

# Boletín

No. 163 | Abril-junio 2020



**PROMECAFE**

Por el Desarrollo de la Caficultura Regional

Programa Cooperativo Regional para el Desarrollo  
Tecnológico y Modernización de la Caficultura

## Directorio

### Responsables

- René León-Gómez
- Dulce Obín

### Edición Técnica

- Dulce Obín

### Colaborador

- MSc. Ing. Rolando Chacón Araya  
Heredia, Costa Rica  
Email: rchacon@icafe.cr

### Fotografías

- Dulce Obín

## Contenido

- Panorama Técnico-Científico
- PROMECAFE en marcha
- Panorama internacional
- Panorama salud y bienestar

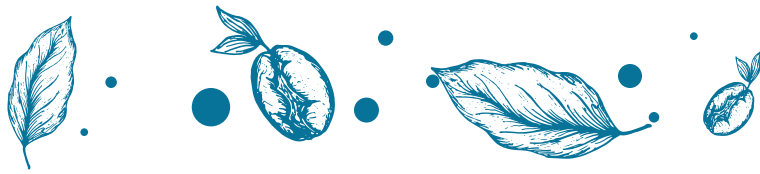


El Boletín PROMECAFE se distribuye gratuitamente.

Los interesados pueden contactarnos en:  
dulce.obin@iica.int  
o al Apdo. Postal #1815  
Guatemala, Guatemala.  
Tel.: (502) 2386-5907

Busque el Boletín en nuestra página web  
[www.promecafe.net](http://www.promecafe.net)





# Evaluación de emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) en sistemas de tratamiento de las aguas residuales del Beneficiado de café

Herrera-Jorge; Beita-Hugo; Fuentes-Nataly; Balma-Carolina; Corrales,-Karla; Murillo-Cesar; Rojas-Felix y Chacón-Rolando.

MSc. Ing. Rolando Chacón Araya  
Heredia, Costa Rica  
Email: rchacon@icafe.cr

Jefe de la Unidad de Industrialización del Instituto del Café de Costa Rica

Sin embargo, cada tipo de STAR tiene ventajas y desventajas que deben ser analizadas antes de implementarlo y se debe decidir por el que mejor se ajuste a las necesidades buscadas.

## Introducción y antecedentes

Costa Rica, desde los años 30 ya mostraba preocupación por el deterioro ambiental causado por algunas actividades, como el Beneficiado de café; y es por esto que en 1936 se publica el Reglamento de Beneficios de Café, donde se prohíbe la descarga de cascarilla o broza a los cuerpos de agua.

Los GEI, son el vapor de agua ( $H_2O$ ), el dióxido de carbono ( $CO_2$ ), el metano ( $CH_4$ ), los óxidos de nitrógeno ( $NO_x$ ), el ozono ( $O_3$ ) y los clorofluorocarbonos. El presente documento se centra en dióxido de carbono ( $CO_2$ ), metano ( $CH_4$ ) y óxido nítrico ( $NO_2$ ), ya que estos últimos representan los principales GEI emitidos por las actividades antropogénicas a nivel mundial.

El  $NO_2$  tiene un potencial de calentamiento global 298 veces más potente que el  $CO_2$ , además de que participa en la formación de ozono atmosférico (IPCC, citado por Correa 2016). Este gas se genera como producto intermedio en los procesos de nitrificación y desnitrificación. La nitrificación corresponde al proceso de oxidación del nitrógeno amoniacal ( $NH_4^+$ ) a nitratos ( $NO_3^-$ ) en presencia de oxígeno por medio de microorganismos heterotróficos y autotróficos. Por su parte la desnitrificación consiste en la reducción nitratos ( $NO_3^-$ ) a nitrógeno molecular ( $N_2$ ) por microorganismos heterotróficos los cuales requieren para su buen desarrollo bajas concentraciones de oxígeno y alta disponibilidad de materia orgánica biodegradable.

Uno de los GEI que más se produce en el país es el metano ( $CH_4$ ), el cual tiene un potencial de calentamiento global 21 veces más poderoso que el  $CO_2$  (IMN 2014). Este gas se produce, principalmente, a partir de procesos de descomposición en ausencia de oxígeno, cuyas principales fuentes antropogénicas son la ganadería, la quema de biomasa y los arrozales, así como sistemas de tratamiento de desechos anaerobios.

Los procesos de tratamiento de aguas residuales pueden contribuir a generar GEI a través de la producción de  $CO_2$  y  $CH_4$ , desde los procesos en sí o desde la producción de  $CO_2$  a partir de la energía requerida para el tratamiento. Respecto a esto, se indican que el  $CH_4$  producido por los sistemas de tratamiento de aguas residuales, constituye el 5% del generado a nivel mundial.

## Resumen

En este proyecto se evaluaron los tipos de Sistemas de Tratamiento de Aguas Residuales (STAR) de mayor utilización en los Beneficios de café de Costa Rica, de acuerdo con las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) generadas por estos, y se analizó la viabilidad técnica, económica y ambiental de los diversos sistemas estudiados; como respuesta a la necesidad de analizar un STAR que genere baja emisión de GEI y que mantenga la eficiencia de tratamiento de las aguas residuales del proceso de Beneficiado. Esto con el objetivo de reducir el aporte al calentamiento global y evitar la contaminación de los cuerpos de agua.

Para este fin se realizó un diagnóstico de los STAR y mediciones de flujo de emisión de metano, dióxido de carbono y óxido nítrico, con la Técnica de Cámara Estática de Flujos; aplicado a nueve Beneficios ubicados en diferentes zonas geográficas de Costa Rica y diferentes altitudes, capacidad de procesamiento y tipos de sistema de tratamiento.

Fueron analizados los sistemas más utilizados en el sector Beneficiador de Costa Rica en el tratamiento de las aguas residuales de la industrialización del café como lo son los sistemas de tratamiento por lagunaje, por reactores anaerobios y utilizando aspersión sobre pasto estrella.

Los campos de aspersión sobre pasto estrella mostraron ser el sistema de menor emisión de GEI, con un valor de 4 kilogramos de dióxido de carbono equivalente por 250 kg de fruta procesada ( $kg\ CO_2e/400\ l$  de fruta), respecto a las lagunas anaerobias con  $14\ kg\ CO_2e/400\ l$  fruta y los reactores anaerobios con  $400\ kg/CO_2e/ff$ ; debido a que su proceso se realiza mediante degradación aerobia.

En la viabilidad implementación del STAR, los campos de aspersión mostraron una ventaja sobre las lagunas y reactores; principalmente por su capacidad de tratamiento, facilidad de manejo de lodos, flexibilidad al cambio de las características del efluente, poca necesidad de personal, bajo costo de construcción, eficiencia en el recurso hídrico y baja emisión de GEI.



Uno de los sectores del país que utiliza tratamiento anaerobio, es el sector cafetalero conformado por 210 Beneficios, distribuidos en las 8 regiones cafetaleras del país. Estos tratan las aguas residuales principalmente mediante sistemas anaerobios, los cuales presentan distintas ventajas como su bajo costo o facilidad de manejo; sin embargo, muestran la desventaja de que, al ser un sistema en ausencia de oxígeno, producen grandes cantidades de metano, debido a la descomposición de la materia orgánica por parte de bacterias que trabajan en ambientes anóxicos.

Según bases de datos de ICAFE (2012) la emisión de GEI de la actividad cafetalera del país, corresponde al 25% de las generadas por el sector agrícola. Además, representan un 9% de las generadas en la totalidad del país; sin embargo, estas son estimaciones, ya que no existen datos exactos de la generación de GEI en Beneficios en el país.

Por consiguiente, en instituciones como el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), el Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE) y el Instituto del Café de Costa Rica (ICAFE), surge la preocupación respecto al tema, y la necesidad de encontrar las formas de tratar las aguas residuales que se generan en la producción de café en el país, de manera que ayuden a reducir la cantidad de emisiones de GEI generadas actualmente. Es por esto, que, bajo el marco de la ENCC, se crean las Acciones de Mitigación Nacionalmente Apropriadas (NAMA) en el sector café, para contribuir con la meta país de Carbono neutralidad para el 2021.

Como parte de uno de los ejes de las NAMA café, el sector cafetalero plantea la posibilidad de convertir sus STAR convencionales a un nuevo sistema de tratamiento, de aspersión sobre pasto estrella, en el cual se presenta gran interés, debido a que ha mostrado ser más económico; además, no genera un vertido, ya que funciona como un lecho de secado. Sin embargo, el sector debe determinar si este sistema es también más conveniente en términos de emisiones de GEI; hipótesis de la cual, se deriva el presente proyecto.

## Objetivo

Evaluar diferentes sistemas de tratamiento de aguas residuales en Beneficios de café, en términos de las emisiones GEI y la viabilidad técnica, ambiental y económica de cada sistema.

## Marco metodológico

La investigación realizada es principalmente del tipo cuantitativo, ya que durante las diferentes etapas se tomaron como bases datos numéricos para la obtención de los principales resultados. Es importante resaltar que el estudio aquí presentado se realizó con base en la información generada en las cosechas de café de Costa Rica de 2015-2016 y 2016-2017.

Los factores que se consideraron para elegir los Beneficios que conforman la muestra son:

**Zona geográfica del país:** De acuerdo con las ocho regiones cafetaleras en las que está dividido el país; a saber: Valle Central, Valle Occidental, Guanacaste, Tres Ríos, Turrialba, Orosi, Brunca y Tarrazú.

**Altitud de la zona:** Los Beneficios seleccionados estaban presentes en las diferentes altitudes; Alta, Media y Baja.

**Tipo de STAR:** Se seleccionaron de acuerdo al tipo de STAR especialmente los que trabajan en condiciones anaeróbicas; a saber: Laguna anaerobia, reactor anaerobio, tanque de oxidación, drenaje y, además, aspersión sobre pasto estrella.

**Capacidad de procesamiento:** Es la cantidad de fanegas de café que puede procesar un Beneficio por cosecha, la cual es diversa y puede variar de los micro Beneficios con aproximadamente 600 fanegas/cosecha o Beneficios de gran tamaño, que procesan 250.000 fanegas/cosecha. Una fanega corresponde aproximadamente a 250 kg de fruta o a 400 l de fruta.

**Cuadro 1.** Herramientas utilizadas para realización del proyecto de investigación.

Herramienta	Tipo de herramienta		
	Técnica	Instrumento	Equipo
Técnica de Cámara Estática de Flujos, para la medición de la emisión de GEI.	X		
Cámara estática de flujo.			X
Analizador de gases de combustión. Marca Testo. Modelo 350 ES			X
Tubo Pitot tipo L o estándar			X
Analizador infrarrojo de CO <sub>2</sub> . Marca EXTECH. Modelo CO250			X
Cromatógrafo de gases. Marca Agilent. Modelo 7890. Con detectores de captura de electrones (ECD) y de ionización de llama (FID).			X



Finalmente se eligieron 9 beneficios que cumplieran con las condiciones requeridas para llevar a cabo los muestreos para la medición de los GEI. La ubicación de los beneficios seleccionados se muestra en la figura 1.

Figura 1. Ubicación de los Beneficios para la determinación de GEI

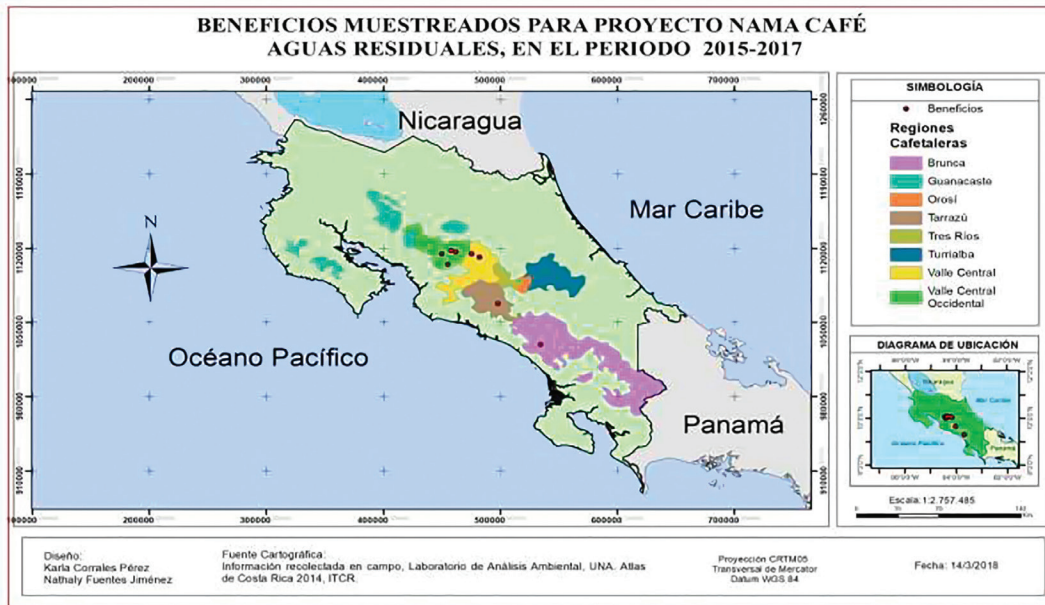
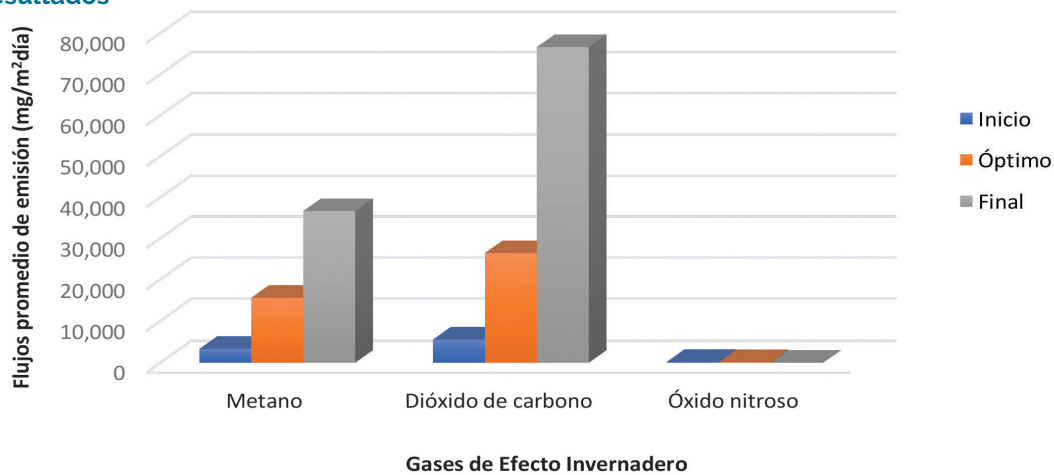


Figura 2. Flujos promedio totales de los GEI (mg/m<sup>2</sup>/día) según la época de cosecha.

**Resultados**



Como se puede observar, existe una tendencia creciente en el tiempo en las emisiones de metano y dióxido de carbono. En el caso del óxido nítrico, no se presenta una tendencia clara. Además, se puede observar que las emisiones promedio de CO<sub>2</sub> y CH<sub>4</sub> son de mayor magnitud en comparación con el óxido nítrico, efecto que se verá reflejado posteriormente en los factores de emisión obtenidos.

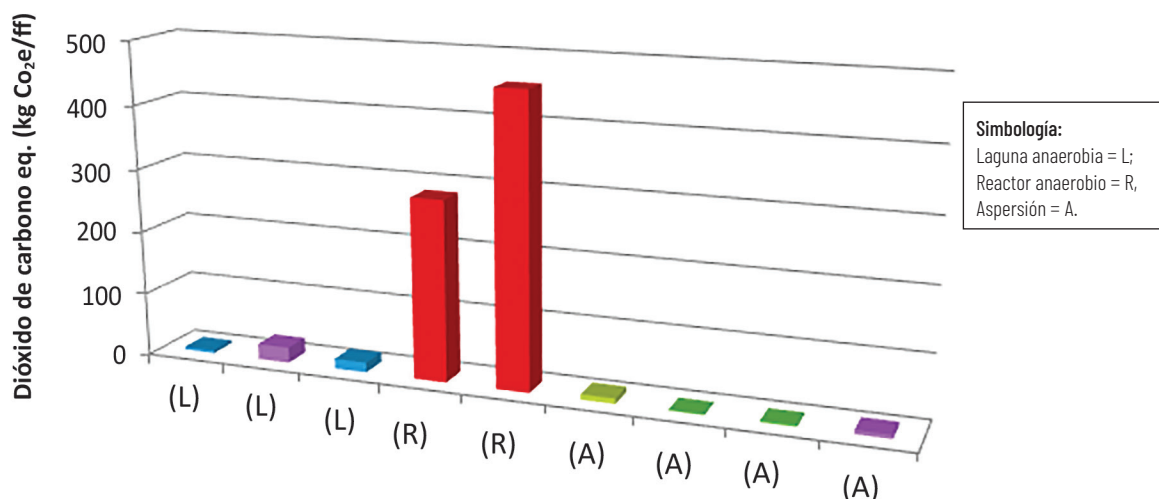
Las lagunas anaerobias mostraron promedios de metano y dióxido de carbono de 0,7 kg/ff y 0,9 kg/ff respectivamente, los reactores anaerobios presentaron promedios de 16,7 kg

CH<sub>4</sub>/ff y 18,0 kg CO<sub>2</sub>/ff; mientras que los campos de aspersión emiten alrededor de 0,1 kg CH<sub>4</sub>/ff y 0,8 kg CO<sub>2</sub>/ff.

En los sistemas de aspersión, a pesar de ser el sistema de tratamiento donde se da la mayor emisión de óxido nítrico, el dióxido de carbono es el gas que representa una mayor emisión. Este comportamiento está posiblemente relacionado a que en este STAR se presenta un mayor intercambio entre el oxígeno del aire con el agua residual, y se vuelve más aerobio que otros sistemas como las lagunas.



Figura 3. Emisiones de dióxido de carbono equivalente por fanega procesada según los distintos STAR.



Analizando los sistemas de manera integrada, se puede observar que la emisión de dióxido de carbono equivalente de los campos de aspersión fue menor que la de los otros tipos de STAR, lo que hace que esta tecnología sea una buena alternativa de tratamiento en comparación con las lagunas y los reactores anaerobios, basándose en las emisiones de GEI que genera.

## Conclusiones

1. Los factores de emisión promedio de metano de los reactores anaerobios analizados (16,7 kg CH<sub>4</sub>/ff) son mayores a los presentados por las lagunas anaerobias y el campo de aspersión sobre pasto estrella, quienes emiten un promedio de 0,7 kg CH<sub>4</sub>/ff y 0,1 kg CH<sub>4</sub>/ff, respectivamente.
2. Los factores de emisión promedio de dióxido de carbono de los reactores anaerobios analizados (18,0 kg CO<sub>2</sub>/ff;) son mayores a los presentados por las lagunas anaerobias y el campo de aspersión sobre pasto estrella, quienes emiten un promedio de 0,9 kg CO<sub>2</sub>/ff; y 0,8 kg CO<sub>2</sub>/ff, respectivamente.
3. Los campos de aspersión estudiados en promedio emiten más óxido nítrico (5022,4 mg NO<sub>2</sub>/ff) que las lagunas y reactores anaerobios, quienes muestran promedios de 14,8 mg NO<sub>2</sub>/ff y 1372,8 mg NO<sub>2</sub>/ff. Sin embargo, estos se emiten en una magnitud menor que el metano y el dióxido de carbono.
4. Los campos de aspersión sobre pasto estrella son el STAR de menor emisión de GEI, comparado en términos de CO<sub>2</sub>e, los cuales presentan un promedio de 4 kg CO<sub>2</sub>e/ff, mostrando diferencias con los 14 kg CO<sub>2</sub>e/ff y 400 kg CO<sub>2</sub>e/ff que generan las lagunas y reactores anaerobios respectivamente.

## Recomendaciones

1. Medir la temperatura del agua de las lagunas y reactores a diferentes profundidades, para poder analizar los flujos de emisión en los diferentes niveles y buscar correlación entre estos, ya que la temperatura ambiental no es representativa de lo que sucede en toda la columna de agua. De igual forma, se puede incluir un perfil de sedimentos, de oxígeno disuelto y DQO, en cada una de las unidades que constituyen los diferentes STAR.

## Bibliografía

- Adams, M. 2006. A multi-criteria evaluation methodology for an economically and environmentally sustainable coffee industry. Tesis PhD. Nueva Escocia, CA. Dalhousie University. 374 p.
- Benito, Y. 2016. Guía específica de trabajo sobre CO<sub>2</sub> y cambio climático. Fundación San Patricio. Consultado 15 de marzo del 2018. Disponible en: <https://www.fundacionsanpatricio.org/es/investiga/pdf/guias2016-17/Guia%20introdutoria%20al%20tema%20CO2%20y%20cambio%20climatico.pdf>
- Chacón, R. 2011. Sistema de tratamiento de aguas residuales del Beneficiado por aspersión sobre el Pasto Estrella. Boletín PROMECAFE, 127: 7-11.
- Jaubert, O. 2004. Evaluación de la viabilidad técnica para la utilización de un reactor del tipo U.A.S.B. en el tratamiento de aguas de un beneficio. Licenciatura. San José, Costa Rica, Universidad de Costa Rica. p-49
- Li, B. 2006. Mitigation of Microclimate Variation through Agroforestry: Protecting Coffee Agriculture from the Impacts of Climate Change. Tesis Ph.D. Michigan, USA. University of Michigan. 162 p.
- Thakkar, K. 2014. Integrated modeling approach for energy alternatives and Green House Gas mitigation assessment in the state of Florida. Tesis M.Sc., Florida, USA. Florida Atlantic University. 243 p.



# Jornada Análisis Caficultura vs COVID-19

Esta iniciativa fue organizada e impulsada por el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), el Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria (OIRSA) y el Programa Regional para el Desarrollo Tecnológico y Modernización de la Caficultura (PROMECAFE), que tuvo lugar en formato totalmente virtual el 21 de abril del año en curso, bajo la moderación del Dr. Carlos Urias, Director Regional de Sanidad Vegetal de OIRSA.

PROMECAFE realizó una presentación a los participantes en la que realizó una Evaluación de los Impactos del COVID-19 en la Caficultura Regional e Identificación de Alternativas de Solución.

Por su parte las instituciones invitadas analizarán diferentes enfoques sobre el impacto que se estaba teniendo en el sector café con respecto al COVID-19.

The Global Coffee Platform: **"Estrategia del Cafe Sostenible-COVID-19. Enfoque de Resiliencia de la Cadena de Valor de Café Sostenible"**.

ICA: **"Estrategias para la cadena del Café sostenible durante COVID-19"**.

El evento permitió conocer los esfuerzos que realizaban distintas instituciones relacionadas al sector café en la región mesoamericana. Comprender los principales desafíos que se prevén en la cadena de valor del café producto del impacto y restricciones generadas por la pandemia y presentar alternativas de solución que las instituciones trabajan y promueven para reducir el impacto y superar los desafíos.

El evento fue grabado y pueden encontrarlo en el siguiente enlace: [https://youtu.be/\\_jUkCXrSJDc](https://youtu.be/_jUkCXrSJDc)




**Evaluación de Impactos del COVID-19 a la Caficultura Regional e Identificación de Alternativas de Solución.**

RENÉ LEÓN GÓMEZ- SECRETARIO EJECUTIVO  
21 DE ABRIL DE 2020




**III Seminario virtual: Estrategias para la cadena de café sostenible durante COVID-19**



<http://www.fao.org/about/meetings/fao-au-ministerial-meeting>





**Estrategia del Cafe Sostenible-COVID-19**

**ENFOQUE DE RESILIENCIA DE LA CADENA DE VALOR DE CAFÉ SOSTENIBLE**

PLATAFORMA DE CAFÉ SOSTENIBLE DE HONDURAS (PCSH)

Solidaridad





## XL Foro de Aplicación de los Pronósticos Climáticos a la Seguridad Alimentaria y Nutricional: Perspectivas para el Período Mayo-Julio 2020

En el marco de la Mesa de Agricultura y Café, se llevó a cabo el 20 de abril del año en curso, de manera virtual el XL Foro de Aplicación de los Pronósticos Climáticos a la Seguridad Alimentaria y Nutricional: Perspectivas para el Período Mayo-Julio 2020.

En esta ocasión contamos con la participación de expertos de México, Belice, Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua, Costa Rica, Panamá y República Dominicana. El Foro revisó y analizó las condiciones oceánicas y atmosféricas más recientes, los registros históricos de lluvia, las previsiones de los modelos globales y sus posibles implicaciones en los patrones de lluvia en la región, así como los registros históricos y los análisis estadísticos aportados por cada uno de los servicios meteorológicos de la región. Con estos insumos se obtuvo consenso en la "LXI Perspectiva Regional del Clima" para América Central, incluyendo en esta ocasión el Sur de México y República Dominicana.

Se recogió la síntesis de la perspectiva y análisis de esta, así como los criterios derivados del diálogo sostenido con representantes de la región que participaron de forma virtual y en la mesa de Agricultura y Café.

Esta mesa contó con la coordinación general por parte de la Secretaría Ejecutiva del Consejo Agropecuario Centroamericano (SE-CAC) y el apoyo del Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT) y del Programa Cooperativo Regional para el Desarrollo Tecnológico y Modernización de la Caficultura (PROMECAFE).

Fue generado el informe de resultados y conclusiones finales del foro, el cual podrán descargar en el siguiente enlace: [@IICAnoticias](https://documentcloud.adobe.com/link/track?uri=urn%3Aaaid%3Ascds%3AUS%3Acd6f94cf-1667-4560-a094-b0b105a84b11...)

## Taller de Perspectivas del Comprador para Orientar a Productores de Café frente a COVID-19

El enfoque del taller fue analizar posibles cambios en el consumo de café especial y qué impacto tiene para productores, que se llevó a cabo en formato virtual el 14 mayo del 2020.

En el evento se contó con la participación de panelistas invitados como Tyler Youngblood, CEO de Café AZAHAR,

Tripp Pomeroy, CEO de Café Campesino, Chad Trewick de RECIPROCAFE, LLC y René León Gómez de PROMECAFE.

Se tuvo la oportunidad de analizar la iniciativa "Guía de transacciones para café especiales". <https://www.youtube.com/watch?v=xEgeSLBnueU&feature=youtu.be>.



**SPECIALTY COFFEE TRANSACTION GUIDE**

WEBINAR

**PERSPECTIVAS DEL CONSUMIDOR PARA ORIENTAR A PRODUCTORES FRENTE A LA CRISIS DE COVID-19**

PRESENTANDO:

- CHAD TREWICK, RECIPROCAFÉ, LLC
- RENÉ LEÓN-GÓMEZ, PROMECAFE
- TRIPP POMEROY, CEO DE CAFÉ CAMPESINO
- TYLER YOUNGBLOOD, CEO DE AZAHAR COFFEE

JUEVES, 14 DE MAYO DEL 2020  
2:00 PM CENTROAMÉRICA  
RSVP PARA RECIBIR EL LINK DE ZOOM



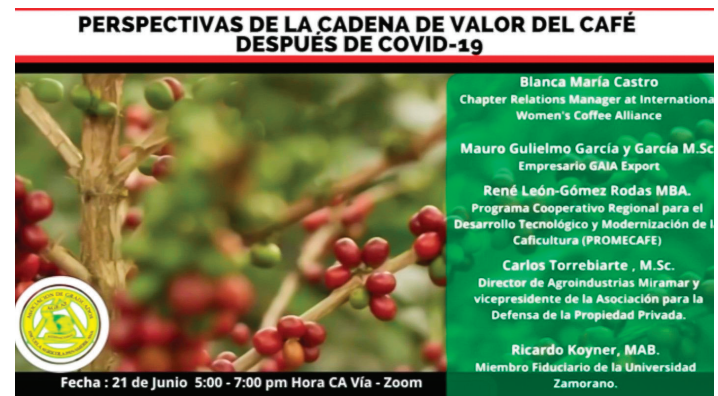


## SmartWebinar “Perspectivas de la Cadena de Valor del Café después de COVID-19”

Organizado por la Asociación de Graduados del Zamorano @ AGEAP, que tuvo lugar en formato virtual el 21 de junio de 2020.

PROMECAFE participó explicando el papel de la institucionalidad cafetalera en apoyo al sector productor de café.

Se explicó los desafíos que enfrenta el sector, el impacto de COVID-19 y el papel que juega la institucionalidad para superar la pandemia en el sector cafetalero regional.



## Sustainability Summit Series: Building the Resilience of Producers in Global Supply Chains

Organizado por Rainforest Alliance, el Webinar denominado: "Construyendo la resiliencia de los productores en las cadenas de suministro globales"; se llevó a cabo el 24 junio del año en cursos, en donde PROMECAFE presentó los desafíos y crisis que se han acumulado en los últimos 10 años, los impactos de COVID-19 y la forma en que las instituciones y el sector café procuran incrementar la resiliencia de los productores.

Los oradores invitados fueron: Ismael Pomasi, Presidente de la Asociación Cocoa Abrabopa (Ghana).

René León-Gómez, Secretario Ejecutivo de PROMECAFE.

Kanja Thuku, Jefe de Servicios de Campo y Agricultura, Agencia de desarrollo del Té de Kenia.

Bajo la moderación de Aparajita Bhalla, Directora de Transformación del Mercado de Rainforest Alliance.

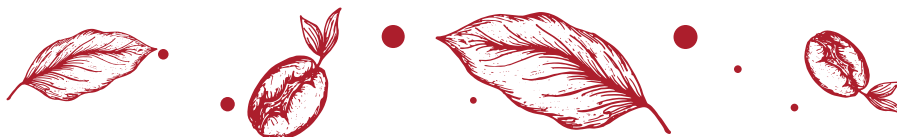
El evento se enfocó en analizar las siguientes interrogantes:

¿Cómo todos trabajamos para apoyar a los agricultores para construir su resiliencia, ahora y en el futuro?



¿En qué medida están amenazados los medios de vida actuales y qué necesitan los agricultores en este momento? ¿Cómo pueden los programas de sostenibilidad funcionar mejor y acelerar los resultados positivos para los agricultores?

El evento cerró con interesantes comentarios del público, el video lo encuentran disponible en el siguiente enlace: <https://youtu.be/kM3qxRQoMHM>



El comportamiento de los precios internacionales del café está ligado con factores fundamentales y técnicos de mercado. Entre los factores fundamentales, están la producción, las exportaciones, existencias y consumo mundial. Respecto a los factores técnicos que determinan los precios del café están: El comportamiento del tipo de cambio en los principales países productores (el real brasileño y el peso colombiano) y en países consumidores de café, por ejemplo, la valoración del US\$ respecto al Euro, pues los mismos influyen en las ventas y compras de café, respectivamente. Otros factores técnicos que afectan el mercado cafetalero, es la valoración de mercado de otras materias primas relacionadas, como el petróleo.

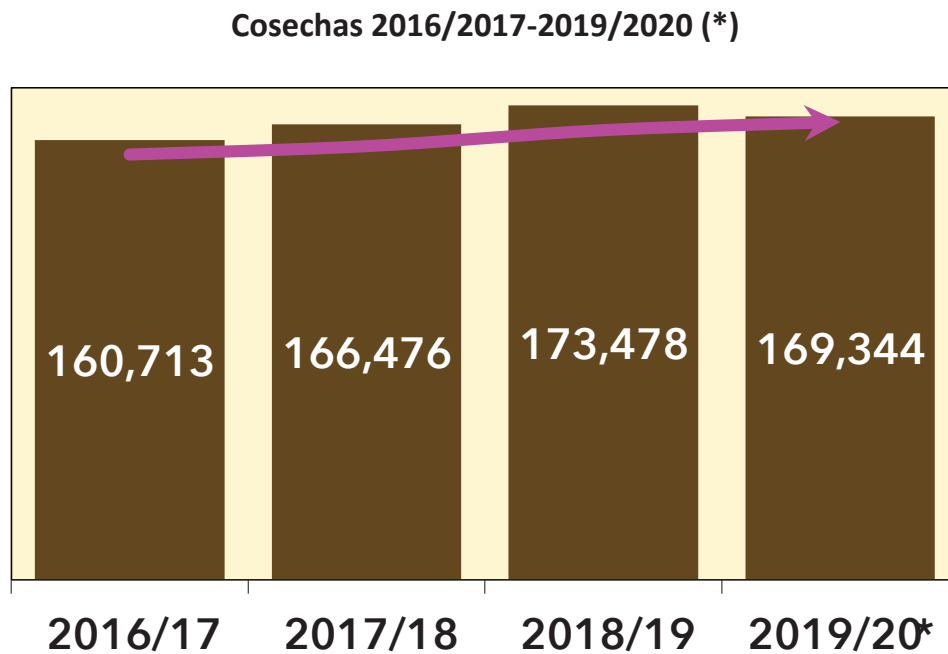
El Café es uno de los productos básicos que más se comercializan en el mundo. Millones de personas dependen directa o indirectamente de la producción y venta de café para poder subsistir. En el mercado mundial, el café se caracteriza por precios volátiles y cambios en los niveles de producción, los cuales impactan en forma directa los ingresos y la subsistencia de los agricultores que lo cultivan.

A continuación, se presenta un breve análisis de la situación actual de la producción mundial de café, así como de su distribución geográfica.

## Producción Mundial de Café

La Organización Internacional del Café (OIC) estima la producción mundial de café de la cosecha 2019/2020 en 169,34 millones de sacos de 60 kg., un 2,38% más baja que la registrada en el periodo anterior. En el periodo analizado se obtiene una tasa promedio de crecimiento anual del 1,8%.

Gráfico 1. Producción mundial de café. Datos en miles de sacos de 60 kg.

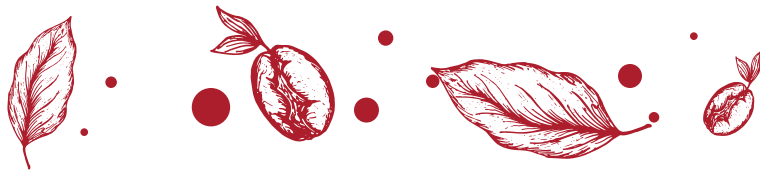


\*/Pronóstico de cosecha

Fuente: Organización Internacional del Café

La producción mundial de café varía de un año cosecha a otro, como resultado de la naturaleza inestable de la producción, en la que influyen una amplia variedad de factores, entre

ellos: El climático, incidencia de plagas y enfermedades y el fenómeno cíclico que caracteriza la producción de café, entre otros.

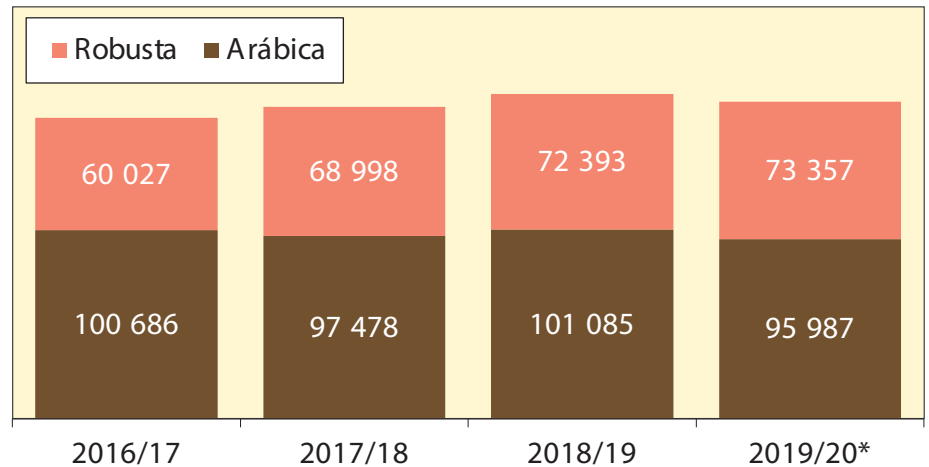


## Distribución de la Producción Mundial por Especie

Se pronostica que para la cosecha 2019/2020, la producción de la Especie Arábica disminuyó un 5%, a 95,99 millones de sacos de 60 kg., y que la de la Especie Robusta aumentó un 1,33%, a 73,36 millones de sacos. En esta cosecha la especie Arábica representó un 56,7% de la cosecha total y el Robusta un 43,3%.

Gráfico 2. Producción mundial de café por especie. Datos en miles de sacos de 60 kg.

### Cosechas 2016-2017 a 2019-2020 (\*)



\*/Pronóstico de cosecha

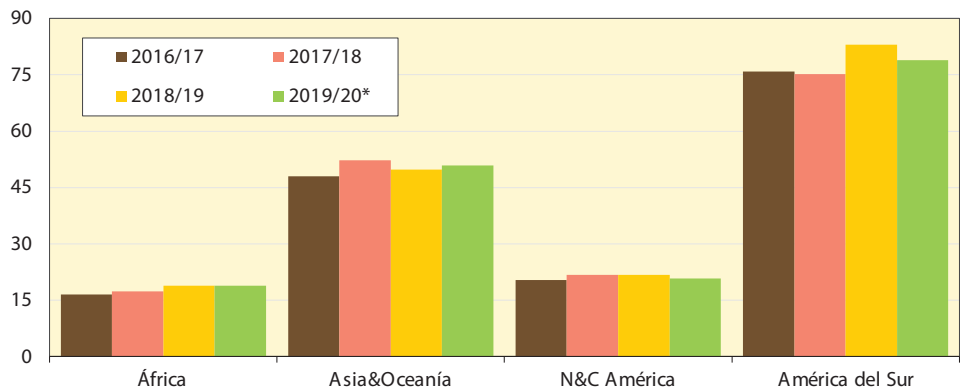
Fuente: Organización Internacional del Café

## Producción de Café por Bloque Continental

El café se produce en más de 50 países alrededor del mundo, principalmente en países semitropicales. En el siguiente gráfico se incluye el comportamiento de la producción por continentes en el periodo 2016-2017 a 2019-2020. Se puede observar un descenso de la producción en todas las regiones, excepto en la de Asia y Oceanía, donde se estima que aumentará un 2,2%, a 50,92 millones de sacos. Para el continente africano se espera una cosecha de 18,83 millones de sacos, un 0,2% menos que en la 2018/2019. Se calcula que la producción en Centroamérica y México descenderá un 4,6%, a 20,73 millones de sacos y la de Sudamérica un 4,6%, a 78,87 millones de sacos.

Gráfico 3. Producción de café por bloque continental. Datos en millones de sacos de 60kg.

### Cosechas 2016-2017 a 2019-2020 (\*)



\*/Pronóstico de cosecha

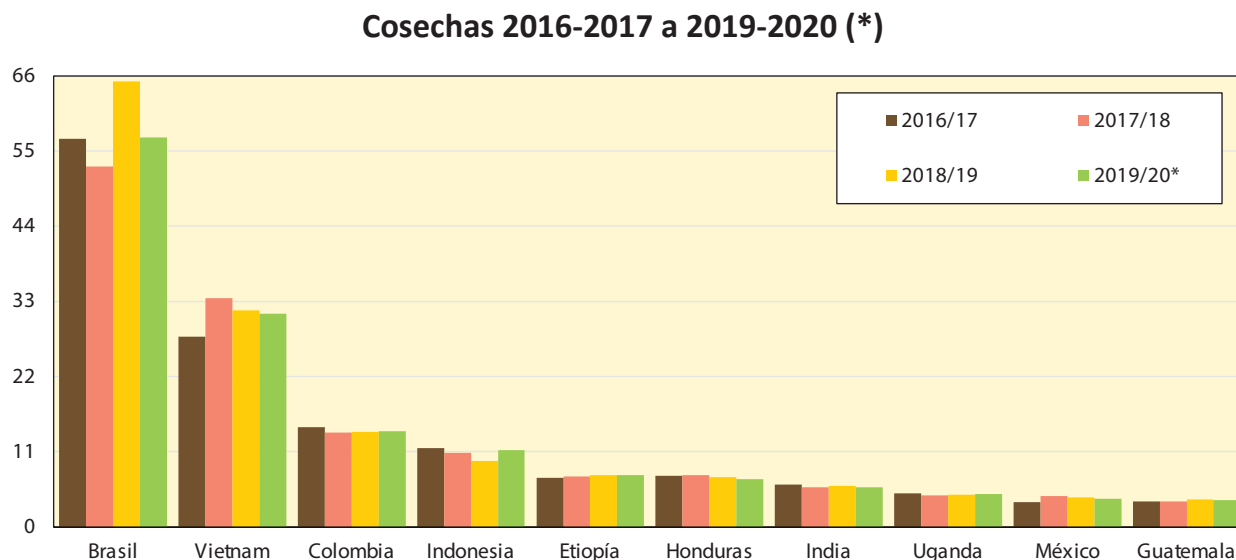
Fuente: Organización Internacional del Café



## Principales países productores de café a nivel mundial

En el siguiente gráfico se destaca el comportamiento de la producción de café en los principales 10 países productores del mundo, que representan el 87,9% de la producción mundial.

Gráfico 4. Principales países productores de café. Datos en millones de sacos de 60 kg.



\*/Pronóstico de cosecha

Fuente: Organización Internacional del Café

La producción de Brasil, país que históricamente ha sido y es el mayor productor de café del mundo, descendió en el año de cosecha 2019/2020 que finalizó en marzo de 2020, un 10,9%, a 58 millones de sacos. Vietnam que es el mayor productor de Asia y Oceanía se calcula que su producción aumentará un 0,7%, a 31,5 millones de sacos. Se espera que en cosecha 2019/2020 la producción de Colombia aumente un 1,7%, a 14,1 millones de sacos. Se calcula que la producción de Indonesia aumentará un 16,5%, a 11,2 millones de sacos. Se pronostica que la de Honduras descenderá un 7,2%, a 6,8 millones de sacos. Que la producción de México descenderá un 5,8%, a 4,1 millones de sacos, la de Guatemala un 1,2%, a 3,96 millones de sacos.

Los registros sobre la producción mundial de café varían de una fuente estadística a otra, existiendo en ocasiones diferencias considerables. Algunas fuentes consultadas para la cosecha 2019-2020, están en un rango que oscila entre 165,5 millones de sacos de 60 kg. (Coffee Network) a 169,5 sacos de 60 kg (Departamento de Agricultura de los Estados Unidos de América, cuyas siglas en inglés son USDA), coincidiendo con el estimado de la Organización Internacional del Café, que la pronostica en 169,3 millones de sacos de 60 kg.



## Beneficios del café reconocidos por la Universidad de Harvard

Revitaliza la energía y tiene un sabor delicioso, pero sus beneficios pueden ir más allá

Según una publicación en el diario *Vive USA*, por Diana Espinoza, en 1991, el café fue incluido en una lista de posibles carcinógenos por la Organización Mundial de la Salud (OMS). Para 2016 fue exonerado, ya que la investigación encontró que la bebida no estaba asociada con un mayor **riesgo de cáncer**.

Aunque por años su consumo estuvo asociado a connotaciones negativas, hay evidencia de que puede ser benéfico en algunos rubros, debido a que contiene vitamina B2 (riboflavina), magnesio y químicos vegetales: **polifenoles** que incluyen ácido clorogénico y ácido químicico, y **diterpenos** que incluyen cafestol y kahweol.

Una **taza de café** siempre es bienvenida en la mesa. Revitaliza la energía y tiene un sabor delicioso, pero sus **beneficios** pueden ir más allá.

La **Universidad de Harvard**, centro de estudios e investigación históricamente reconocida en Estados Unidos, ha enlistado

los **beneficios del café** a lo largo de los años mediante investigaciones de largo aliento.

### 1) Mejor supervivencia al cáncer colorrectal metastásico

Las pautas dietéticas de Estados Unidos apuntan que el consumo moderado de café (de tres a cinco tazas por día o hasta 400 mg/día de cafeína) se puede incorporar en patrones alimenticios.

El consumo de **dos a tres tazas de café** al día se asoció con una supervivencia más prolongada en pacientes con **cáncer colorrectal metastásico**. También con menor riesgo de que el cáncer empeore, según la investigadora Dana-Farber de Cáncer Institute, afiliado a Harvard.

"Se sabe que varios compuestos del café tienen propiedades antioxidantes, antiinflamatorias y otras que pueden ser activas contra el cáncer", dice la coautora del estudio publicado en 2020.



## 2) Protege contra la diabetes tipo 2

El consumo regular de café sin azúcar protege contra la **diabetes tipo 2**, según una investigación de Nurses' Health Study, centro asociado a la universidad. Esto gracias al aumento que provoca en la hormona adiponectina y otros factores que afectan los niveles de insulina y azúcar en la sangre.

Harvard también dice que los **polifenoles y minerales** como el magnesio en el café pueden mejorar la efectividad del metabolismo de la insulina y la glucosa en el cuerpo.

## 3) Relacionado con una vida más larga

Robert H. Shmerling, dice en el blog de Medicina de Harvard, que el consumo moderado de café (de tres a cuatro tazas por día) se ha relacionado con una **vida más larga**. "De hecho, un estudio de noviembre de 2015 en Circulation encontró que el consumo de café se asoció con una reducción del 8 al 15% en el riesgo de muerte".

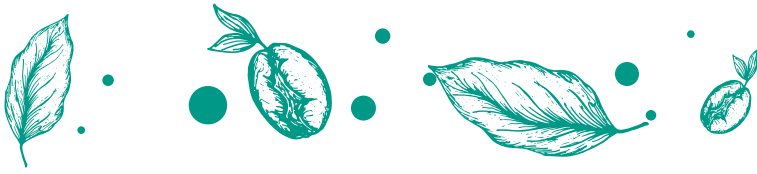


## 4) Aumenta la energía y capacidad de concentración

"Las dosis bajas a moderadas de cafeína (50 a 300 mg) pueden aumentar el **estado de alerta**, la **energía** y la **capacidad de concentración**, mientras que las dosis más altas pueden tener efectos negativos como ansiedad, inquietud, insomnio y aumento de la frecuencia cardíaca", explican los especialistas de Harvard T.H. Chan, Escuela de Salud Pública.

## 5) Reduce el riesgo de enfermedad cardíaca y accidente cerebrovascular

Si bien las personas reaccionan de diferentes maneras al consumo de café, un estudio realizado a 83,076 mujeres señala que beber 4 o más tazas de café al día se asoció con un 20% menos de **riesgo de accidente cerebrovascular** en comparación con las no bebedoras.



## 6) Puede actuar como antidepresivo

Según Harvard T.H. Chan, una ingesta moderada de cafeína de menos de 6 tazas de café por día se ha asociado con un **menor riesgo de depresión y suicidio**.

"Puede tener beneficios neurológicos en algunas personas y actuar como antidepresivo. La cafeína puede afectar estados mentales como aumentar el estado de alerta y la atención, reducir la ansiedad y mejorar el estado de ánimo", explican.

## 7) Puede prevenir la formación de cálculos biliares

Un estudio realizado a 46 mil hombres demostró que el café "puede evitar que el colesterol se convierta en **cristales en la vesícula biliar**. Puede estimular las contracciones en la vesícula biliar y aumentar el flujo de bilis para que el colesterol no se acumule".

## 8) Puede hacerte consumir menos calorías

Una **investigación de Harvard** asegura que beber una taza de café ayuda a **consumir menos calorías** durante el desayuno.

Investigadores de la Universidad Estatal de Nueva York lo respaldan. Encontraron que quienes bebían una pequeña dosis de cafeína consumieron hasta 70 calorías menos que el resto, un 10% menos.

Sin embargo, este efecto no persistió durante todo el día y no tuvo impacto en las percepciones de los participantes sobre sus apetitos.

## Pero no todo es bueno...

El consumo de **más de dos tazas de café al día** se sigue asociando con **efectos adversos durante el embarazo**. Tampoco se recomienda su consumo con batidos de crema, exceso de azúcar u otras grasas que generen más daño que beneficios.



# PROMECAFE

Representando regionalmente a la Institucionalidad cafetalera



POR UNA CAFICULTURA RENTABLE Y SOSTENIBLE