
1

**POTENCIAL DEL CULTIVO DE AGUACATE
(PERSEA AMERICANA MILL) EN
ECUADOR COMO ALTERNATIVA DE
COMERCIALIZACIÓN EN EL MERCADO
LOCAL E INTERNACIONAL.**

Alex Viera¹, Andrea Sotomayor, William Viera.

Recibido: septiembre de 2016

Aprobado: diciembre de 2016

POTENCIAL DEL CULTIVO DE AGUACATE (PERSEA AMERICANA MILL) EN ECUADOR COMO ALTERNATIVA DE COMERCIALIZACIÓN EN EL MERCADO LOCAL E INTERNACIONAL.

POTENTIAL OF AVOCADO CULTIVATION (PERSEA AMERICANA MILL) IN ECUADOR AS AN ALTERNATIVE OF COMMERCIALIZATION IN THE LOCAL AND INTERNATIONAL MARKET.

Alex Viera¹, Andrea Sotomayor^{2*}, William Viera².

¹ Departamento de Postgrados, Universidad Andina Simón Bolívar, Quito, Ecuador.

² Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias, Programa Nacional de Fruticultura, Granja Experimental Tumbaco, Quito, Ecuador.

*Correo de correspondencia: andrea.sotomayor@iniap.gob.ec

Resumen

El Ecuador, por su ubicación geográfica posee las condiciones climáticas adecuadas para el cultivo del aguacate, siendo las principales zonas productoras: Carchi, Imbabura, Pichincha, Tungurahua, Azuay y Loja. La variedad demandada a nivel internacional es la 'Hass'; sin embargo en el mercado local es la aceptación es por la variedad 'Fuerte'. Entre los principales países importadores y potenciales mercados de este frutal tenemos Estados Unidos, Francia, Holanda, Japón, entre otros. No obstante, las exportaciones de aguacate ecuatoriano han sido principalmente a Colombia (99 %), alcanzando un valor de 2.2 millones de dólares americanos; y en menor escala a las Antillas Holandesas, España y Holanda. El precio en el mercado local varía entre 1.06 y 1.90USD/kg, observándose inestabilidad; sin embargo, en el mercado europeo alcanza un valor de 3.60 USD/kg constituyéndose una alternativa atractiva para su comercialización. En el mercado local no existe una demanda insatisfecha debido a que la producción nacional se la comercializa casi en su totalidad en el país; mientras que existe una demanda insatisfecha a nivel internacional que constituye una oportunidad de mercado.

Palabras Claves: demanda, exportación, oferta, precios, producción.

Abstract

Ecuador has adequate weather conditions for growing avocado due to its geographic location. The main producing areas are Carchi, Imbabura, Pichincha, Tungurahua, Azuay and Loja. 'Hass' is the variety demanded in the international market; however the variety 'Fuerte' is the most consumed in the local market. Among the major importing countries and potential markets for this fruit are United States of America, France, Holland, Japan, among other. However, the Ecuadorian avocado exportation has been mainly to Colombia (99 %), reaching an amount of 2.2 million of American dollars; and a low scale to the Netherlands Antilles, Spain and Holland. The price in the local market varies between 1.06 and 1.90USD/kg, resulting in instability; on the other hand, in the European market it reaches a value of 3.60 USD/kg, constituting an attractive alternative for its commercialization. In the local market there is no an unsatisfied demands because local production is almost entirely marketed in the country; while there is an unsatisfied demand at the international level that constitutes a market opportunity.

Keywords: demand, exportation, offer, prices, production.

Recibido: septiembre de 2016

Aprobado: diciembre de 2016

1. Introducción

El aguacate es una fruta tradicional en la dieta de los ecuatorianos, su delicado sabor se convierte en el complemento perfecto que acompaña a los platos típicos de la cocina ecuatoriana y generalmente se lo consume en fresco. En el Ecuador, las principales zonas productoras de aguacate son Carchi, Imbabura, Pichincha, Tungurahua, Azuay y Loja (Viera *et al.*, 2015). Sin embargo, actualmente existe una tendencia de incremento de la superficie cultivada.

En México, a pesar de que el aguacate es fruta nativa y se utiliza ampliamente en su cocina, no representa mayor mercado de consumo del mundo; sin embargo constituye un importante productor y exportador de esta fruta. Los Estados Unidos, el consumidor de frutas más importantes del mundo, tiene la influencia de la cocina mexicana en la cual se incluye esta fruta que se ha extendido en la dieta de todo el país (Arana *et al.*, 2015; Zayas & Gonzales, 2015; Bost, Smith & Crane, 2013; Galindo, Ogata & Arzate, 2008).

En Ecuador, se lo consume en fresco como también en productos procesados en menor escala como el aceite de aguacate que es de gran calidad. Agronómicamente se siembra en suelos de textura liviana, profundos, bien drenados, con pH neutro o ligeramente ácido (5.5 a 7.5) o suelos arcillosos pero con buen drenaje, una precipitación de 600 a 900 mm anuales, rango de altitud de 1000–2500 msnm y temperaturas ideales están entre 16–20°C (INIAP, 2008); sin embargo como se mencionó anteriormente este frutal se está implementando en la Península de Santa Elena, la cual se encuentra a una altitud de e 45 msnm y una temperatura promedio de 28°C y una precipitación 125 a 150 mm, siendo una de las regiones más secas del Ecuador.

La Constitución del Ecuador en su Título VI, Régimen de Desarrollo, Capítulo tercero, que se refiere a la Soberanía Alimentaria, menciona dentro de la responsabilidad del Estado, el impulsar la producción, la transformación agroalimentaria de las pequeñas y medianas unidades de producción, así como también la generación de sistemas justos de distribución y comercialización de alimentos (Asamblea Nacional del Ecuador, 2008). Por lo tanto, este estudio constituye un tema de interés para el crecimiento agro-económico del país, debido a que permite conocer la oferta y demanda local e internacional de esta fruta para determinar oportunidades potenciales de mercado.

2. Metodología

Para la determinación del potencial de mercado se utilizaron métodos de cálculo y pronóstico de la demanda, como el método de mercado potencial total, método de opinión de expertos y método de análisis histórico de ventas.

Dentro de este artículo se podrá encontrar los diferentes precios por kilogramo de fruta en el mercado local e internacional, los principales países importadores y exportadores, la situación del Ecuador como exportador de aguacate, y una proyección de la demanda a nivel internacional.

El análisis del potencial de exportación del aguacate se realizó mediante:

a) El método de mercado potencial total que permite conocer el volumen máximo de ventas para las empresas que integran un sector (Kotler & Kevin, 2012). Su cálculo se realizó mediante la siguiente fórmula:

$$Q = npq$$

Donde n es número de potenciales compradores para el mismo tipo de producto para un determinado mercado, p es el precio promedio del producto en el mercado y q es la cantidad promedio de consumo per cápita del mercado.

b) El método de análisis histórico de ventas (Kotler & Kevin, 2012) se realizó mediante una regresión lineal, explicada por la siguiente ecuación:

$$y = a + bx$$

Donde a y b son constantes calculadas por medio de una regresión entre dos variables (año y producción), y x es la variable independiente (año secuencial). Esta ecuación permitió obtener la proyección de los datos históricos de la oferta y la demanda.

Previo a su aplicación fue necesario estimar el consumo aparente (demanda) del producto que se calculó mediante la siguiente ecuación:

$$CA = PN - X + M$$

Donde PN es la sumatoria de la producción nacional, X las exportaciones y M son las importaciones.

3. Resultados

3.1 Análisis de precios en el mercado nacional e internacional

En el Ecuador, en el período de junio del 2011 a enero del 2012, el precio del kilogramo de aguacate en el mercado nacional, osciló entre 1.06 y 1.33 USD.; sin embargo, se observó un alza en el precio en los meses de septiembre y octubre donde la fruta alcanzó un mayor precio (1.30 USD/kg). Actualmente, el precio referencial por kilogramo de aguacate de los principales mercados del país como Guayaquil, Quito y Cuenca es 1.90, 1.84, 1.67 USD, respectivamente (SINAGAP, 2016).

El precio del kilogramo de aguacate Fuerte o Hass en el mercado europeo alcanza un precio de comercialización entre los 3.55 a 3.60 USD, (Ayuntamiento de las Palmas de Gran Canaria, 2016), convirtiéndose este mercado en una oportunidad para motivar su producción y fomentar el posicionamiento de esta fruta en estos nichos de mercado internacional.

En el mercado norteamericano los precios dependen de la variedad, del mercado donde se comercializa y del país exportador de la fruta, siendo la variedad Hass la que alcanza mayor precio (Tabla 1). En general, el precio internacional de la variedad Hass es superior en relación a las otras variedades, como ocurre en el mercado de Estados Unidos donde puede alcanzar hasta 4.15 USD por la caja de 18 libras (Tabla 1), lo que significa un precio de 1,97 USD/kg, valor que no sería muy atractivo para el exportador ecuatoriano, ya que como se menciona anteriormente, dependiendo del mercado local, esta fruta alcanza un precio de 1,90 USD/kg. Esto se debe a que México es el principal proveedor de esta fruta para el mercado norteamericano (Arana *et al.*, 2015), ya que tienen mayores ventajas de competitividad de exportación (Contreras, 1999; Leos, Kido & Valdivia, 2005; Torres, 2009).

En el estudio realizado por Troncoso et al. (2008), determina que el aguacate obtiene mejores precios en los mercados donde tiene una baja presencia, de igual el origen influye en los precios, como ejemplo en la UE, el aguacate proveniente de Kenia tiene menor precio que el de origen mexicano, español y de Sudáfrica, mientras que en Estados Unidos el aguacate de Florida tiene menor precio que el que proviene de República Dominicana o California.

Tabla 1: Precio internacional del aguacate en el mercado norteamericano.

Mercado	Variedad	Present (caja)	Origen	Min (USD)	Max (USD)
Los Angeles	Hass	18 lb	Perú	2.54	2.54
Filadelfia	Otras variedades	13 lb	Florida	1.44	1.52
Filadelfia	Hass	18 lb	México	3.89	4.06
Filadelfia	Hass	18 lb	California	3.98	4.06
Baltimore	Otras variedades	13 lb	Florida	1.44	1.44
Baltimore	Hass	18 lb	México	3.89	4.15
St. Luis Missouri	Hass	18 lb	México	3.83	3.83
St. Luis Missouri	Hass	18 lb	México	3.60	3.79
Boston	Otras variedades	14 lb	Florida	2.48	2.48

Boston	Hass	18 lb	México	4.06	4.06
Fuente: Sistema Nacional de Información e Integración de Mercados (México), 2013.					

3.2. Potencial en el Mercado Nacional

3.2.1. Oferta del mercado nacional

El aguacate está considerado como cultivo permanente dentro de los frutales. El uso del suelo en el área rural está destinada a cultivos permanentes en el 11.8%, cultivos transitorios y barbecho el 8.4%, y los pastos cultivados el 1.5% de la superficie de tierra total cultivada (INEC, 2011). De los datos expuestos, se puede señalar que el uso del suelo, en lo referente a los cultivos permanentes, presenta una tasa media de crecimiento positiva del 1.25%. En consecuencia, se infiere que existe un crecimiento de la actividad agropecuaria respecto al cultivo de especies frutales como el aguacate, que actualmente también está considerada como una especie forestal. De acuerdo a este estudio, existe una tendencia de incremento de la superficie cultivada de aguacate en las provincias del norte de país (Imbabura y Carchi 130 ha) y la Península de Santa Elena (300 ha).

Según los datos de los censos agropecuarios de los años 2006 y 2011, se cultivó alrededor de 145506 y 179906 árboles de aguacate respectivamente, con una producción de 6334 Tm en el año 2006 y 32329 Tm para el año 2011 (Tabla 2). Aunque el incremento de número de árboles no es proporcional al obtenido en la producción, esto se debe a la implementación de un manejo agronómico adecuado (fertilización, riego, controles fitosanitario y labores culturales) que permite aumentar la producción significativamente.

Tabla 2: Número de árboles de aguacate (fruta fresca) en los años 2006 y 2011.

Año	Árboles dispersos	Número de árboles	Producción (Tm)
2006	Aguacate	145506	6334
2011	Aguacate	179906	32329

Fuente: INEC, 2012

Según Coello (2015), existen 30 ha de aguacate Hass en la Península de Santa Elena y de acuerdo a los datos recolectados en esta investigación, existen aproximadamente 25439 árboles de aguacate sembrados en las provincias de Imbabura y Pichincha, distribuidos en 17135 para la variedad Hass y 8304 para la variedad Fuerte (Tabla 3).

Tabla 3: Número de árboles de aguacate en la Provincias de Imbabura y Pichincha.

Localidad	Provincia	Variedad Hass	VariedadFuerte
Pimampiro	Imbabura	600	200

Salinas	Imbabura	7000	400
Chaquibamba	Pichincha	550	-
Puéllaro	Pichincha	1700	400
Malchinguí	Pichincha	700	-
Coñaqui	Imbabura	985	704
Tumbabiro	Imbabura	400	200
Puéllaro	Pichincha	1300	2300
Alambuela	Imbabura	1000	1350
Perucho	Pichincha	300	750
Malchinguí	Pichincha	100	1000
Cobuendo	Imbabura	2500	1000

El consumo de especies cultivadas como las frutas se distribuye a través del año, sin embargo existe una tendencia estacional dependiendo del precio y la demanda del consumidor (Mertz, Mette&Reenberg, 2001). El período de cosecha del aguacate Hass en países cercanos a Ecuador, como es el caso de Chile, ocurre en los meses de enero a marzo (Tabla 4), lo que facilita la colocación del producto ecuatoriano en el mercado, debido a que la producción local, ocurre principalmente entre julio y agosto, permitiendo mantener los negocios comerciales con nuestro principal comprador que es Colombia. Sin embargo, en países como Estados Unidos, la cosecha de esta variedad va desde el mes de febrero a octubre, Israel y México tienen ocho meses para la cosecha de este fruto, y Sudáfrica produce en misma época que el Ecuador (Tabla 4), observándose períodos más continuos de producción de la fruta, lo que les permite tener una ventaja competitiva en relación a la producción ecuatoriana (León, 1999).

Tabla 4: Meses de cosecha de la fruta de aguacate variedad Hass en varios países productores.

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Ecuador							■	■				
Estados Unidos		■	■	■	■	■	■	■	■	■		
Sudáfrica							■	■	■			
Israel	■	■	■	■	■					■	■	■
México	■	■	■					■	■	■	■	■

Fuente: León, 1999

Según FAOSTAT (2015), la producción nacional de aguacate durante los años 1995 a 2013 ha ido fluctuando constantemente (Figura 1). Sin embargo, en los años 1996 y 1997 se puede observar el mayor incremento en la producción, mientras que después la producción fue casi constante con mínimas diferencias. Actualmente, de acuerdo a los datos del Programa de Fruticultura de INIAP, entre los años 2013 y 2015 se han producido 35337 plantas injertadas de aguacate, lo que indica una tendencia a incrementar la superficie de cultivo y por ende su producción.

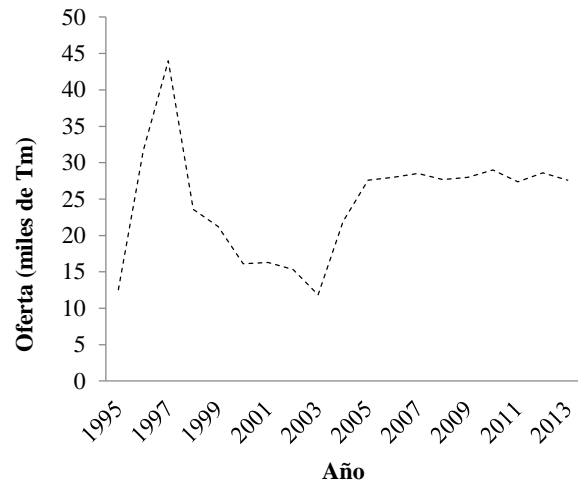


Figura 1: Producción nacional (oferta) de aguacate en los años 1995 a 2013.

3.2.2. Demanda del mercado local

Según INIAP (2008), el consumo per cápita de aguacate en el Ecuador es de aproximadamente 1 kilogramo anual, por lo que el mercado nacional se lo ve como un atractivo para su comercialización. Además esta fruta se la encuentra a disposición de los consumidores en casi todos los meses de año (diferentes variedades), siendo los meses de mayor oferta el período de febrero a mayo, y los meses de menor producción entre junio a octubre. Es necesario mencionar que la preferencia local es por la variedad Fuerte. La Figura 2 presenta la demanda nacional de aguacate en el período comprendido entre 1995 al 2010. En los años 1996 y 1997 se observó la mayor demanda de este frutal; sin embargo, desde el año 2005 al 2010 se presentó un incremento significativo de la demanda.



Figura 2: Demanda nacional de aguacate en los

años 1995 al 2013.

potencial total.

3.2.3. Proyección demanda insatisfecha a nivel nacional

La Tabla 5, muestra la demanda insatisfecha calculada mediante el método análisis histórico de ventas, considerando el precio de la tonelada métrica de 1650 dólares (valor calculado con un precio promedio de 1.65 USD/kg en el mercado nacional). Se puede observar que la oferta de fruta de aguacate es superior a la demanda nacional en todos los años analizados, lo que generará igualmente un incremento en términos monetarios. En consecuencia, al existir un exceso de oferta, no hay una demanda insatisfecha a nivel nacional. No obstante, este escenario afectaría a la estabilidad del precio, usualmente de forma negativa.

Pese a esto, como menciona Poole, Wayo&Heh (2003), los pequeños productores en economías en desarrollo, enfrentan diversas dificultades como la falta de acceso a información relacionada a precios, condiciones de demanda y alternativas de canales comercialización, situación que se observa en el Ecuador.

Tabla 5: Proyección del exceso de oferta de aguacate a nivel nacional mediante el método de análisis histórico de ventas.

Año	Oferta (Tm)	Demanda (miles deTm)	Exceso de oferta (Tm)	Exceso de oferta (miles de USD)
2011	26224	19761	6463	10663.52
2012	26491	19757	6734	11110.95
2013	26758	19753	7005	11558.38
2014	27025	19748	7276	12005.81
2015	27292	19744	7547	12453.24
2016	27559	19740	7819	12900.67
2017	27826	19736	8090	13348.10
2018	28092	19732	8361	13795.53
2019	28359	19727	8632	14242.96
2020	28626	19723	8903	14690.39

En la Tabla 6, se observa la demanda de fruta de aguacate calculada mediante el método de mercado potencial total, considerando el precio de la tonelada métrica de 1.650 dólares para el mercado local y un consumo per cápita de 1 kg por persona. Se utilizó este precio para generar un escenario más afín a la situación del mercado nacional. Mediante este método se determinó que la demanda de aguacate a nivel nacional se incrementa en 19% conforme aumenta la población en el transcurso del tiempo (2011-2020), manteniendo un consumo per cápita constante.

Tabla 6: Proyección de la demanda de aguacate a nivel nacional mediante el método de mercado

Año	Población (millones)	Demanda (miles de Tm)	Demanda (miles de USD)
2011	14.76	14.76	15 332.94
2012	15.05	15.05	15 631.93
2013	15.34	15.34	15 936.75
2014	15.64	15.64	16 247.52
2015	15.95	15.95	16 564.34
2016	16.26	16.26	16 887.35
2017	16.57	16.57	17 216.65
2018	16.90	16.90	17 552.38
2019	17.23	17.23	28 434.29
2020	17.56	17.56	28 988.76

Los resultados obtenidos en este estudio, para el período de tiempo en análisis, permiten concluir que en el Ecuador, con la tendencia de incrementar la superficie de este cultivo, se presentaría un exceso de oferta del producto para el mercado local, sin embargo, este excedente se convierte en la capacidad de exportación de la fruta a los mercados internacionales.

3.3. Potencial en el Mercado Internacional

3.3.1. Oferta nacional para exportación

Los datos referentes a la comercialización del aguacate se los obtuvo en el Banco Central de Ecuador a través de la Partida 08 conocida como FRUTAS Y FRUTOS COMESTIBLES; CORTEZA DE AGRIOS (CITRICOS), MELONES O SANDIAS, y específicamente en la Subpartida 08044000 denominada Aguacates (paltas). En el período comprendido entre el año 2008 y 2015, el Ecuador registró por concepto de exportaciones de aguacate un valor de 2.5 millones de dólares americanos, generado por un total de 39417 Tm de fruta. El año 2010 fue el período que registró un mayor nivel de exportación, el mismo que tuvo un incremento del 53.09% respecto al año anterior. Desde el año 2011 hasta el 2015, se puede observar una variación negativa en la cantidad exportada, especialmente en el 2015, donde se registró un 65.07% menos que el año anterior (Tabla 7).

Tabla 7: Exportaciones ecuatorianas de aguacate durante los años 2008 al 2013.

Año	Valor FOB (miles USD)	Exportación (Tm)	Variación (%)
2008	362	4757	-
2009	337	5374	12.97
2010	519	8227	53.09
2011	459	7105	-13.64
2012	384	6048	-14.88
2013	238	3792	-37.30
2014	188	3049	-19.59
2015	70	1065	-65.07

Fuente: Banco Central del Ecuador, 2013

3.3.2. Oferta del mercado internacional

La producción mundial de aguacate registró sus valores más bajos en los años 1995 y 1997; mientras que los mayores incrementos se registraron en los años 2009 y 2013 (Figura 3), observándose una tendencia en continuar incrementando la producción de este frutal (FAOSTAT, 2015), lo que indica que existe un mercado potencial para comercializar la fruta producida por los países exportadores de aguacate.

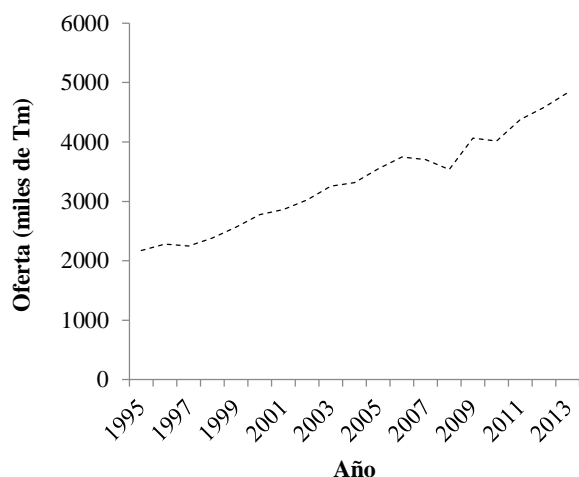


Figura 3: Producción mundial de aguacate en los años 1995 al 2013.

3.3.3. Demanda del mercado internacional

La investigación realizada por Giacinti (2002), determinó que el consumo mundial de aguacate se ha mantenido relativamente estable en cuanto al consumo por habitante (de 376 a 381 gramos por año), mientras que el volumen total evolucionó de 2 a 2.3 millones de Tm. Además, la oferta de aguacates de tamaño mediano a pequeño es un elemento clave a la hora de señalar que el principal motivo de compra es el precio. Existe una tendencia en la última década a la disminución en los precios FOB (exportación) y CIF (importación) de aguacate en el comercio internacional.

Las exportaciones de aguacate ecuatoriano han tenido como destino Colombia, Holanda, España, y en menor escala a Reino Unido, Canadá, Corea del Sur, Hong Kong, Japón y Antigua y Barbuda (Banco Central del Ecuador, 2015). La Tabla 8 muestra los volúmenes de exportación de esta fruta a los principales países de destino en el año 2015. En este mismo año, Estados Unidos tuvo un potencial de consumo de 900.000 toneladas de aguacate en fresco, lo que justifica que la demanda internacional sigue en crecimiento (Cavaletto, 2015).

Tabla 8: Destino de las exportaciones de aguacate ecuatoriano 2015.

País destino	Neto (Tm)	FOB (miles de dólares)
Colombia	1062.40	64.03
Holanda (Países Bajos)	1.07	3.20
España	2.08	2.93
Japón	0.01	0.01

Fuente: Banco Central del Ecuador, 2015

Los principales países importadores de aguacate y potenciales mercados son: Estados Unidos, Francia, Holanda, Japón, Canadá, Reino Unido, España, Alemania Italia, Suecia y Australia (Rosales, Cuásquer & Galarza, 2009).

La Comunidad Europea (UE) es un nicho de mercado importante para la fruta aguacate, las mayores importaciones de este frutal provinieron de Perú, país que posee características agroecológicas que permiten la cosecha de aguacate entre los meses de noviembre a abril, cubriendo la demanda de mercado europeo (Velásquez, Zegarra & Daga, 2015).

El consumo de aguacate se posiciona con mayor fuerza en Europa. Un total de 290000 toneladas han sido importadas a los 28 países de la UE desde junio de 2013 y mayo de 2014, equivaliendo a un consumo per cápita de 600 g/año. Marcándose una diferencia entre Europa del Este, con un valor inferior de 160 g/año y Europa del Oeste, con un promedio superior de 700 g/año. El país que registra el mayor consumo de todo el continente es Suiza, con 1 kg per cápita al año, valor cercano al registrado Canadá (1.3 kg/año). Cabe recalcar, que Estados Unidos es el país con el más alto de consumo por habitante (2.5 kg/año) (PROECUADOR, 2015).

Existe una interesante oportunidad de desarrollo de mercado para este frutal producido en Ecuador, sin embargo se requiere producir una oferta (en términos de volumen) exportable para poder ingresar al mercado internacional.

El cálculo de la demanda mundial (Figura 4) se realizó mediante el consumo aparente, es decir, la sumatoria de la producción mundial más las importaciones mundiales menos las exportaciones mundiales ($CA = PN + M - X$).

La demanda mundial de este frutal ha ido incrementando paulatinamente en el período comprendido desde al año 1995 al 2013; por ejemplo, el mercado de Estados Unidos consumió 897354 toneladas en 2014 (producción doméstica e importaciones), lo que representa un incremento de casi 500% en los últimos 20 años (Paz, 2015). En consecuencia, los mercados internacionales muestran un gran potencial de expansión para la comercialización de esta fruta, misma tendencia se observa en la producción mundial que ha

experimentado una expansión sin precedente (122%) en los últimos años.

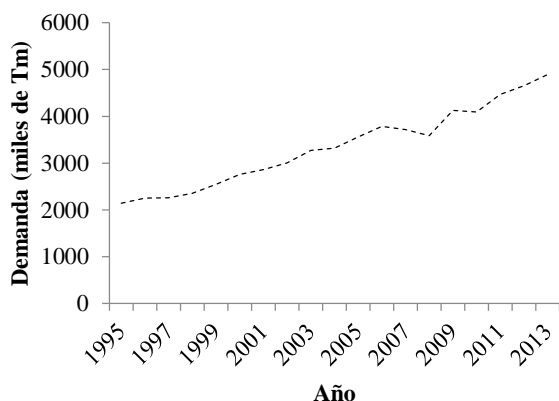


Figura 4: Demanda mundial de aguacate en los años 1995 a 2013.

3.3.4. Proyección de la demanda a nivel internacional

Las tablas 9 y 10 presentan el cálculo de la demanda internacional mediante los métodos de análisis histórico y mercado potencial total, considerando un valor de 508 USD/Tm de aguacate (valor calculado en base al precio de 1.97 USD/kg, valor de comercialización en Estados Unidos), el cual representa el límite inferior de la variación del precio a nivel internacional de este producto. Este valor ha sido considerado para trabajar en un escenario conservador que no genere datos irreales que provoquen una expectativa no acorde a la situación del mercado internacional. En la tabla 9 observa que a nivel mundial la proyección de la demanda es superior a la oferta, por lo que existiría una demanda insatisfecha que constituirá un potencial de mercado para esta fruta.

Tabla 9: Proyección de la demanda de aguacate a nivel mundial mediante el método de análisis histórico.

Año	Oferta (miles Tm)	Demanda (miles Tm)	Demanda (miles USD)
2011	19755.25	20810.94	10561553.77
2012	20422.35	21528.24	10925583.71
2013	21089.44	22245.54	11289613.65
2014	21756.53	22962.84	11653643.59
2015	22423.62	23680.14	12017673.54
2016	23090.72	24397.44	12381703.48
2017	23757.81	25114.74	12745733.42
2018	24424.90	25832.04	13109763.37
2019	25091.99	26549.34	13473793.31
2020	25759.09	27266.64	13837823.25

En la tabla 10, se observa que conforme se incrementa la población a nivel mundial, también se incrementa la demanda de fruta de aguacate, manteniendo un consumo per cápita constante.

Tabla 10: Proyección de la demanda de aguacate a nivel mundial mediante el método de mercado potencial total.

Año	Población (millones)	Consumo per cápita*	Precio Tm	Demanda (millones Tm)	Demanda (millones USD)
2011	7 000	0.000975	508	6.82	3 464
2012	7 136	0.000975	508	6.95	3 531
2013	7 275	0.000975	508	7.09	3 600
2014	7 417	0.000975	508	7.23	3 670
2015	7 562	0.000975	508	7.37	3 742
2016	7 709	0.000975	508	7.51	3 815
2017	7 859	0.000975	508	7.66	3 889
2018	8 013	0.000975	508	7.81	3 965
2019	8 169	0.000975	508	7.96	4 043
2020	8 328	0.000975	508	8.12	4 121

* Valor estimado mediante la media geométrica del consumo per cápita de 18 países a nivel mundial.

A continuación, en la Tabla 11 se presenta el cálculo de la demanda insatisfecha mundial mediante el método de análisis histórico; consecuentemente existiría un nicho de mercado a nivel internacional que genera una alternativa de comercialización para el excedente de producción de la fruta de aguacate ecuatoriano.

Tabla 11: Proyección de la demanda insatisfecha mundial.

Año	Oferta (millones de Tm)	Demanda (millones de Tm)	Demanda Insatisfecha (millones de Tm)	Demanda Insatisfecha (millones de USD)
2011	19.75	20.81	1.05	535.76
2012	20.42	21.52	1.10	561.24
2013	21.08	22.24	1.15	586.72
2014	21.75	22.96	1.20	612.20
2015	22.42	23.68	1.25	637.68
2016	23.09	24.39	1.30	663.16
2017	23.75	25.11	1.35	688.64
2018	24.42	25.83	1.40	714.12
2019	25.09	26.5	1.45	739.60
2020	25.75	27.26	1.50	765.08

3.4. Estudios realizados para determinar calidad de fruta y productividad en el Ecuador:

El Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIAP) ha enfocado sus investigaciones a mejorar el cultivo del aguacate generando información y tecnología para incrementar la productividad de este frutal.

De acuerdo a los estudios llevados a cabo por el INIAP (Macas, 2013; Flores, 2013, Pilapaña, 2013), se obtienen los siguientes resultados de las investigaciones realizadas:

En el estudio realizado por Macas (2013) en dos sitios ubicados en Pichincha, la variedad Hass tiene mayor contenido de grasa en la localidad de San José de Minas en relación al aguacate cultivado en Tumbaco. La deshidratación de la variedad Fuerte es mayor que la presentada por la variedad Hass después de 10 días de que la fruta se encuentra almacenada al ambiente (temperatura de 16 °C y humedad relativa de 70 %). La luminosidad de la fruta desaparece a medida que avanza la conservación o almacenamiento en la variedad Fuerte. En Tumbaco, bajo condiciones de almacenamiento al ambiente, las mejores características de calidad de fruta para consumo se obtuvieron a los 10 días en la variedad Fuerte y a los 15 días en la variedad Hass. En condiciones controladas de 7 °C de temperatura y 90% de humedad relativa, se obtuvo como resultado que la menor pérdida de peso la obtuvo la variedad Fuerte. Finalmente, tanto la variedad Fuerte como la Hass después de 28 de días de conservación en frío no alcanzan la madurez de consumo.

De acuerdo a los resultados obtenidos por Flores (2013), en la localidad de San José de Minas el tiempo requerido para completar las fases fenológicas es menor en comparación a Tumbaco, con una diferencia de aproximadamente 20 días entre localidades. Al realizar la clasificación de la fruta, la producción de la variedad Hass fue catalogada en 62% como categoría mediana, 32% frutos pequeños y 6% frutos grandes, mientras que la variedad Fuerte presentó 74% de frutos medianos, 25% pequeños y solo el 1 % grandes.

Pilapaña (2013), realizó un análisis de la rentabilidad de aguacate en las localidades de Carchi, Imbabura y Tungurahua, determinado que el costo de producción del primer año es de 15332.63 USD/ha. Los indicadores financieros para Aguacate Fuerte fueron: VAN = 51028.75 USD, TIR = 29.59% y Relación B/C = 1.82; mientras que para la variedad Hass fueron: VAN = 46550.70 USD, TIR = 28,35% y Relación B/C = 1.68.

4. Conclusiones

El principal importador del aguacate ecuatoriano es Colombia: sin embargo, existen otros nichos de mercado como Japón, Corea del Sur, Hong Kong, Canadá, Reino Unido y Antigua y Barbuda que pueden ser explotados para incrementar los volúmenes de exportación, ya que el aguacate ecuatoriano ha sido importado por esos países en cantidades mínimas. El aguacate variedad Fuerte tiene mayor aceptación por el consumidor en el mercado local; sin embargo, la variedad *Hass* es comercializada en el mercado internacional y por su contenido de aceite es usada en la industrialización de esta fruta. El mercado europeo constituye una oportunidad para el exportador de esta fruta debido al alto precio por kilogramo que alcanza; no obstante, el mercado norteamericano no constituye un gran atractivo por el bajo precio, siendo el precio en el mercado local competitivo con este último.

En base a los resultados obtenidos en la estimación de la demanda insatisfecha (hasta el año 2018), el Ecuador tendría un exceso de oferta de aguacate para el mercado local, constituyéndose este excedente en un potencial de exportación a los mercados internacionales, debido a que existiría una demanda insatisfecha a nivel internacional.

Agradecimientos

Los autores agradecen al Ing. Marcelo Reinoso, miembro de CORPOAGUACATE, por haber facilitado información relevante para la realización de este estudio; y, al Instituto de Nacional de Investigaciones Agropecuarias, por el apoyo técnico durante la ejecución de esta investigación.

5. Referencias bibliográficas

Arana, J.;Bijman, J.;Omta O.; Oude A.A case study of the Mexican avocado industry based on transaction costs and supply chain management practices. *Economía: teoría y práctica*. 2015, 42:137-165.

Constitución del Ecuador. Registro Oficial No. 449 20 de octubre de 2008.

Ayuntamiento de Palmas de Gran Canaria, Precio del Aguacate. 2016. Recuperado de: <http://www.mercalaspalmas.es/preciosDiaMgr.php>.

Banco Central del Ecuador, Importaciones y Exportaciones de Aguacate. 2015. Recuperado de: <http://www.bce.fin.ec/index.php/c-exterior>.

Bost, J.; Smith, N.; Crane, J. *The Avocado Botany, Production and Uses: History, Distribution and Uses*. Botany, Production and Uses. 2nd Edition:Australia; 2013.

Cavaletto.G. The avocado market in the United States. En: *Actas Proceedings VIII Congreso Mundial de la Palta* 2015. Lima Perú; 2015. 463-466.

Coello, M. Estudio de Factibilidad Económico del Aguacate (*Persea americana* Mil variedad Hass) en la provincia de Santa Elena, con fines de exportación al mercado de Estados Unidos. Tesis de Economista Agrícola con mención en Desarrollo Rural. Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. 2015.

Contreras, J. La competitividad de las exportaciones mexicanas de aguacate: un análisis cuantitativo. *Revista Chapingo Serie Horticultura*. 1999; 5: 393-400.

Coordinación General del Sistema de Información Nacional (SINAGAP). Precios de productos

- Agropecuarios. Quito Ecuador: 2015. Recuperado de: <http://sinagap.agricultura.gob.ec/index.php/mercados-bodega-camales-y-ferias>.
- Flores, J. Estudio fenológico de dos variedades de aguacate (*Persea americana* Mill) en base a la determinación del tiempo de acumulación de unidades térmicas requeridas para completar los diferentes estados, en dos localidades de la provincia de Pichincha". Tesis de Grado, Universidad Politécnica Salesiana, Sede Quito. 2013.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations Statistics Division (FAOSTAT). Avocado World Production. 2015. Recuperado de: [http://faostat3.fao.org /browse/Q/*E](http://faostat3.fao.org/browse/Q/*E).
- Galindo, M.; Ogata, N.; Arzate, A. Some aspects of avocado (*Persea americana* Mill.) diversity and domestication in Mesoamerica. Genetic Resources and Crop Evolution, 2008; 55(3): 441-450.
- Giacinti, M. Visión Mundial del Consumo de Aguacate o Palta. Agroalimentaria, 2002; 14: 43-50.
- Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). Estadísticas e Indicadores Económicos 2011-2013. Quito Ecuador: 2011. Recuperado de: <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/>.
- Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC).Boletín Agropecuario Mensual. Enero 2012, N°18.
- Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIAP). Guía Técnica de cultivos. Manual N° 73. Quito Ecuador, INIAP:2008.
- Instituto de Promoción de Exportaciones e Inversiones (PROECUADOR). Alerta de aumento del consumo de aguacate tanto por moda como por beneficio. Quito Ecuador: 2015. Recuperado de: <http://www.proecuador.gob.ec/pubs/alerta-de-aumento-del-consumo-de-aguacate-tanto-pormoda-como-por-beneficio/>.
- Kloter, P.; Kevin, L.Dirección de Marketing, 14ta. ed. México: Pearson; 2012.
- León, J. Manual del Cultivo del Aguacate. Quito Ecuador: COSUDE; 1999.
- Leos, J. Kido, M.; Valdivia, R. Impacto de las barreras fitosanitarias en el comercio de aguacate entre México y los Estados Unidos de Norteamérica. Revista Chapingo Serie Horticultura. 2005; 11(1): 99-103.
- Macas, G. Estudio de las características de calidad pre y poscosecha en variedades de aguacate (*Persea americana* Mill) provenientes de dos localidades de la provincia de Pichincha.Tesis de Grado, Escuela Superior del Chimborazo.2013.
- Mertz, O., Mette, A., Reenberg, A. Importance and Seasonality of vegetable consumption and marketing in Burkina Faso. EconomicBotany. 2001; 55(2): 276-289.
- Paz, R. Producción, comercialización y consumo del aguacate: una perspectiva global. En: Actas Proceedings VIII Congreso Mundial de la Palta 2015, Lima Perú, 2015.14.
- Pilapaña S. Rentabilidad de aguacate, durazno, mora y tomate de árbol en Carchi, Imbabura y Tungurahua. Tesis de Grado, Universidad Central del Ecuador.2013.
- Poole, N.;Wayno, A.; Heh, V. Improvingagri-food marketing in developing economies: contractual vegetable markets in Ghana. Development in Paractice. 2003; 13(5): 551-557.
- Rosales, R.; Cuásquer, D.; Galarza, A. Perfiles de producto. Perfil de Aguacate. CORPEI y Centro de información e inteligencia comercial (CICO). Quito Ecuador. 2009. Recuperado de: <http://www.pucesi.edu.ec/pdf/aguacate.pdf>.
- Sistema Nacional de Información e Integración de Mercados, Precios de Mercado. 2013. Recuperado de: <http://www.economia-sniim.gob.mx/nuevo>.
- Torres, V. La competitividad del aguacate mexicano en el mercado estadounidense. Revista de Geografía Agrícola. 2009; 43: 61-79.
- Troncoso, J.; Aguirre, M.; Manríquez, P.; Mundigo, D. Influencia del calibre, mercado de destino y mes de comercialización en el precio de exportación de la palta Hass: Un enfoque hedónico. Ciencia e Investigación Agraria. 2008; 35(3): 333-339.
- Velásquez, A.; Zegarra, V.; Daga, W. En: Actas Proceedings VIII Congreso Mundial de la Palta 2015, Lima Perú, 2015.500-505.
- Viera, V.; Ponce, L.; Morillo, E.; Vásquez, W. Genetic Variability of Avocado Germplasm for Plant Breeding. International Journal of Clinical and Biological Sciences. 2015; 1(1):24-33.
- Zayas, M.; Gonzales, S. La construcción de productos de comunicación en el tipo de oferta "Commodities". En: Actas Proceedings VIII Congreso Mundial de la Palta 2015, Lima Perú, 2015.506 -511.