequeña para producir harina precocida de maíz se generarían 29 empleos directos. El número de empleos indirectos sería bastante grande.

Si se replicara un programa similar al PMC para sembrar maíz para el consumo humano, que se puede producir en los mismos terrenos o similares a los que se utilizan actualmente para el maíz duro seco tendríamos a cerca de unas mil personas ocupadas indirectamente con la actividad de la planta como se demuestra a continuación.

Para producir 20000 toneladas al año de harina de maíz se requieren al menos sembrar 36000 toneladas de maíz duro cristalino que deberían ser producidas en alrededor de 7200 hectáreas con un rendimiento de 5 ton/ha. Según el MAGAP el promedio de cultivo en la provincia de Los Ríos al 2014 era de 8.4 hectáreas de siembra (Magap, 2014). Esto significaría que al menos 860 agricultores tendrían que abastecer de materia prima a la planta de harina precocida de maíz. Estos a su vez contratarían personal para la siembra y la cosecha, y además se generarían empleos en el centro de acopio y en el sistema de transporte.

La planta propuesta por Maxitec de Brasil es una planta de tecnología con un buen nivel de eficiencia que en un momento dado se podría ampliar en capacidad con una inversión relativamente baja. Si bien el volumen de producción diario necesario para operar con eficiencia la planta es aparentemente alto, el nivel de tecnología y la poca mano de obra de la planta hacen que el punto de equilibrio sea bajo con respecto a la capacidad de producción.

De lograrse alcanzar el objetivo de mercado con 20000 toneladas anuales de la manera que está propuesto, 15000 toneladas tendrían un evidente impacto sobre la balanza comercial. Las 10000 toneladas que estarían destinadas al desayuno escolar reemplazarían productos cuya elaboración es en base de harinas de trigo o avena, cuya materia prima es importada. Las 5000 toneladas destinadas a la exportación mejorarían de manera directa la balanza comercial del subsector de productos de molinería que como vimos antes es deficitaria.

Como estrategia para colocar la producción de la planta se escogió una combinación entre utilizar el mercado cautivo del desayuno escolar, introducir el producto en el mercado de consumo y exportar al menos 5000 toneladas al año. De lograrse esto último se llegaría a exportar en un año casi lo mismo que el acumulado realizado en los últimos ocho años

El impacto dentro del PIB nacional y en la Balanza comercial sería pequeño, pero llegaría a ser un rubro del subsector Molinería, Panadería y Fideos con balanza comercial positiva. Tal vez el único de este subsector en mucho tiempo.

Como se pudo demostrar en el capítulo 6 la estrategia de apoyarse en el desayuno escolar incursionando en el mercado nacional y el mercado exterior garantiza la viabilidad del proyecto. De no existir este mercado cautivo que básicamente depende de una decisión política, los riesgos de montar una planta para procesamiento de harina precocida de maíz serían altos.

BIBLIOGRAFÍA

- AMIS . (octubre de 2016). *Agricultural Market Information System*. Obtenido de Market Database: <http://statistics.amis-outlook.org/data/index.html#DOWNLOAD>
- Asamblea Nacional. (22 de Diciembre de 2010). *CODIGO ORGANICO DE LA PRODUCCION, COMERCIO E INVERSIONES, COPCI* . Obtenido de http://www.pichincha.gob.ec/phocadownload/leytransparencia/literal_a/normasderegulacion/codigo_organico_de_produccion_comercio_inversiones.pdf
- Asociación Ecuatoriana de Fabricantes de Alimentos Balanceados para Animales AFABA. (2015). *Estadística maíz duro 2015*. Obtenido de AFABA Web Site: <http://www.afaba.org/portal/index.php/2015-04-07-00-52-41/estadisticas/20150-estadisticas-maiz>
- Banco Mundial. (25 de 11 de 2016). *Datos Banco Mundial*. Obtenido de <http://datos.bancomundial.org/indicador/NY.GDP.PCAP.PP.CD?locations=EC>
- Best, R. J. (2007). *Marketing Estratégico*. Madrid: Pearson Education S.A.
- Botanical on line. (2016). *Harina de Maíz*. Obtenido de <http://www.botanical-online.com/maizharina.htm>
- Ceballos, S. (2005). *Comercio exterior, producción y determinación de precios del maíz en México: implicaciones y propuestas para mejorar la competencia*. México DF: UNAM.
- Comercializadora de granos San Camilo. (2006). *Portal web*. Obtenido de San Camilo-Comercializadora de granos
- Dane. (2010). *Proyecciones nacionales y departamentales de población 2005-2020*. Bogotá: Centro Andino de Altos Estudios Candane.
- Del Sol, P. (1999). *Evaluación de DEcisiones Estratégicas*. Santiago: Mc Graw Hill.
- El Comercio. (09 de 11 de 2011). *Infoagro Noticias*. Obtenido de http://infoagro.com/noticias/2011/11/19087_el_plan_competitividad_maiz_tiene_usd_millones.asp

- FAO. (1993). *El maíz en la nutrición humana*. Roma: FAO.
- FAO. (noviembre de 2007). *Depósito documentos de la FAO*. Obtenido de Perspectivas alimentarias -Noviembre de 2007: <http://www.fao.org/docrep/010/ah876s/ah876s04.htm>
- FAO. (6 de octubre de 2016). *Situación Alimentaria Mundial*. Obtenido de Nota informativa de la Fao sobre la oferta y demanda de cereales.
- FAO DATA. (2016). *FAOSTAT DATA: Datos sobre alimentación y agricultura, Matriz detallada de Comercio*. Obtenido de FAO: <http://faostat.fao.org/beta/es/#data>
- Fedeagro. (16 de OCTUBRE de 2016). *Estadísticas agropecuarias*. Obtenido de PRODUCCIÓN-CONSUMO APARENTE.
- FENALCE. (1 de Junio de 2007). EJEMPLO DE LA METODOLOGÍA DE ANÁLISIS DE PROYECTOS PRODUCTIVOS. *PRODUCCIÓN DE HARINAS PRECOCIDAS DE MAÍZ*. Bogotá, Cundinamarca, Colombia: STRATCO Consultores y Asociados.
- Fenalce. (09 de 04 de 2014). *Estudios del Departamento de Investigaciones Económicas*. Obtenido de Expectativas de siembra para maíz y soya en 2022: http://www.fenalce.org/nueva/plantillas/arch_down_load/PMaizySoya2022.pdf
- FIRA. (2015). *Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura- Panorama Agroalimentario: Maíz 2015*. Obtenido de Dirección de Investigación y Evaluación Económica y Sectorial: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/61952/Panorama_Agroalimentario_Ma_z_2015.pdf
- Harina P.A.N. (28 de 10 de 2016). *wikipedia*. Obtenido de https://es.wikipedia.org/wiki/Harina_P.A.N.
- Hernández, R., Collado, C., & Lucio, P. (1995). *Metodología de la Investigación*. Bogotá, Colombia: Mc Graw Hill.
- INEC. (marzo de 2016). *ENCUESTA NACIONAL DE EMPLEO, DESEMPLEO Y SUBEMPLEO*. Obtenido de Ecuador en cifras:

http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/EMPLEO/2016/Marzo-2016/Presentacion%20Empleo_0316.pdf

INEN. (1991). NTE INEN 1737. QUITO.

Infoagro. (09 de 11 de 2011). *Noticias*. Obtenido de El Comercio:
http://infoagro.com/noticias/2011/11/19087_el_plan_competitividad_maiz_tiene_usd_millones.asp

Info región. (17 de julio de 2012). *Boletín*. Obtenido de
<http://www.inforegion.pe/138880/consideran-que-peru-deberia-autoabastecerse-de-maiz-amarillo-duro/>

J. K. Lasser Tax Institute. (1992). *Iniciación y Administración de Pequeños Negocios*. Bogotá: Mc Graw Hill Interamericana S.A.

Kaplan, R. S., & Norton, D. (2004). *Mapas Estratégicos*. Barcelona: Ediciones Gestión 2000.

Lander, E. (14 de mayo de 2014). *El Neo Extractivismo como modelo de desarrollo en América Latina y sus contradicciones*. Obtenido de
<https://mx.boell.org/sites/default/files/edgardolander.pdf>

Lucero Sumba, E. (2014). *Producción histórica de maíz duro seco*. Quito, Ecuador: Dirección de Análisis y Procesamiento de la Información, Coordinación General del Sistema de Información Nacional, MAGAP.

Magap. (2014). *Sinagap, Ministerio de Agricultura acuicultura y pesca*. Obtenido de
http://sinagap.agricultura.gob.ec/pdf/estudios_agroeconomicos/rendimiento_maiz_duro_seco_verano_2014.pdf

MAGAP/CGSIN/DAPI-F.A.S. (01 de 2014). *Ecuador ama la vida*. Obtenido de Resultados del plan de mejora competitiva de la cadena del maíz amarillo duro.

Ministerio de Educación. (marzo de 2015). *Programa de alimentación Escolar*. Obtenido de <https://educacion.gob.ec/programa-de-alimentacion-escolar/>

- Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información. (2015). *Plan Nacional de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información 2016-2021*. Obtenido de <http://www.telecomunicaciones.gob.ec/wp-content/uploads/2016/08/Plan-de-Telecomunicaciones-y-TI..pdf>
- Munch Galindo, L., & Ernesto, A. (1997). *Métodos y Técnicas de Investigación*. México DF, México: Editorial Trillas.
- NORMAS TÉCNICAS ECUATORIANAS. (1991). *NTE INEN 1737: Harina de maíz precocida. Requisitos*. QUITO: NTE INEN.
- Núñez, R. G. (abril de 2016). *Rimis.org*. Obtenido de http://rimisp.org/wp-content/files_mf/146665788408EcuadorATPMCMaizDuroAmarilloRobertoGarcas_editado.pdf
- Revista EKOS. (Marzo de 2014). *Ekonegocios*. Obtenido de <http://www.ekosnegocios.com/revista/pdf/239.pdf>
- Revista Ekos. (septiembre de 2015). *1300.pdf*. Obtenido de Ekosnegocios: <http://www.ekosnegocios.com/revista/pdfTemas/1300.pdf>
- Revista Ekos. (Septiembre de 2015). *Ekonegocios .com*. Obtenido de <http://www.ekosnegocios.com/revista/pdfTemas/1300.pdf>
- Senplades. (2012). *Transformación de la matriz productiva*. Quito.
- SENPLADES. (2013). *Plan Nacional para el Buen Vivir 2013-2017*. Obtenido de <http://www.buenvivir.gob.ec/documents/10157/26effa35-aaa8-4aec-a11c-be69abd6e40a>
- Suquilanda, I. M. (29-31 de 10 de 2008). *Universidad Central del Ecuador- Facultad de ciencias agrícolas*. Obtenido de <http://www.secsuelo.org/wp-content/uploads/2015/06/3.-Ing.-Manuel-Suquilanda.pdf>
- Tobar, R. E. (Octubre de 2006). Universidad Técnica de Ambato. *Elaboración de un manual de mantenimiento para el molino de maíz en la empresa Molinos Poultier S.A*. Ambato, Tungurahua, Ecuador: UTA.

Wikipedia. (2016). Obtenido de https://es.wikipedia.org/wiki/Harina_P.A.N.