



**WORLD COFFEE
RESEARCH**TM

REPORTE ANUAL **2017**



**Creando el futuro
del café**



TABLA DE CONTENIDOS

¿QUIÉNES SOMOS? • ¿QUÉ HACEMOS?	4
NUESTRO ENFOQUE DE ASOCIACIÓN	6
VACÍO EN CIENCIAS DEL CAFÉ	8
PROGRAMA DE MEJORAMIENTO GLOBAL	16
PLANTAS SANAS PARA LOS PRODUCORES	28
LA ROYA EN AMÉRICA CENTRAL	38
COLABORACIÓN Y DATOS GRANDES	44
FINANZAS 2017	57
EQUIPO • MIEMBROS • SOCIOS	58

SOBRE ESTE REPORTE

Este reporte cubre las actividades del World Coffee Research, los resultados más destacados desde el 1 de Enero hasta el 31 de Diciembre del 2017.

¿QUIÉNES SOMOS?

El World Coffee Research es la única organización en el mundo aplicando ciencia agrícola avanzada en el café en todo el globo, con base en colaboraciones. El World Coffee Research permite a la industria del café mundialmente invertir en investigación y desarrollo de avanzada para transformar el sector cafetalero.

Una organización de investigación no lucrativa y colaborativa, conformada por la industria del café en el 2012, reconociendo que la actividad cafetalera debe ser transformada para ser lucrativa y sustentable para el productor, que pueda abastecer a la alta demanda de consumidores de su bebida mientras salvaguardan los recursos naturales necesarios para innovar la agricultura.

MISIÓN

Cultivar, proteger e incrementar el suministro de café de calidad, mientras mejora la calidad de vida de los productores.



¿QUÉ HACEMOS?

Junto nuestros colaboradores, usamos la investigación aplicada en áreas como el **mejoramiento genético, genética y genómica, agronomía, fitopatología, ciencias químicas y sensoriales** y **socioeconómicas** para crear nuevas tecnologías y oportunidades de mercado para que los productores sean más flexibles y lucrativos, especialmente en miras a grandes problemas como el cambio climático, enfermedades y pestes.

El World Coffee Research está preparando la próxima generación de variedades más productivas y adaptables. Adicionalmente el World Coffee Research está conduciendo la primera investigación sobre prácticas agrícolas rentables, minimizando entradas e impacto ambiental, y maximizando las ganancias para el productor.

IMPACTO

Usando avances en la ciencia agrícola, es posible mejorar significativamente la cosecha, calidad, adaptación al clima y subsistencia del productor.

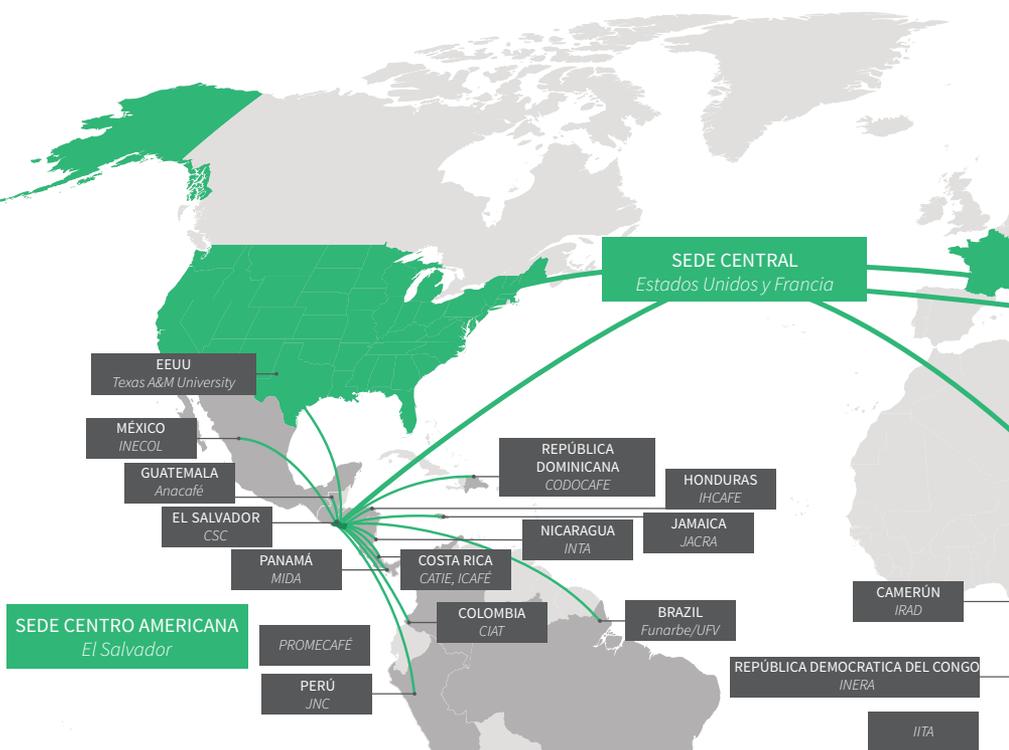
Nuestra investigación global está diseñada para entregar:

- ✓ **Alta calidad de café**
- ↑ **Plantaciones más productivas**
- \$ **Mayores ingresos a los productores**

COLABORACIÓN, ABIERTA, GLOBAL

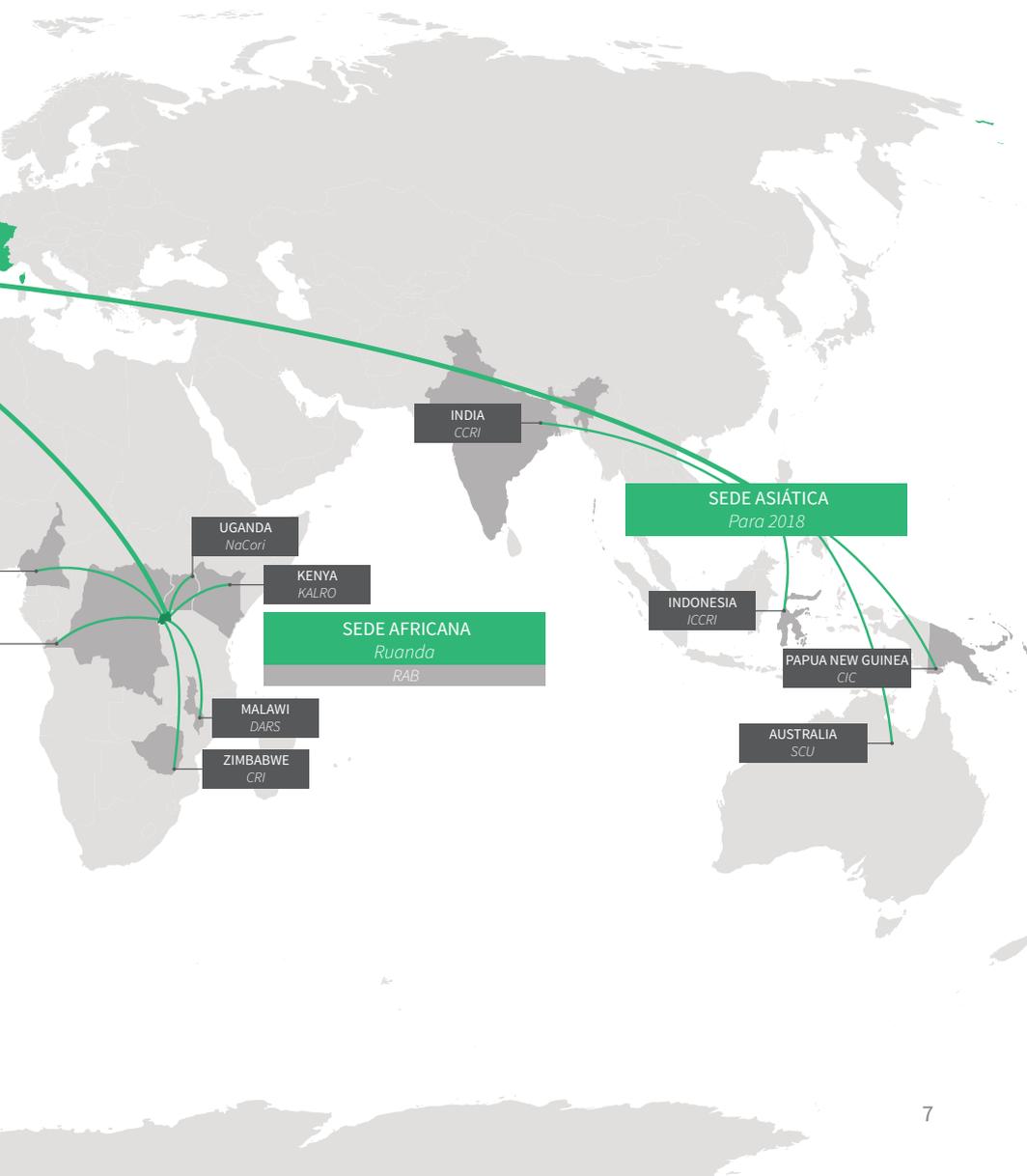
ENFOQUE DE ASOCIACIÓN

Dependemos de una colaboración profunda con instituciones de investigaciones locales, organizaciones, gobiernos y ONG para cumplir nuestra agenda ambiciosa y maximizar el mayor impacto.



En cada país, empezamos con un instituto u organización del café para alinear nuestro trabajo con su estrategia y juntos, si coincidimos en actividades de investigación que tanto el World Coffee Research y la contraparte interesan, iniciamos nuestra colaboración.

Nuestros colaboradores: **69** colaboradores, incluyendo **28** instituciones gubernamentales y organizaciones de investigación.

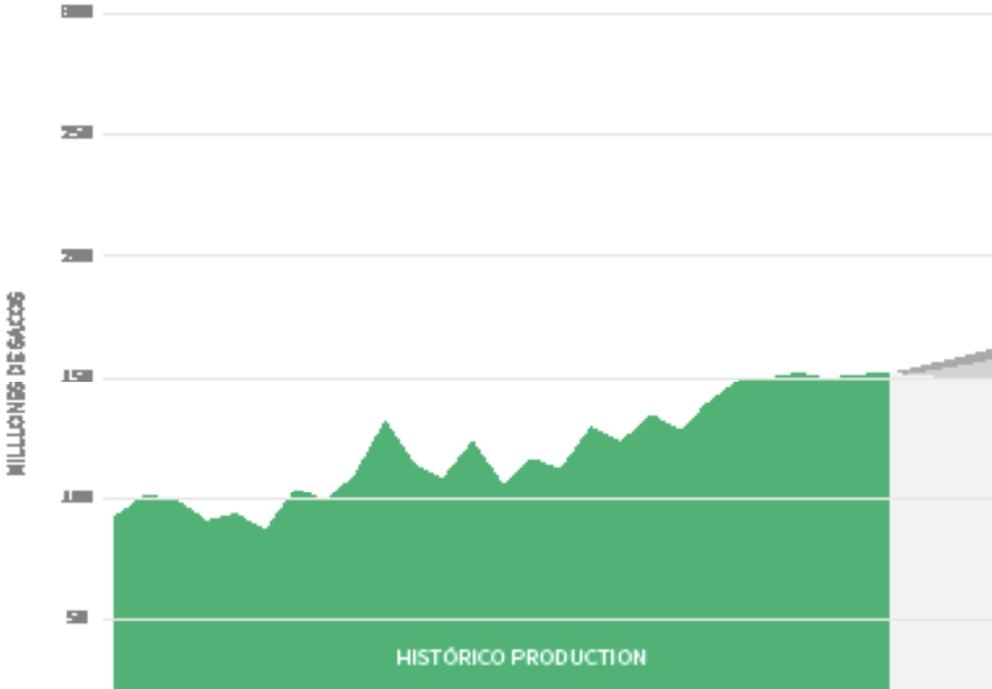


ACELERANDO LA INVESTIGACIÓN PARA CERRAR VACÍOS

VACÍOS EN CIENCIAS DEL CAFÉ

Sin una acción rápida, el sector cafetalero necesitará entre 60 a 180 millones más de sacos para el 2050 de los que actualmente tenemos.

Esto es vacío en las ciencias del café—vacío que la investigación y desarrollo en agricultura tendrá que dirigir a través de un enfoque en variedades más adaptables y agricultura inteligente.



Producción histórica

Desde los años 1990s, el consumo y producción han incrementado en un promedio de 2.1%. El incremento ha venido principalmente de Brasil y Vietnam.

¿Qué se necesita?

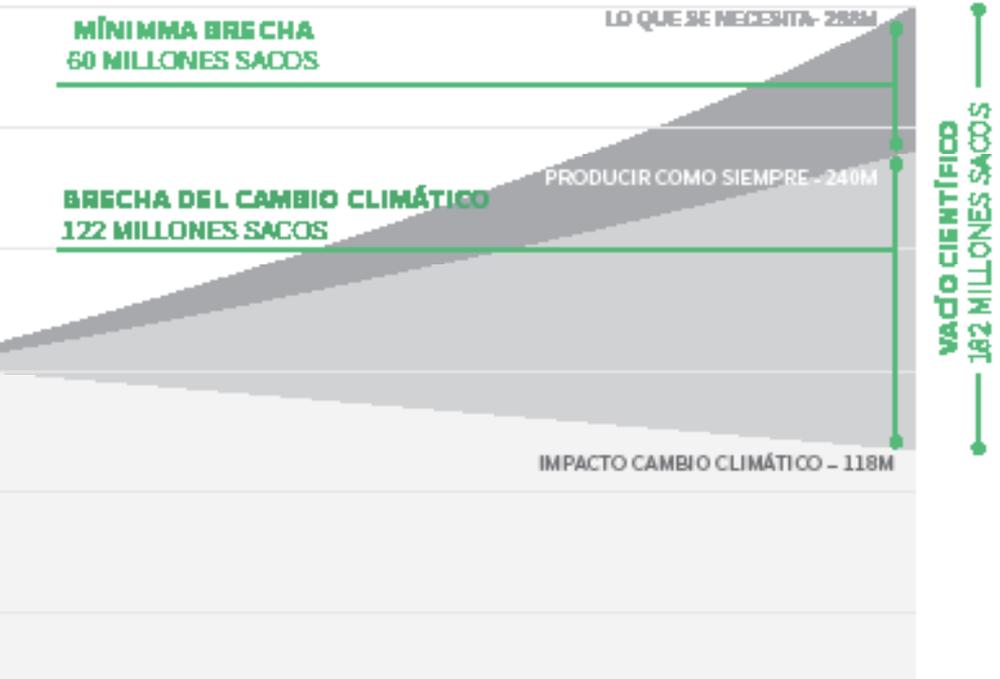
Si el consume continua creciendo 2% por año, al 2050 la industria necesitará 298 millones de sacos de café—el doble de la producción actual.

Producir como siempre

Si las próximas tres décadas siguen el mismo patrón que las anteriores tres décadas, la producción de café no podrá suplir la alta demanda. El mínimo vacío que la investigación y desarrollo deberán enfocar es en el mejoramiento de variedades y prácticas agrícolas para alcanzar 60 millones de sacos.

Impacto del cambio climático

Y también cambio climático. Si no existen esfuerzos por adaptar la producción del café hacia cambio climático, la producción global para el 2050 podría llegar a ser inclusive menor a la actual.



VACÍOS EN CIENCIAS DEL CAFÉ

IMPACTO DEL CAMBIO CLIMÁTICO POR PAÍS

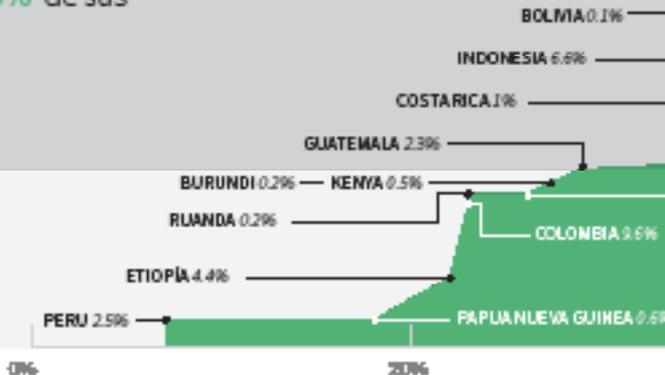
Este momento es único para que la industria del café acelere la investigación y desarrollo hacia la adaptación al cambio climático para evitar impactos severos en la producción mundial.

Actualmente cerca de la mitad (47%) de la producción de café proviene de países como Brasil, India y Nicaragua, en los cuales se espera pierdan más del 60% de las áreas cultivables para el 2050. Los "ganadores" relativos son aquellos países que esperan ver menos pérdidas, pero aun así, se estima una reducción del 30%.

47% de las áreas de producción provienen de países que se estiman **pérdidas por más del 60%** en sus áreas cultivables

32% de la producción mundial **perderá entre 30 y 60%** de sus áreas cultivables

21% de la producción **perderá <30%**

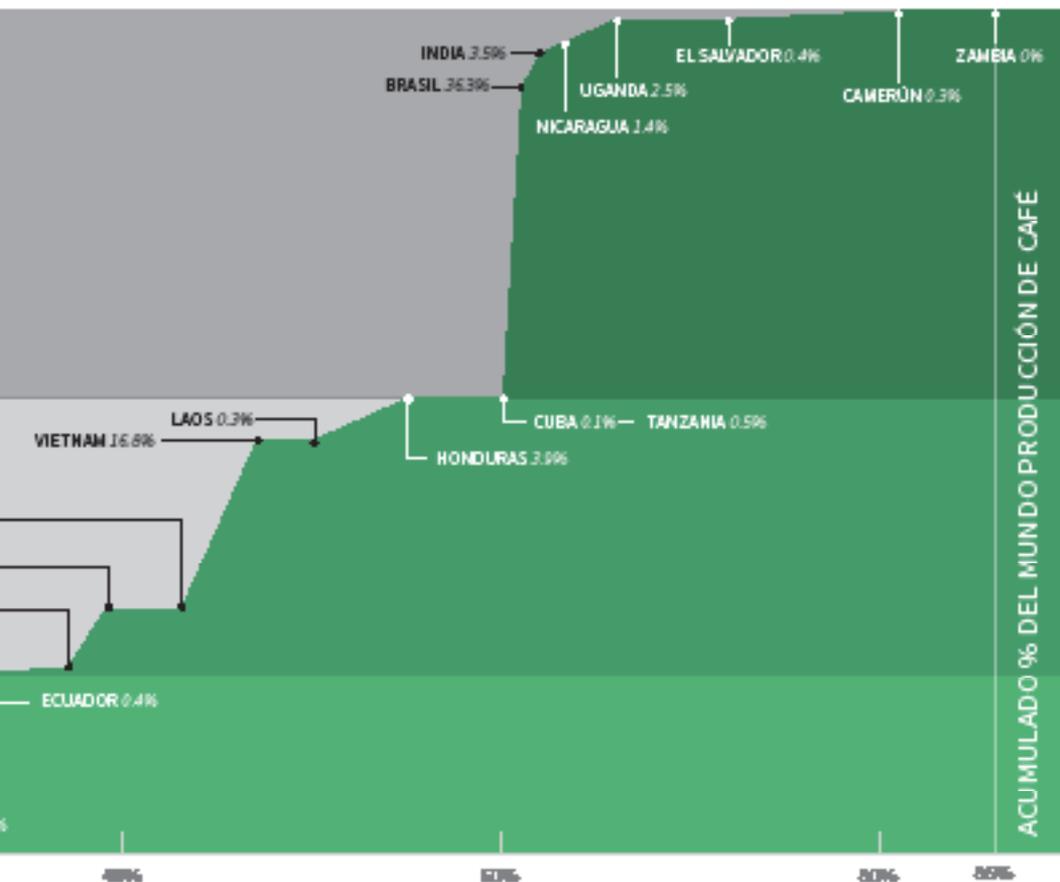


¿Cómo leer este gráfico?

El porcentaje a la par de cada país representa la contribución a la producción global (ICO 2016). La localización en el eje horizontal representa el porcentaje de área que no será adecuada para el cultivo para el 2050. El eje vertical representa el impacto acumulado en la producción global por culpa del cambio climático.

Ejemplo: Brasil actualmente produce 36.3% del café del mundo. Se estima que pierda aproximadamente 60% del área cultivable para el 2050. Camerún, que produce actualmente 0.3% del café mundial, perderá 80% de su área.

Fuente: World Coffee Research. (2016). Identifying Long Term Variety Trial Locations, Provide Climate Information to Support World Coffee Research Variety Trials and Support on Trial Data Analysis. Datos aún no publicados.



LA NET ÁREA AFECTADA POR EL CAMBIO CLIMÁTICO

ACUMULADO % DEL MUNDO PRODUCCIÓN DE CAFÉ

¿POR QUÉ EL FUTURO DEL CAFÉ DEPENDE DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO AGRÍCOLA?

Una declaración realizada por la junta de directores del World Coffee Research

La investigación y desarrollo agrícola para el mejoramiento de las tecnologías agrícolas, han colaborado en la agricultura por más de 150 años. El **porcentaje promedio de retorno está estimado en el 43%**, de acuerdo con el Banco Mundial.

No existe una ruta corta para solventar los problemas que enfrentan los productores de café. Es fundamental que se financie y coordine la investigación. Debido al escaso financiamiento en investigación y desarrollo, el café es uno de los cultivos con más limitado acceso a la innovación en el mundo, a pesar de su alto valor comercial.

El World Coffee Research vino a cambiarlo. Nuestra organización facilita que la industria global invierta en investigación y desarrollo colaborativo que permita competir y transformar el sector cafetalero.

Creemos que sería imposible para nuestra industria el sobrellevar los cambios en la sostenibilidad de la actividad, si no se incrementa significativamente la investigación y desarrollo colaborativo. Si no le brindamos a los productores herramientas, conocimientos y plantas, no serán exitosos y nuestro negocio se hundirá.

La industria global tiene una oportunidad sin precedentes de realizar inversiones estratégicas en la investigación agrícola. Pero la investigación debe empezar ahora. La investigación toma tiempo (El tiempo típico para ver el retorno de beneficios en agricultura y desarrollo ronda los 30 años).

Si esperamos que nuestra industria sea próspera para 2050, necesitamos trabajar *ahora* en el desarrollo de las nuevas variedades de café.

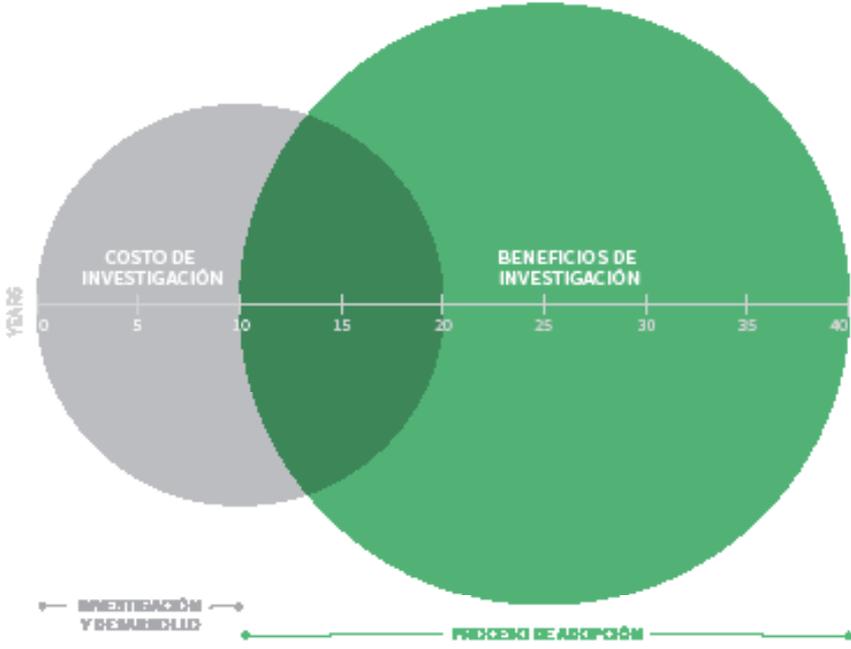
Firmado,

*La junta de directores del World Coffee Research
(lista completa de los miembros en página 60)*



La junta de directores del World Coffee Research en la Finca Flor Amarilla en Santa Ana, El Salvador en Junio 2017. Crédito: World Coffee Research

El retorno de beneficios típicamente tarda 30+ años.



CERRANDO EL VACÍO: NUESTROS PRIMEROS 5 AÑOS

ENTRE 2012-2017, HEMOS INSTALADO LA FUNDACIÓN PARA UN RENACER EN INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO AGRÍCOLA DEL CAFÉ

En el 2017, el World Coffee Research celebró sus primeros cinco años de investigaciones. En este tiempo, hemos construido una fundación excepcional de investigación y desarrollo a nivel global. En sólo cinco años, hemos desarrollado 60 posibles nuevas variedades, dos centros de mejoramiento globales y una red sin precedentes de ensayos de investigaciones sobre rendimiento varietal y rentabilidad para los productores.

Algunos puntos destacados:

Nuevas variedades candidatas para cambio climático, calidad, producción y resistencia de enfermedades:

- 60 cruces F1 realizados y en evaluación (creados usando la nueva colección núcleo del World Coffee Research)
- 2 centros de mejoramiento genético: América Central y África del Este
- Creado un plan global para la conservación de especies silvestres de café para futuro mejoramiento genético
- Creado el *Lenguaje Sensorial del World Coffee Research*, una nueva herramienta para mejorar la calidad de taza

Conocimiento para transformar Buenas Prácticas Agrícolas en Las Mejores Prácticas Agrícolas y mejorar la rentabilidad del productor.

- Lanzada una red global de ensayos en campo para estudiar la interacción variedad/agronomía y rentabilidad (22 de 1134 ensayos planeados ya sembrados)
- Un manual técnico para agrónomos sobre el manejo holístico de la roya del café

Permitir la renovación de todo el sector con las mejores variedades de café

- Expandir el acceso libre de la información sobre las mejores variedades de café a nivel mundial a través de la publicación del catálogo *Variedades de Café Arábica*
- Permitir la emergencia de un nuevo segmento del mercado—viveros confiables, profesionales, y productores de semilla—a través del programa World Coffee Research VerifiedSM
- Expandir el acceso de las mejores variedades internacionales a través de los Ensayos Internacionales de Variedades Multilocales, establecidos en conjunto con instituciones de 24 países



Preparando plantas sanas en vivero World Coffee Research VerifiedSM. Crédito: Bram de Hoog

**Para leer un reporte completo de nuestros
primeros cinco años visite:
worldcoffeeresearch.org/first_five_years**



PROGRAMA DE MEJORAMIENTO GENÉTICO GLOBAL

Creando el futuro del café

El café no había tenido un esfuerzo global de mejoramiento coordinado.

Dibujando los últimos pensamientos en genética del café y trabajando en colaboración y soporte con programas individuales de mejoramiento genético, hemos visualizado la próxima generación de variedades para el siglo 21.



MEJORAMIENTO

Permitiendo mejoramiento inteligente y rápido

Usted necesita un martillo para construir una casa, pero alguien tiene que hacer los martillos. Nosotros creamos el Nuevo conocimiento y herramientas para que los científicos en café realicen progreso genético.

Por ejemplo, el World Coffee Research ha creado nuevas colecciones de café genéticamente diversos para los mejoradores (llamada la Colección Núcleo del World Coffee Research) y hemos conducido investigación para el descubrimiento de genes para ayudar en la eficiencia en el mejoramiento. Hemos desarrollado una estrategia global para proteger la biodiversidad y creado el *Lenguaje Sensorial del World Coffee Research*, una nueva herramienta para evaluar los sabores y aromas del café para que los científicos y la industria puedan mejorar la calidad del café. Todos los esfuerzos permiten mejorar de manera más eficiente y rentable.

Nuevo enfoque en mejoramiento hacia clima—hacerle frente a 32°C

Una planta bebé de café puesta en el suelo hoy se espera sea productiva durante 20 a 60 años bajo todos los cambios climáticos. Investigación previa del World Coffee Research y sus colaboradores del Centro Internacional para la Agricultura Tropical (CIAT) predicen que las actuales tierras serán significativamente inadecuadas para la producción del café hacia el 2050 (ver pág. 10-11 por más)—llamados calientes y secos. Recientemente, empezamos a trabajar en obtener más precisión en lo que implica inadecuado, en miras a desarrollar mejoramiento hacia el clima.

Esta nueva investigación demuestra claramente como el incremento en las temperaturas son el mayor reto para el café, inclusive más que la sequía.

La temperatura media anual óptima del café Arábica ronda los 18–21°C. Nuestra investigación demuestra que la máxima temperatura del mes más caliente (MaxT) es el factor más determinante que convertirán las actuales áreas en inadecuadas en el futuro. Desafortunadamente, para el 2050, 79% del área actualmente adecuadas para el café, tendrán temperaturas máximas del mes más caliente de 30°C. Más de la mitad del área cultivada tendrán temperaturas inclusive más altas —54% tendrán temperaturas más altas del mes más caliente por encima de 32°C (ver tabla abajo y figura a la derecha).

Áreas de café con temperaturas o sequía extremas

	Hoy	2050
Áreas de café con temperaturas máximas en el mes más caliente (MaxT) sobre los 30°C	25%	79%
Áreas de café con MaxT sobre 32°C	0%	54%
Áreas de café con 5 meses de sequía	0%	18%

¿Podremos adaptar la planta del café a estos futuros climas más calientes y secos? En orden para prevenir la pérdida en tierras actualmente aptas, los mejoradores necesitarán trabajar en variedades tolerantes al calor, y claramente la meta es superar los 32°C.

Adicionalmente, se debe enfocar la agro-forestaría con el café. Cultivar el café con sombra puede crear un micro-clima más fresco, que puede reducir las temperaturas experimentadas por las plantas. Muchos productores prefieren plantaciones sin cobertura para maximizar la producción. La necesidad de nuevas variedades con menores repercusiones es necesaria.

Colección Núcleo Genéticamente diverso

En el 2015, el World Coffee Research creó una colección de plantas silvestres genéticamente diversas de *C. arabica* que pueden ser utilizadas por mejoradores para garantizar el progreso genético continuo y a largo plazo. Las plantas en la colección son también estudiadas para comprender la relación entre la expresión fenotípica (las características observables de las diferentes plantas) y diferentes genotipos (diferente genética). Comprender estas correlaciones permite a los mejoradores alcanzar mayor eficiencia con marcadores moleculares asociados a las características deseables.



Semillas de la Colección Núcleo germinadas en la Finca Flor Amarilla. Cada etiqueta representa una de las 97 accesiones en esta colección diversa. Crédito: World Coffee Research

EVALUANDO LA COLECCIÓN NÚCLEO

97 accesiones, **1,194** plantas totales en la Finca del WCR, datos del **primer año** de crecimiento vegetativo colectados

Siguiente: Correlación del fenotipo/genotipo

USANDO LA COLECCIÓN NÚCLEO PARA CREAR NUEVAS VARIEDADES

97 accesiones, **8** usadas para crear **66** familias de híbridos F1 experimentales, **46** de los cuales están actualmente en evaluaciones de campo en América Central

Siguiente: Liberar 2-3 variedades localmente adaptadas a productores en América Central para el 2025; usar plantas de la Colección Núcleo para crear variedades híbridas F1 **localmente adaptadas** para África

Nuevas variedades híbridas F1 en desarrollo

El World Coffee Research está preparando la nueva generación de variedades híbridas F1, procurando liberar selecciones localmente adaptadas para los productores en América Central y África iniciando el 2025. Las variedades serán seleccionadas por diferentes atributos y necesidades de los productores. En general, esperamos que las variedades híbridas incrementen potencial de cosecha (entre 20-40% sobre actuales estándares), potencialmente alta calidad de bebida (algunas capaces de puntuar sobre 90+) y un vigor y tolerancia general hacia estrés como escarcha, enfermedades y pestes, incluyendo la roya.



Híbrido F1 de un año en la Finca del World Coffee Research. Este híbrido muestra alto vigor y posiblemente será seleccionada para mayor observación. Crédito: World Coffee Research

Hasta el momento, el World Coffee Research ha creado tres tipos de familias F1:

46 cruces de híbridos F1 entre tradicional x Etíope silvestre en 2015, **46** en ensayos de campo en el 2016, **15** trasladadas a la sede en Ruanda para selección local, **13** enviadas a Zambia para evaluación en climas calientes y secos que se esperan sean la norma en las zonas productoras para el 2050

Siguiente: Seleccionar plantas jóvenes hacia la tolerancia a calor/frío/sequía y enfermedades

15 Geisha o ET47 x tradicional o cruces de híbridos F1 introgressados en el 2016

Siguiente: Plantar para evaluación en campo y selección local en América Central en el 2018

5 cruces “tres vías” entre (híbridos F1 x Geisha o ET47) en el 2017

Siguiente: Plantar para evaluación en campo, monitoreo y selección local en Nicaragua en 2018

Los mejores candidatos serán seleccionados para eventual liberación para los productores en cooperación con los institutos nacionales encargados de los ensayos en campo.

¿Qué significa híbrido F1?

Las variedades híbridas F1 son creadas al cruzar padres genéticamente distintos (por ejemplo, una variedad silvestre de Etiopía x Caturra). La progenie de este cruce o híbrido son la primera generación (F1). Los híbridos F1 son notables porque tienden a producir significativamente más que los no híbridos, mientras que mantienen una alta calidad de bebida y resistencia a enfermedades. .

Progreso genético Rápido

El *mejoramiento molecular* es una técnica que permite a los mejoradores ser más eficientes y dirigidos en su trabajo. Mejoramiento molecular es diferente de modificación genética. Esto permite a los mejoradores realizar predicciones sobre los atributos de las plantas basados en los perfiles de ADN. Por ejemplo, un mejorador puede sondear una planta en el vivero con marcadores moleculares asociados a un atributo como forma del fruto, en vez de esperar años para que el atributo pueda ser observado.

Ésta técnica llamada *selección asistida por marcadores*, puede cortar el tiempo a la mitad y sustancialmente reducir el costo. Esta técnica es eficiente cuando el atributo está gobernado por uno o pocos genes, como el enanismo, producción de polen y algunas enfermedades.

Para que ésta técnica pueda ser usada, los investigadores primero deben identificar marcadores genéticos asociados con los atributos deseados. En café, este trabajo está en sus inicios. Nuestro objetivo es identificar marcadores/genes relevantes. Con nuestros socios de Nicafrance en Nicaragua y el CIRAD en Francia, estamos estudiando una población de árboles para correlacionar la variación fenotípica (atributos observables como altura y cosecha) con los genotipos de las plantas mediante mapeo del ADN.

384 árboles de café, **6,015** datos fenotípicos, **32,400** datos de roya, **6,770** datos de producción y procesamiento, **3,886** datos sobre análisis del grano, **384** muestras de ADN

Siguiente: Crear una base de datos integrada



Un agrónomo toma medidas de crecimiento vegetativo de plantas en Nicaragua. Crédito: Bram de Hoog

Tan pronto como los marcadores genéticos son identificados, el World Coffee Research planea utilizarlos para selección asistida si es relevante y eficiente. Tan pronto las plantas cuenten con hojas en el vivero, tomaremos sus perfiles genéticos y ver si genes favorables están presentes o no, con miras a reducir dramáticamente el tiempo que toma seleccionar plantas para atributos claves y reducir el costo en la creación de nuevas variedades.

Una nueva Arabusta para el siglo 21

En la isla del Este de Timor, en algún momento de los 1920s, una leyenda fue creada: el Híbrido de Timor. De alguna forma, una planta de *C. arabica* y otra de *C. canephora* (Robusta) se reprodujeron y crearon naturalmente una progenie híbrida—una variedad Árábica que contenía genética del Robusta. Lo que la hizo legendaria era el hecho de que esta planta Árábica era resistente a la roya, que no podía ser observada en otras Árábicas. Los mejoradores pasaron la mayor parte del siglo 20 explotando el Híbrido de Timor para crear nuevas variedades resistentes a la roya, siendo la mayoría de ellas plantadas alrededor del mundo, y son conocidas como Sarchimores (Híbrido de Timor x Villa Sarchi) y Catimores (Híbrido de Timor x Caturra).

Pero la resistencia otorgada por el Híbrido de Timor está mostrando signos de quiebra. Es tiempo para crear una nueva Arabusta—nuevas variedades de Árábica que contengan genes del Robusta. El World Coffee Research junto con socios del CIRAD y Nicafrance, están trabajando en crear nuevas Arabustas que combinen la resistencia y adaptación a altas temperaturas del Robusta, con las características organolépticas del Árábica. Esto es realizado mediante la inducción química del Robusta, ya que es un diploide que posee dos juegos de cada cromosoma, al duplicar sus cromosomas, puede efectivamente cruzarse con Árábica, un tetraploide con cuatro juegos de cromosomas.

Cruces entre macho estéril de *C. arabica* x tetraploide de *C. canephora* T3751, **467** árboles plantados, **7,422** datos de crecimiento vegetativo colectados, **24,462** datos sobre roya colectados

Siguiente: Los mejores individuos son cruzados de nuevo con Árábica, y después de 2-3 generaciones de selección = nuevo Arabusta disponible para mejoradores

Cruce entre Marsellesa x tetraploide *C. canephora* T3751 semillas cosechadas

Siguiente: Semillas germinadas trasplantadas al campo

SOCIO DESTACADO: Junta Agrícola de Ruanda

Sede para el mejoramiento en África



Sede para el mejoramiento en la Junta Agrícola de Ruanda. Crédito: World Coffee Research

El World Coffee Research está trabajando en asocio con los institutos nacionales de café a través de un modelo de sede. En el 2018, oficialmente lanzamos nuestra sede Africana en Ruanda, auspiciada por la Junta Agrícola de Ruanda (RAB).

A través de nuestra colaboración con RAB, estaremos colaborando en proveer a los mejoradores materiales genéticos diversos para la creación de variedades locales. Las variedades mejoradas creadas en otras regiones serán enviadas a Rubona para ensayos de adaptación y el World Coffee Research también apoyará en proyectos de mejoramiento a largo plazo.

Desde ahora y hasta el 2019, también esperamos establecer otra sede en Asia.

EXPERIMENTO DESTACADO: Buscando mejor calidad de bebida

Calidad no está objetivamente definida en café. Por supuesto, describir calidad no es fácil—no hay concordancia entre lo que la industria relaciona con (por ejemplo, *gourmet, tradicional, y especial*). Sobre todo, los diferentes compradores del café tendrán diferentes definiciones de lo que calidad significa.

Para que los mejoradores logren verdaderamente incorporar calidad en su agenda, tal como el World Coffee Research intenta hacerlo, es necesario definir objetivos enfocados en calidad, establecer alguna forma cuantificable que los mejoradores pueden seleccionar en base a calidad. El World Coffee Research está probando una técnica novedosa de clasificar calidad de acuerdo a segmentos de Mercado, y luego trabajar inversamente en identificar los atributos y moléculas que caracterizan cada segmento.

Fase 1

Ocho expertos catadores que representan diferentes segmentos de la industria usaron una técnica llamada *detección de sonido señal* para rápidamente clasificar 60 muestras ciegas de acuerdo a una pregunta simple: ¿es este café especial? Los catadores seleccionaron una de cinco posibles respuestas, en un rango que iba de “muy seguramente no” a “absolutamente”. La intensidad de la señal nos permite ver si las diferentes muestras se asocian en grupos. Resultados: A pesar de que los catadores representan diferentes compañías de diferentes partes del mundo, con diferentes conceptos sobre la calidad, los resultados claramente señalan que existen tres categorías: “Comercial”, “Especial” y “Muy Especial”. Completado en Marzo del 2017.

Fase 2

Enviar una muestra representativa de café en cada grupo identificado en la Fase 1 para un análisis sensorial descriptivo y detallado usando el *Lenguaje Sensorial del World Coffee Research* por un panel de expertos analistas y volátiles aromáticos a través una técnica moderna llamada micro extracción en fase sólida (SPME). Completado en Diciembre del 2017.

Fase 3

Completar un análisis estadístico completo para revelar si existen sabores y aromas y/o químicos que pueden predecir a cuál grupo pertenece cada muestra. Si fuese así, se puntualizará en criterios mensurables que serán utilizados para evaluar nuevas variedades experimentales para predecir cualidades deseadas o esperadas.

8 catadores, **60** cafés, **1,920** datos;
3 grupos identificados, **12** muestras
enviadas para mayor evaluación
sensorial de **110** atributos y evaluación
química de **100** compuestos volátiles

Siguiente: Análisis
estadístico de química y
atributos sensoriales que
logren predecir los grupos de
calidades de interés



Fase 1 de este experimento involucró ocho catadores que rápidamente probaron 60 muestras de café con una simple pregunta: ¿Es este café especial? Crédito: World Coffee Research

A woman with dark hair, wearing a bright pink short-sleeved top and a long, patterned brown skirt, stands in a lush green field. In the foreground, a young green plant with large leaves is growing in dark soil. The background is filled with dense tropical vegetation, including large green leaves and trees. A white text box is overlaid on the center of the image.

OBTENIENDO PLANTAS SANAS PARA LOS PRODUCTORES

Expandiendo el acceso a las mejores variedades

Las mejores variedades—la mejor genética—en el mundo no valen nada si no están disponibles a los productores que las necesitan.

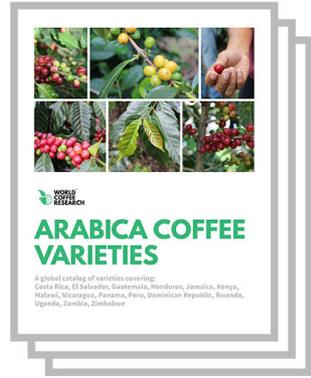
De hecho, la mayoría de los productores no tienen acceso a las variedades mejoradas. Esto no es la razón para detener nuestro progreso, pero extiende el programa para el acceso de la información de variedades de alta calidad alrededor del mundo, a través de socios tanto en el sector privado como público.

Los programas del World Coffee Research incrementan el uso de mejores variedades diseñadas para enfocar su uso en todas partes.

Llevando buenas variedades a manos de los productores

Problema	Soluciones
Los productores no saben sobre variedades mejoradas y cuando y cómo accederlas	Un catálogo que incluye la mayoría de las variedades, atada a una base de datos sobre viveros certificados que pueden proveer plantas sanas y puras de cada variedad. <i>Ver pág, 30.</i>
Los productores no están convencidos de adoptar nuevas variedades y/o no pueden obtener crédito para renovar sus plantaciones	Un estudio socioeconómico sobre las barreras que limitan la adopción de variedades por pequeños productores marginados. <i>Ver pág, 32.</i> Una red internacional de ensayos sobre la rentabilidad en campo (1200 en 20+ países) examina la combinación de variedades mejoradas y prácticas agronómicas para beneficio de la rentabilidad del productor, cosecha y calidad. <i>Ver pág, 34.</i>
Productores en muchos países no tienen acceso a mejores variedades porque no están comercialmente disponibles en su país	Un intercambio internacional de semillas (los Ensayos Internacionales de Variedades Multilocales) de algunas de las mejores variedades del mundo, permiten a los países observar y seleccionar entre las variedades, aquellas que puedan ser comercializadas en sus países. <i>Ver pág, 46.</i>

Catálogo de Variedades de Café Arábica



Los productores de café deberían ser capaces de tomar decisiones sobre cuál variedad funcionará mejor para su situación y necesidades. Es por ello que, el World Coffee Research creó un catálogo de variedades en línea y libre acceso. En el 2017, el catálogo fue expandido para incluir cuatro variedades cultivadas en América Central—Mundo Novo, Pache, Starmaya y T8867—y ahora integrado con nuestro registro de viveros World Coffee Research VerifiedSM para que los clientes puedan localizar fuentes confiables para nuevo material.

En el 2018, el catálogo recibirá una mayor expansión, con la adición de 11 variedades cultivadas en 6 países africanos, así como una nueva introducción.

Disponible en línea y libre para descargar en
varieties.worldcoffeeresearch.org/es

World Coffee Research VerifiedSM



El vivero en La Cumplida, Nicaragua, la cual fue auditada como parte del programa piloto del World Coffee Research VerifiedSM. Crédito: Bram de Hoog

PRODUCTOR

En el 2017, lanzamos el programa World Coffee Research VerifiedSM en América Central. El World Coffee Research VerifiedSM es el primer estándar global para certificar productores de semilla y almácigos para ofrecer plantas sanas y puras. El programa reconoce que la cadena de producción del café inicia por la semilla y que todos los productores merecen acceso a plantas sanas.

Debido a que los esfuerzos para replantar y renovar van a aumentar significativamente en la siguiente década, el programa VerifiedSM busca certificar viveros capaces de producir billones de plantas sanas y puras para el mundo entero.

Entre el 2016 y 2017, plantas de viveros piloto fueron distribuidas a más de **10,000** productores en América Central para la renovación de más de **5,000** hectáreas usando **20 millones** de árboles.

Para más información del programa VerifiedSM visite:
varieties.worldcoffeeresearch.org/es/info/verificado

Entendiendo el rechazo de las nuevas variedades por parte del productor



Un grupo de pequeños productores de la cooperativa Maya Kiche quienes plantaron la variedad Centroamericano. Abajo a la derecha se encuentra Taya Brown, estudiante de doctorado de la Universidad de Texas A&M liderando el estudio sobre las percepciones del pequeño productor sobre las nuevas plantas. Crédito: World Coffee Research

Inclusive cuando los productores tienen información sobre el acceso a variedades mejoradas, no encuentran interés o medios para plantarlas en sus tierras. O plantan la misma variedad pero no tienen la misma suerte que su vecino. Pueden haber muchas razones de ello: carencia de experiencia con la nueva variedad, necesidades y potencial, o la variedad no cumple con las necesidades del productor.

Pequeños productores marginados como los que participaron en el estudio de percepción y criterio de variedades en Yepocapa, Guatemala, pueden tener aún mayores barreras. En el 2017, el World Coffee Research y su socio Anacafé distribuyeron almácigos de la variedad híbrido F1 llamada Centroamericano, a 179 productores. Centroamericano es resistente a la roya, con alta productividad en sombra y buen potencial de calidad. Los productores participaron en las encuestas y evaluaciones de campo para entender sus dificultades y retos con la nueva variedad.

Como ejemplo de las barreras extremas de información y conocimiento, algunos productores en Yepocapa, muchos no sabían que se debía eliminar la bolsa plástica

del almácigo, por lo cual al inicio del proyecto muchas plantas murieron, esto debido a que usualmente ellos no usan bolsas, que es actualmente la norma en los viveros que producen estas plantas.

131,253 árboles distribuidos a
179 productores para renovar **43**
hectáreas, **2** grupos focales con **109**
participantes

Siguiente: Continuar la entrevista individual y procesamiento de datos

Información temprana de dichos grupos focales indican que los productores pequeños marginados—quienes carecen de un mercado directo y limitada información para sostener la producción del café—pasan por múltiples obstáculos incluyendo:

- La mayoría de los participantes no son dueños de sus tierras y están pagando deudas, limitando severamente la rentabilidad y habilidad para mejorar la producción o calidad.
- La mayoría de los participantes primariamente venden su café en fruta directamente a intermediarios (llamados coyotes) por el equivalente de ~\$8/USD por 100lbs de fruta, el cual es mucho menor que el valor del mercado. La ventaja de los coyotes es que recogen el café directamente en la finca y pagan en efectivo. Los productores que venden su café en las cooperativas u otros beneficios, reciben un mayor pago pero tienen mayor dificultad para transportar su café y lo encarece; a la vez que reciben el pago entre dos a seis meses después de entregada la fruta.
- Los productores tienen claro que la calidad de bebida es su meta, y están interesados en alcanzar alta calidad, sin embargo, no cuentan con la habilidad de vender su café por calidad o variedad debido a la oferta del mercado.
- Los cambios climáticos (variaciones en los patrones de lluvia y temperaturas más calientes), tempestades (huracanes como Stan en el 2005, Mitch en 1998 y Agatha en el 2010) y enfermedades (nematodos, roya, ojo de gallo y antracnosis) son prevalentes y dramáticamente reducen la cosecha, calidad/densidad e incrementa los riesgos e inseguridad de los productores.

Aparte de las variedades mejoradas, los productores expresaron su deseo por mayor educación y acceso de mercados directos. Ellos demuestran un gran orgullo por lo que hacen y lo difícil es recibir el reconocimiento por su esfuerzo y representación.

Los resultados finales de este estudio junto con los datos de cómo las plantas se comportan en el tiempo, guiarán para establecer las mejores prácticas para asistir a los productores pequeños y tengan éxito con las nuevas variedades híbridas F1.

El mayor soporte financiero del estudio fue la Fundación Starbucks.

¿Cuáles variedades ponen más dinero en manos de los productores?

El Programa Global de Monitoreo del Café



La finca de don Juan Hurtado es hospedera de un ensayo sobre como las variedades mejoradas y prácticas agronómicas pueden mejorar la rentabilidad como parte del Programa de Monitoreo Global del Café. Crédito: Catholic Relief Services

Juan Hurtado es conversador, ameno y tiene mucho que decir sobre lo que significa un productor de café y cuidador de la tierra. El año pasado don Juan ganó un premio nacional por salvaguardar los recursos hídricos en su finca en la región cafetalera de Jinotega, Nicaragua, donde él opera su propio beneficio. A pesar de ser enérgico y conocedor, don Juan enfrenta una pregunta existencial al igual que muchos otros productores: ¿cómo ser más rentable?

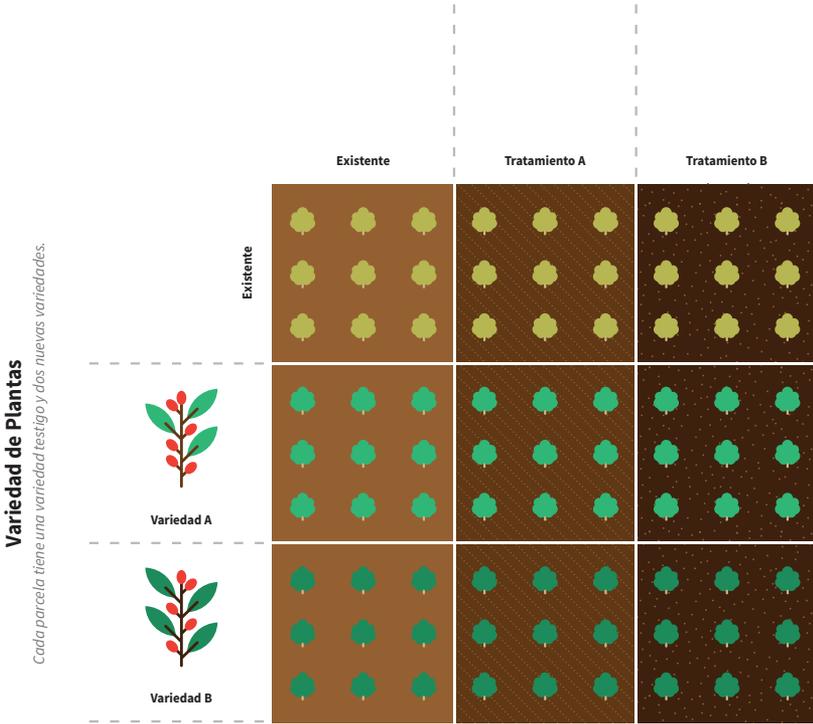
Junto con socios como Catholic Relief Services (CRS), ECOM, y Keurig Green Mountain, estamos trabajando con don Juan para responder esta pregunta. La finca de don Juan es parte de nuestro Programa Global de Monitoreo del Café, una red global de ensayos en campo que crecerá a 1,100 sitios en 20 países para el 2022 (ver más en pág. 50).



Arriba y abajo: Ensayo parte del Programa de Monitoreo Global del Café. Crédito: Bram de Hoog.

Tratamientos Agronómicos

Los tratamientos agronómicos mejorados son contrarrestados con las prácticas actuales del agricultor.



Cada ensayo en campo cuenta con nueve áreas de tratamientos que contienen diferentes combinaciones de variedades y prácticas agrícolas.

En el 2017, técnico del CRS asistieron a don Juan para establecer el ensayo, una matriz de nueve tratamientos combinando la variedad convencional y dos variedades nuevas, y su manejo en campo junto con dos prácticas agronómicas diferentes. Durante los próximos cinco años, nosotros vamos a monitorear cuál combinación de variedad y manejo retorna la mayor cosecha, calidad y lo más importante, rentabilidad. El ensayo brinda gran cantidad de información para planear futuras mejoras en su finca, solicitar más crédito bancario y compartir experiencias con sus vecinos.

Este tipo de información basados en evidencias sobre las mejores alternativas para los productores, es innovación agronómica y varietal, diferente de los ensayos demostrativos típicos (en los cuales no cuentan con diseño experimental ni produce resultados para análisis estadísticos). Ello podrá ayudar a don Juan para mantenerse en la actividad, apasionado como productor y protector del recurso hídrico.

SOCIOS DESTACADOS: Catholic Relief Services (CRS), Keurig Green Mountain y ECOM

Impacto que fluye a través de la cadena de suministro

El ensayo de don Juan como otros en el programa, está estructurado para involucrar tantos colaboradores a través de la cadena como sean posibles. CRS provee de asistencia técnica y monitoreo del ensayo; el café es vendido a la exportadora ECOM y luego, junto con otros cafés dentro del programa CRS Blue Harvest, comprados por Keurig Green Mountain. Cada colaborador realiza contribuciones financieras o técnicas para hacer el ensayo posible. Mientras tanto, el conocimiento generado por el ensayo de don Juan será tomado por sus colaboradores y replicados a través de la red de cadenas de suministro, contribuyendo a generar un efecto de flujo para el mejoramiento de la producción a nivel. *Para más información sobre este modelo de colaboración, ver pág. 51.*



Planta de Marsellesa en el Programa de Monitoreo Global del Café en Nicaragua. Crédito: Bram de Hoog



ROYA EN AMÉRICA CENTRAL

En el 2017, el World Coffee Research resumió contribuciones de cuatro años de investigación por el programa que se enfocó en los devastadores efectos de la roya en América Central. El programa fue liderado por la Universidad de Texas A&M, con financiamiento por parte del USAID, compañías socias del World Coffee Research, y colaboradores de PROMECAFE, CATIE, CIRAD, Starbucks, y muchos otros.

El programa creó una fundación esencial y esfuerzos para a futuro aminorar la afectación de la roya en América Central.

Los mayores logros del programa luego de estos cinco años incluyen:

- Creación y distribución del catálogo sobre *Variedades de Café de Mesoamérica y el Caribe*
- Creación y lanzamiento del vivero del World Coffee Research VerifiedSM
- Establecimiento de los Ensayos Internacionales de Variedades Multilocales en toda Centro América
- Creación de una sede para el mejoramiento genético en América Central, la cual ha producido 66 cruces de híbridos F1 con posible tolerancia o resistencia
- Publicación y distribución de un manual en español sobre mejores prácticas para el control de la roya
- Nueva investigación sobre la interacción entre sombra y roya
- Nueva investigación en control biológico de la roya

El rol de la sombra y nutrición en controlar la roya



Algunos tipos de sombra pueden probablemente causar más daños por roya, a pesar de ser una práctica importante para productores que buscan mitigar altas temperaturas. Crédito: Bram de Hoog

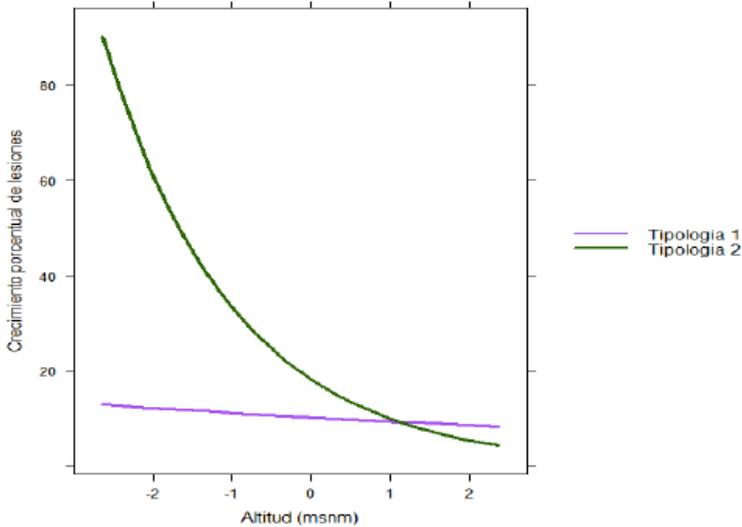
Muchas estrategias para controlar la roya tienen una cara: usar variedades resistentes o tanto fungicida como pueda comprar. Existe sin embargo una creciente evidencia que son necesarias otras alternativas para combatir la roya. Para ello, necesitamos más ciencia en cómo la roya interactúa en micro-climas, diferentes prácticas de manejo y la planta por sí misma. Dos estudios por parte de Jacques Avelino están adicionado conocimiento del cómo la roya interactúa con el café, señalando como puede ser controlada.

Sombra y roya. En general, hay más roya debajo de la sombra que en plantas más expuestas al sol. Sin embargo, el café desarrollado bajo sombra es capaz de defenderse mejor de la infección debido a que no están tan estresadas como si los están a pleno sol. Ciertamente la sombra es necesaria visualizando cambio climático—abandonar la sombra enteramente no es viable como manejo de la roya.

Avelino condujo un estudio para el World Coffee Research en el CATIE, Turrialba, Costa Rica, para determinar si existían alternativas para reducir el efecto negativo de la sombra sin reducir los positivos. El equipo concluyó que especies forestales de sombra que incrementan el flujo de esporas por salpique (ejemplos aquellos que laven las esporas fuera de la hoja hacia el suelo pero que no las distribuyan), pueden ayudar a reducir la intensidad de infecciones de roya. Estos puntos arrojan una conclusión interesante:

algunos tipos de árboles pueden ser mejores que otros para controlar alta epidemia de roya. Los árboles pequeños, flexibles, de hojas lobuladas y de fácil manejo de sombra ya que permiten una cobertura alta en la época seca y sombra baja durante la época lluviosa, son de interés para este propósito.

Nutrición y roya del café. Un segundo estudio visualizó la interacción entre altitud y manejo del cultivo—fertilización y aplicación de fungicidas—en la severidad y crecimiento de la infección de la roya.



Crecimiento promedio de infecciones individuales con alta carga de fertilizantes (T1) contra altos niveles de fungicidas (T2). Los resultados demuestran que a bajas altitudes donde la roya reposa, los altos niveles de fungicidas no son eficientes en controlar la roya. La efectividad de los fungicidas mejora con el incremento en la altitud. Sin embargo, la nutrición contribuye en bajos niveles de roya indiferentemente de la altitud.

El equipo de Avelino examinó en detalle un total de 48 lotes representativos en Acatenango, Guatemala, considerando datos de más de 30 variedades incluyendo muestras de suelos y hojas, tipo de sombra y manejo, y altitud. El equipo midió no solo el porcentaje de hojas infectadas con roya, si no el crecimiento de lesiones individuales en las hojas.

¿El resultado? Claramente, información rigurosa proveniente de fincas productoras evidencia que la fertilización incrementa la respuesta fisiológica para reducir el crecimiento de la roya y que **a bajas altitudes donde la roya crece, la aplicación de fertilizante era más eficiente controlando la roya que aplicando fungicidas.**

El sentido común nos indica que una planta sana, bien alimentada, es más capaz de luchar contra infecciones. Sin embargo, siempre hacen falta más estudios para comprobarlo. Esta contribución es relevante ya que la investigación sigue justificando que una planta bien atendida es más sana en general, por lo que es esencial para el manejo de la roya en el café en el futuro. Es de especial importancia dar fundamento a la preocupación sobre los mecanismos que la roya usa para romper la resistencia de muchas variedades resistentes, como pasó con Lempira en Honduras. .

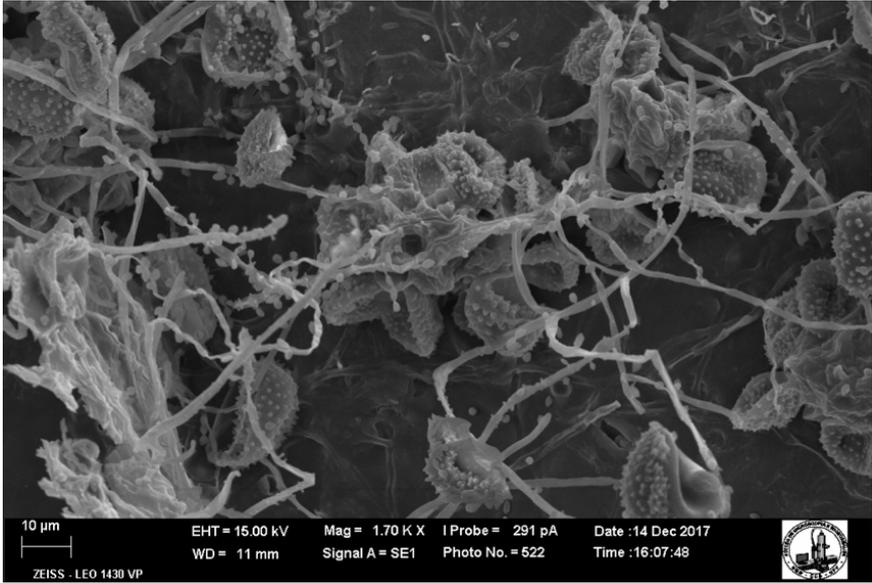
Control biológico de la roya

Los costosos fungicidas y pesticidas no son la única forma de controlar las enfermedades y pestes en campo. Por sí sola, la naturaleza ha creado formas complejas y efectivas de reducir el daño de las enfermedades. Dicho control natural existe porque cada organismo en la naturaleza tiene un rango natural de enemigos —competidores, parásitos o predadores— que son capaces de reducir el tamaño de su población. En su ambiente natural, la roya tiene sus propios enemigos. Cuando el café fue sacado de su ambiente original en África y empezó a usarse en otros lugares, la roya fue capaz de sobrevivir y prosperar mejor porque no tenía sus enemigos naturales. El *control biológico clásico* consiste en reunir las plantas con sus enemigos naturales.

Dos tipos de hongos son particularmente importantes para la roya del café. Un hongo que “come” otros hongos se llama *mico parásito*, mientras que otros que puede vivir dentro del tejido del café y trabajar como guardaespaldas, se llaman *endófitos*. Ambos tipos de hongos beneficiosos podrían ser explotados en las plantaciones de café como productos orgánicos y sustentables como parte del manejo de la roya. El World Coffee Research está trabajando con los investigadores Robert Barreto y Harry Evans de la Universidade Federal de Viçosa en Brasil, para identificar y evaluar algunos organismos que puedan ser utilizados para luchar contra la roya.

1216 posibles enemigos de la roya han sido colectados en Brasil y África, **333** fueron seleccionados y evaluados por su efectividad de reducir la roya en laboratorio, **12** microorganismos (4 endófitos y 8 mico parásitos) mostraron promisoriedad en reducir la roya

Siguiente:
Evaluation
detallada



Una pústula de *H. vastatrix* (roya) parasitada por un hongo aún desconocido similar a *Sporothrix* (posiblemente un nuevo género). Crédito: Robert Baretto

En el 2018, la investigación continuará con evaluaciones más detalladas del efecto fisiológico de los hongos mico parásitos sobre la infección, desarrollo de la enfermedad de la roya y salud de la planta. También, se evaluará el impacto beneficioso de organismos endófitos en promover la salud de las plantas del café y tolerancia a la sequía.

A person wearing a camouflage cap and a red shirt is measuring a plant stem in a field. The person is using a measuring tool, possibly a caliper or a similar device, to measure the diameter of the stem. The background shows lush green foliage and sunlight filtering through the leaves.

COLABORACIÓN Y DATOS GRANDES

Nuestra red de ensayos internacionales

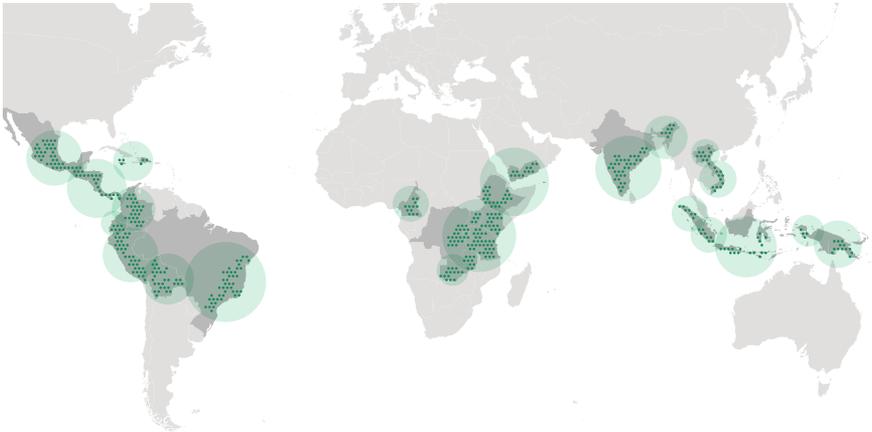
En nuestros primeros cinco años, el World Coffee Research ha construido una red internacional de ensayos sin precedentes .

Nuestra red está probando el rendimiento de variedades y prácticas agrícolas hacia el cambio climático, movimiento de enfermedades y pestes y quizás lo más importante de todo, creando investigación colaborativa y capacidad con nuestros socios en países productores de café. Lo último incluye el financiamiento y entrenamiento entre institutos socios de investigación para poder ejecutar ensayos globales, tutoría en mejoramiento genético, publicaciones conjuntas y oportunidades de entrenamientos a largo plazo.

Algunos puntos destacados incluyen:

- Dos redes de ensayos: los Ensayos Internacionales de Variedades Multilocales (evaluación de variedades en estaciones controladas) y el Programa de Monitoreo de Café (evaluaciones de variedades y tratamientos agronómicos con productores)
- Ensayos en campo colaborativos en 21 países, respaldado por acuerdos con nuestros socios colaboradores en las investigaciones por parte de instituciones, programas nacionales, universidades y el sector privado

Cada punto representa un ensayo actual o futuro



Ensayos Internacionales de Variedades Multilocales



Los ensayos están actualmente en 14 países participantes y los primeros datos sobre el crecimiento vegetativo fueron colectados en el 2017. Crédito: Bram de Hoog

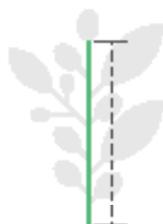
Nuestro primer mayor programa inició en el 2012 cuando quisimos establecer el intercambio de semillas entre países para ensayos de rendimiento productivo—el Ensayo Internacional de Variedades Multilocales o IMLVT (por sus siglas en inglés). El ensayo está conformado por 31 de las mejores variedades de Arábica provenientes de 23 países, con el objetivo de evaluar su desempeño. Cada país participante ejecuta su ensayo en colaboración con el World Coffee Research, asignando investigadores para instalar, monitorear y mantener los sitios experimentales. Ningún programa anterior había realizado una coordinación de este nivel a través de los países productores.

Los países observan las variedades y determinan si alguna o muchas se adaptan bien a las condiciones locales y obtienen mayor respuesta que las variedades comunes. El World Coffee Research asiste en introducir la nueva variedad para producción comercial. Mediante la alteración dramática de las opciones disponibles para los productores, existe el potencial de incrementar la producción global significativamente. La plataforma también permitirá un estudio riguroso de cómo las variedades responden en diferentes ambientes, lo que los investigadores llaman como interacciones *genotipo x ambiente* (GxA), lo que permitirá un mejoramiento inteligente en el futuro.

¿Porqué los ensayos importan? En Febrero del 2017, el ensayo dio su primer resultado: el descubrimiento que algunos híbridos F1 eran tolerantes a la escarcha. Las variedades fueron creadas en América Central, que típicamente no experimenta la escarcha, entonces esta característica era desconocida. Esto podría ser sumamente importante

para países productores que experimentan frecuentemente más escarcha, como Brasil, Perú, Zambia y Zimbabwe.

En el 2017, el ensayo alcanzó su más importante hito: analizar la primer ronda de información de la red! De todos los países participantes, 14 tuvieron plantas lo suficientemente maduras como para colectar datos de crecimiento vegetativos y enfermedades/plagas. La producción y calidad de bebida serán iniciadas en el 2018.



ALTEZA DE PLANTA



**LONGITUD DE
RAMICOLA MÁS LARGA**



**NÚMERO DE INTERNUDOS
DEL TALLO PRINCIPAL**



**NÚMERO DE INTERNUDOS
DE RAMICOLA MÁS LARGA**

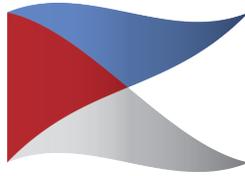


**DIÁMETRO DEL TALLO
PRINCIPAL**

Midiendo el crecimiento vegetativo. En el 2017, reunimos las primeras mediciones del crecimiento vegetativo de la altura, diámetro, longitud y número de internudos de la ramola más larga, color y forma del brote, de cada planta.

SOCIO DESTACADO DEL IMLVT: Caravela Coffee

Compromiso con las variedades



CARAVELA
COFFEE

Caravela Coffee, compañía importadora-exportadora de café, ha sido por largo tiempo respetada por su compromiso por trabajar de la mano con los productores en América Latina, incrementar la calidad y sustentabilidad de la producción. Más del 50% de su equipo está dedicado a trabajar tiempo completo con los 4.500 productores a quienes compran el café. En el 2017 Caravela Coffee profundizó en su compromiso a largo plazo con el futuro del café, incrementando su contribución financiera al World Coffee Research en apoyo al IMLVT.

“Como compañía, nos hemos comprometido con las sustentabilidad del café desde su origen. Estamos orgullosos de contribuir con USD \$65,000 al año para el Ensayo Internacional de Variedades Multilocales. Nosotros esperamos honestamente que todas las compañías, grandes o pequeñas, comprendan la importancia de contribuir a los esfuerzos del World Coffee Research para garantizar la sustentabilidad a largo plazo del café y los millones de personas alrededor del mundo que dependen de ella para subsistir.”

— Alejandro Cadena, CEO, Caravela Coffee

¿Cómo los IMLVT trabajan?

Nuestro socio INERA en República Democrática del Congo



Investigadores toman mediciones en el ensayo de INERA en la República Democrática del Congo.

En Noviembre 2015, equipo del Institut National pour l'Etude et la Recherche Agronomique (INERA) recibió una docena de plantas bebé *in vitro*. Las plantas—23 variedades diferentes—fueron creadas usando cultivo de tejidos en un laboratorio en Florida, para garantizar que fueran completamente libres de enfermedades. Los investigadores de INERA aclimatizaron cuidadosamente las plantas antes de trasplantarlas en suelo dentro de invernaderos.



Plantas recibidas en el 2015 y plantadas en campo en el 2016. Crédito: INERA

Un año después, en Octubre del 2016, el mismo equipo se puso guantes y palas para ir al campo. Las plantas están ahora lo suficientemente maduras para ser sembradas en campo y establecer dos ensayos en la República Democrática del Congo.

Seis meses después que las plantas fueron puestas en campo, los investigadores de INERA tomaron las primeras mediciones de crecimiento vegetativo en 14 variedades altas y 18 de porte compacto. Las plantas están aún pequeñas para arrojar conclusiones prematuramente, pero un gran hito fue cruzado!

Programa Global de Monitoreo del Café

¿Cuál combinación de variedades y prácticas agrícolas producen mayor cosecha, calidad y rentabilidad?



Este ensayo es el más ambicioso hasta la fecha. El World Coffee Research está construyendo la red más grande de ensayos en campo (1,100 sitios para el 2022)—llamado el Programa Global de Monitoreo del Café—para evaluar cuáles combinaciones de las variedades y prácticas agrícolas inteligentes afectan la cosecha, calidad y —quizás lo más importante—la rentabilidad del productor. Estos sitios son seleccionados para capturar la diversidad de tipos de fincas, desde extensas monocultivos hasta fincas pequeñas con agroforestería, localizados en diversas zonas agrícolas.

En el 2017, hicimos avances significativos en finalizar protocolos de ensayos, contratamos a un director del programa y aseguramos socios para escalar el programa de 22 a 150 sitios entre el 2018 y el 2022.

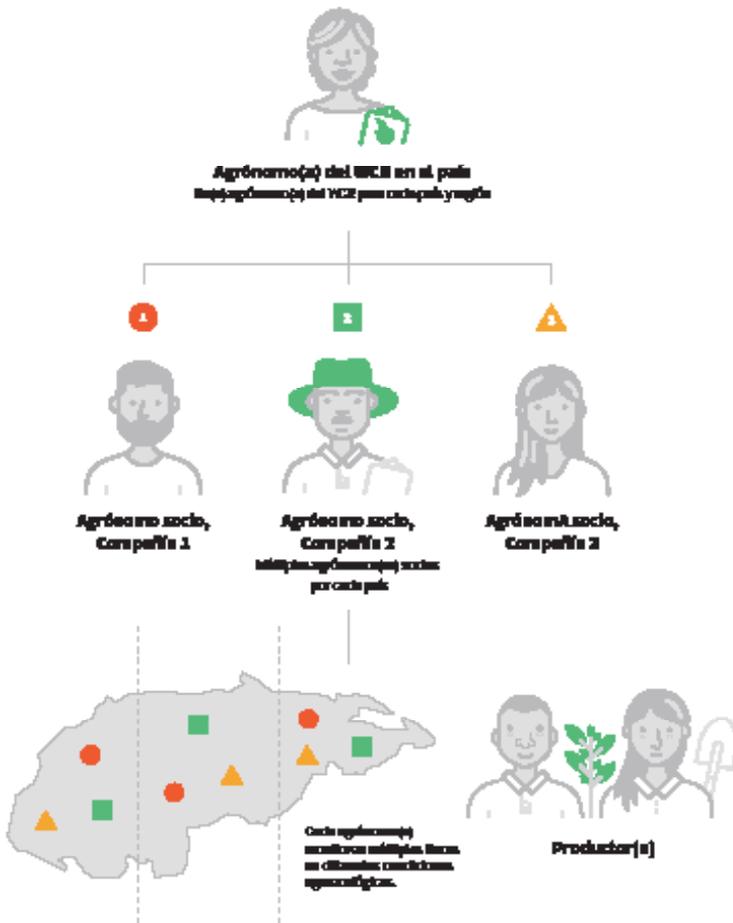
22 ensayos establecidos en **4** países; **150** ensayos serán instalados en **11** países en el 2018

Siguiente: 1,100 ensayos en 20+ países para el 2022. Más de **500,000** árboles sanos, de alto desempeño en el campo. Los datos globales buscarán las variedades más rentables y mejores prácticas agrícolas.

Cada ensayo proveerá de información que le permitirá asegurar planes de inversión para hacer más adaptadas sus fincas. La información será agregada a una base de datos global sobre mejores variedades y prácticas culturales que redefinirán los protocolos de entrenamiento. Crucialmente, los ensayos también ayudan a familiarizar sobre variedades mejoradas y prácticas agronómicas, como mecanismos claves para diseminar la tecnología y conocimiento a nivel mundial.

El modelo del Programa Global de Monitoreo del Café

El ensayo está estructurado para involucrar tantos socios de la cadena como sea posible—incluye al productor, exportador u ONG quienes trabajan directamente en proveer soporte técnico y tostadores de café que proveen financiamiento al ensayo. El conocimiento generado de los ensayos se suma al de los demás a nivel global, para ser luego compartidos con nuestra diversa colección de socios y aplicado a través de sus redes y cadenas de suministro, contribuyendo a un efecto domó de mejoramiento de la producción a nivel global.



El programa está estructurado para involucrar los diferentes socios en cada país para asistir las cadenas productivas, instalar y manejar los ensayos con apoyo del World Coffee Research.

Socios actuales del Programa de Monitoreo Global del Café:

- Costa Rica: ECOM Trading, Beneficiadora Santa Eduvigis, Coopeterrazú
- El Salvador: ABECAFE
- Guatemala: Anacafe, FECCEG, Hanns R. Neumann Stiftung, USAID, EFICO Foundation
- Honduras: Capucas, EFICO Foundation, IHCAFE, Keurig Green Mountain, Hanns R. Neumann Stiftung, USAID, Volcafe
- Jamaica: Coffee Industry Board
- México: Exportadora de Café, California S.A. de C.V. (Neumann)
- Nicaragua: Catholic Relief Services, ECOM Trading, Mercon
- Panamá: HiU Coffee, Rogers Family Coffee Company, MIDA
- Perú: Keurig Green Mountain, Volcafe
- Puerto Rico: Puerto Rico Coffee Roasters
- República Democrática del Congo: Cooperative CCKA, Cooperative CPCK, Cooperative CEAK, Université Catholique de Bukavu, USAID
- Ruanda: C. Dorman, ECOM Trading, International Women in Coffee Alliance, Rwanda Trading Company, Rwacof, Rwashoscco, Sucafina, Sustainable Harvest, Taylors of Harrogate
- Uganda: ECOM Trading, Great Lakes Coffee Company, IITA, Kawacom, Keurig Green Mountain, Hanns R. Neumann Stiftung, Sucafina SA, UGACOF, USAID
- Zambia: Northern Coffee Corporation

TRABAJE CON NOSOTROS

Brinde producción inteligente y mejores medios de subsistencia a la cadena de suministro.

Contáctenos al info@worldcoffeeresearch.org para conversar sobre cómo puede asociarse en el Programa Global de Monitoreo del Café.

SOCIOS DESTACADOS: Taylors of Harrogate

TAYLORS

of Harrogate · since 1886



Simon Hotchkin, jefe de desarrollo sostenible para Taylors of Harrogate (izquierda) con los encargados de la etapa de lavado Karengera en Ruanda. Crédito: Taylors of Harrogate

Muchas de las compañías hablan sobre sostenibilidad, otras lo ponen en práctica. Taylors of Harrogate es una de esas compañías que invierten en proyectos comunales y ambiente, y trabajan fuertemente para construir buenas relaciones con los productores. En reconocimiento por su trabajo para convertir una cadena de suministro flexible y sostenible, en el 2017 Taylors recibió el Premio de la Reina por Desarrollo Sostenible, el más prestigioso certificado de negocios en los Reinos Unidos.

En el 2017, Taylors estrechó su compromiso con el World Coffee Research, garantizando que invertiría un centavo de Euro por cada libra de café comprador a través del Programa de Verificación del World Coffee Research. En el 2018, Taylors asistirá especialmente al World Coffee Research para brindar el Programa Global de Monitoreo del Café in fincas de Ruanda.

“Necesitamos calidad del café como negocio, pero también millones de personas alrededor del mundo son dependientes del cultivo para su sustento. La investigación entonces del cómo el café podrá sobrevivir el cambio climático y de cómo la producción y calidad pueden ser incrementadas, es vital para los productores.” — Keith Writer, director de suministro en Taylors of Harrogate

La Finca del World Coffee Research



La Finca del World Coffee Research, Flor Amarilla. Crédito: World Coffee Research

Adicionalmente a nuestra red global de ensayos con socios, el World Coffee Research opera su propia finca en Santa Ana, El Salvador.

La finca llamada Flor Amarilla, tiene cuatro ensayos activos y es sede de la Colección Núcleo del World Coffee Research (una población genéticamente diversa de 97 Arábicas) así como una colección de 46 híbridos F1 experimentales creados usando la misma Colección Núcleo. Ochenta de las 97 accesiones de la Colección Núcleo que fueron plantadas en el 2015, produjeron sus primeros frutos este año. Los híbridos fueron monitoreados para selección posterior y crecimiento vegetativo durante el 2017. Adicionalmente la Finca alberga un ensayo sobre tecnología en campo como parte del Programa Global de Monitoreo del Café, que evaluará la combinación de variedad con tratamiento agronómico para determinar la rentabilidad.

97 accesiones (**1,194 árboles**), crecimiento vegetativo, enfermedades y datos sensoriales colectados. **46** híbridos F1 (**527 árboles**), primeros datos sobre crecimiento vegetativo colectados en el 2017. Un ensayo del Programa Global de Monitoreo del Café establecido.

Siguiente: Expandir los ensayos para incluir el Ensayo Internacional de Variedades Multilocales, injertos y carbón activado.



USTED ESTÁ INVITADO(A)!

@ Exposición Global de Café Especial, Seattle

**Pensamientos del World Coffee Research
+ Viernes de Bebidas, Abril 20, 2-4 pm**

Únanse a nosotros para aprender más sobre qué hacemos y por qué.

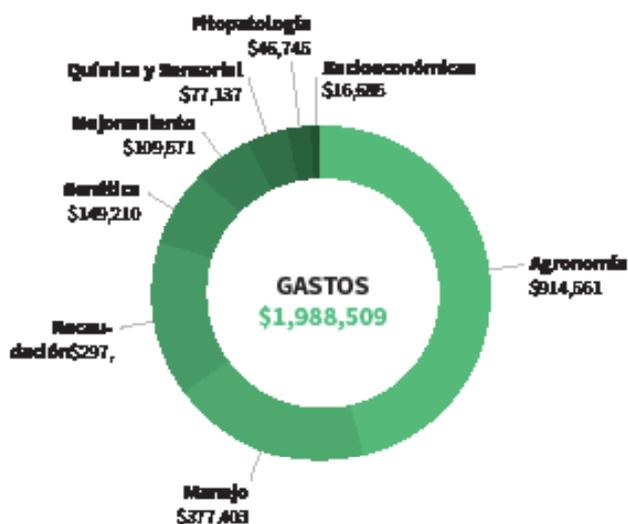
Copia avance del catálogo actualizado sobre las *Variedades Arábicas de Café* del World Coffee Research y degustación de las variedades Africanas únicas ofrecidas por nuestros amigos del Counter Culture Coffee!

Degustación especial por

**COUNTER
CULTURE
COFFEE**



FINANZAS 2017



POSICIÓN FINANCIERA AL FINAL DEL AÑO 2017

Efectivo: \$1,103,022 **Activos:** \$889,671 **Pasivos:** \$149,155

NUESTRO EQUIPO

Nuestro equipo núcleo científico y administrativo aplica su conocimiento en café, genética, ciencias de las plantas, y enfermedades para crear y ejecutar una agenda ambiciosa.

- Tim Schilling, *CEO*
- Christophe Montagnon, *Director Científico*
- Greg Meenahan, *Director de Desarrollo de Socios*
- Hanna Neuschwander, *Directora en Comunicaciones*
- Siaska Castro, *Directora Administrativa y Financiera*
- Danielle Knueppel, *Directora Global de Programas*
- Salvador Urrutia Loucel, *Director Centroamericano*
- Francisco Anzueto, *Coordinador Científico para América Central*
- Solene Pruvot-Woehl, *Coordinadora Ensayos Internacionales de Variedades Multilocales*
- Sara Bogantes, *Coordinadora Regional del Programa Global del Monitoreo del Café, América Central*
- Pascal Gakwaya Kalisa, *Coordinadora Regional del Programa Global del Monitoreo del Café, África del Este*
- Sylvain Roulain, *Agrónomo R&D, Congo*
- Benoit Bertrand, *Mejorador*
- Julio Alvarado, *Encargado de la Finca de Flor Amarilla*
- Daniel Dubon, *Analista de Datos*
- Nicole Atwell, *Contadora Financiera*

En el 2017, nuestro equipo creció a 16 personas trabajando en 7 países.

INVESTIGADORES COLABORADORES Y ESTUDIANTES

Investigadores y estudiantes de posgrado de todo el mundo están trabajando en problemas y proyectos identificados como esenciales para los investigadores del World Coffee Research.

- Jacques Avelino, *CIRAD*
- Bárbara Castanheira Ferrara Barbosa, *becaria en posdoctorado, Department of Horticultural Sciences, Texas A&M University*
- Roberto Barreto, *Univerisdade Federal de Viçosa, Brazil*
- Fabián Echeverría Beirute, *estudiante de Ph.D., Department of Soil and Crop Sciences, Texas A&M University*
- Espoir Bissimwa Basengere, *Universite Catholique de Bukavu*
- Jean-Christophe Breitler, *CIRAD-INECOL*
- Taya Brown, *estudiante de Ph.D, Horticultural Sciences, Texas A&M University*
- Christian Bunn, *CIAT*
- Carlos Carvalho, *EMBRAPA*
- Harry Evans, *Univerisdade Federal de Viçosa*
- John Karuru, *Ruanda*
- Chris Kerth, *Agriculture & Life Sciences, Texas A&M University*
- Joseph Kimemia, *Kenya*
- Patricia Klein, *Texas A&M University*
- Sarada Krishnan, *Denver Botanical Gardens*
- Leo Lombardini, *Texas A&M University*
- Christian Mas, *INERA*
- Simon Martin, *Rwanda Agriculture Board*
- Elias de Melo, *CATIE*
- Beatriz Moreno, *Anacafé*
- Elmer Roldan Salazar, *estudiante de Ph.D, Department of Horticultural Sciences, Texas A&M University*
- William Solano, *CATIE*
- Paul Songer, *Songer & Associates*

COMITÉ DE CONSULTA CIENTÍFICA

Los siguientes científicos de renombre en sus campos, son voluntarios para ayudar en guiar y proveer retroalimentación en nuestra agenda.

- M. Catherine Aime, *Experta en Patología de Hongos, Purdue University*
- Elisabeth Guichard, *Experta Sensorial, French National Agronomic Research Institute (INRA)*
- Kyle Murphy, *Experto en Socioeconomía, Jameel Poverty Action Lab (J-PAL)*
- Seth Murray, *Experto en Genética Cuantitativa, Texas A&M University*
- Walter Baethgen, *Experto en Cambio Climático, Earth Institute, Columbia University*

En el 2017, establecimos un comité científico de asesoría externa

JUNTA DE DIRECTORES

Nuestra junta de directores miembros son de los más importantes líderes y pensadores de las compañías relacionadas al café al rededor del mundo. Ellos trabajan detrás de escena para guiar nuestros programas.

- Tracy Ging, *S&D Coffee and Tea (Presidente)*
- Mike Keown, *Farmer Brothers (Vice Presidente)*
- Shawn Hamilton, *Java City (Tesorero)*
- Lindsey Bolger, *Keurig Green Mountain Coffee (saliente)*
- Coleman Cuff, *Starbucks Coffee (entrante)*
- Frank Dennis, *Swiss Water Decaffeinated Coffee (entrante)*
- Furio Suggi Liverani, *illycaffè*
- James McLaughlin, *Intelligentsia Coffee and Tea*
- Monique Oxender, *Keurig Green Mountain (entrante)*
- Eric Ponçon, *ECOM Group*
- Ed Price, *Center on Conflict and Development, Texas A&M University*
- Ric Rhinehart, *Specialty Coffee Association*
- Matt Saurage, *Community Coffee Company*
- Marc Schonland, *Royal Cup*
- Brett Smith, *Counter Culture Coffee*
- Jim Trout, *The J. M. Smucker Company*
- Doug Welsh, *Peet's Coffee & Tea*
- Keith Writer, *Taylor's of Harrogate*

NUESTROS MIEMBROS

MIEMBROS

Nuestros miembros—compañías y organizaciones grandes y pequeñas—ayudan para establecer la agenda de investigación en café. Su apoyo es la fundación para un sector vibrante y sostenible.

103 compañías e individuos apoyaron nuestro trabajo en el 2017, un incremento del **45%** sobre el año anterior.

Platino



THE J. M. SMUCKER COMPANY



**WILLARD E.
SMUCKER
FOUNDATION**

Oro

- Community Coffee Company
- illycaffè
- MARS Drinks
- Peet's Coffee & Tea
- Rogers Charitable Fund
- Taylors of Harrogate

Plata

- Allegro
- Caravela Coffee
- Counter Culture Coffee
- Foodbuy
- Gaviña & Sons, Inc.
- Java City
- Key Coffee Inc.
- La Marzocco International
- OLAM Specialty Coffee
- Probat Burns
- Royal Cup Coffee
- Tetra Tech ARD
- UCC Ueshima Coffee
- Union Hand Roasted Coffee
- UTZ

Bronze

- Arab Coffee Co.
- Batdorf & Bronson
- C-Coop
- Cafcom
- Camel Coffee Co.
- Coffee Review
- Dunn Brothers
- Equator Coffee & Teas
- Falcon Coffees
- Greenfolia
- Has Bean Coffee
- Honey Coffee Japan
- Intelligentsia Coffee
- Irving Farm Coffee Roasters
- Jack Parker
- Japan Roasters Network
- Kaldi's Coffee
- Kickapoo Coffee Roasters
- Kyokuto Fadie Co.
- Marubeni Food Corp
- Mr. Espresso
- Old City Coffee
- Orsir Coffee Co.
- Pacific Espresso
- Philz Coffee
- Prufrock Coffee
- Reunion Island
- Royal Coffee
- Salt Spring Coffee
- Sarutahiko Coffee
- Specialty Coffee Association of Japan (SCAJ)
- Sweet Marias
- Swiss Water Decaffeinated Coffee
- Tata Beverages/Eight O'Clock Coffee
- Terarosa (Hakasan)
- The Coffee Source
- TOA Coffee Co.
- Toby's Estate
- Tony's Coffee
- Walker Coffee Trading
- Wilbur Curtis

Colaboradores

- Amcafe USA
- Arbuckle Coffee Roasters
- Atlas Coffee Importers
- Brian Gaffney
- Bridge Coffee
- Buckman Coffee Factory
- Caravan Coffee
- Coffee by Tate
- Coffee Libre
- Coffee Nexus
- Crop to Cup Coffee
- Cuperus Koffie
- D. R. Wakefield
- Dark Woods Coffee
- Driftaway
- Forloren Espresso
- Francisco Javier Valle
- GAE Rock
- Genius Shan Highlands Coffee
- Greenway Coffee Company
- InterAmerican Coffee
- InterAmerican Coffee Europe
- Jake Robinson
- Jeremy Challender
- Jose Guillermo Alvarez
- Kazuki Hanyuda
- Los Cafetalones S.A.
- Mad Llama Company
- NEAT Coffee
- Nose Farm Garden
- Ozo Coffee
- Pacas Exportadora S.A. de CV Martínez
- Pedro Ros Casanova
- Pierre Charmetant
- RAVE Coffee
- Red Cedar Coffee Co.
- Roberto Llach
- Robin Nance
- Rose N Crantz
- Rose Park Roasters
- Ross Street Roasting
- Sean A. Barbanell
- Small Batch Roasters
- Southern Viking Trading Co.
- Spyhouse Coffee RoastingCo.
- Square Mile Coffee Roasters
- StrictAltura Coffees
- This Side Up Coffee
- Vessel Roasters
- Wahyuni Indriawam Bali
- Xtravert
- ZZP Ephemera Trading

DONADOR DESTACADO: Key Coffee Inc.

Construyendo un legado para el café



El CEO del World Coffee Research Tim Schilling visita un Ensayo Internacional de Variedades Multilocales en Sulawesi, Indonesia, auspiciado por Key Coffee y su presidente el señor Yutaka Shibata. Crédito: Key Coffee

Fundado en 1920, Key Coffee Inc. es una de las más importantes y respetadas tostadoras de café en Japón. Con un legado de casi 100 años, Key Coffee Inc. está enfocado en el éxito a largo plazo de los productores con los cuales trabajan. Key es una de las pocas tostadoras en Japón involucradas en cultivar, cosechar, y procesar café vía la finca Toarco Toraja, establecida en Sulawesi, Indonesia 40 años atrás.

Key Coffee no es solo donador del World Coffee Research, pero también aliado de investigación a largo plazo, manejando un Ensayo Internacional de Variedades Multilocales que estará activa por décadas. Key Coffee Inc. auspician un ensayo IMLVT en su finca Toarco Toraja, mantenida en colaboración con la Indonesian Coffee and Cocoa Research Institute (ICCRI); y es una de tres sitios IMLVT en Indonesia pero el único en Sulawesi.

“Mediante el soporte y colaboración con el World Coffee Research, esperamos contribuir con el desarrollo continuo de la producción del café alrededor de Toraja.” — Masataka Nakano, Key Coffee

PARTICIPANTES DEL PROGRAMA DE CHECKOFF

A través del Programa de Checkoff, los tostadores e importadores pueden directamente contribuir con centavos por libra en el café oro. Más información disponible en worldcoffeeresearch.org/checkoff

Importadores Participantes en el Programa

- Atlantic Specialty Coffee
- Atlas Coffee Importers
- Bourbon Specialty Coffees
- Café Imports
- Cape Horn Coffees
- Caravela Coffee
- Crop to Cup Coffee
- D.R. Wakefield
- Engelhart Commodities Trading Partners
- Falcon Coffees
- InterAmerican Coffee
- InterAmerican Coffee Europe
- Hacienda La Minita
- N. J. Douek
- Nordic Approach
- OLAM Specialty Coffee
- Paragon Coffee Trading Company
- RGC
- Royal Coffee
- Schluter
- Sucafina SA
- Sustainable Harvest
- Swiss Water Decaffeinated Coffee
- The Coffee Source
- This Side Up
- Trabocca
- Volcafe Specialty
- Walker Coffee
- Zephyr Green Coffee

Tostadores Contribuyentes

- Allegro Coffee Roasters
- Caravan Coffee
- Camino Real Coffee Roasters
- Conifer Coffee
- Counter Culture Coffee
- Curve Roasters
- Darkwoods
- Driftaway Coffee
- Dunn Brothers
- Equator Coffee & Teas
- Fort Findlay Coffee
- Greenway Coffee
- Intelligentsia Coffee
- Irving Farm Coffee
- Java City
- Kaldi's Coffee
- Marigold Coffee
- Mr. Espresso
- NEAT Coffee
- North Fork Coffee Roasters
- Origin Coffee Limited
- Ozo Coffee
- Ozone
- Philz Coffee
- Quaffle
- Rave Coffee
- Rose N Crantz
- Rose Park Roasters
- Ross Street Roasting
- Small Batch Roasters
- Spyhouse Coffee Roasting
- Square Mile Coffee Roasters
- Tate Coffee
- Taylors of Harrogate
- The Beautiful Bean
- Tony's Coffee
- Vessel Roasters
- Workshop Coffee

NUESTROS SOCIOS

Esta red global de instituciones de investigación, universidades, consocios, agencias públicas y laboratorios incluyendo las empresas privadas, son los modelos de cooperativismo y colaboración necesarios para enfrentar los problemas del mañana.

- ABECAFE, El Salvador
- ACRN African Coffee Research Network
- AFCA Africa Fine Coffees Association
- ANACAFE Guatemalan National Coffee Association
- Beneficiadora Santa Eduvigis, Costa Rica
- C. Dorman, Kenya
- CABI Centre for Agricultural Bioscience International
- CATIE Tropical Agricultural Research and Higher Education Center, Costa Rica
- CIAT International Center for Tropical Agriculture
- CCRI Central Coffee Research Institute, India
- CIC Coffee Industry Corporation, Papua New Guinea
- CIRAD French Agricultural Research Centre for International Development, France
- CRI Coffee Research Institute, Zimbabwe
- CRS Catholic Relief Services
- Crop Trust, Germany
- Department of Agricultural Research Services, Malawi
- EMBRAPA CAFÉ Brazilian Coffee Research Consortium
- ECOM Trading
- European Union Horizon 2020 Program
- Finca Aquiares, Costa Rica
- FNC Cenicafe, Colombia
- Fundação Aggie de El Salvador
- Global Coffee Review (WCR Media Partner)
- Great Lakes Coffee Company, Uganda
- Hanns R. Neumann Stiftung, Germany
- HARC Hawaii Agriculture Research Center
- ICCRI Indonesian Coffee and Cocoa Research Institute
- IITA Agricultural Research for Development in Africa
- Illycafe, Italy
- INECOL Institute of Ecology, Mexico
- INERA National Institute for Agricultural Research, Democratic Republic of Congo
- International Women in Coffee Alliance
- J. Hill & Cia, S.A. de C.V., El Salvador
- JACRA Jamaica Agricultural Commodities Regulatory Authority
- JNC Junta Nacional de Peru
- KALRO Kenya Agricultural and Livestock Research Organization
- KAWACOM, Uganda
- Keurig Green Mountain
- La Marzocco, Italy
- Mercon Coffee Group
- Ministry of Agriculture of Peru
- NACORI National Coffee Research

- Institute, Uganda
- NAEB, National Agricultural Export Development Board, Ruanda
- NCCL Northern Coffee Corporation Ltd, Zambia
- Nicafrance, Nicaragua
- Norman Borlaug Institute for International Agriculture at Texas A&M University
- NSF International
- OLAM International Ltd.
- Peruvian National Coffee Board
- PROMECAFE – Regional Cooperative Program for the Technical Development and Modernization of Coffee Culture
- Puerto Rico Coffee Roasters
- RAB Rwanda Agricultural Board
- Royal Botanic Gardens, Kew, United Kingdom
- RTC Rwanda Trading Company
- Rwacof, Ruanda
- Rwashoscco, Ruanda
- San'a University, Yemen
- Starbucks and the Starbucks Foundation
- Southern Cross University, Australia
- Sucafina, Switzerland
- Tetrattech
- Texas A&M Center for Coffee Research and Education
- UCB Catholic University of Bukavu, Democratic Republic of Congo
- UCC Ueshima Coffee, Japan
- UFV Universidade Federal de Viçosa, Brazil
- UGACOF, Uganda
- UTZ, The Netherlands

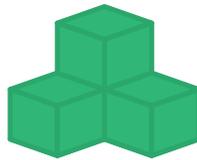
ORGANIZACIONES AFILIADAS

- ACE Alliance for Coffee Excellence
- CQI Coffee Quality Institute
- ICO International Coffee Organization
- NCA National Coffee Association
- SCA Specialty Coffee Association
- SCAJ Specialty Coffee Association of Japan

GARANTICE EL FUTURO DEL CAFÉ



TRANSFORMAMOS SUS CENTAVOS



EN INVESTIGACIÓN INCREÍBLE

A través de nuestro Programa de Checkoff, los tostadores pueden contribuir con nuestro trabajo con centavos por libra o kilo de café oro comprados a través de nuestros importadores participantes. Vea la lista de importadores participantes y únase a salvar el café en:

worldcoffeeresearch.org/checkoff

Para información sobre inversión directa, contactar a Greg Meenahan directamente al greg@worldcoffeeresearch.org

