

DIGITALES ARCHIV

ZBW – Leibniz-Informationszentrum Wirtschaft
ZBW – Leibniz Information Centre for Economics

Juárez Padilla, Francisco Fabian

Book

El café guatemalteco : un enfoque en el mercado mundial y su productividad

Reference: Juárez Padilla, Francisco Fabian (2018). El café guatemalteco : un enfoque en el mercado mundial y su productividad. Ciudad de Guatemala, Guatemala, C.A. : Asociación de Investigación y Estudios Sociales.

This Version is available at:
<http://hdl.handle.net/11159/3517>

Kontakt/Contact

ZBW – Leibniz-Informationszentrum Wirtschaft/Leibniz Information Centre for Economics
Düsternbrooker Weg 120
24105 Kiel (Germany)
E-Mail: [rights\[at\]zbw.eu](mailto:rights[at]zbw.eu)
<https://www.zbw.eu/econis-archiv/>

Standard-Nutzungsbedingungen:

Dieses Dokument darf zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, vertreiben oder anderweitig nutzen. Sofern für das Dokument eine Open-Content-Lizenz verwendet wurde, so gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

<https://zbw.eu/econis-archiv/termsfuse>

Terms of use:

This document may be saved and copied for your personal and scholarly purposes. You are not to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute or otherwise use the document in public. If the document is made available under a Creative Commons Licence you may exercise further usage rights as specified in the licence.

El café guatemalteco:

Un enfoque
en el mercado
mundial y su
productividad

Francisco Fabian Juárez Padilla
Diciembre 2018



Índice

Introducción	3
Generalidades del Café	3
Mercado Internacional de Café	4
Nuevos Productores Emergentes	6
Precios	6
En Guatemala	10
Desde sus inicios	10
Actualidad	10
Productividad en el Proceso de Producción	13
Capital físico	14
Recolección de café	15
Subproductos	16
Conclusiones	18
Referencias	20

Siglas y Acrónimos

Agexport	Asociación de Exportadores de Guatemala
Anacafé	Asociación Nacional del Café Guatemala
Cenicafé	Centro Nacional de Investigaciones de Café de Colombia
EE. UU.	Estados Unidos
FNC	Federación Nacional de Cafeteros de Colombia
FOB	<i>Free On Board</i> (Libre a Bordo)
ICAITI	Instituto Centroamericano de Investigación y Tecnología Industrial
ICO	<i>International Coffee Organization</i> (Organización Internacional de Café)
ICP	<i>Index of Commodity Prices</i> (Índice de Precio de los Productos Básicos)
PIB	Producto Interno Bruto
UBS	<i>Union Bank of Switzerland</i> (Unión de Bancos Suizos)

Conozca más de esta publicación en www.asies.org.gt



Departamento de Investigación y Consultoría Económica

Autor

Fabían Juárez

Equipo de investigación DICE

Claudia García

Andrés Navas

Pablo Urrutia.

Grupo Editorial

Guisela Mayén

Ana Lucía Blas

Lilliana López Pineda

Ana María de Specher

Diagramación

Cesia Calderón

Impresión

Centro de Impresiones Gráficas –CIMGRA-

Impresión

Diciembre 2018

Asociación de Investigación y Estudios Sociales
10ª Calle 7-48 Zona 9
Ciudad de Guatemala, Guatemala, C.A.
Tel: (+502) 2201-6300
www.asies.org.gt, asies@asies.org.gt



/asiesgt



/asies_gt

Este estudio se realiza bajo la modalidad de pasantía académica en la Asociación de Investigación y Estudios Sociales (ASIES), en el Departamento de Investigación y Consultoría Económica.

Esta publicación es posible gracias al apoyo de la Fundación Konrad Adenauer (KAS) de la República Federal de Alemania y a la subvención del Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (IDRC, Canadá), bajo la Iniciativa Think Tank (TTI) www.idrc.ca/thinktank.

Las opiniones expresadas no necesariamente reflejan los puntos de vista de la KAS, IDRC o su Consejo de Gobernadores, ni de la Iniciativa Think Tank (TTI).



Este reporte está protegido por una licencia Creative Commons Reconocimiento–NoComercial–SinObraDerivada 3.0 Unported.



Introducción

El café es un cultivo de suma importancia económica y cultural para Guatemala. Desde sus inicios se observó en el país un gran potencial para la producción de dicho cultivo, sin embargo, actualmente su producción afronta muchos problemas de sostenibilidad. En parte afectado externamente por los bajos precios en el mercado y la fuerte competencia de los grandes productores, e internamente, por la falta de innovación y uso de tecnología en el proceso de producción.

Las acciones que otros países productores de café han implementado o están implementando, han generado mayor competitividad en sus respectivos sectores. La presente investigación tiene como objetivo presentar el contexto internacional en el que el café guatemalteco se ha desarrollado a lo largo de los años, analizando casos particulares de algunos países que se han destacado por sus estrategias de innovación.

Además, se describe brevemente el proceso de cosecha del café guatemalteco, se señalan aspectos referentes al uso de insumos, la recolección del grano y la utilización de los subproductos, que podrían mejorar la eficiencia y la productividad de la industria cafetalera en Guatemala. Así mismo, se recalca la importancia de expandirse a través de la cadena de valor de café, ya que la producción de café oro por sí sola, no representa un margen de ganancia atractivo para el productor.



Generalidades del café

El café es un bien de consumo masivo, especialmente en el hemisferio norte, de alta importancia para la economía mundial. Como mencionan Samper & Quiñonez-Ruiz (2017), este cultivo se produce en gran medida por los países ubicados en el hemisferio sur y es una de las fuentes de ingreso principales para los países en vías de desarrollo.

Como explica el *Coffee Research Institute* (2006) existen numerosas especies de café en el mundo, sin embargo, las dos especies más cultivadas actualmente son el café arábigo (*Coffea arabica*) y el café robusta (*Coffea canephora*). El café arábigo tiende a producir granos de mayor calidad y sabor mientras que el robusta tiende a producir granos más resistentes, con mayor contenido de cafeína y un sabor inferior. Usualmente es utilizado como relleno de *blends*¹ de bajo costo y para elaborar café instantáneo.

¹ Mezcla de cafés provenientes de diversas regiones o de distintos tipos.



Cabe señalar que el café arábigo requiere de condiciones climáticas más estrictas que el robusta para su crecimiento. Las condiciones ideales para el cultivo de los cafetos² se encuentran a lo largo del llamado cinturón de café, que se localiza entre la latitud 25° Norte y 30° Sur. El arábigo crece mejor a grandes alturas mientras que el robusta prefiere temperaturas más elevadas a menor altura (National Coffee Association of U.S.A., Inc., 2018).

El grano de café durante el proceso de producción se puede encontrar en distintos estados. El café cereza corresponde al fruto maduro que se encuentra en los cafetos. El café pergamino es el grano seco despulpado y sin mucílago³. Y el café verde o café oro es el insumo básico para la elaboración del café tostado; a diferencia del pergamino, este no posee la cascarilla que rodea el grano debajo del mucílago (Federación Nacional de Cafeteros de Colombia (FNC), 2012).

Para el consumidor final, el café es conocido principalmente por el país o región de procedencia, no por alguna marca en específico. La Organización Internacional de Café (ICO por sus siglas en inglés) clasifica la producción en cuatro grupos: *Colombian Milds*, *Brazilian Milds*, *Other Milds* y *Robustas*. Los primeros dos corresponden a café colombiano y brasileño respectivamente, mientras que en el *Other Milds* se encuentran los arábigos provenientes de Guatemala, Costa Rica, Honduras, México y El Salvador. Los *Robustas* corresponden al café procedente principalmente de Indonesia, Vietnam, Uganda y Costa de Marfil (International Coffee Organization (ICO), 2011).

Mercado internacional de café

El café es uno de los productos más importantes del mercado de los *commodities*⁴. Del conjunto correspondiente a bebidas⁵, tiene el peso relativo más alto para el cálculo del índice de precio de los *commodities* (ICP por sus siglas en inglés)⁶, lo que remarca su importancia sobre los demás presentes en este grupo (Banco Mundial, 2018). Recalcando la importancia de este bien para la economía de los países, se estima que únicamente en Estados Unidos en 2015, sus actividades relacionadas representaban un 1.6 % del Producto Interno Bruto (PIB) de este país⁷ (National Coffee Association of U.S.A., Inc., s.f.).

La producción de café ha aumentado en casi el doble desde los años noventa (ver Gráfica 1). La ICO (2018b) estima que el consumo mundial para el periodo 2016/2017 fue de 156,133 miles de sacos de 60 kilogramos (kg), lo que equivale aproximadamente a 20,652 millones de libras de café. Según el Banco Mundial (2018), Estados Unidos es el principal consumidor en el mundo (27,050 miles de sacos), seguido de Brasil (23,000 miles de sacos). Por su parte, los países miembros de la Unión Europea, en su conjunto, representan el mayor consumidor de café en el mundo (45,300 miles de sacos).

² Nombre que se le da a las plantas de café.

³ El mucílago es el material gelatinoso que rodea el grano.

⁴ Se refiere a bienes físicos que constituyen básicos de productos más complejos (Cambridge Dictionary, 2018). Principalmente productos de energía, agricultura, metales y minerales.

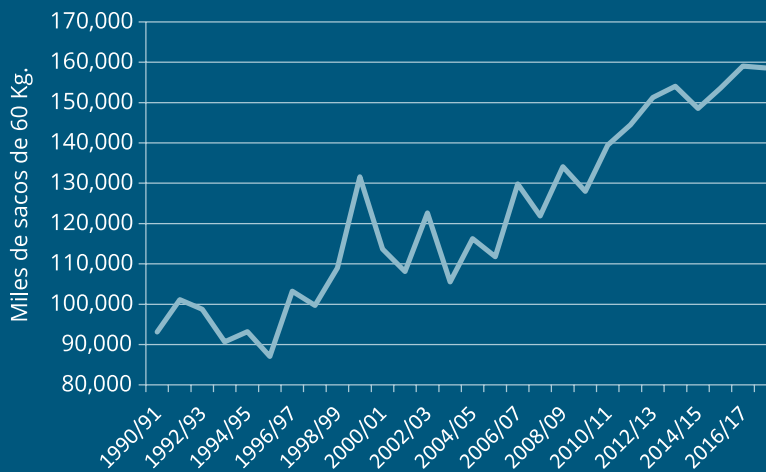
⁵ En el subgrupo de bebidas se encuentra el café, té y cacao.

⁶ El ICP indica el precio promedio ponderado de todos los bienes considerados como *commodities*

⁷ Únicamente en EE. UU. los productos complementarios representaron en el 2015 un movimiento de seis mil millones de dólares.

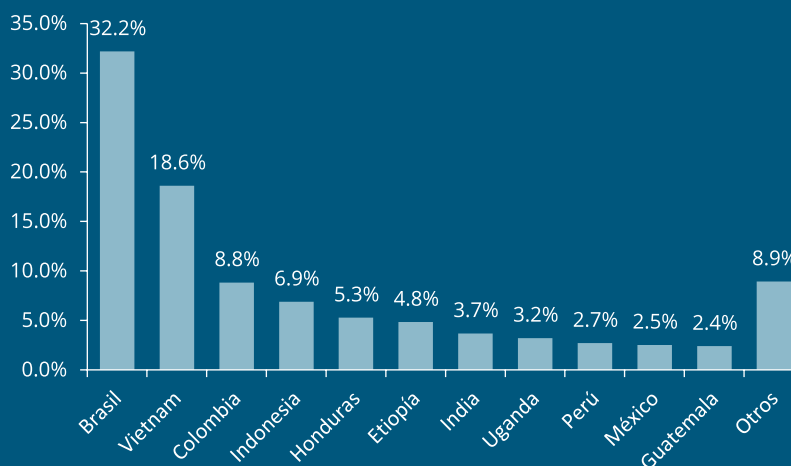
Gráfica 1. Producción total por países exportadores.

Nota: Adaptado con información de ICO (2018a).



Gráfica 2. Mayores productores exportadores de café para el periodo 2017/2018

Nota: Adaptado con información de ICO (2018a).



Es importante considerar que los países asiáticos, especialmente China, muestran una tendencia al incremento de consumo de café per cápita. Aunque la bebida predominante es el té, un informe de la ICO (2015) sobre el café en China, comparó el crecimiento de consumo de este país con el que ocurrió en Japón (actualmente el cuarto consumidor de café en el mundo) hace 50 años. Esto representa un potencial de aumento de consumo importante, dado que actualmente China es el país con el mayor número de habitantes.

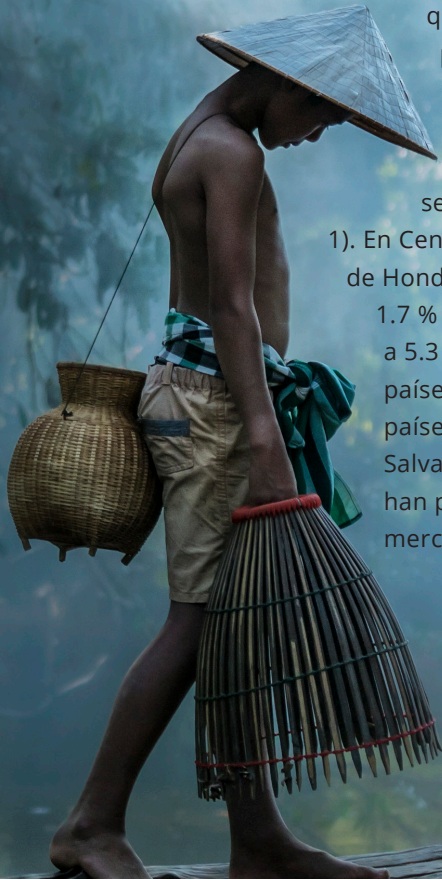
Para el periodo 2018/2019, el consumo de café está estimado en 163.2 millones de sacos de 60 kg y la producción en 171.2 millones de sacos (United States Department of Agriculture, 2018a). La tendencia de consumo ha aumentado a lo largo de los años y es probable que permanezca a medida que la población siga aumentando y la cultura de consumo de café siga penetrando los mercados.

Los diez principales países productores de café representan cerca de 91 % de la producción total mundial de los países exportadores. Destaca el caso de Brasil, que abarca el 32.2 % de la producción mundial. En el caso centroamericano, Honduras lidera la producción con 5.3 % del total de esta. Por su parte, Guatemala, que en el pasado llegó a producir hasta 4.6 % de la producción total, disminuye cada vez su participación –ubicándose como el undécimo productor de café y con una cuota de 2.4 % de la producción total– (Gráfica 2).

ESTA PÉRDIDA DE PARTICIPACIÓN MOTIVA A LAS PREGUNTAS: ¿QUÉ FACTORES CAUSAN QUE GUATEMALA NO SIGA EL RITMO DE LA DEMANDA MUNDIAL? Y ¿QUÉ ESTÁN HACIENDO LOS DEMÁS PAÍSES QUE NO ESTÁ HACIENDO GUATEMALA?

Nuevos productores emergentes

La dinámica de participación ha cambiado respecto a lo que fue, previamente a los años noventa. Destaca el caso de Vietnam, que en 1990 tenía 1.41 % de participación de mercado y actualmente posee alrededor de 18.6 %, posicionándose en el segundo lugar (ver recuadro 1). En Centroamérica destaca el caso de Honduras, que pasó de tener 1.7 % de la producción mundial a 5.3 %. En contraparte, varios países africanos, además de países como Colombia, El Salvador, Guatemala y otros, han perdido participación de mercado.



Recuadro 1

Vietnam, una apuesta por el café robusta

El rápido crecimiento de Vietnam en la producción de café se puede atribuir a una serie de políticas e incentivos impulsados por el gobierno en los años noventa. Debe tomarse en cuenta que la producción de este país es en su mayoría del tipo robusta. Una de las ventajas competitivas de Vietnam es que tiene uno de los costos más bajos de producción de café y uno de los indicadores de utilidades por hectárea más altos del mercado. Esto lo logra utilizando una estrategia de integración vertical y teniendo mayor eficiencia en sus procesos. Por otro lado, sus canales de mercadeo son transparentes y eficientes en su mayoría, lo que causó que el margen que los productores recibieron del precio FOB* fuera de 96 % en promedio en el año 2003, el cual fue el más alto en comparación con los demás países productores (Departamento de Agricultura y Desarrollo Rural del Banco Mundial, 2004).

El incremento de la producción en Vietnam es una de las principales causas de los bajos precios de café. Al igual que muchos países, ha buscado mudar su producción a cafés de mayor calidad del tipo arábigo, así como agregar valor al café robusta. La participación de mercado de Vietnam tuvo auge debido a los altos precios de café que se tuvieron en diferentes años. Estos causaron que muchos productores optaran por el café de tipo robusta para complementar sus *blends* de café (Departamento de Agricultura y Desarrollo Rural del Banco Mundial, 2004).

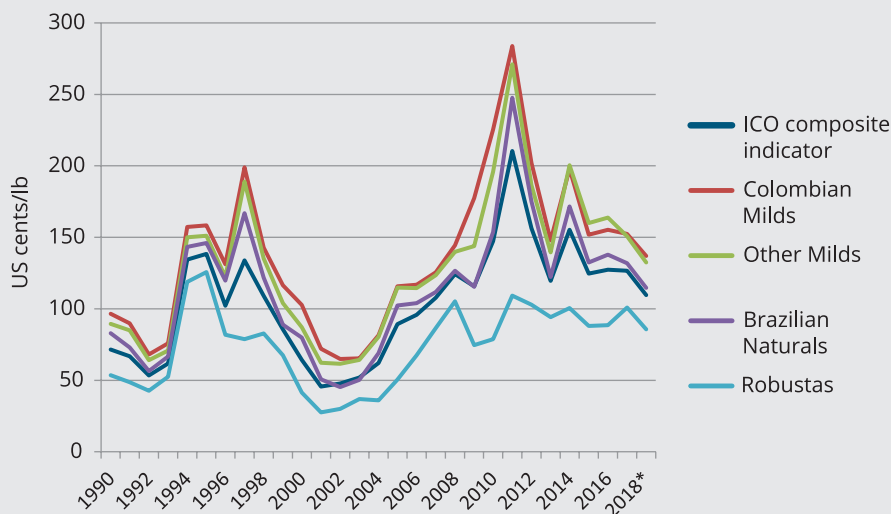
* El precio FOB incluye el precio del bien en su estado previo a la exportación y el costo de traslado al puerto.

Precios

La ICO calcula los precios de acuerdo con la clasificación que maneja en sus cuatro grupos: *Colombian Milds*, *Brazilian Milds*, *Other Milds* y *Robustas*. Como se indicó anteriormente, el café guatemalteco de tipo arábigo se encuentra en el tercer grupo junto con el café procedente de Costa Rica, Honduras, México y El Salvador. A lo largo de los años, el café colombiano ha sido el mejor cotizado en el mercado. Sin embargo, a medida que pasa el tiempo se observa una competencia entre los *Colombian Milds* y los *Other Milds*, especialmente en los últimos años, que puede representar una mayor apreciación del café centroamericano y una sustitución de consumo según el tipo de mezcla.



Gráfica 3. Precios compuestos de la ICO clasificados por grupo**



*Precio de 2018 calculado al mes de septiembre.

Nota: Adaptado con información de ICO (2018c).

**El ICO *composite indicator* representa el precio promedio ponderado (por participación de mercado) de los cuatro grupos.

Según Fischer & Victor (2014) la caída de precios desde 1999 hasta 2003 se debió a una sobreproducción de café y una reducción de la demanda en cafés de bajas alturas. Durante este periodo, muchos grandes productores guatemaltecos cambiaron a otros cultivos, lo que explica en parte el descenso de producción. Los pequeños productores encontraron en el café de especialidad⁸ una oportunidad de negocio. Se estima que 50 % de la producción en Guatemala es aportada por pequeños productores.

Actualmente, Brasil y Vietnam producen el 50 % de café exportado. Es por esto que la producción de estos países influye en gran medida en el precio del café. El 2018 se caracterizó por un descenso significativo en los precios. En un reporte sobre el mercado de los *commodities* del Banco Mundial (2018), esto se debió a la expectativa de sobreproducción de Brasil y Vietnam, así como a la depreciación de la moneda brasileña ante el dólar estadounidense.

⁸ Se refiere a cafés de mayor calidad

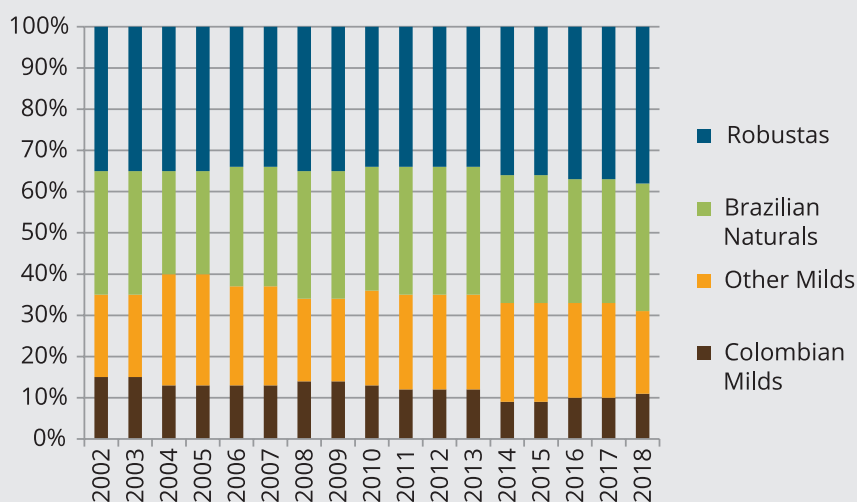
La causa principal de la caída de los precios es la sobreoferta presente en el mercado. Ante esta caída, solo los países más competitivos, con los costos de producción más bajos o con una propuesta de café diferenciado, pueden ser sostenibles a largo plazo. Entre las propuestas a nivel internacional, se habla de incentivar el consumo local para aumentar la demanda y aumentar los precios del café, teniendo una mayor comunicación con las cadenas de suministro (Federación Nacional de Cafeteros de Colombia (FNC), 2018).

No es extraño que en los medios de comunicación guatemaltecos se publique que la industria cafetalera es afectada de manera considerable por los bajos precios. En una publicación del periódico Prensa Libre (2018), el presidente de la Asociación Nacional del Café de Guatemala (Anacafé) argumenta que los bajos precios no cubren los costos de producción y que se requieren medidas de reactivación económica para la industria cafetalera. Sin embargo, este problema puede deberse también a la baja productividad de la industria, es decir, la poca capacidad de cubrir los costos de producción, así como a los bajos ingresos que reciben los productores del café.

Gráfica 4. Producción por tipo de café*

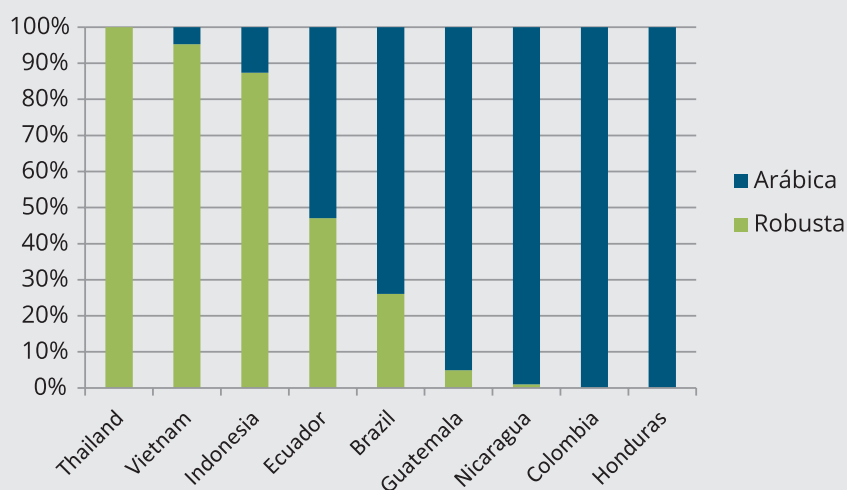
Nota: Adaptado con información de ICO (2018d).

* La ICO (2018d) recalcula este valor cada dos años para el reajuste de los precios.



Gráfica 5. Producción por tipo de café en algunos países

Nota: Adaptado con datos del Departamento de Agricultura de EE. UU (2018b).




La producción por tipos de café, según la clasificación del ICO se ha mantenido estable. Sin embargo, se observa una ligera tendencia en los últimos años (2016 al 2018), donde el café robusta incrementa su participación en el mercado en comparación a la del arábigo, que podría continuar en los años siguientes. Esto podría deberse a que los bajos precios observados en este periodo, han afectado la producción del tipo arábigo, dado que es más cara su producción (Gráfica 4).

La mayoría de los países se inclinan por la producción de tipo arábigo o robusta, incentivando la cosecha de cierta especie sobre la base de su estrategia competitiva como país. En el caso de Guatemala,

se produce en su mayoría el café de tipo arábigo (95 %) y solo produce un ligero porcentaje de robusta (5 %).

La producción de robusta responde a factores como el cambio climático, ya que la planta de este es más resistente a las variaciones de temperatura; los costos de producción son menores y ofrece mayor resistencia a las plagas, como en el 2012 con el incremento de la roya, que provocó altas mermas en la producción regional. También se está buscando llegar al mercado mexicano, ya que aquí se encuentra la planta más grande de Nestlé, que produce grandes cantidades de café instantáneo, el cual se elabora con café robusta (Cantizzano, 2018).



De la región centroamericana, solo Nicaragua y Guatemala producen robusta. En Costa Rica y Honduras está prohibida la plantación de este tipo, ya que se teme que su producción afecte la imagen de su marca país. En Colombia, aunque no está prohibida su plantación, existen muchas barreras para este tipo de cultivo. Sin embargo, países como Brasil y Ecuador han logrado diferenciar la venta de café arábigo con la de robusta, logrando que la producción de uno no afecte el precio del otro. Esto lo logran por medio de la trazabilidad del café, es decir garantías al comprador de que las condiciones de su adquisición sean cumplidas (Cantizzano, 2018).

Recuadro 2

Cómo Brasil mantuvo el monopolio de la industria hasta principios del siglo XX

A finales del siglo XIX Brasil producía alrededor del 70% de la producción de café en el mundo. Este cultivo representaba el principal producto de exportación del país. Por tal motivo, el Estado decidió intervenir con políticas proteccionistas a la industria de café (Murgueitio, 2006). Esto ocurrió a costa de no tener un sistema democrático, ya que solo a una minoría poseedora de tierras le era permitido votar y no era raro escuchar casos de fraude electoral (Burns et al., 2018).

Asimismo, en 1905 el gobierno brasileño fue presionado para abandonar sus postulados económicos de modelo liberal clásico y el libre mercado para adoptar mecanismos proteccionistas a los sectores productivos. El papel de Brasil, como monopolio en la producción de café le permitía utilizar estos mecanismos para influir y fijar los precios del café (Murgueitio, 2006).

Para esto, el gobierno de Brasil estableció una política de valorización de café, en la que el Estado intervendría en la compra de excedentes, financiaría las compras con empréstitos extranjeros, pagaría las obligaciones con el sistema financiero internacional y adoptaría una política restrictiva a nuevos productores, para evitar futuras plantaciones que incurrieran en una sobreoferta. También tenía una política de devaluación de la moneda que beneficiaba al sector cafetalero y aranceles para promover el comercio interno (Murgueitio, 2006).

Como menciona el economista brasileño Celso Furtado (1962) "...el mecanismo de defensa de la economía cafetalera era, en última instancia, un proceso de transferencia hacia el futuro de la solución de un problema que se tornaría cada vez más grave" (Murgueitio, 2006, pág. 8).

Esto causó que la inversión en cultivos de café fuera más atractiva, lo que originó una sobre producción y un aumento en los inventarios que eran utilizados para estabilizar el precio. Se llegó a destruir un millón de sacos anuales como consecuencia de estas políticas (Murgueitio, 2006).

El monopolio de precios finalizó con la crisis financiera de 1929 y 1930, que causó una caída de los precios de café y una serie de crisis políticas y económicas en el país (Burns et al., 2018). Brasil agotó sus reservas por las políticas de defensa del café y tuvo que realizar la transición a la industrialización para no caer en una crisis profunda.

En Guatemala

Desde sus inicios

La industria de café tomó relevancia en el país en el año 1859, momento en que se realizó la primera exportación de producto. Para el año 1880, este cultivo representaba 80 % del total de las exportaciones del país, por lo que se constituyó como uno de los productos con mayor importancia nacional. Aunque tuvo tiempos difíciles durante la gran depresión en 1929 y durante la segunda guerra mundial, el café continuó como una industria prometedora (Wagner, 2003).

Actualidad

A lo largo del año 2018, el café ha representado 8.5 % de las exportaciones, lo que lo ubica como segundo bien más comercializado por el país, después de los textiles (Banco de Guatemala, 2018). El periodo total de cosecha del café en Guatemala se encuentra entre septiembre y abril⁹, siendo su ciclo alto de cosecha de septiembre a febrero. En el país se produce café del tipo *arábigos lavados* en su mayoría.

En Guatemala se utiliza una clasificación interna para el café arábigo, considerando la altura a la que se cultiva: Prima Lavado de 2,500 a 3,000 pies sobre el nivel del mar (p s.n.m.); Extra Prima Lavado 3,000 a 3,500 p s.n.m.; Semiduro 3,500 a 4,000 p s.n.m.; Duro 4,000 a 4,500 p s.n.m. y Estrictamente Duro arriba de los 4,500 p s.n.m.¹⁰ De manera general, el café cultivado a alturas superiores es considerado de mejor calidad.

Guatemala no ha logrado dar el salto a la autosostenibilidad de la industria de café, como los casos de Colombia y Brasil. Leamer, Maul, Rodriguez, & Schott (1999) analizan cómo la abundancia de los recursos naturales incrementan la desigualdad económica en los países latinoamericanos. Exploran cómo la agricultura permanente y la extracción de minerales absorbe los escasos ahorros de estos países y retrasan la transición a producción de bienes manufacturados, los cuales tienen el potencial de generar márgenes de ganancia mayores al fabricante, en comparación a los bienes agrícolas.

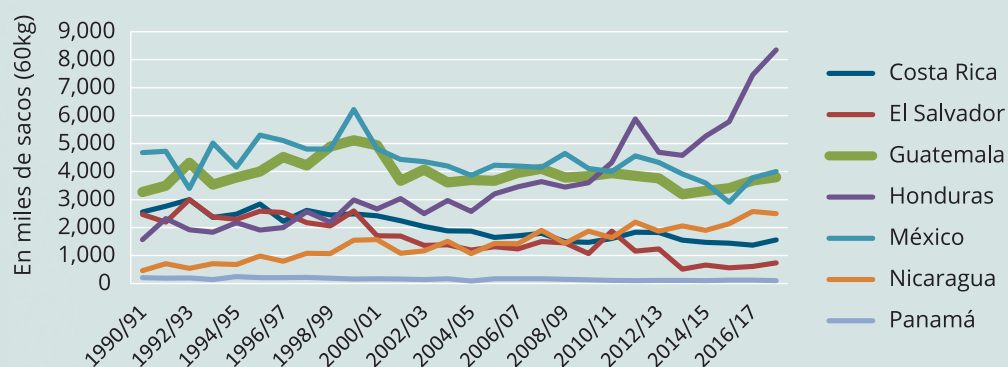
Este mismo estudio concluye que países ricos en recursos naturales tienen la oportunidad de evolucionar su producción agraria a industrias de capital intensivo que generen empleo y mayores ganancias para los fabricantes (Leamer, Maul, Rodriguez, & Schott, 1999). Sin embargo, este fenómeno no se ha observado en Guatemala, la producción de café se ha limitado en su mayoría al café oro y el valor agregado que se le da es escaso y poco innovador.



⁹ Guatemala pertenece al Grupo de Octubre según la clasificación de la International Coffee Association (ICO) (2018a). El mes de la cosecha depende de la altura a la que se siembra el café.

¹⁰ Internacionalmente el Estrictamente Duro es conocido *Strictly High Grown* (SHG) y el Extra Prima como *Medium to Good Bean* (NY-MTGB).

Gráfica 6. Producción de café en Centroamérica y México



Nota: Adaptado de ICO (2018a).

Un progreso significativo se vio con la transición de la producción de café de baja o media calidad a la de mayor calidad. Impulsado por las caídas de precios en 1993 y 2001, que respondía a una demanda emergente por cafés de mejor calidad a los que tradicionalmente se producían. Esto tuvo un efecto significativo en las plantaciones de café en Guatemala, ya que muchas de las de alturas bajas –en donde generalmente se produce café de menor calidad– optaron por otro tipo de cultivos como la palma africana, hule y otros. Mientras que al menos 50,000 microproductores en territorios altos, optaron por producir café (Fischer & Victor, 2014).

Los microproductores, en su mayoría indígenas, procesan y venden su café por medio de cooperativas. El ingreso final que le llega a los productores puede alcanzar hasta el 20 % del precio “C”¹¹ o más dependiendo de la especialidad del café (Martínez-Torres, 2006).

Como ya se mencionó, la producción de café en Guatemala representa aproximadamente un 2.4 % de la producción total de café en el mundo de los países exportadores. Guatemala llegó a una producción tope en la cosecha 1999 - 2000 con una producción de 5,120 miles de sacos de 60 kg.

¹¹ El precio futuro del café en el contrato “C” es un parámetro global para cotizar el café de 19 países de origen. Los arábigos lavados de Guatemala son cotizados arriba del precio “C” (Fischer & Victor, 2014).

Posterior a esto, la producción mostró una conducta decreciente que llevó al país a su producción más baja de este periodo, en la cosecha 2013 - 2014, la cual fue de 3,189 miles de sacos. A partir del 2014, se observa que en Guatemala se vuelve a ver un leve aumento en la producción (Gráfica 6).

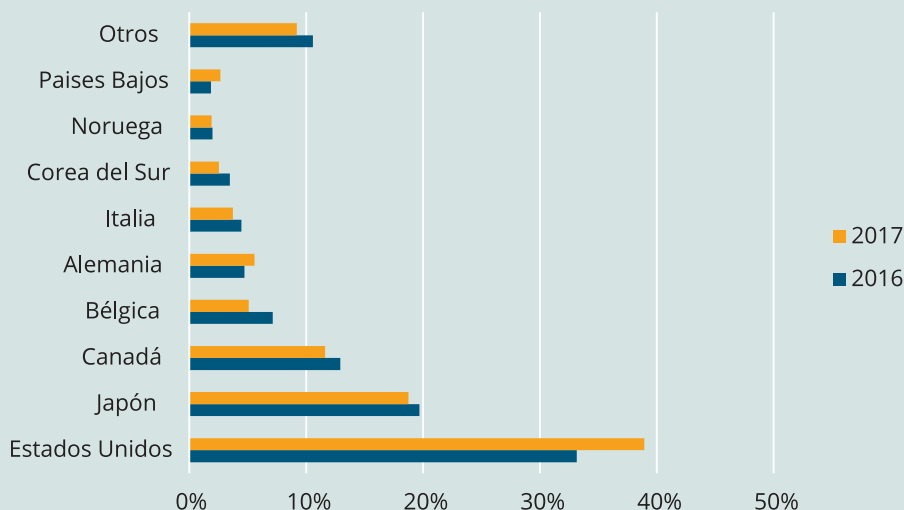
Fischer & Victor (2014) explican que, a pesar de la caída en la producción total, hubo un aumento en la producción de cafés de calidad superior. De esta manera hubo un leve aumento en el ingreso de divisas del bien exportado. En 1995 se apostó por una estrategia de expansión a cafés especializados de alta calidad. Anacafé, con apoyo mercadológico, denominó ocho regiones de origen¹², lo cual promovió la producción de los cafés de mayor calidad y cambió la estrategia que se había manejado en los años anteriores, apoyando a los pequeños productores y dejando en segundo plano la producción masiva de las grandes plantaciones. Fischer & Victor (2014) explican que esto pudo deberse a una respuesta de protección ante un producto que podría no ser rentable en el futuro. Por su parte, los grandes productores vieron mayor rentabilidad para sus grandes tierras en otros cultivos y usos (Fischer & Victor, 2014).

Los demás países de la región también experimentaron un decrecimiento en su producción a excepción de Honduras y Nicaragua. El año

¹² Estas son Acatenango, Antigua, Atitlán, Cobán, Fraijanes, Huehuetenango, Nuevo Oriente y San Marcos.

Gráfica 7. Porcentaje de volumen de café exportado por país

Nota: Adaptado con datos de la Asociación de Exportadores de Guatemala (Agexport) (2018).



2012 fue malo para la producción de los países centroamericanos. La roya (enfermedad de los cafetos que causa caída de las hojas y pérdidas en la producción) infestó la región centroamericana, causando graves disminuciones en la producción. Como se puede ver en la gráfica 6, los países más afectados fueron El Salvador, Costa Rica, Guatemala y México. Cabe señalar que Guatemala posee el segundo puesto en volumen de producción de los países centroamericanos.

El principal comprador de café guatemalteco es Estados Unidos, que recibe alrededor de 39 % del volumen de las exportaciones. Le sigue Japón y Canadá con un 19 y 12 % respectivamente. Si se divide el mercado europeo, cada país no representa un volumen significativo de las exportaciones. Sin embargo, los países de la Unión Europea en

conjunto representan un 29 % para 2018 (Agexport, 2018).

Según las cifras de exportaciones publicadas en marzo de 2018 por Anacafé, de los principales países de exportación (Gráfica 7), Corea del Sur es el país que mejor pagó el café con precio promedio de US\$ 172.01 por quintal de café oro. Mientras que Italia fue el que peor pagó el café con un precio promedio de US\$ 140.57 por quintal. En promedio dicho mes, el precio del café estuvo en US\$ 152.32 por quintal oro (Anacafé, 2018). Cabe destacar que este mes, los *Other Milds* cotizaron en US\$ 135.03 por quintal. Lo anterior indica que el café de Guatemala se cotiza a un precio mayor que en el grupo en donde está clasificado y que es posible que la estrategia de diferenciación de calidad superior del café guatemalteco esté funcionando.



Recuadro 3

Cómo Colombia apostó por un café diferenciado

En la década de los años 20, Colombia aprovechó los precios altos que mantenía Brasil para incentivar su producción de café. A diferencia de Brasil, Colombia optó por la selección y clasificación de diversos tipos de café sumado a un plan de mercadeo impulsado por la Federación Nacional de Cafeteros (FNC). Se firmaron contratos con agencias de publicidad para promocionar la marca en tiendas especializadas especialmente en el mercado europeo. Esto lo protegió en cierta medida del desplome de precios que se dio en las décadas siguientes, ya que para esas fechas, su café se cotizaba a un mayor precio que el de los demás países (Murgueitio, 2006).

Productividad en el proceso de producción

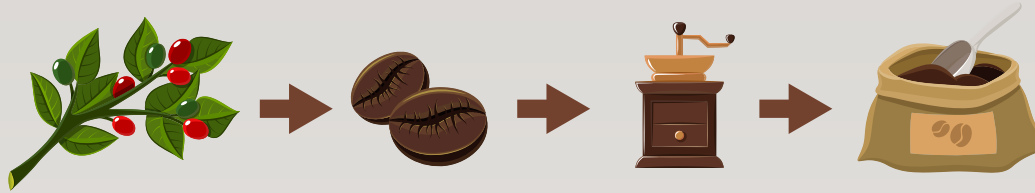


Diagrama 1. Proceso simplificado de la producción de café lavado en Guatemala



El proceso a grandes rasgos en la producción cafetalera en Guatemala se inicia con la siembra del cafeto y finaliza con el café oro listo para ser transportado o exportado. Este proceso se divide en el beneficiado húmedo, que tiene como producto final el café pergamino y el beneficiado seco, que tiene como producto final el café oro¹³. El proceso simplificado se puede observar en el diagrama 1.

Los estándares de producción en Guatemala requieren procesos como el del lavado y el cultivo en sombra, que generalmente necesitan mayor mano de obra y más agua que los métodos secos, pero producen un café de calidad superior (Pendergrast, 2010). El proceso natural o en seco se utiliza en la mayoría de café robusta y en algunos arábigos¹⁴. En este método la cereza de café se seca directamente sin remover la pulpa y el mucilago, lo que simplifica el proceso y utiliza menor cantidad de agua y maquinaria.

Anacafé (s.f.), estima que los costos de producción para un quintal oro en Guatemala se divide en 70 % de mano de obra y 30 % en insumos. En cuanto a la mano de obra, considera que el 65 % se utiliza para el corte de café y el restante 35 % en trabajos

culturales¹⁵. En cuanto a los insumos, el 80 % se invierte en fertilizantes (Anacafé, s.f.).

Conforme pasa el tiempo, se incrementan los precios de los insumos y del capital utilizado, mientras que los precios del café oro no se cotizan hacia el alza (Gráfica 3). Esto hace que la producción de café esté tendiendo a ser un negocio que se vuelve menos rentable conforme pasa el tiempo. Como consecuencia, los productores deberían de reducir sus costos siendo más productivos, mejorar su calidad para desligarse del precio base del café, buscar formas de agregar valor a su producto o abandonar el cultivo por completo.

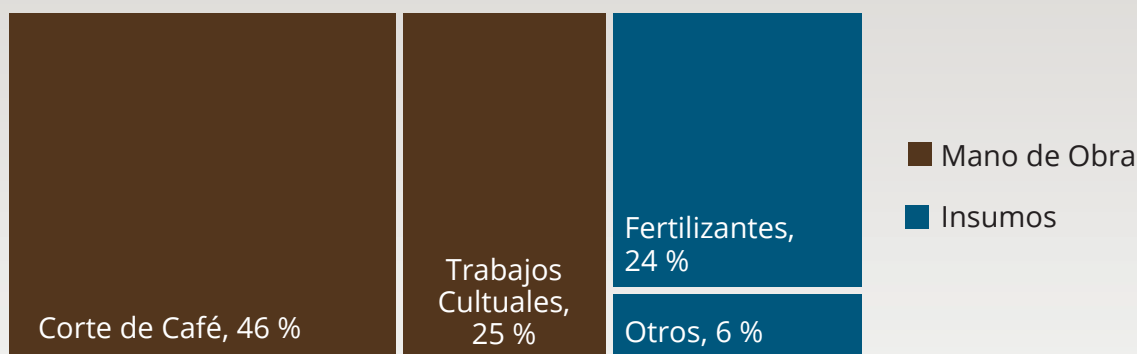
Cabe señalar que el margen con el que se queda el productor tiende a ser muy bajo, especialmente si se vende el café en cereza. Según un estudio de *UBS Group* (s.f.) una taza puede llegar a venderse entre 0.62 a 6.4 dólares estadounidenses, dependiendo del país. A nivel general, el productor recibe alrededor del 3 % del precio de cada taza y 12 % del precio de los supermercados (Fischer & Víctor, 2014). Es decir, que de una taza de US\$ 6.4 dólares, el productor recibiría solo 19 centavos de dólar. A medida que el productor agregue mayor valor al grano, aumentaría el margen de ganancia que pueda recibir, abriendo la posibilidad de aumentar sus utilidades. Esto responde a la tendencia de mayor demanda por bienes con valor agregado ante los bienes básicos.

¹³ Para mayor información referente al beneficiado húmedo y seco se recomienda leer los artículos que Anacafé dispone en su página web.

¹⁴ El proceso natural se utiliza en el 90 % del café arábigo producido en Brasil y en la mayoría de café que se produce en Etiopía, Indonesia, Paraguay y otros (Coffee IQ, s.f.).

¹⁵ Control de malezas, abonado, control de plagas y otros.

Diagrama 2. Desglose de costos de producción de un quintal oro



Para los productores existen varios aspectos que influyen en la productividad del proceso de producción de café. Entre los más significativos se puede identificar el uso de insumos (capital físico); los métodos de recolección, que a su vez están relacionados con la dependencia de la mano de obra; el manejo de los subproductos y el uso de maquinaria y tecnología. Otros aspectos que también influyen, pero no están del todo relacionados con la mayoría de pequeños productores¹⁶, son los costos de transporte e impuestos.

Capital físico

El uso de fertilizantes y fungicidas es un factor importante que debe considerarse en términos de productividad. Por ejemplo, en Colombia el 30 % de la producción cayó a causa de un decrecimiento en el uso de fertilizantes en los dos años posteriores en los que el gobierno dejó de subsidiarlos (Departamento de Agricultura y Desarrollo Rural del Banco Mundial, 2004). Por el contrario, Honduras aumentó su producción en el período 2008 – 2009 en 500,000 sacos por el incremento de utilización de fertilizantes (United States Department of Agriculture, 2008). Los fungicidas y pesticidas previenen que la planta se enferme y afecte su producción.

La utilización de fertilizantes depende de la relación entre el precio de estos y los del café. Cuando los precios del bien bajan y los costos de producción aumentan, los productores tratan de disminuir costos a expensas del capital físico necesario, lo que a su vez disminuye la productividad (Departamento de Agricultura y Desarrollo Rural del Banco Mundial, 2004).

La productividad del cafeto puede rondar entre 10 a 30 sacos de 60 kg por hectárea, dependiendo de la cantidad de fertilizante que se utilice y de las condiciones de los suelos (Mavolta, s.f.). El acceso a agua es un factor determinante para la productividad de las plantas. Agua de lluvia inferior a los 800 a 1000 mm anuales puede resultar en una baja productividad de la planta del tipo arábigo, además de representar un costo adicional al productor por requerir sistemas de riego artificiales. La sombra en los cafetales, procedente de otro tipo de árboles y plantas, es utilizada para mantener la humedad relativa –ideal en 60 % para el café arábigo– (Krishnan, 2017).

¹⁶ Como ya se indicó, muchos pequeños productores venden su café a las cooperativas para que estos lo procesen.

Recolección de café

En los países en donde se produce la mayoría del café, se utiliza maquinaria automatizada y tecnología para la recolección, lo que incrementa significativamente la productividad¹⁷. Esto es posible por muchos factores: terrenos en su mayoría planos, producción robusta –mucho más resistente a uso de maquinaria y requerimientos de calidad menores–, aprovechamiento de economías de escala, etc. (Krishnan, 2017).

En la caficultura guatemalteca, por las condiciones geográficas del país y por el tipo de café que se produce, es difícil la utilización de maquinaria pesada u otros métodos que se utilizan en estos países. En Guatemala se utiliza la recolección selectiva del fruto en su mayoría¹⁸, en la que se selecciona uno por uno, solamente el grano maduro para su cosecha, lo cual garantiza la calidad del café.

La recolección mecanizada no es sinónimo de café de baja calidad. Aunque el uso de recolección selectiva garantiza, con un mayor grado de aceptación de calidad, los mejores granos, existen métodos posteriores a la recolección mecanizada que pueden utilizarse para garantizar la calidad de los granos, como los tanques de flotación y sifones de paso continuo que son utilizados para clasificar el café maduro del resto y eliminar otros materiales que se hayan introducido en el cúmulo (Anacafé, s.f.). Cada productor debe analizar si el método que está utilizando para recolectar sus granos se adecúa a la calidad de café que produce y el precio que recibe por este.

La utilización del método selectivo de recolección explica por qué la mano de obra representa el 70 % del costo de producción de café oro en el país. Esto implica intensidad en el capital humano de cantidad, pero no de calidad para producir el café de Guatemala; es decir que su volumen es mucho pero el nivel de capacitación o conocimiento que

¹⁷ Esta es muy común en Brasil y Hawái y en otros países con grandes plantaciones. Está asociado con café robusta y arábigos de calidad media o baja.

¹⁸ Este método requiere de varias corridas de recolección y produce sabores más especializados.

Recuadro 4

Innovación en la recolección del café colombiano

En Colombia, por sus condiciones y la calidad de café que comercializan, el método de recolección es parecido al de Guatemala. Mejía, Tascón, & Uribe (2013) evaluaron dos dispositivos portátiles para la recolección de granos. Concluyeron que un batidor, desarrollado por el Centro Nacional de Investigaciones de Café de Colombia (Cenicafé), logró una cosecha de mayor calidad que los batidores tradicionales y que podría ser utilizado como una alternativa a la recolección selectiva en regiones con plantaciones de altas concentraciones.

Una herramienta de bajo costo y fácil uso denominada RASELCA-II fue diseñada en Cenicafé para solucionar el problema de la productividad. Los resultados obtenidos indicaron que el dispositivo incrementa el rendimiento del recolector en un 117.4 %, con un 6 % de frutos inmaduros en la masa recolectada y un desprendimiento de 45.1 % de los frutos en madurez de cosecha (Oliveros-Tascón, Ramírez-Gómez, Buenaventura-Aranzazu, & Sanz-Urbe, 2005)

Existen muchas otras innovaciones en materia de recolección que buscan mejorar su rendimiento. Asimismo, se puede observar que a medida que se desarrollan nuevas tecnologías, estas prueban ser cada vez más productivas y prometedoras. Una combinación de recolección manual y la automatizada parecer ser la respuesta para una recolección productiva y de calidad.

En 2017, la Federación Nacional de Cafeteros de Colombia (FNC) lanzó el reto *Coffee Pickinn**, el cual pretende identificar propuestas novedosas para la recolección de café en Colombia. El reto ha recibido propuestas innovadoras y tecnológicas que se adaptan a los estándares de calidad que maneja el café colombiano y a su vez prometen ser altamente efectivas y rentables.

* Más información en <https://openstartups.induct.no/public/pages/CoffeePickInnES>

requiere es mínimo. Para las grandes plantaciones, que dependen de mucha mano de obra y operan en la formalidad, los incrementos al salario mínimo afectan sus costos de manera significativa, lo que a su vez los hace menos eficiente y competitivos.

Invertir en investigación y desarrollo de nuevas tecnologías que hagan más eficiente el proceso de recolección es el paso lógico para mejorar la

productividad. En Guatemala no se encuentra mucha información sobre investigación y desarrollo en materia de productividad en la recolección del café. Sin embargo, la creación de nuevo conocimiento en los procesos de cosecha y beneficio colombianos podrían ser la base para realizar estudios de productividad, ya que los dos países comparten similitudes por el tipo de café que producen y sus condiciones geográficas.

Subproductos

La eficiencia de cualquier proceso de producción depende mucho de un adecuado manejo de los desechos y subproductos. En este sentido, existen numerosas investigaciones sobre el uso de los subproductos del cultivo. Durante el proceso de producción de café se pueden identificar tres subproductos inherentes al fruto de café: la pulpa, el mucílago y la cascarilla o pergamino. La mayoría de investigaciones disponibles se centran principalmente en la pulpa, por ser en volumen, el componente más abundante de la cereza de café.

La pulpa y el mucílago representan aproximadamente el 56 % del fruto de café y son los principales responsables de la contaminación ambiental, debido a los componentes químicos que alteran los cuerpos de agua y las condiciones de vida de los organismos que viven en este (Armas, Cornejo, & Murcia, 2008). Es por esto que siempre se recomienda desecharlos de manera sostenible.

Sin embargo, numerosas investigaciones han encontrado en estos, un potencial de uso para la generación de nuevos productos.

LA UTILIZACIÓN DE LOS SUBPRODUCTOS EN OTRAS ACTIVIDADES PRODUCTIVAS TIENE COMO BENEFICIO REDUCIR LA CONTAMINACIÓN DE LAS TIERRAS Y AGUA, ADEMÁS DE GENERARLE UN INGRESO ADICIONAL AL PRODUCTOR.

De los tres subproductos, el que tiene mayor potencial de uso es la pulpa. Esta representa el 40 % del peso total de la cereza (Calzada et al., 1984) y por ende representa el mayor potencial de aprovechamiento de los tres. La producción de biogás a partir del jugo de la pulpa ha sido ampliamente estudiada¹⁹. Este puede ser utilizado para alimentar los hornos de secado que se utilizan en algunos beneficios o ser vendido. Otros usos de la pulpa: elaboración de alimentos para animales, producción de fertilizantes, abono, alcohol, tés y alimentos para personas²⁰.



¹⁹ Ver *Biogas Production from Coffee Pulp Juice: One- and Two-Phase Systems* (Calzada et al., 1984)

²⁰ En 2015 salió al mercado la harina de café (*Coffee Flour*), la cual es elaborada a partir de los subproductos de café (ver: <http://www.coffeeflour.com/>)

APOSTARLE A LA GENERACIÓN DE VALOR A LOS SUBPRODUCTOS DE CAFÉ TIENE EL POTENCIAL DE GENERAR EMPLEOS MÁS CALIFICADOS. TAL ES EL CASO DE CONVERTIR EL DESECHO DE CAFÉ EN BIOCOMBUSTIBLE, QUE POTENCIALIZA EL EMPLEO A INGENIEROS Y OTROS TÉCNICOS SI SE HACE DE MANERA LOCAL.

ESTO EQUIVALE A MEJORES SALARIOS Y A UN MARGEN DE GANANCIA MAYOR DE LOS PRODUCTOS.

Grandes avances en biotecnología solo hacen que el espectro de posibilidades para la utilización de subproductos se amplíe. Como ejemplo, nuevas investigaciones han expuesto el potencial de la pulpa para la producción de enzimas, ácidos orgánicos, azúcares industriales²¹, aromatizantes, biopesticidas²², entre otros que no se habían considerado antes (Pandey et al., 2000).

Varias investigaciones sobre la utilización de subproductos del café se hicieron en Guatemala, de parte del Instituto Centroamericano de Investigación y Tecnología Industrial (ICAITI)²³, en los años ochenta. Destacan la de producir biogás a partir del jugo de la pulpa (Calzada et al., 1984), el de extracción de jugo de la pulpa (Rolz, Menchú, de Arriola, & de Micheo, 1980) y el de cultivo de hongos a partir de la pulpa de café y trigo (Calzada, de León, de Arriola, & Rolz, 1986). Sin embargo, no hubo un seguimiento reconocible, en la implementación de las mencionadas investigaciones.

²¹ Ver *An Investigation into Spent Coffee Waste as a Renewable Source of Bioactive Compounds and Industrially Important Sugars* (Scully, K. Jaiswal, & Abu-Ghannam, 2016)

²² Ver *Use of Coffee Husk Waste for Production of Biopesticides for Mosquito Control* (Poopathi & C.Mani, 2014)

²³ El ICAITI fue una institución que creó con el objetivo de realizar investigaciones para apoyar al comercio y la industria en Centroamérica. Sin embargo, por falta de fondos de los países, se cerró en 1998



Conclusiones

La producción de café ha ido creciendo a lo largo de los años. Esta ha sido impulsada principalmente por una creciente demanda de los países importadores. El mercado internacional, en el que se desenvuelve la producción de café, está compuesto por un limitado número de países. Solo Brasil y Vietnam producen alrededor de 50 % de la producción mundial y los principales 10 países productores representan cerca del 91 % de la producción total. El comportamiento de la dinámica comercial de los precios es característico al que muestran los *commodities*. La alta fluctuación de los precios responde a la incertidumbre de precios y es impulsada por la sobreproducción de los mayores productores. Esto hace que el cultivo de café sea una actividad riesgosa para el caficultor.

Guatemala se posiciona como el undécimo productor de café de los países exportadores y segundo de los productores centroamericanos. Su producción es en su mayoría de arábigos y su café es cotizado a un precio mayor que el promedio. Esto se debe a la estrategia comercial que posee el café en Guatemala, que responde a una estrategia de diferenciación y de calidad de este bien. El principal comprador del café guatemalteco es Estados Unidos, sin embargo, hay indicios que apuntan a que los países asiáticos tienden a apreciar más el café guatemalteco, pagando un precio mayor por este. Esto sugiere que existe un mercado potencial más amplio en el que se podría enfocar, uno que valore el café de calidad que Guatemala tiene para ofrecer.

Posterior al año 2000, Guatemala mostró una disminución en su producción y participación de mercado. Esto se debió principalmente al periodo de plagas que se vivió en la región centroamericana, al reemplazo del cultivo de café por otros cultivos más rentables –en respuesta a los bajos precios– y por la transición a la producción de cafés de mayor calidad en tierras altas.

En Guatemala se producen cafés arábigos en su mayoría. Este tipo tiene costos de producción más altos, ya que, para mantener la calidad del cultivo, se

requieren métodos más dependientes de mano de obra que otro tipo de cafés. Debería considerarse la producción de robusta como una alternativa de producción ante factores como el cambio climático y los bajos precios del café. Ya que una producción separada de ambas especies, garantizando la trazabilidad del café, podría ser la solución para algunos grandes productores que buscan reducir sus costos y aumentar su rentabilidad produciendo grandes cantidades.

Distintos países han logrado, por medio de estrategias comerciales, económicas y de productividad, destacarse del resto de la región. Brasil utilizó su peso en el mercado internacional para controlar los precios y recientemente apostó por la automatización, al igual que Vietnam, para reducir sus costos de producción. Colombia apostó por un café diferenciado y de calidad y recientemente ha invertido mucho en investigación y desarrollo en nuevas tecnologías que mejoren el proceso de producción del café.

La carencia de algún tipo de estrategia competitiva, reducción en costos, calidad y otras formas de diferenciación será crítico para la supervivencia de los países productores. Mantener la estrategia competitiva de diferenciación con una calidad superior –aprovechando las condiciones geográficas y el clima del país– parece ser el camino que el café guatemalteco debe seguir. Para esto se debe fortalecer el control de calidad de los procesos utilizando tecnología y métodos innovadores, especialmente si se busca producir uno de los mejores granos en el mundo. Sin embargo, esta solución por sí sola no es sostenible. Se debe invertir en otros rubros que aumenten la productividad de la cadena de valor del proceso.

Todo apunta a que se debe innovar en el proceso de producción del café. En la recolección, una combinación de recolección manual y





automatizada parece ser la respuesta ante los especiales requerimientos de calidad del café guatemalteco y de las condiciones geográficas de la región. La producción de robusta en regiones de baja altura podría implementarse también, ya que esto abriría la posibilidad a utilizar maquinaria automatizada, como la que se utiliza en Brasil y Vietnam.

No debe ignorarse la importancia de los fertilizantes y el capital físico utilizado para la cosecha. Como se ha visto en varias ocasiones, la adecuada utilización de estos tiene el potencial de aumentar la producción y por ende la productividad de la cosecha. Además, son métodos preventivos que evitan que las plantas se enfermen y disminuyan su producción.

La utilización de los subproductos en otras actividades productivas tiene como beneficio reducir la contaminación de las tierras y agua, además de generarle un ingreso adicional al productor. En suma, estas y otras actividades aumentan el margen de ganancia que obtiene el productor. Invertir en este tipo de actividades protege a los productores de la incertidumbre de precios y de las condiciones externas que puedan afectar su producción.

Por último, no debe ignorarse el potencial de agregarle valor al grano durante la cadena de producción del café. Tal como lo hizo Vietnam con su estrategia de integración vertical o como lo hacen muchos países importadores, agregarle valor al grano posterior a su estado oro, aumenta el margen de ganancia que el productor pueda recibir, abriendo posibilidad a aumentar sus utilidades.

A medida que pasa el tiempo, soluciones más eficientes se han desarrollado y cada vez se acercan más a reducir la necesidad de capital humano y aumentar la productividad. En Guatemala no se ha invertido mucho en este rubro, sin embargo, se considera de suma importancia hacerlo para aumentar y mantener la competitividad del café guatemalteco. El enfoque de la caficultura guatemalteca debe ser invertir en estos rubros, así se reduciría la necesidad de ayuda que el gremio solicita cada año al Estado y la haría una industria más sostenible que compita por si sola en el mercado internacional.

Referencias

- Agexport. (2018). *Estadísticas de Exportación*. Recuperado el 4 de noviembre de 2018, de sitio web de Agexport Guatemala: <http://export.com.gt/estadisticas-de-exportacion/>
- Anacafé. (marzo de 2018). *Cifras de Exportación Realizada de Café de Guatemala*. Obtenido de sitio web de Anacafé: http://www.anacafe.org/glifos/images/f/fo/ExpDestino_Mensual_Marzo2018.pdf
- Anacafé. (s.f.). *El beneficiado húmedo*. Obtenido de sitio web de Anacafé: https://www.anacafe.org/glifos/index.php/Caficultura_BeneficiadoHumedo#Clasificaci%C3%B3n_del_fruto
- Anacafé. (s.f.). *La producción de café y sus oportunidades*. Obtenido de sitio web de Anacafé: https://www.anacafe.org/glifos/index.php?title=Produccion_de_cafe_y_oportunidades
- Armas, E., Cornejo, N., & Murcia, K. (2008). *Propuesta para el aprovechamiento de los subproductos del beneficiado del café como una alternativa para la diversificación de la actividad cafetalera y aporte de valor a la cadena productiva*. Ciudad Universitaria: Universidad de El Salvador.
- Banco de Guatemala. (2018). *Nota al Comercio Exterior a Junio 2018*. Guatemala.
- Banco Mundial. (octubre de 2018). *Commodity Markets Outlook*. Obtenido de <http://pubdocs.worldbank.org/en/236551540394193458/CMO-October-2018-Full-Report.pdf>
- Burns, E. B., Martins, L., James, P. E., Poppino, R. E., Schneider, R. M., & Momsen, R. P. (29 de octubre de 2018). "Brazil". Obtenido de *Encyclopædia Britannica*: <https://www.britannica.com/place/Brazil/The-coffee-presidents>
- Café de Colombia. (2010). *Historia del Café*. Recuperado el 2018 de 10 de 31, de Café de Colombia: http://www.cafedecolombia.com/particulares/es/sobre_el_cafe/el_cafe/el_cafe/
- Calzada, J., de León, R., de Arriola, M., & Rolz, C. (1986). *Growth of Mushrooms on Wheat Straw and Coffee Pulp: Strain Selection*. Guatemala: Central American Research Institute for Industry (ICAITI).
- Calzada, J., de Porres, E., Yurrita, A., de Arriola, M., de Micheo, F., Rolz, C., & Menchú, J. (1984). *Biogas Production from Coffee Pulp Juice: One- and Two-Phase Systems*. México D.F.: Instituto Centroamericano de Investigación y Tecnología Industrial.
- Cantizzano, I. (10 de abril de 2018). "Café Robusta Seduce a la Región". Obtenido de *El Economista*: <https://www.eleconomista.net/economia/Cafe-robusta-seduca-a-la-region-20180410-0075.html>
- Coffee IQ. (s.f.). *Procesos del Café: Lavado, Natural y Honey*. Obtenido de sitio web de Coffee IQ: <http://www.coffeeiq.com/procesos-del-cafe-lavado-natural-y-honey/>
- Coffee Research Institute. (2006). *Arabica and Robusta Coffee Plant*. Obtenido de sitio web de Coffee Research: <http://www.coffeeresearch.org/agriculture/coffeeplant.htm>
- Corso, M. P., Kalschne, D. L., & Benassi, M. D. (1 de octubre de 2018). *Consumer's Attitude Regarding Soluble Coffee Enriched with Antioxidants*. Recuperado el 2018 de octubre de 23, de MDPI: <https://www.mdpi.com/2306-5710/4/4/72/htm>
- Departamento de Agricultura y Desarrollo Rural del Banco Mundial. (junio de 2004). *The Socialist Republic of Vietnam - Coffee Sector Report*. Recuperado el 30 de octubre de 2018, de sitio web del Banco Mundial: <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/14405/293580VNOCoffee1verP08262901Public1.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Federación Nacional de Cafeteros de Colombia (FNC). (agosto de 2012). *Glosario Cafetero para conocer más sobre el Café de Colombia*. Obtenido de Al Grano: https://www.federaciondefcafeteros.org/algrano-fnc-es/index.php/comments/glosario_cafetero_para_conocer_mas_sobre_el_cafe_de_colombia
- Federación Nacional de Cafeteros de Colombia (FNC). (13 de abril de 2018). *Foro Mundial de Productores de Café se Convertirá en una Organización*. Obtenido de sitio web de la Federación Nacional de Cafeteros de Colombia: https://www.federaciondefcafeteros.org/clientes/es/sala_de_prensa/detalle/foro_mundial_de_productores_de_cafe_se_convertira_en_una_organizacion/
- Fischer, E. F., & Victor, B. (2014). *High End Coffee and Smallholding Growers in Guatemala*. Latin American Research Review.
- Furtado, C. (1962). *Formación económica del Brasil*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Gamarro, U. (22 de agosto de 2018). *Anacafé: "Los precios actuales son de lesa humanidad"*. Obtenido de sitio web de Prensa Libre: <https://www.prensalibre.com/economia/anacafe-los-precios-actuales-son-de-lesa-humanidad>
- Guevara, J. (s.f.). *Hand-Picked vs Mechanized Coffee: The Pros & Cons*. Obtenido de sitio web de The Perfect Daily Grind: <https://www.perfectdailygrind.com/2017/07/hand-picked-vs-mechanized-coffee-pros-cons/>
- Guzmán Silva, V. H. (2016). *Diagnóstico de la Cadena de Café*. Guatemala: Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales.
- International Coffee Organization (ICO). (28 de marzo de 2011). *Rules on Statistics Indicator Prices*. Obtenido de <http://www.ico.org/documents/icc-105-17e-rules-indicator-prices-final.pdf>
- International Coffee Organization (ICO). (10 de agosto de 2015). *El café en China*. Obtenido de <http://www.ico.org/documents/cy2014-15/icc-115-7c-study-china.pdf>
- International Coffee Organization (ICO). (2018a). *Total Production by All Exporting Countries*. Recuperado el 2018, de Datos Históricos: <http://www.ico.org/historical/1990%20onwards/Excel/1a%20-%20Total%20production.xlsx>
- International Coffee Organization (ICO). (2018b). *World coffee consumption*. Obtenido de Trade Statistics Tables: <http://www.ico.org/prices/new-consumption-table.pdf>
- International Coffee Organization (ICO). (2018c). *ICO composite and group indicator prices (annual and monthly averages)*. Obtenido de Datos Históricos: <http://www.ico.org/historical/1990%20onwards/PDF/3c-indicator-prices.pdf>
- International Coffee Organization (ICO). (2018d). *Porcentaje de mercado y coeficientes de ponderación en el cálculo de los precios de grupo y del precio indicativo compuesto*. Obtenido de Precios del Café: http://www.ico.org/ES/coffee_prices.asp?section=Estad%EDstica
- Krishnan, S. (junio de 2017). "Sustainable Coffee Production". Obtenido de *Environmental Science - Oxford Research Encyclopedias*: <http://environmentalscience.oxfordre.com/view/10.1093/acrefore/9780199389414.001.0001/acrefore-9780199389414-e-224>
- Leamer, E. E., Maul, H., Rodríguez, S., & Schott, P. K. (1999). *Does natural resource abundance increase Latin American income inequality?* Los Angeles: El Sevier - Journal of Development Economics.
- Martínez-Torres, M. E. (2006). *Organic Coffee: Sustainable Development by Mayan Farmers*. Chicago: University of Chicago Press.
- Mavolta. (s.f.). *Planting Coffee Beans*. Obtenido de sitio web de Coffee Research: <http://www.coffeeresearch.org/agriculture/planting.htm>
- Mejía, F. A., Tascón, C. E., & Uribe, J. R. (2013). *Evaluation of Mechanical Beaters in Coffee Harvesting*. Medellín: Revista Facultad Nacional de Agronomía Medellín.
- Murgueitio, C. A. (2006). Estrategias Comerciales de los Principales Productores de Café. Brasil y Colombia, antes y después de la crisis económica mundial de 1929. *Revista Historia Y Espacio*, 39-67.
- National Coffee Association of U.S.A., Inc. (2018). *Coffee Around the World*. Obtenido de sitio web de National Coffee Association: <http://www.ncausa.org/About-Coffee/Coffee-Around-the-World>
- National Coffee Association of U.S.A., Inc. (s.f.). *The Economic Impact of the Coffee Industry*. Obtenido de sitio web de la National Coffee Association: <http://www.ncausa.org/industry-resources/economic-impact>
- Oliveros-Tascón, C., Ramírez-Gómez, C., Buenaventura-Aranzazu, J., & Sanz-Uribe, J. (2005). *Diseño y Evaluación de una Herramienta para Agilizar la Cosecha Manual de Café*. s.l.: Cenicafé.
- Pandey, A., Socol, C. R., Nigam, P., Brand, D., Mohan, R., & Roussos, S. (24 de agosto de 2000). *Biotechnological potential of coffee pulp and coffee husk for bioprocesses*. Obtenido de Science Direct: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1369703X0000084X>
- Pendergrast, M. (2010). *Uncommon Grounds: The History of Coffee and How It Transformed the World*. Nueva York: Basic Books.
- Poopathi, S., & C. Mani. (7 de noviembre de 2014). *Use of Coffee Husk Waste for Production of Biopesticides for Mosquito Control*. Obtenido de Science Direct: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780124095175000322>
- Rolz, C., Menchú, J. F., de Arriola, M. d., & de Micheo, F. (1980). *Pressing of Coffee Pulp*. Guatemala: Instituto Centroamericano de Investigación y Tecnología Industrial.
- Samper, L. F., & Quiñonez-Ruiz, X. F. (2017). *Towards a Balanced Sustainability Vision for the Coffee Industry*. Basel: MDPI.
- Scully, D. S., K. Jaiswal, A., & Abu-Ghannam, N. (21 de noviembre de 2016). *An Investigation into Spent Coffee Waste as a Renewable Source of Bioactive Compounds and Industrially Important Sugars*. Obtenido de MDPI: <https://www.mdpi.com/2306-5354/3/4/33/html#B1-bioengineering-03-00033>
- UBS AG. (s.f.). *Bucks for beans: coffee prices from São Paulo to Shanghai*. Obtenido de sitio web de UBS: <https://www.ubs.com/microsites/prices-earnings/en/stories/9-bucks-for-beans-coffee-prices-from-sao-paulo-to-shanghai/>
- United States Department of Agriculture. (diciembre de 2008). *Tropical Products: World Market and Trade*. Obtenido de <https://downloads.usda.library.cornell.edu/usda-esmis/files/m900nt40f/9019s2885/x346d4475/tropprod-12-15-2008.pdf>
- United States Department of Agriculture. (junio de 2018a). *Coffee: World Markets and Trade*. Recuperado el 2018 de octubre de 23, de United States Department of Agriculture: <https://apps.fas.usda.gov/psdonline/circulars/coffee.pdf>
- United States Department of Agriculture. (2018b). *Market and Trade Data*. Obtenido de Foreign Agricultural Service: <https://apps.fas.usda.gov/psdonline/app/index.html#app/advQuery>
- Wagner, R. (2003). *Historia del Café en Guatemala*. Ciudad de Guatemala: Villegas Asociados.



GRACIAS POR SU INTERÉS EN ESTA PUBLICACIÓN DE ASIES

Si desea recibir información oportuna sobre nuestros productos editoriales y actividades le invitamos a registrarse con nosotros. Podrá encontrar material de su interés y acceder a nuestros productos en otros formatos.



www.asies.org.gt
<http://www.asies.org.gt/contactenos/>