



Garantizar la viabilidad económica y la sostenibilidad de la producción de café

Octubre de 2019

**Jeffrey Sachs, Kaitlin Y. Cordes, James Rising,
Perrine Toledano y Nicolas Maennling**



Columbia Center
on Sustainable Investment

A JOINT CENTER OF COLUMBIA LAW SCHOOL
AND THE EARTH INSTITUTE, COLUMBIA UNIVERSITY

AGRADECIMIENTOS Y METODOLOGÍA	3
RESUMEN EJECUTIVO	4
INTRODUCCIÓN	10
I. VISIÓN GENERAL DEL SECTOR CAFETERO: CONSOLIDACIÓN EN AMBOS EXTREMOS DE LA CADENA DE VALOR	14
A. LA RECIENTE DISMINUCIÓN DE LOS PRECIOS MUNDIALES DEL CAFÉ	14
B. MEJORAS GLOBALES DE SUMINISTRO Y PRODUCTIVIDAD EN BRASIL Y VIETNAM	18
C. CONTRASTE MARCADO: ALTA RENTABILIDAD ENTRE LOS TOSTADORES MINORISTAS Y POBREZA PERSISTENTE ENTRE LOS PRODUCTORES.	20
II. PERSPECTIVAS MUNDIALES DE LA OFERTA Y LA DEMANDA	26
A. EL ANÁLISIS BÁSICO DE LA OFERTA Y LA DEMANDA	26
B. UNA EVALUACIÓN CUANTITATIVA DEL FUTURO DEL SUMINISTRO DE CAFÉ	32
1. NUESTRO ENFOQUE	33
2. CLIMA CAMBIANTE	35
3. CAMBIOS EN EL RENDIMIENTO DEL CAFÉ	38
4. CAMBIOS EN EL AREA PLANTADA	38
5. OPORTUNIDADES PARA CERRAR LAS BRECHAS DE RENDIMIENTO	40
C. PERSPECTIVAS FUTURAS	45
D. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS DEL MODELO	52
III. SOSTENIBILIDAD DEL CAFÉ	54
A. LA SOSTENIBILIDAD DEL CAFÉ Y LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE	54
B. ESFUERZOS ACTUALES DE SOSTENIBILIDAD EN EL CAFÉ	59
IV. RECOMENDACIONES – ASOCIARSE PARA REALIZAR INVERSIONES EN SOSTENIBILIDAD Y LOS ODS, Y APOYAR UNA MAYOR VIABILIDAD ECONÓMICA DE LOS PRODUCTORES	66
A. PLANES NACIONALES DE SOSTENIBILIDAD DEL CAFÉ Y FONDO MUNDIAL DEL CAFÉ	66
1. PLANES NACIONALES DE SOSTENIBILIDAD DEL CAFÉ.	66
2. UN FONDO MUNDIAL DEL CAFÉ RESPALDADO POR UN ENFOQUE DE MÚLTIPLES PARTES INTERESADAS.	69
3. OPERACIONES Y GOBERNANZA DEL GCF	69
4. ESCALA DE ESFUERZO Y FINANCIAMIENTO DEL GCF	73
B. AUMENTO DE LAS GANANCIAS DEL PRODUCTOR	81
CONCLUSIÓN	88
APÉNDICES – METODOLOGÍA DE LOS MODELOS DE OFERTA Y DEMANDA	89
1. CLIMA CAMBIANTE	89
2. CAMBIOS EN EL RENDIMIENTO DEL CAFÉ	92
3. CAMBIOS EN EL ÁREA PLANTADA	105
4. MODELO DE DEMANDA DE CAFÉ	115
5. MODELO DE STOCK	119
6. EQUILIBRIO DEL MERCADO	121
NOTAS FINALES	122



Agradecimientos y metodología

Los autores de este informe son Jeffrey Sachs (Columbia University and UN Sustainable Development Solutions Network [Universidad de Columbia y Red de soluciones para el desarrollo sostenible de las Naciones Unidas]), Kaitlin Y. Cordes (Columbia Center on Sustainable Investment (CCSI) [Centro de Columbia para la inversión sostenible]), James Rising (London School of Economics [Escuela de Economía de Londres]), Perrine Toledano (CCSI), y Nicolas Maennling (CCSI).

Este informe fue patrocinado por la Federación Nacional de Cafeteros de Colombia (FNC), la Agence des Cafes Robusta d’Afrique et de Madagascar (ACRAM), la African Fine Coffees Association (AFCA) [Asociación africana de cafés finos], el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), la Organización Internacional del Café (OIC), Promecafe y la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural de México (SAGARPA). El trabajo complementario, en particular para desarrollar el modelo de simulación y los escenarios climáticos correspondientes, fue financiado de manera independiente por Lavazza. Todas las opiniones que se expresan pertenecen a los autores.

El informe fue solicitado por el World Coffee Producers Forum [Foro Mundial de Productores de Café], bajo la coordinación de Colombian Coffee Federation, Inc - Nueva York (filial en América del Norte de la Federación Nacional de Cafeteros de Colombia - FNC). Apreciamos profundamente el liderazgo y el compromiso de los señores Juan Esteban Orduz y Juan José Mesa.

Los autores estamos agradecidos por el gran apoyo y asistencia en la investigación que hemos recibido. Le agradecemos especialmente a Margaret Sagan y a Ikkal Ben Gaied Hassine por su dedicación a este proyecto. También agradecemos especialmente a Melissa Au, Louis Bourgeois, Michelle Chan, Mateusz Kasprowicz, Varistha Nakornthap, Senthil Nathan, Giovanni Perez, Gloria Zhao Gao y Mahathi Aguvaveedi. Además, agradecemos a Lisa Sachs por la coordinación y apoyo al proyecto; a Solina Kennedy por la invaluable edición, investigación y apoyo adicional; a Sam Szoke-Burke por supervisar la investigación, por la edición y el apoyo adicional en el proyecto; a Ella Merrill y Jesse Coleman por sus ediciones; y a Carolina Ocampo-Maya por sus valiosas ideas.

Agradecemos a las muchas personas que se tomaron el tiempo para hablar con nosotros, y tenemos deudas de gratitud especiales con las siguientes personas: Christian Bunn (CIAT); Mario Cerutti (Lavazza); Carl Cervone y Diana Baquero

(Enveritas); Janina Grabs (Universidad de Münster, Alemania); Ric Rhinehart (Specialty Coffee Association’s Coffee Price Crisis Response Initiative [Iniciativa de respuesta a la crisis de los precios del café de la Asociación de cafés especiales]); Michael Sheridan (Intelligentsia); Jose Sette, Christoph Saenger y Marcela Umana (OIC). También agradecemos a Roxann Henry, Tom McQuail, David Meyer y Aniek Schadd de Morrison Foerster, y a A4ID por contactarnos con ellos. Estamos sumamente agradecidos con los productores y otras partes interesadas que brindaron sus comentarios en la reunión del Foro Mundial de Productores de Café en julio de 2019, incluidos los más de 100 participantes en un taller dedicado a discutir algunas de las ideas presentadas aquí.

Para este informe, desarrollamos un nuevo modelo económico de oferta y demanda en el sector cafetero, que constituye el núcleo de nuestro análisis cuantitativo. El modelo simula un equilibrio mundial de precios entre 136 países consumidores y las decisiones de cultivo en 3024 regiones cafeteras. Nuestro informe también se basa en una extensa investigación bibliográfica y en, por lo menos, 72 entrevistas con 86 personas que representan a productores, pequeñas y grandes empresas, organizaciones de la sociedad civil y plataformas de múltiples partes interesadas, instituciones de investigación y académicas, entre otros. También se ha fortalecido gracias a los comentarios que hemos recibido mediante otros canales, incluyendo el correo electrónico, y particularmente en respuesta a las presentaciones públicas en eventos organizados por la OIC y la Federación Europea del Café en junio de 2019, y por el Foro Mundial de Productores de Café en julio de 2019. El informe se escribió originalmente en inglés.

Agradecemos cualquier comentario sobre las ideas presentadas aquí. Este informe forma parte de un análisis en curso y en evolución, acerca de cómo lograr la sostenibilidad en el sector cafetero, y esperamos continuar construyendo nuestro análisis en asociación con los productores, los actores de la industria y las muchas otras partes interesadas, enfocadas en hacer que el café sea sostenible.

Formato de cita sugerido

Jeffrey Sachs, Kaitlin Y. Cordes, James Rising, Perrine Toledano y Nicolas Maennling, “Ensuring Economic Viability and Sustainability of Coffee Production,” Columbia Center on Sustainable Investment (octubre de 2019).

Resumen ejecutivo



El café es la bebida favorita del mundo, con un consumo estimado de 400 mil millones de tazas por año. El café proporciona medios de vida para al menos 60 millones de personas en docenas de países. El café es saludable y protege contra muchas enfermedades crónicas. Por estas y otras razones, promover la salud, el bienestar y la sostenibilidad ambiental a largo plazo del tan querido sector cafetero debería ser una clara prioridad.

Sin embargo, el café está experimentando una crisis de sostenibilidad, derivada de aspectos insostenibles en su producción, que son tanto económicos como sociales y ambientales. La reciente caída de los precios mundiales del café ha exprimido aún más a los productores de café y ha arrojado a un gran número de productores por debajo de la línea de pobreza extrema mundial de USD 1.90 por día. Si bien muchos consumidores están dispuestos a pagar precios altos por el café, los caficultores reciben una pequeña fracción de ese precio minorista. Con estos precios bajos en finca, la producción de café no es económicamente viable para un gran número, tal vez la mayoría, de los caficultores.

El mantenimiento de los precios bajos perjudica aún más a medida que los productores de café comienzan a soportar el impacto del cambio y la variabilidad climáticos. Se espera que el cambio climático debilite la idoneidad del café en las grandes regiones, disminuya la calidad del grano de café y aumente el riesgo de las enfermedades del café. La industria cafetera en su conjunto tiene interés en garantizar que la producción de café se pueda adaptar al cambio climático, pero actualmente carece de respuestas eficaces de toda la industria. Por ahora, los productores son los que más pierden cuando los fenómenos meteorológicos y las enfermedades inducidas por el clima destruyen las cosechas, o reducen su calidad.

Aunque los productores de café asumen los mayores riesgos de los precios bajos y los eventos inducidos por el clima, los trabajadores agrícolas de la industria del café pueden ser aún más vulnerables. En los peores casos, se ha encontrado a los trabajadores en "condiciones análogas a la esclavitud", incluso en fincas certificadas. En términos más generales, los trabajadores agrícolas de las fincas, tanto certificadas como no certificadas, pueden ser vulnerables a la explotación, y muchos no reciben el salario mínimo requerido.

Existen, desde luego, puntos muy positivos dentro del sector cafetero. Los productores altamente eficientes, especialmente en Brasil y Vietnam, por ejemplo, pueden obtener ganancias incluso con los bajos precios actuales. Los productores que cultivan café de alta calidad y que pueden acceder a tostadores de especialidad, con mentalidad ética, pueden obtener precios significativamente superiores al precio internacional cotizado. Algunos productores han encontrado formas de capturar más del precio minorista final, incluso mediante empresas que son propiedad de los productores que venden directamente a los consumidores. Sin embargo, estos siguen siendo puntos brillantes yuxtapuestos a la sombría realidad que enfrentan los productores de todo el mundo.

Cuatro años después de la adopción de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (SDG, por sus siglas en inglés), y ante la crisis actual de los precios y del clima, el sector cafetero se encuentra ante una encrucijada. ¿Continuará el sector cafetero siguiendo la trayectoria de esfuerzos de sostenibilidad limitados y poco sistemáticos habituales, lo que en última instancia daría lugar a una mayor concentración de productores de café y a un aumento de los riesgos de la oferta? ¿O el sector cafetero emprenderá grandes esfuerzos concertados para apoyar un futuro más sostenible y resiliente para los productores y el sector en general?

Sobre la base de nuestras investigaciones, creemos que existe una clara oportunidad para que los actores del sector cafetero trabajen juntos para lograr una mayor sostenibilidad en la producción de café, así como en las regiones cafeteras. A continuación, ofrecemos un breve resumen de nuestras conclusiones y recomendaciones.

Visión general del sector cafetero: Consolidación en ambos extremos de la cadena de valor

Más allá del colapso del régimen de cuotas del Convenio internacional del café, la razón fundamental de la disminución de los precios después de 1990 parece ser el continuo aumento de la productividad en Brasil y Vietnam. De los 3.7 millones de toneladas de café agregadas a la producción mundial entre 1995 y 2017, el 83% provino de Brasil y Vietnam. Las tasas de rendimiento han aumentado en más de un 100% en Vietnam y un 30% en Brasil en ese período. Estos aumentos contrastan marcadamente con los rendimientos relativamente estables de la mayoría de los demás países productores de café.

Nuestro modelo sugiere que los precios bajos actuales son solo moderadamente más bajos que el equilibrio a largo plazo. Los precios se ven aún más presionados a la baja por un dólar americano fuerte, un real brasileño débil y, potencialmente, el aumento del poder de mercado de los compradores. Si bien la financiarización del mercado de futuros puede contribuir a las fluctuaciones de precios a corto plazo, no creemos que este fenómeno sea el principal impulsor de los precios bajos recientes.

Además de los bajos precios del café, los costos de producción para los productores también han aumentado (en especial de manera pronunciada desde 2010), lo que ha reducido aún más los ingresos. Estos precios bajos y el aumento de los costos han aumentado la concentración de los productores de café. En el marco de una trayectoria habitual, es probable que esta consolidación continúe, lo que dará lugar a una menor variedad de orígenes, sabores y calidad, con un posible efecto de atenuación de la demanda, la pérdida de conocimientos de los pequeños productores, el aumento de los riesgos de suministro de interrupciones a gran escala, y una mayor volatilidad de los precios.

En marcado contraste con los millones de productores de café que actualmente sufren una crisis económica, el sector de los tostadores y minoristas está floreciendo. Se estima que los ingresos totales de la industria del café oscilan entre USD 200-250 mil millones. La rentabilidad del sector cafetero y su potencial de crecimiento han llevado a la consolidación. En el segmento de supermercados, las marcas están cada vez más entrelazadas y trabajan para vender a precios más altos.

El poder de mercado de las marcas y los altos márgenes resultantes de los principales tostadores y minoristas han sido impulsados, en particular, por el aumento del valor agregado en los países importadores, que se debe al desarrollo de aspectos lucrativos "intangibles" del café. La evidencia sugiere que una parte cada vez mayor de los ingresos totales del sector cafetero se obtiene en las etapas finales de circulación del producto, con enormes márgenes de beneficios para intangibles tales como la marca.

Las situaciones marcadamente contrastadas de los actores rentables de las fases posteriores y los que sufren las fases anteriores, pueden llevar a un segmento importante de consumidores a cuestionar si las marcas en las que confían apoyan la sostenibilidad económica de los productores. Es posible que esto cambie, en cierta medida, la lealtad a la marca hacia las empresas que son mejores socios para los productores; también podría crear una oportunidad para que los productores capten una mayor parte del precio minorista final mediante la comercialización directa a los consumidores.

Oferta y demanda mundiales: modelo analítico

El precio mundial del café está determinado por la oferta y la demanda mundiales. Para simplificar el razonamiento y facilitar la comprensión, es útil dividir la oferta mundial de café Arábica en dos partes: Brasil y el resto del mundo (RdM). El sector cafetero de Brasil está compuesto por un subsector de baja productividad y no mecanizado, y un subsector mecanizado de alta productividad, con una curva de oferta altamente elástica cuando los precios alcanzan cierto nivel. Esto se debe a que Brasil tiene millones de hectáreas de tierra que anteriormente se cultivaban para la producción de café, pero que actualmente no se utilizan para ese fin. Esta tierra se podría volver a utilizar para la producción de café en las condiciones de precio adecuadas.

Fuera de Brasil, hay considerablemente menos tierra disponible para incorporar la nueva producción de café, y la mayoría de las tierras cafeteras están en regiones montañosas que no son aptas para la cosecha mecanizada. La producción es laboriosa y los rendimientos son más bajos. Por lo tanto, la curva de oferta del RdM es inelástica y la principal oportunidad de aumentar la producción y la rentabilidad en el RdM está relacionada con el aumento de los rendimientos y la calidad en los cafetales existentes.

Este modelo analítico nos permite hacer y responder tres preguntas importantes. En primer lugar, ¿qué sucede si el RdM mejora sus técnicas de cultivo de café? La producción en el RdM aumenta, mientras que la producción en fincas brasileñas de alto rendimiento se reduce en la misma cantidad. El precio mundial permanece sin cambios. En segundo lugar, ¿qué sucede si el área de Brasil de alto rendimiento mejora aún más sus tecnologías? La producción en Brasil de alto rendimiento se expande, mientras que la producción en el RdM y en Brasil de bajo rendimiento se contrae, y el consumo mundial de café aumenta a un precio mundial más bajo. Un resultado similar ocurre si el real brasileño experimenta una depreciación real en comparación con el dólar y el euro. En tercer lugar, ¿qué sucede si aumenta la demanda mundial? El aumento en la oferta se alcanza con la producción de café brasileño de alta productividad, mientras que la oferta del RdM de baja tecnología se mantiene sin cambios.

También revisamos el modelo para tener en cuenta la competencia imperfecta en la industria del café: en particular, el poder del posible mercado en el segmento de los tostadores minoristas del mercado, dada la creciente consolidación de este segmento. Esta es una preocupación válida, dada la creciente concentración en el componente del mercado de los tostadores minoristas, así como el mayor entrelazamiento de las marcas mediante diversos acuerdos de marca y de venta.

En la finca, la gran diferencia entre un comprador competitivo y un comprador monopsonista de café es que este último tiene el incentivo y la capacidad de presionar a la baja el precio pagado a los productores. Cuando un mercado se enfrenta a un comprador monopsonista, puede establecer un precio mínimo sin poner en peligro la cantidad comprada. Como el monopsonista ya no puede presionar para bajar el precio en finca, compraría toda la cantidad disponible, pues al hacerlo, seguiría obteniendo una ganancia neta.

Aunque probablemente haya poco poder monopsonista con respecto a los productores de alta tecnología de Brasil, dado que su elasticidad de oferta es bastante alta, puede ser cierto que los productores de café en el RdM se enfrenten a mayores presiones monopsonísticas. Si existen estas presiones, la creación de un precio mínimo vinculado al precio en finca de alta tecnología de Brasil, podría ser una solución viable y beneficiosa para los productores del RdM.

Oferta y demanda mundiales: modelo empírico

Para cuantificar las relaciones ilustradas en nuestro modelo analítico y probar los posibles impactos del cambio climático, desarrollamos modelos cuantitativos de oferta y demanda de café. Estos se basan en datos de alta resolución, tienen en cuenta las diferencias regionales y se proyectan en el marco del cambio climático.

Los resultados empíricos son los siguientes:

- En el marco de un escenario habitual, para 2050, el calentamiento promedio en las regiones productoras de café será de 2.8 °C (por encima del 1.5 °C de hoy), y las temperaturas promedio en el 90% de los trópicos superarán los actuales eventos de calor de las temperaturas anuales de 1 de cada 100 años.
- Para 2050, proyectamos que se perderá el 75% de la tierra apta para la producción de café Arábica y el 63% de la tierra para la producción de café Robusta. En 20 países, entre ellos Honduras e India, el resto de las tierras aptas para el cultivo de café serán menos que las que se cultivan en la actualidad.
- Si los precios permanecen sin cambios, se prevé que los rendimientos promedio disminuyan un 7% y que la superficie plantada se reduzca un 13% para 2050. La producción total de café Arábica disminuye en un 10%, pero la producción de café Robusta aumenta debido a los aumentos de rendimiento en Vietnam.
- Existen brechas de rendimiento considerables, y cerrarlas aumentaría la producción total y la participación en el mercado de otros países, además de Brasil y Vietnam. Mejorar las prácticas agrícolas y participar en la renovación y rehabilitación de los cafetales podría aumentar la producción mundial de café Arábica en un 18% y la producción de café Robusta en un 16%.
- Si el café volviera a las áreas que anteriormente ocupaba, la producción mundial podría aumentar en un 60%.

En las próximas décadas, también se producirán cambios importantes en la demanda de café, impulsados por la expansión del consumo en los mercados emergentes, el aumento del uso de las cápsulas y la actividad continua en el mercado de especiales. Como consecuencia de ello, se prevé que el consumo total aumente un 26% para 2030, en el panorama habitual, y que la mayor parte del aumento de la demanda proceda de los países en desarrollo.

No esperamos una recuperación significativa de los precios sin intervención. A pesar de los efectos combinados del cambio climático y el aumento de la demanda, se prevé que el potencial de la producción de bajo costo en Brasil impida que los precios suban más de USD 1 por kg.

Si no se hacen esfuerzos por cerrar las brechas de rendimiento, Brasil y Vietnam aportarán el 76% del aumento previsto de la demanda, con lo que se concentrará aún más la producción de café en esos dos países y se reducirá la variedad en cuanto al origen y la calidad.

Abordar la sostenibilidad del café

La crisis de sostenibilidad del café ha puesto de relieve un hecho indiscutible: la estructura actual de la industria del café no está funcionando bien para la mayoría de los productores. A la luz de esta realidad, hacemos varias recomendaciones.

1. Planes Nacionales de Sostenibilidad del Café.

Sugerimos que cada país productor de café desarrolle un **Plan Nacional de Sostenibilidad del Café (NCSP, por sus siglas en inglés)**, que tenga en cuenta las diferentes necesidades, desafíos y oportunidades del sector cafetero del país. En esencia, los NCSP ofrecerían planes estratégicos claros para apoyar a los productores, promover la producción sostenible de café y alinear las regiones productoras con los ODS.

El diseño de los NCSP se debería realizar mediante procesos participativos, inclusivos y transparentes en los que intervinieran múltiples interesados. Sugerimos que los preparen las **Plataformas Cafeteras Nacionales (CCP, por sus siglas en inglés)** de múltiples partes interesadas, en cada país productor de café.

No existe un enfoque único para todos los NCSP. Sin embargo, cada NCSP debe incluir un enfoque en los siguientes bienes colectivos: (a) elaborar y aplicar estrategias integrales de adaptación al cambio climático, incluidas las opciones de seguro; (b) garantizar opciones de financiamiento en la finca a tasas atractivas para los productores; (c) fortalecer el apoyo en la finca a los pequeños y medianos productores viables, centrándose en el aumento de su rentabilidad; (d) aplicar otras mejoras del entorno propicio para los productores, tales como la formalización y la protección de los derechos sobre la tierra de los pequeños productores; (e) apoyar las oportunidades de mercado de los productores; (f) prestar apoyo económico a los productores más pobres durante los períodos de precios bajos sostenidos; (g) ayudar a apoyar una realización más amplia de los ODS en las regiones cafeteras; y (h) fortalecer la capacidad para hacer cumplir las leyes laborales, controlar la deforestación y otros daños ambientales.

Las actividades que se lleven a cabo en el marco de los NCSP se deben diseñar e implementar utilizando un enfoque que tenga en cuenta las cuestiones de género. La implementación y el control de muchas actividades también se podrían facilitar mediante el uso de aplicaciones móviles, nuevas tecnologías y otras innovaciones.

2. Un Fondo Mundial del Café respaldado por un enfoque de múltiples partes interesadas.

Un **Fondo Mundial del Café (GCF, por sus siglas en inglés)**, financiado por los principales actores de la industria del café y utilizado para obtener financiación adicional del sector público, permitiría a las partes interesadas realizar actividades en el marco de los NCSP. El GCF sería una iniciativa precompetitiva clave del sector cafetero para llenar las brechas financieras críticas para las inversiones en sostenibilidad en las regiones productoras de café. El GCF multiplicaría, a una escala mucho mayor, los esfuerzos público-privados que han llevado a cabo empresas específicas dentro de sus propias cadenas de suministro de café, y garantizaría la financiación necesaria para llevar a cabo esfuerzos de sostenibilidad más sólidos e integrales. La financiación de la industria precompetitiva se complementaría con: 1) mayor financiamiento de donantes bilaterales y multilaterales, 2) mayores compromisos en los presupuestos nacionales de las naciones cafeteras, e 3) inversiones comerciales del sector privado dentro de sus propias cadenas de valor.

El GCF no es caridad. Más bien, es una vía para que los actores intermedios y los que están más cerca del consumidor, como los tostadores, los minoristas y los comerciantes, cumplan con su corresponsabilidad de lograr un sector cafetero sostenible, y asumir algunos de los riesgos que en la actualidad recaen demasiado sobre los productores.

Las operaciones y la gobernanza del Fondo Mundial del Café integrarían una fuerte supervisión mediante una Junta de Gobierno de múltiples partes interesadas, la propiedad local de la planificación mediante el CCP y el apoyo de expertos independientes. Los mecanismos de gobernanza estarían diseñados para protegerse contra la corrupción y el fraude. Para reducir al mínimo la redundancia y la necesidad de desarrollar burocracias completamente nuevas, el GCF podría ser hospedado por una o más iniciativas existentes de múltiples partes interesadas centradas en la sostenibilidad del café.

Nuestras estimaciones sugieren que la cantidad de dinero necesaria para lograr un progreso considerable en la implementación de las actividades de los NCSP es de unos USD 10 mil millones al año. Sugerimos provisionalmente un objetivo de recaudar USD 2.5 mil millones por año mediante contribuciones precompetitivas del sector privado al GCF. Utilizando la cifra de exportación mundial de 2018 de 7.300 millones de kg. de café verde, esto ascendería a 34 centavos por kg. de café verde contribuido al GCF, lo que está en el rango de 0.25-0.50 centavos por taza. En otras palabras, el nivel de financiamiento previsto no requeriría más de medio centavo por taza vendida.

En conjunto, esas diversas contribuciones darían como resultado una asignación del 25% del objetivo de financiación general para cada fuente principal de fondos: el GCF, los donantes, los gobiernos de los países productores y las inversiones competitivas del sector privado. Ese enfoque encarnaría una asociación entre los sectores público y privado basada en la responsabilidad compartida por igual entre dichos sectores.

Si bien estos fondos del sector privado y del sector público serían aproximadamente iguales a nivel mundial, el dinero del GCF no se tendría que distribuir en proporciones iguales para cada país participante. Hacerlo permitiría que el GCF apoyara a todos los países productores de café, al tiempo que toma en consideración las necesidades específicas de cada país y las oportunidades de financiamiento que tiene cada país (por ejemplo, presupuestos gubernamentales, inversiones competitivas del sector privado), así como priorizar las brechas de los ODS en los lugares más pobres, y para los productores y trabajadores más pobres.

La escala de contribuciones sugeridas para el GCF es mucho más alta que el gasto actual en sostenibilidad dentro de la industria del café, sin embargo, es completamente razonable como una fracción del valor general de la industria, particularmente dados los importantes beneficios que obtendrían los actores de la industria del café si se lograra un futuro cafetero sostenible. Sugerimos que los tostadores, minoristas y comerciantes más grandes sean tanto los precursores en contribuir al fondo, como las entidades que más contribuyan. Estos actores tienen impactos descomunales en la industria, deben tener intereses particularmente fuertes en un futuro cafetero sostenible y, proporcionalmente, tienen las mayores responsabilidades para garantizar la sostenibilidad a largo plazo de las cadenas de valor del café.

En conjunto, los Planes Nacionales de Sostenibilidad del Café y el Fondo Mundial del Café proporcionan un medio para implementar las acciones estratégicas de propiedad local dentro de los países y las importantes inversiones en todo el sector que son necesarias para una industria cafetera sostenible y unos productores de café prósperos.

3. Aumento de las ganancias del productor.

La industria del café ha cambiado significativamente en los últimos años, lo que ha creado nuevos desafíos para muchos productores, pero también abre nuevas oportunidades. En particular, la alta consolidación de la industria y la integración de las tecnologías de comercio electrónico y las aplicaciones móviles para los agricultores proporcionan condiciones únicas para apartarse del modelo comercial tradicional del café, que se ha vuelto cada vez más insostenible para muchos productores de café.

Sugerimos que los países productores como grupo examinen seriamente dos opciones para captar más del precio minorista del café. El primero, como ya se ha mencionado, es implementar un precio mínimo vinculado al precio en finca del sector de alta productividad en Brasil. El segundo es apoyar a los productores para que aprovechen el potencial de las nuevas tecnologías para mejorar sus ingresos. El desarrollo del comercio electrónico tiene el potencial de reducir la concentración del mercado y proporcionar un medio para que los productores añadan y capturen más valor mediante modelos de venta más directos al consumidor. Aunque, en la actualidad, los modelos directos al consumidor tienen un nicho de mercado, tienen la posibilidad de ampliarse con un apoyo institucional sostenido. Esto podría incluir la incorporación de productores para lograr economías de escala y hacer que los aspectos administrativos y logísticos sean viables para muchos productores. Parte del apoyo institucional necesario podría ser prestado por las asociaciones de productores. Esto podría incluir, por ejemplo, la identificación y negociación de mejores tarifas con las entidades y empresas existentes que podrían proporcionar los servicios necesarios, tales como el transporte o la distribución. La venta minorista en línea también es muy competitiva, y los productores pueden estar en desventaja debido a la gran lealtad de los consumidores hacia las principales marcas. Para superar la competencia, los productores y las instituciones de apoyo tendrían que realizar importantes inversiones fuera de línea en la comercialización, el control de calidad y la logística.

El camino a seguir

Los actores del sector cafetero han reconocido las profundas preocupaciones en materia de sostenibilidad, en particular a la luz de la actual crisis de precios y la inminente crisis climática. Se han realizado múltiples llamados a la acción colectiva mundial. En este informe, abordamos estas llamadas y recomendamos estrategias que brinden vías ambiciosas, pero alcanzables, para que el café sea verdaderamente sostenible.

Agradecemos los comentarios sobre las ideas presentadas en este documento y esperamos seguir construyendo nuestro análisis en asociación con los productores, los actores de la industria y los muchos otros interesados enfocados en hacer que el café sea sostenible.





Introducción

El café es la bebida favorita del mundo, con un consumo estimado de 400 mil millones de tazas por año. El café se cultiva en docenas de países y proporciona medios de subsistencia a por lo menos 60 millones de personas, y potencialmente a muchos millones más.¹ A diferencia de las bebidas gaseosas con aditivos de azúcar, el café es saludable y protege contra muchas enfermedades crónicas. Por estas y otras razones, promover la salud, el bienestar y la sostenibilidad ambiental a largo plazo del tan querido sector cafetero debería ser una clara prioridad.

Sin embargo, el café está experimentando una crisis de sostenibilidad. Esta crisis se deriva de los actuales aspectos económicos, sociales y ambientales insostenibles de la producción de café. A pesar de los cientos de millones de dólares que se destinan anualmente a la sostenibilidad del café², a pesar de que, en los últimos años, más del 50 por ciento de todo el café se ha cultivado (pero no necesariamente se ha vendido) bajo un estándar de sostenibilidad,³ la producción de café todavía se ve afectada por la pobreza persistente, el trabajo infantil y los daños y amenazas ambientales, tales como la deforestación y el cambio climático. En muchas regiones cafeteras de países de bajos ingresos, los servicios básicos siguen estando fuera del alcance de millones de caficultores y trabajadores, y sus respectivas familias.

Esta crisis de sostenibilidad en la producción de café se ha profundizado por la reciente disminución de los precios mundiales del café, que ha oprimido aún más a los productores de café de todo el mundo. Mientras que muchos consumidores están dispuestos a pagar precios altos, con frecuencia, varios dólares por taza de café en una cafetería, los caficultores reciben una pequeña fracción de ese precio minorista, actualmente entre 1 y 2 centavos por taza (suponiendo una cantidad de 25 tazas por libra y USD 1 por libra). Con estos precios bajos en la finca, la producción de café no es económicamente viable para una cantidad significativa, tal vez la mayoría, de los caficultores en la actualidad. Incluso antes de la reciente disminución de los precios, los precios en la finca eran bajos y los agricultores enfrentaban muchos riesgos y el

aumento de los costos, incluida la volatilidad de los precios, la propagación de enfermedades del café, el aumento del costo de los fertilizantes y de otros insumos, y la falta de acceso al capital y a los seguros en términos atractivos.⁴ Para muchos pequeños agricultores en países de bajos ingresos, el hambre estacional y la mala nutrición ya formaban parte de la vida, y la implementación de prácticas más sostenibles requería inversiones arriesgadas más allá de los medios financieros de los agricultores pobres.⁵ Sin embargo, la reciente crisis de precios ha exacerbado estos desafíos y ha provocado que un gran número de productores adicionales se sitúe por debajo de la línea de pobreza extrema mundial de USD 1.90 por día.⁶ Al momento de escribir este informe, el precio pagado por el café verde es más bajo que los costos de producción a largo plazo de muchos productores.⁷ Sin embargo, la mayoría de estos productores no tienen otra opción que vender con pérdidas. Los productores son los que fijan los precios en un mercado mundial que se ha vuelto en su contra. Solo los productores altamente eficientes, a gran escala y, con frecuencia, mecanizados, en particular en Brasil y en Vietnam, están aprovechando los precios bajos actuales.

Estos precios bajos sostenidos perjudican aún más a medida que los productores de café comienzan a soportar el impacto del cambio la variabilidad climáticos. Se espera que el cambio climático debilite la idoneidad del café en las grandes regiones, disminuya la calidad del grano de café y aumente el riesgo de las enfermedades del café. Aunque la industria del café en su conjunto tiene interés en garantizar que la producción de café se pueda adaptar al cambio climático, actualmente carece de respuestas eficaces en toda la industria. Por ahora, los productores son los que más pierden cuando los fenómenos meteorológicos y las enfermedades inducidas por el clima destruyen las cosechas, o reducen su calidad. Los pequeños productores son particularmente vulnerables, y tienen menos recursos para destinarlos a la adaptación o para absorber los impactos. Hay poco o ningún seguro eficaz contra el clima para la mayoría de los pequeños productores. En el contexto actual, aquellos que corren el mayor riesgo por los bajos precios, la volatilidad de los precios y el creciente impacto del cambio climático también son los que cuentan con menos medios para manejar tales riesgos.

Aunque los productores de café asumen los mayores riesgos de los precios bajos y los eventos inducidos por el clima, los trabajadores agrícolas de la industria del café pueden ser aún más vulnerables. En los peores casos, los trabajadores se han encontrado en “condiciones análogas a la esclavitud”,⁸ incluso en fincas certificadas.⁹ Si bien el trabajo infantil no es infrecuente en las fincas familiares, también se han documentado casos de niños que trabajan en fincas cafeteras que no pertenecen a sus padres¹⁰ y que probablemente estén muy extendidos en algunos lugares.¹¹ El Departamento de trabajo de los Estados Unidos ha identificado 17 países, incluidos los tres principales países productores de café, que utilizan el trabajo infantil en el sector cafetero.¹² En términos más generales, los trabajadores agrícolas de las fincas tanto certificadas como no certificadas pueden ser vulnerables a la explotación, y muchos no reciben el salario mínimo requerido.¹³

Estos desafíos endémicos de sostenibilidad, y el hecho de que los productores de café se enfrenten a perspectivas particularmente graves debido a los precios actuales del café, no sorprenderán a nadie que esté familiarizado con la industria. Los productores de café han instado públicamente a tomar medidas sobre el precio históricamente bajo del café en la actualidad.¹⁴ La Global Coffee Platform, en la que participan múltiples partes interesadas, ha emitido un llamado a la acción para abordar colectivamente la crisis de los precios,¹⁵ mientras que la Specialty Coffee Association ha desarrollado una iniciativa de respuesta a la crisis de los precios del café.¹⁶ También se comenzó a difundir, entre el público en general, la conciencia de los desafíos de sostenibilidad del café; y los principales artículos de noticias destacan cómo los pequeños productores de café, vapuleados tanto por los bajos precios como por el cambio climático, han comenzado a abandonar sus fincas cafeteras, eligiendo en su lugar caminos como la migración hacia los Estados Unidos,¹⁷ o el trabajo en plantaciones de cultivos ilícitos.¹⁸

Existen, desde luego, puntos muy positivos dentro del sector cafetero. Los productores altamente eficientes, especialmente en Brasil y Vietnam, pero también en otros lugares, pueden obtener ganancias incluso con los bajos precios actuales. De hecho, la alta y creciente productividad de la producción de café en Brasil y Vietnam ayuda a explicar los bajos precios mundiales. Además, los productores de café que cultivan café de alta calidad, y que tienen la suerte de haber desarrollado fuertes lazos con tostadores especializados con mentalidad ética, pueden obtener precios significativamente superiores al precio internacional cotizado. Algunos productores han encontrado formas de capturar más del precio minorista final, incluso mediante empresas que son propiedad de los

productores que venden directamente a los consumidores. Otros productores se han beneficiado, en diversos grados, de la multitud de iniciativas, proyectos y programas ofrecidos por los gobiernos, los actores de la industria o las organizaciones sin fines de lucro. Estos últimos esfuerzos de diversas partes interesadas no han sido en vano, muchos han tenido beneficios reales y significativos para las personas de todo el mundo. Sin embargo, tampoco han sido suficientes. Una realidad que se ha vuelto claramente evidente durante la actual crisis de precios, y su escala limitada ha obstaculizado los esfuerzos para hacer que la producción y la industria cafetalera sean más sostenibles.

Al mismo tiempo que los medios de vida de muchos productores han sido diezmos por la crisis de los precios, los tostadores y los minoristas en el otro extremo de la cadena de valor han seguido disfrutando de una alta rentabilidad. En el extremo minorista de la cadena de valor, también ha aumentado la concentración y el poder de mercado. En teoría, una mayor consolidación podría haber facilitado la integración de la sostenibilidad en todo el sector cafetero. En cambio, a medida que los tostadores y los minoristas se han concentrado cada vez más, algunas de sus prácticas, como reflejo de su mayor poder de mercado, parecen haber ejercido aún más presión sobre los productores y los precios en finca.

Cuatro años después de la adopción de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en una histórica Cumbre de la ONU,¹⁹ y ante la actual crisis de los precios y el clima, el sector cafetero se encuentra en una encrucijada.

En un posible camino a seguir, el sector cafetero podría continuar siguiendo una trayectoria normal, de esfuerzos de sostenibilidad limitados y poco sistemáticos, lo que finalmente resultaría en un sector que se ve muy diferente al que vemos hoy. Por lo general, los precios alcanzarán un equilibrio que sigue siendo demasiado bajo para los productores de muchos países, el cambio climático afectará a las regiones cafeteras de todo el mundo y aumentará la incidencia de las enfermedades del café y las malas cosechas. Muchos gobiernos de países productores no estarán bien preparados para apoyar a sus productores a fin de que puedan hacer frente con eficacia a esos desafíos, mientras que los agricultores se podrán sentir obligados a dejar el café, a pesar de que carezcan de opciones significativamente mejores. Estos factores darán como resultado, en última instancia, a una mayor concentración de la producción de café, con menos países de origen y, dentro de los países, con menos y más grandes productores. Esta concentración conducirá a una menor variedad en los orígenes, en los sabores y en la calidad, con un posible efecto atenuador sobre la

demanda del consumidor en los mercados maduros.²⁰ Esta concentración en la producción también dará como resultado un mayor riesgo de suministro por alteraciones a gran escala y una mayor volatilidad de los precios, ya que los eventos climáticos, políticos o de enfermedad en un país podrían potencialmente alterar toda la cadena de suministro mundial. Basta con considerar los enormes incendios forestales del Amazonas y la consiguiente reacción mundial contra Brasil, en agosto de 2019, para prever los riesgos para una industria en la que una gran proporción de la producción se realiza en solo un puñado de países. Además, a medida que la industria se esfuerza por absorber tales impactos, tendría que hacerlo al mismo tiempo que explica a los medios de comunicación y al público las continuas fracasos en la erradicación del trabajo infantil, para apoyar los medios de vida dignos para los productores y para lograr la resiliencia contra los impactos del cambio climático en una base proactiva e integral. Esto también podría reducir la buena voluntad y el apoyo de los clientes, en particular de los millennials, que buscan y esperan una verdadera sostenibilidad.²¹

Sin embargo, ese no es el único camino que se puede tomar. Siguiendo un camino de desarrollo sostenible, el sector cafetero podría verse de manera muy diferente. Si bien el sector no puede evitar muchos de los desafíos que surgen en el panorama habitual, se producirá un cambio climático, los precios reales del café de calidad comercial seguirán siendo bajos, y muchos agricultores deberán abandonar el café. Los esfuerzos sostenidos que se realizan ahora prepararán al sector cafetero mundial para tener más éxito. La planificación estratégica y las inversiones a nivel nacional ayudarán a los productores a soportar los impactos externos y a prepararse para un futuro más resistente. Se prestará apoyo a los productores de café para que comprendan mejor sus oportunidades en el sector del café y en otros sectores. A medida que algunas áreas se vuelvan menos productivas debido al cambio climático, los productores recibirán el apoyo necesario para adoptar medidas de adaptación climática, diversificarse, trasladarse, o hacer la transición a partir del café. Para los productores que permanecen, muchos podrían ser más productivos y rentables, gracias a un mayor acceso a nuevas investigaciones, mejores insumos, mejores opciones de crédito y seguros, y más apoyo para la comercialización directa, entre otros factores.

Junto con estos esfuerzos, la modificación de las prácticas comerciales de los tostadores, los minoristas y los comerciantes, como las relaciones a largo plazo con contratos fijos, también contribuiría a aumentar la viabilidad y la resiliencia de los productores. Esta mayor viabilidad económica permitiría una variedad más amplia

de producción de café, con cafés especiales y materias primas provenientes de más países, lo que respaldaría una mayor disponibilidad de café de alta calidad y una fuerte demanda continua en los mercados maduros, además de reducir los riesgos de impacto más profundos de suministros. Cuando las enfermedades afecten o los cultivos fallen, estos incidentes serán menos perjudiciales a nivel de los productores y de la industria, porque los productores contarán con los recursos para continuar cuidando sus cafetales. El trabajo infantil se podría finalmente eliminar mediante esfuerzos concertados para lograr que la producción de café sea económicamente viable, para intensificar la aplicación de las leyes laborales relevantes y para mejorar el acceso a los servicios básicos en las regiones cafeteras. Y este mayor acceso a los servicios básicos, como la atención médica, el agua potable, la electricidad y la educación de calidad, contribuirá a lograr un desarrollo sostenible más amplio dentro de las cadenas de suministro de café.

Basándonos en nuestra investigación y en el modelo desarrollado para este informe, creemos que existe una clara oportunidad para que los actores del sector cafetero trabajen juntos para tomar el camino del desarrollo sostenible, y así lograr una mayor sostenibilidad en la producción de café y en las regiones cafeteras.

Se necesita un enfoque precompetitivo y que involucre a toda la industria para proteger el futuro del café y lograr la sostenibilidad a esta escala. No se puede esperar que los actores de la industria aborden estos desafíos por sí solos: sus esfuerzos y compromisos de financiación se deberían aprovechar para obtener fondos complementarios de los donantes y de los gobiernos de los países productores, para apoyar un desarrollo sostenible más extendido dentro de las regiones cafeteras. Sin embargo, la industria debe dar el primer paso; no puede esperar a que otros intervengan para salvar una industria que no está interesada en salvarse a sí misma. Al mismo tiempo, los productores y sus asociaciones, las organizaciones de la sociedad civil, las instituciones de investigación y otras partes interesadas también tienen papeles importantes que desempeñar en el desarrollo de soluciones y el apoyo a su implementación.

Los actores del sector cafetero parecen estar de acuerdo en que se necesitan intervenciones colectivas serias. Como uno de los principales tostadores, Nestlé ha argumentado, "abordar los problemas subyacentes a la actual crisis [de precios] está fuera del alcance de las acciones de cualquier empresa".²² Como ha afirmado la Organización Internacional del Café (OIC), "todas las partes interesadas del sector necesitan una acción conjunta... para poner al sector cafetero en una trayectoria de desarrollo positivo y de sostenibilidad".²³ En este informe, y junto con otras recomendaciones para

aumentar la viabilidad y la rentabilidad de los productores, proponemos un camino para una intervención colectiva que convertiría las crisis actuales de los precios del café, del clima y de la sostenibilidad en una oportunidad para mostrar a la industria como líder en materia de sostenibilidad, y al café como el primer producto agrícola sostenible.

La Sección I ofrece una visión general del sector cafetero que muestra los factores que han llevado a los bajos precios reales actuales, subrayando el contraste entre un próspero sector de la venta minorista y un sector de producción afectado por la pobreza, presente en muchos países exportadores de bajos ingresos. La Sección II se enfoca en la oferta y la demanda mundiales, y en ella se ofrece un análisis económico que explica, entre otras cosas, cómo los cambios recientes en el mercado mundial del café podrían reabrir racionalmente la posibilidad de fijar un precio mínimo para el café mundial, en determinadas condiciones. En esta sección también se presentan los resultados de nuestro modelo econométrico, en el que se presta mucha atención a los posibles impactos del cambio climático en la producción de café y se analiza cómo el cierre de las brechas de productividad podría ayudar a repartir el crecimiento del mercado cafetero de manera más equitativa entre los productores. En la sección III se examina lo que significa la sostenibilidad en el café y se considera la forma en que los esfuerzos actuales de sostenibilidad se ajustan en lo

que se necesita más ampliamente en el sector cafetero. La Sección IV presenta nuestras recomendaciones para lograr la sostenibilidad y la viabilidad económica de la producción de café. En particular, sugerimos que se utilicen los planes nacionales de sostenibilidad del café y que se desarrolle un Fondo mundial del café, que recibiría contribuciones de los actores de la industria, sería igualado por los contribuyentes y los gobiernos de los países productores, y apoyaría la inversión crítica en la sostenibilidad que beneficia a los productores, a las regiones cafeteras y al sector en general. Además del Fondo mundial del café, examinamos las posibilidades de que los productores aprovechen el potencial de las nuevas tecnologías (comercio electrónico y aplicaciones móviles específicas) para permitir una mayor participación en las ventas a los consumidores.



I. Visión general del sector cafetero: Consolidación en ambos extremos de la cadena de valor

A. La reciente disminución de los precios mundiales del café

Dos mecanismos han determinado los precios del café en los últimos años. En virtud del régimen de cuotas del Convenio Internacional del Café (ICA, por sus siglas en inglés) (1962-1989), los precios se mantuvieron artificialmente altos (aunque los precios más altos no siempre beneficiaron a los productores).²⁴ Tras el colapso del régimen de cuotas, el mercado libre ha reducido los precios promedio, como se muestra en la figura 1.²⁵

En ambos regímenes históricos (durante y después del régimen de cuotas de la ACI), los precios reales son básicamente sin tendencia. Es decir, desde 1990 (o mejor aún, 1992, después de los ajustes al colapso de las cuotas de la ACI), no hay una tendencia a la baja perceptible en los precios, al menos hasta el reciente descenso en 2018-2019. Desde el colapso del sistema de cuotas, los precios del café han estado principalmente en función de los fundamentales (cambios en la oferta y la demanda a largo plazo), y se han visto afectados por las fluctuaciones del real brasileño (figuras 2 y 3) y del dólar estadounidense (ver figura 3), así como por otros impactos a corto plazo (por ejemplo, el clima, los precios mundiales de los productos básicos, las tasas de interés, el ciclo económico mundial). El real brasileño afecta a los precios del café debido al predominio de la producción brasileña en el suministro mundial de café (como se examina a continuación), lo que convierte a Brasil en el país que establece los precios; un real débil se correlaciona positivamente con una mayor producción y exportación de café brasileño y, en consecuencia, con precios de café más bajos en dólares estadounidenses. Esto ocurre porque un real débil aumenta los precios de los productores brasileños en relación con los costos locales (Reales). Por el contrario, un fuerte tipo de cambio del dólar eleva los precios del café expresados en euros, reduce la demanda europea y, por lo tanto, reduce los precios mundiales del café expresados en dólares.

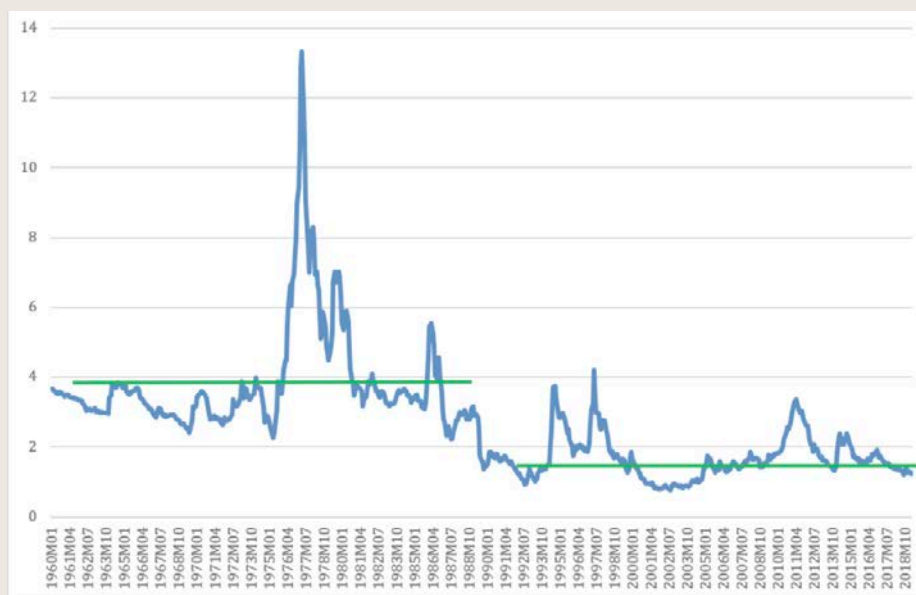


Figura 1: Dos regímenes históricos de fijación de precios: Cuotas ICA y cuotas post-ICA (Precios ICO arábica suave, USD/libra 2018)

Fuente: Banco Mundial (mayo de 2019) Precios mensuales ajustados con el IPC de EE. UU.⁷²

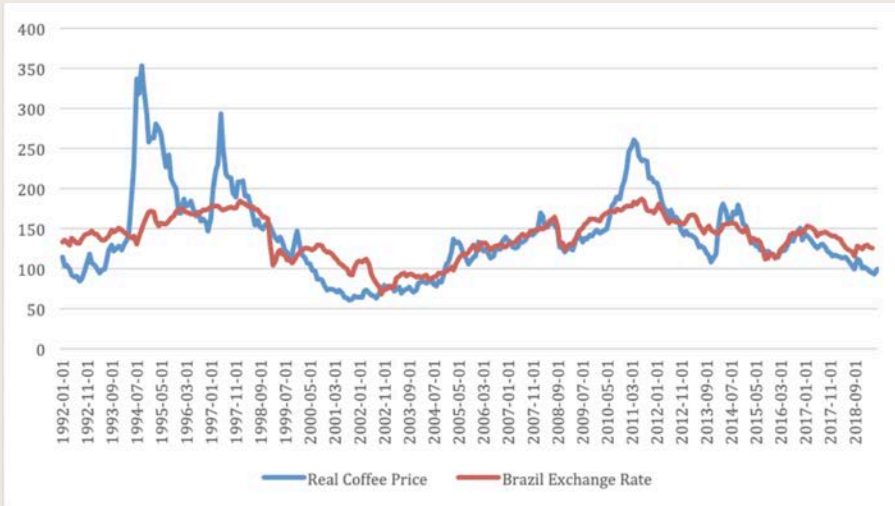
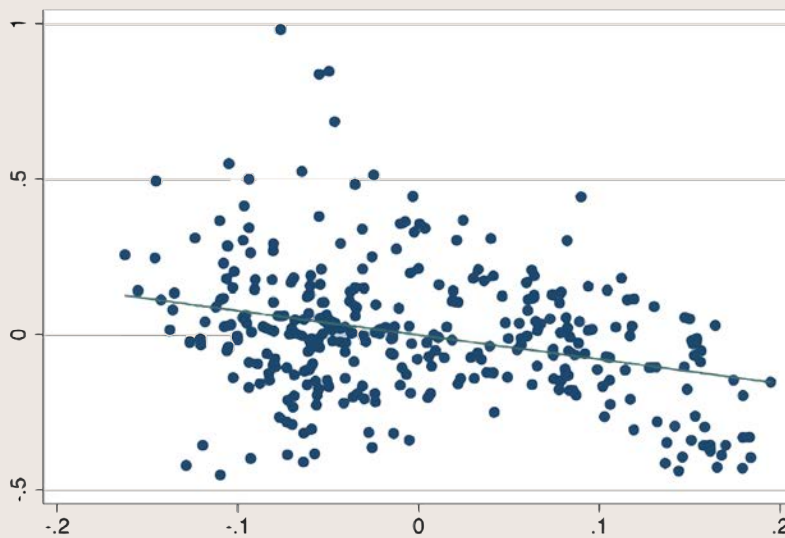
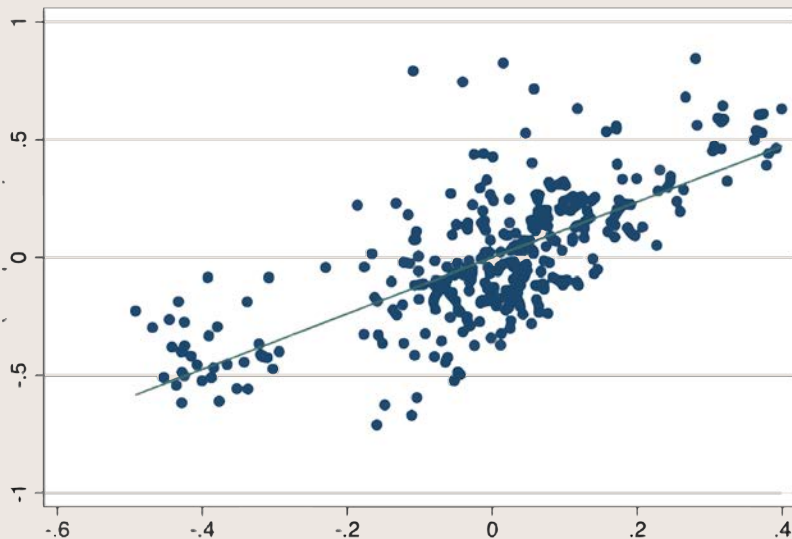


Figura 2: Fuerte correlación entre los precios compuestos del café de la ICO y el tipo de cambio real del real brasileño (1992-2018).

Fuente: FRED para los tipos de cambio ⁷³y precios del café compuesto ICO.

Figura 3: precios del café desde 1992 y tipo de cambio del real brasileño (arriba); precios del café desde 1992 y tipo de cambio real del dólar estadounidense (abajo)

Fuente: FRED para los tipos de cambio ⁷⁴y los precios del café compuesto ICO.



Los recientes precios bajos han sido producidos en parte por un dólar estadounidense fuerte, combinado con un real brasileño débil. Los movimientos del tipo de cambio explican quizás hasta la mitad de la disminución de los precios del café desde principios de 2017 (aproximadamente una disminución del 30 % de los precios promedio). El resto de la reciente disminución se debe a otros factores. Un posible factor es la creciente consolidación del sector minorista-tostador de la industria, que podría estar dando un mayor poder de mercado (poder de monopsonio) a los compradores y, por lo tanto, reduciendo los precios para los productores. No tenemos evidencia directa de tal efecto de poder de mercado, pero sí encontramos alguna evidencia anecdótica.

En resumen, creemos que los precios del café en el mercado mundial son moderadamente bajos hoy (mediados de 2019) debido a cuatro factores:

- dólar fuerte;
- real débil;
- mayor poder de mercado de los compradores (solo evidencia indirecta);
- otros factores no identificados.

Dados los precios relativamente bajos del café en la actualidad, muchos productores de todo el mundo están experimentando una coacción financiera extrema, con bajos ingresos y pérdidas comerciales. Sin embargo, el impacto se siente de manera muy diferente en los países de alta productividad (Brasil y Vietnam), donde las fincas más productivas siguen siendo rentables, y en los países de menor productividad (la mayor parte del resto), donde las pérdidas son enormes. Creemos que, más allá del colapso del régimen de cuotas del ICA, la razón más fundamental de que los precios sean más bajos que antes después de 1990 se debe al aumento continuo de la productividad de Brasil y Vietnam, incluso cuando la demanda mundial de café ha aumentado. En 1995, esos dos países producían el 21% del café del mundo. Para 2017, produjeron 46%, tal como lo muestra la línea punteada en la Figura 4. De los 3.7 millones de toneladas de café agregadas a la producción mundial entre 1995 y 2017, el 83% provino de Brasil y Vietnam.

Por lo tanto, los precios bajos actuales no aparecen muy por debajo del precio que de otro modo se vería en el equilibrio a largo plazo (también discutido en la Sección II). Están quizás un 25% más o menos por debajo del precio de equilibrio a largo plazo. Del mismo modo, los precios bajos actuales no están relacionados fundamentalmente con la financiación del mercado de futuros (véase el recuadro 1), sino que son el resultado de un equilibrio impulsado por la oferta, ya que el aumento de la oferta mundial se debe en gran parte al considerable aumento de la producción en Brasil y Vietnam.

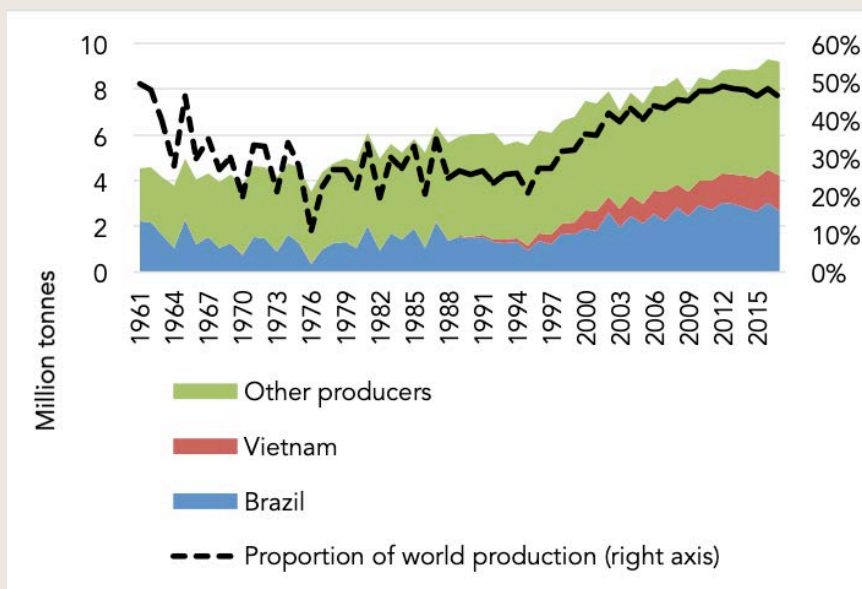


Figura 4: Producción mundial de café, 1961-2017

Fuente: FAO⁷⁵

Recuadro 1: La función de los mercados de futuros y el comercio del café

El café Arábica lavado se comercializa en el mercado de futuros del Intercontinental Exchange (ICE Futures US), anteriormente la Junta de Comercio de Nueva York (NYBOT), mientras que el café Robusta se comercializa en el mercado de futuros ICE Futures Europe, anteriormente London International Financial Futures and Options Exchange (LIFFE). El precio comercial del café arábica en el ICE se conoce como "C-Price". Los precios representan una variedad de calidades y, por lo tanto, son precios promedio. Los diferenciales (es decir, una prima o descuento) se establecen para el café de diferentes orígenes. Los diferenciales reflejan las condiciones físicas del mercado local, además de los grados de calidad del café. Los contratos de futuros de café Arábica y Robusta se utilizan como puntos de referencia mundiales para la fijación de precios de los cafés físicos.

A corto plazo, los precios de los futuros no siempre reflejan el equilibrio de la oferta y la demanda en el mercado físico, debido a los grandes volúmenes que se pueden negociar por razones especulativas. El volumen del comercio de futuros supera con creces el volumen de comercio del café verde físico. Por ejemplo, el volumen del comercio de futuros fue 15 veces mayor que el de las importaciones mundiales en 2010.⁷⁶ OIC ha notado que el volumen de comercio de futuros casi se triplicó para Robusta y se quintuplicó para Arábica, de 1994 a 2018, mientras que la producción de Arábica solo creció un 64% y Robusta un 144% durante el mismo período.⁷⁷ Este aumento en el volumen de comercio "sugiere que el mercado del café ha estado sujeto a un proceso significativo de 'financiarización' en las últimas dos décadas".⁷⁸ Esta financiarización se caracteriza por estrategias comerciales activas, lo que contrasta con los inversores tradicionales indexados que dominaban el mercado antes de la década de 2000.⁷⁹ Hay quienes sostienen que este aumento de las actividades comerciales supera lo que se necesita para proporcionar liquidez al mercado.

La función de las variables financieras en la determinación de la dinámica del precio del café ha sido objeto de estudio en varios informes. La mayoría coincide en que los impactos son a corto plazo y que el precio del café a largo plazo está determinado por los fundamentales.⁸⁰

Sin embargo, estos impactos a corto plazo pueden afectar el bienestar del productor. En algunos estudios se ha comprobado que la financiarización del comercio del café ha exacerbado la volatilidad de los precios.⁸¹ Incluso a corto plazo, esto puede tener efectos perjudiciales para los agricultores, ya que inhibe su capacidad para planificar ciclos de siembra. Por esta razón, algunas partes interesadas en el campo han sugerido regular a los actores no comerciales que comercian con café, limitando su posición o aumentando el costo de las posiciones sin cobertura.⁸²

La financiarización también puede exacerbar temporalmente las tendencias fundamentales de los precios, lo que podría tener el efecto de disminuir los ingresos de los agricultores en tiempos de precios bajos y aumentar sus ingresos en tiempos de precios altos.⁸³

A pesar de estos efectos a corto plazo, los fundamentales en el mercado físico de la oferta y la demanda parecen prevalecer a largo plazo para determinar el comportamiento de los precios.⁸⁴

B. Mejoras globales de suministro y productividad en Brasil y Vietnam

El aumento de la producción mundial ha sido impulsado significativamente por las mejoras de la productividad en Brasil y Vietnam, en más del 100% en Vietnam y del 30% en Brasil, entre 1995 y 2017 (ver Figura 5). Estos aumentos contrastan marcadamente con los rendimientos relativamente estables del resto de los países productores de café. (El promedio para otros países en la Figura 5 oculta algunas discrepancias. Por ejemplo: países como Honduras y Guatemala han visto tasas de rendimiento crecientes, mientras que otros como Uganda y México han visto caer las tasas de rendimiento).

El aumento del rendimiento desde 1995 en Vietnam y Brasil se puede explicar en gran parte por las grandes inversiones públicas y privadas en sus respectivos sectores cafeteros. Esto incluye inversiones en prácticas agronómicas, capacitación, infraestructura y disponibilidad de financiamiento.

En Vietnam, donde el sector cafetero está compuesto casi en su totalidad por pequeños agricultores, se han realizado inversiones en riego, y los agricultores utilizan grandes cantidades de fertilizantes químicos.²⁶ Factores como la plantación de variedades de árboles Robusta de

mayor rendimiento, los programas de extensión y las mejores prácticas de poda, muchas de las cuales han sido respaldadas mediante la colaboración e inversiones públicos-privadas, han sido claves para el aumento masivo de la productividad del país.²⁷ El Western Agroforestry and Scientific Institute en DakLak (WASI), por ejemplo, ha desempeñado un papel fundamental en el desarrollo de variedades de Robusta de alto rendimiento y resistentes al clima. El instituto se ha beneficiado del apoyo y la cooperación de las partes interesadas del sector privado, como Nestlé.²⁸ También intervienen otros factores. El banco de agricultura y desarrollo rural de Vietnam (Agribank), por ejemplo, ofrece crédito accesible a los caficultores. En 2014, el gobierno también elaboró un plan de desarrollo sostenible del café con miras a 2030, con el fin de mejorar la sostenibilidad del sector y aumentar los ingresos de los productores.²⁹

El sector cafetero de Brasil es muy diverso, desde fincas a gran escala en Cerrado Mineiro, que han adoptado la mecanización, hasta fincas familiares en Matas de Minas. En Cerrado Mineiro, el progreso tecnológico y las inversiones han dado lugar a grandes aumentos de la productividad, y los agricultores han colaborado para maximizar las estrategias de comercialización y desarrollar relaciones directas con los tostadores. En la región de Matas de Minas, que es más montañosa, la mecanización es difícil y las fincas familiares dependen de la mano de obra intensiva y de la aparcería.³⁰ En otra región, Sul de Minas, algunas fincas están mecanizadas y las cooperativas locales desempeñan una función muy importante.³¹ El acceso a la financiación y el desarrollo de

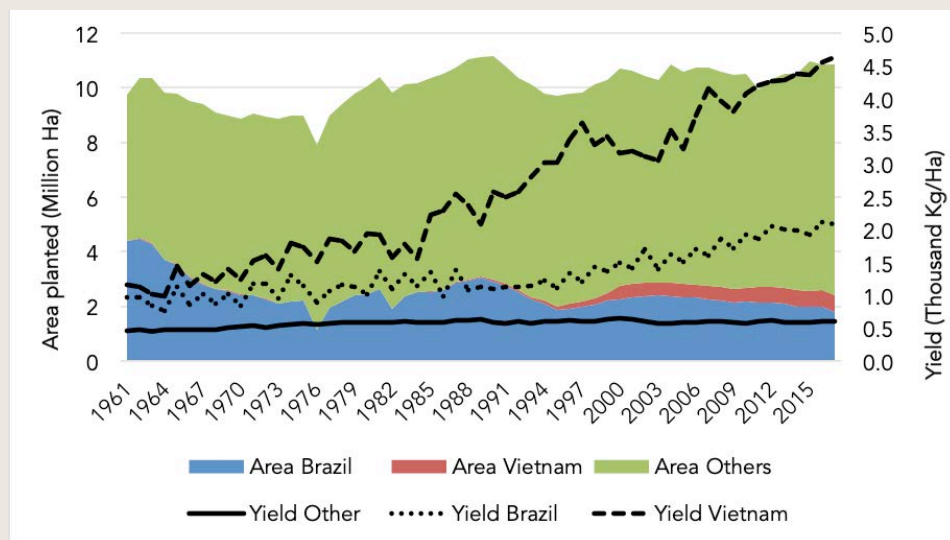


Figura 5: Área plantada y tasas de rendimiento

Fuente: FAO

variedades de café adecuadas para los diferentes entornos en Brasil han contribuido al éxito del sector en todo el país.³²

Si bien los precios del café han bajado debido al aumento de la producción de Brasil y Vietnam, los costos han aumentado, reduciendo aún más los ingresos de los agricultores. Esto ha llevado a una situación en la que muchos agricultores no pueden cubrir los costos operativos a corto plazo y, mucho menos, los gastos de inversión. Basándose en diversos informes, la figura 6 muestra que estos costos de producción han aumentado de manera particularmente pronunciada desde 2010.

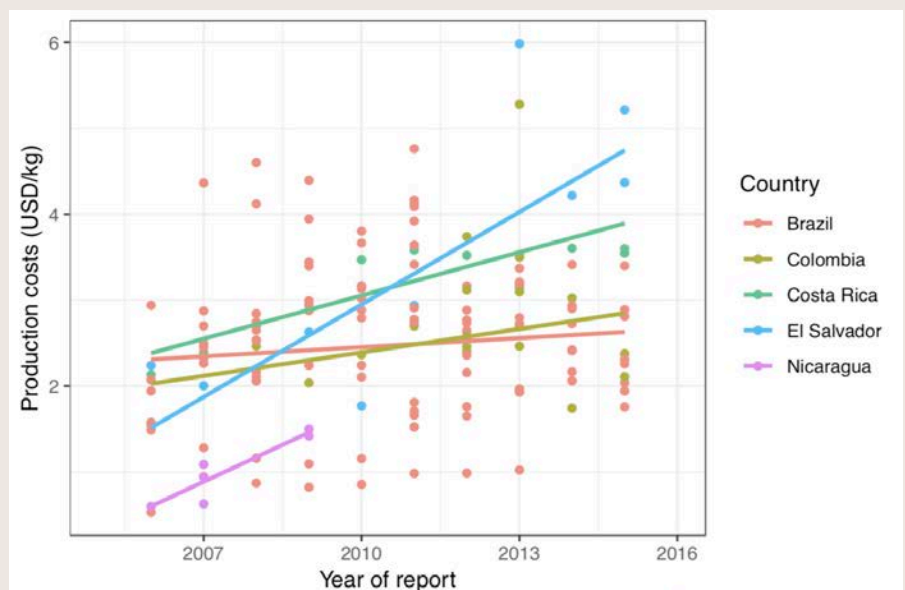
Aunque el aumento en los costos de producción que se muestra en la figura anterior se ve un tanto opacado por los diferentes países que son objeto de estudio en diferentes años, algunas tendencias generales son claras (ver también el apéndice para obtener más detalles). Los costos han aumentado un promedio del 3% anual en términos reales, desde 2005, mientras que los precios en finca han disminuido durante ese tiempo. El café Arábica es unos USD 0.71 por kg. más caro de cosechar que el café Robusta. Costa Rica tiene costos de producción constantemente altos, y Vietnam (no se muestra en la figura) tiene costos constantemente bajos, pero otros países tienen costos aún más altos que Costa Rica, mientras que otros tienen costos más bajos que Vietnam. Dentro de los países, son típicos los rangos de costos que superan los USD 1.00 por kg.

En un estudio realizado en 2016, la OIC atribuyó este aumento de los costos a varios factores.³³ En primer lugar, los productores se enfrentan a un aumento de los costos de la mano de obra debido al desarrollo económico y a la migración del campo a la ciudad. En segundo lugar, el precio de los insumos, como los fertilizantes y los pesticidas, ha aumentado. En tercer lugar, se utilizan más bienes de capital en el proceso de producción.

Estos factores varían según el país. Los costos de producción se pueden dividir en costos directos, como mano de obra e insumos, y costos indirectos, como administración, mantenimiento e infraestructura (ver figura 7). En general, los costos de la mano de obra varían significativamente de un país a otro. En El Salvador, por ejemplo, la mano de obra representa el 33% del total de los costos de producción, mientras que en Perú representa el 48%.³⁴ La cantidad de fertilizantes y pesticidas que utilizan los agricultores también varía considerablemente. Estos costos de los insumos han fluctuado significativamente en los últimos años, dado que tienden a seguir la volatilidad de los precios del petróleo.³⁵ Otros factores, como el tamaño y el nivel de diversificación de la finca, el marco jurídico nacional, el apoyo brindado por las asociaciones cafeteras y los tipos de cambio determinan los diversos componentes del costo total de producción. (Además, hay una serie de costos de producción externalizados que actualmente no están representados en la economía de los productores, pero que también son importantes. Estos incluyen los costos sociales, como el trabajo infantil y las preocupaciones de salud y

Figura 6: Costos totales de producción por kg., según lo informado para los diferentes países, variedades y en diferentes años.

Fuentes: ICO 2016, Specialty Coffee Association 2017, Caravela Coffee 2019⁸⁵



seguridad, así como las externalidades ambientales en torno al agua, la energía y el uso de la tierra).

Desde el análisis de OIC de 2016 antes mencionado, las pérdidas operativas en muchos países se han intensificado, ya que los costos de los insumos han seguido aumentando (por ejemplo: los precios de los fertilizantes aumentaron casi un 20% entre noviembre de 2016 y diciembre de 2018)³⁶ junto con la continua presión a la baja de los precios del café. Estos factores también han afectado de manera negativa a los agricultores más eficientes.³⁷ Por ejemplo, en un estudio realizado en 2019, se comprobó que el 53% de los agricultores colombianos y más del 25% de los agricultores costarricenses y hondureños operan con pérdidas.³⁸

Se pueden extraer dos conclusiones del análisis anterior. En primer lugar, el entorno actual de precios bajos no parece ser un fenómeno temporal a corto plazo, aunque los precios ahora pueden ser ligeramente más bajos de lo que se esperaría, debido a la debilidad relativa del real brasileño y la fortaleza del dólar estadounidense. Del mismo modo, el aumento de los costos de la mano de obra forma parte de una tendencia a largo plazo, en la medida en que las economías de los países productores de café siguen desarrollándose. Estos precios bajos y el aumento de los costos han aumentado la concentración de los productores de café. Como se

señaló anteriormente y también se hará más adelante, esta consolidación continuará por la vía del statu quo, lo que dará lugar a una menor variedad en los orígenes, los sabores y la calidad, con un posible efecto de atenuación sobre la demanda; la pérdida de conocimientos de los pequeños productores y el aumento de los riesgos de suministro por alteraciones a gran escala, y una mayor volatilidad de los precios. En segundo lugar, los ejemplos de Brasil y Vietnam muestran que con la combinación correcta de inversiones en las regiones productoras de café, existen oportunidades para aumentar la productividad, la eficiencia y la resiliencia de los agricultores.

C. Contraste marcado: Alta rentabilidad entre los tostadores minoristas y pobreza persistente entre los productores

Mientras que millones de productores de café sufren una crisis económica, el sector de tostadores y minoristas está floreciendo.

Hasta donde sabemos, la última estimación de los ingresos de la industria mundial del café se remonta a 2015, donde las ventas minoristas brutas se estimaron en unos USD 200 mil

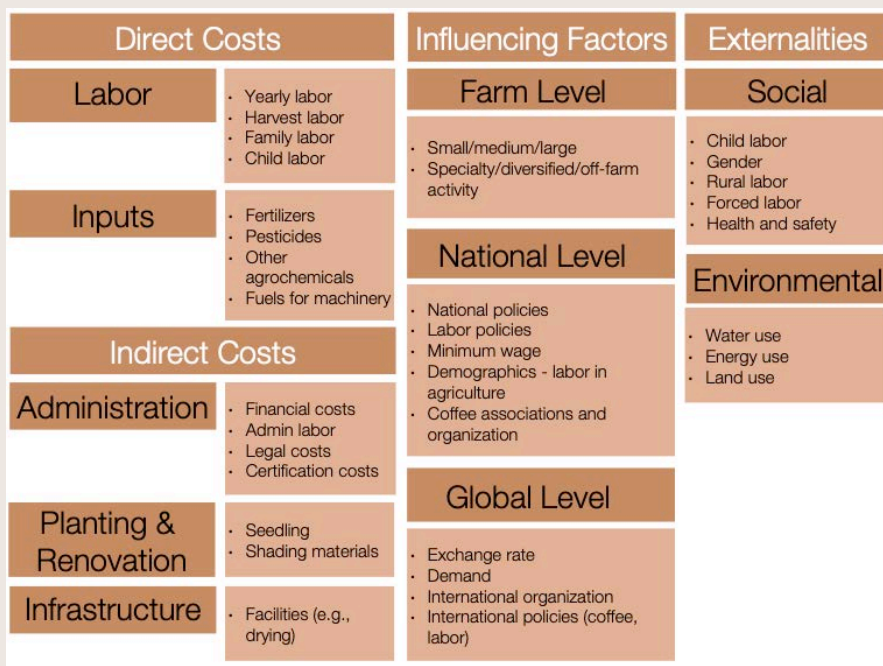


Figura 7: Marco conceptual de los factores que contribuyen a los costos de producción del café⁸⁶

millones.³⁹ Esto se dividió aproximadamente por segmentos de mercado de comestibles, cafeterías y servicios de alimentos (Figura 8).⁴⁰ En términos de volumen, la mayor proporción de café se vende en los supermercados y se consume en el hogar, lo que representa alrededor del 65 al 80% del total.⁴¹ Las entrevistas con expertos en café han sugerido que los ingresos totales de la industria pueden haber aumentado a USD 250 mil millones, hoy.

Las⁴² estimaciones del margen de beneficio operativo de Starbucks (15% en 2019)⁴³ y Keurig Dr Pepper (17% en 2019)⁴⁴ sugieren que las empresas de café se están desempeñando muy bien. Para los actores más pequeños en la industria minorista, se estima que este margen es mucho más bajo: alrededor del 2.5%.⁴⁵ Tomando el promedio de los valores de margen operativo más bajo y más alto del mercado, que refleja aproximadamente la división entre los líderes de la industria y los pequeños tostadores/minoristas, y aplicándolo a los ingresos estimados de ventas minoristas de USD 250 mil millones, una aproximación estimada es que la industria tiene un margen de beneficio operativo anual de USD 25 mil millones, aunque esto es solo una estimación.

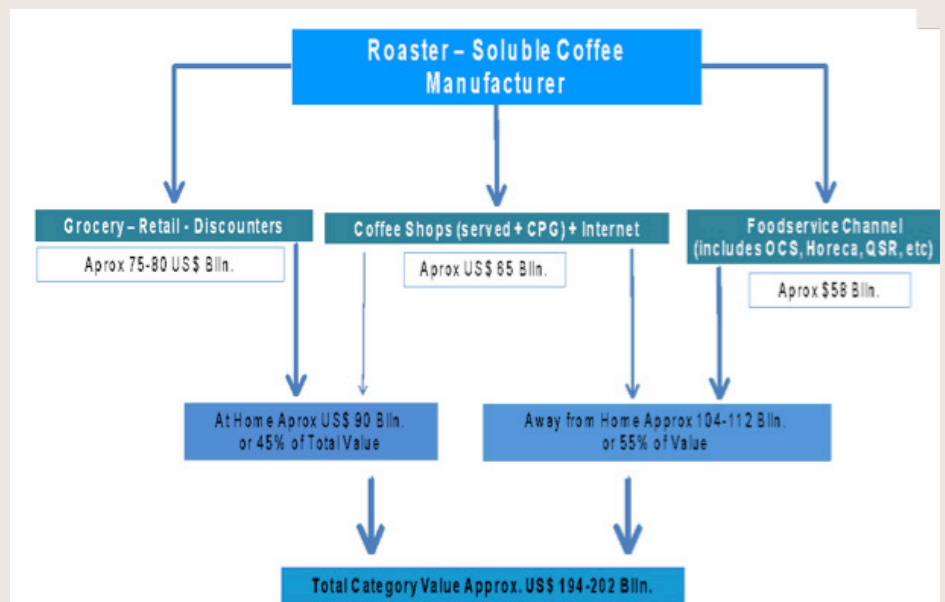
El futuro también se ve promisorio para los tostadores y los minoristas. El café es uno de los sectores de más rápido crecimiento en un mercado de alimentos y bebidas de crecimiento lento. Se estima que crecerá a una tasa

de crecimiento anual compuesta (CAGR, por sus siglas en inglés) del 5.5% entre 2019 y 2024.⁴⁶ Incluso se están haciendo importantes inversiones en empresas emergentes. Las empresas emergentes cafeteras recaudaron USD 600 millones en los primeros siete meses de 2018, cuatro veces la cantidad de dinero recaudada en el año anterior, y el tamaño promedio de los negocios aumentó más de cinco veces en un año.⁴⁷ Los productores de bebidas gaseosas tradicionales, como la Coca Cola, se están desplazando al café debido a los beneficios para la salud que este tiene, y dados los riesgos de enfermedades asociados con los refrescos azucarados.

La rentabilidad del sector cafetero y su potencial de crecimiento han llevado a una importante consolidación y a numerosas inversiones financieras, en el sector tostador y minorista, en particular en torno a las marcas de primera calidad. Por ejemplo, en la última década, JAB Holding Company, el actor de más rápido crecimiento del sector, ha invertido más de USD 50 mil millones para adquirir marcas de café de consumo de primera calidad y cadenas de restaurantes (incluyendo Peet's Coffee & Tea, Caribou Coffee Co., Intelligentsia, Stumptown Roasters y Keurig Green Mountain). Las empresas en su amplia cartera venden grandes volúmenes de café en dos lucrativos segmentos: especialidad y cápsula, que han surgido en los últimos años.⁴⁸ Del mismo modo, Nestlé también ha adquirido en el segmento de las especialidades, y ahora es propietario

Figura 8: Distribución del valor de la industria cafetera mundial

Fuente: Samper, L; Giovannucci, D; Vieira, L M (2017)⁸⁷; Acronym caption: OCS: Servicio de café de oficina (OCS, por sus siglas en inglés), Horeca: Hoteles, restaurantes y cafeterías, restaurantes de servicio rápido: (QSR, por sus siglas en inglés).



mayoritario de Blue Bottle, una cadena californiana de especialidades, tras firmar un acuerdo valorado en unos USD 500 millones en 2017.⁴⁹ Estas mega-compras resaltan la enorme rentabilidad, y los enormes aumentos de precio sobre los costos, de las principales marcas de café del mundo.

En el segmento de mercado de los supermercados, las marcas están cada vez más entrelazadas y trabajan para vender a precios más altos. La marca Starbucks es un ejemplo.⁵⁰ En 2011, Starbucks y Keurig firmaron un acuerdo para vender en supermercados paquetes de Starbucks de una sola porción para la cervecera Keurig de Green Mountain, creando una sinergia entre la principal marca de café y la principal cervecera de los Estados Unidos.⁵¹ En 2018, Nestlé adquirió, mediante un acuerdo de USD 7.2 mil millones, los derechos mundiales para comercializar los productos de consumo y de servicio de alimentos de Starbucks (fuera de las cafeterías de Starbucks) en sus canales de supermercados.⁵² En virtud de este acuerdo, Starbucks sigue comprando los granos de café verde a los agricultores, pero Nestlé tuesta y distribuye el café para los consumidores bajo estrictas normas de licencia y marca de Starbucks,

mientras paga regalías anuales.⁵³ Esto sigue a un acuerdo similar, pero finalmente fallido, con Kraft, firmado en 1998 y rescindido doce años después, con Starbucks afirmando que Kraft había administrado mal su marca.⁵⁴ Esto habla de la tremenda importancia de la marca en la industria del café, que permite un crecimiento más rápido y mayores márgenes de ganancia.^{55 56}

El crecimiento y la consolidación en el extremo de la cadena de valor de los tostadores y minoristas ha dado lugar a dos actores de gran envergadura a nivel mundial. En 2018, los dos principales tostadores, Nestlé y JAB Holding Company, tenían una cuota de mercado global combinada de casi el 38% (alrededor del 25% para Nestlé y el 12.5% para JAB). Lavazza ocupó el tercer lugar, con una estimación de aproximadamente el 2.5% de la cuota de mercado mundial (ver figura 9).

En cuanto a los segmentos de mercado y la geografía, el importante poder de mercado de las marcas líderes es aún más sorprendente.⁵⁷ Por ejemplo, el segmento del café soluble/instantáneo está dominado en gran medida por Nescafé de Nestlé;⁵⁸ el segmento de las cápsulas de una sola porción está dominado por Keurig Green Mountain de JAB en

Figura 9: Ventas minoristas de café, participación en el mercado mundial por empresa (arriba), marca (abajo), 2018 (%)

Observación: Jacob Dower Egberts y Keurig Dr Pepper pertenecen a JAB Holding Co.
Fuente: Euromonitor mediante Bloomberg



Norteamérica⁵⁹ y por Nespresso y Dolce Gusto de Nestlé en Europa;⁶⁰ las marcas tradicionales de café expreso están lideradas por Illy y Lavazza,⁶¹ y el café especial para uso fuera del hogar está en el bastión de Starbucks.⁶²

El poder de mercado de las marcas y los altos márgenes resultantes de los principales tostadores y minoristas han sido impulsados, en particular, por el aumento del valor agregado en los países importadores, que se debe al desarrollo de aspectos lucrativos "intangibles" del café. Esto incluye "la innovación, la imagen de marca y el entorno de consumo en general, que trasciende las características de sabor de los productos".⁶³ Un síntoma de este fenómeno es la apertura de las tiendas Starbucks Reserve Roastery, que son "santuarios teatrales y vivenciales de la pasión por el café" ⁶⁴ y donde los consumidores pagan más por la experiencia. El aumento del valor agregado por medio de los "intangibles" también se observa en el segmento del mercado minorista de supermercados, en el que los pods y las cápsulas generan un valor que va más allá del sabor del café.⁶⁵ La evidencia sugiere que una parte cada vez mayor de los ingresos totales del sector cafetero se obtiene en las etapas finales de circulación del producto, con enormes

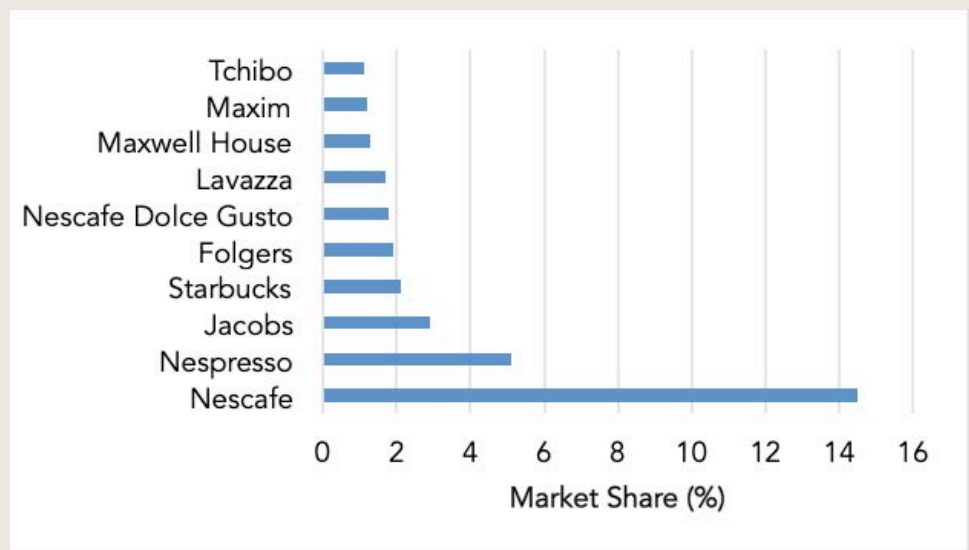
márgenes de beneficios para intangibles tales como la marca.⁶⁶

La siguiente figura, que muestra la distribución del valor del café que se consume en los hogares de Francia, capta este cambio en la distribución del valor entre los actores de la producción (productores y comerciantes en el país) y los actores de las etapas finales de circulación del producto (tostadores y distribuidores) dentro de las cadenas de valor mundiales del café, en un intervalo de 20 años (figura 10). Demuestra que el sector que se ocupa de las etapas finales de circulación del producto ha aumentado su valor derivado del producto terminado, mientras que la proporción que se destina a los productores ha disminuido.⁶⁷

Las continuas inversiones y ganancias que están más cercanas al extremo del consumidor en las cadenas de valor mundiales contrastan fuertemente con la grave situación de los productores de café en los últimos años. En 2019, por ejemplo, la OIC descubrió que en los 13 países encuestados, el ingreso anual promedio de los productores de café había disminuido en los últimos dos años.⁶⁸ Como resultado, la proporción de productores que viven por debajo de la línea de pobreza extrema de USD 1.90 por día había aumentado

Figura 9: Ventas minoristas de café, participación en el mercado mundial por empresa (arriba), marca (abajo), 2018 (%)

Observación: Jacob Dower Egberts y Keurig Dr Pepper pertenecen a JAB Holding Co.
Fuente: Euromonitor mediante Bloomberg



drásticamente en los países encuestados: hasta un 44% en Camerún y un 50% en Nicaragua (figura 11).⁶⁹

Las situaciones marcadamente contrastantes de los actores rentables, que se encuentran al final de la cadena, y la de los desfavorecidos, que se encuentran en el ámbito de la producción, pueden a la larga alterar los enfoques normales dentro de la industria del café. Si bien algunos de los tostadores y minoristas rentables han utilizado los atributos de sostenibilidad para justificar el aumento de los precios minoristas y/o para aprovechar los márgenes de beneficio en el segmento de mercado de la sostenibilidad/consumidor consciente, los⁷⁰ consumidores, en particular los millennials, son cada vez más capaces de discernir los verdaderos compromisos de sostenibilidad de aquellos relativos al llamado ecoblanqueo.⁷¹ En este contexto, la grave situación de los productores de café podría llevar a un importante segmento de consumidores a cuestionar fuertemente si las marcas en las que confían respaldan la sostenibilidad económica de los productores. Esto podría cambiar cierta lealtad a la marca hacia empresas que sean mejores socios para los productores, o que estén dispuestas a facilitar más activamente la sostenibilidad económica.

También puede crear una oportunidad para que algunos productores aprovechen más del precio minorista final del café, comercializando más directamente a los consumidores, como se señala en la Sección IV, más adelante.

A partir de esta visión general del estado actual del sector cafetero, pasamos ahora a las perspectivas futuras de la oferta y la demanda mundiales. Comprender lo que puede deparar el futuro, particularmente a la luz del cambio climático, es fundamental para evaluar las formas en que el sector puede lograr la viabilidad económica y la sostenibilidad en la producción de café.



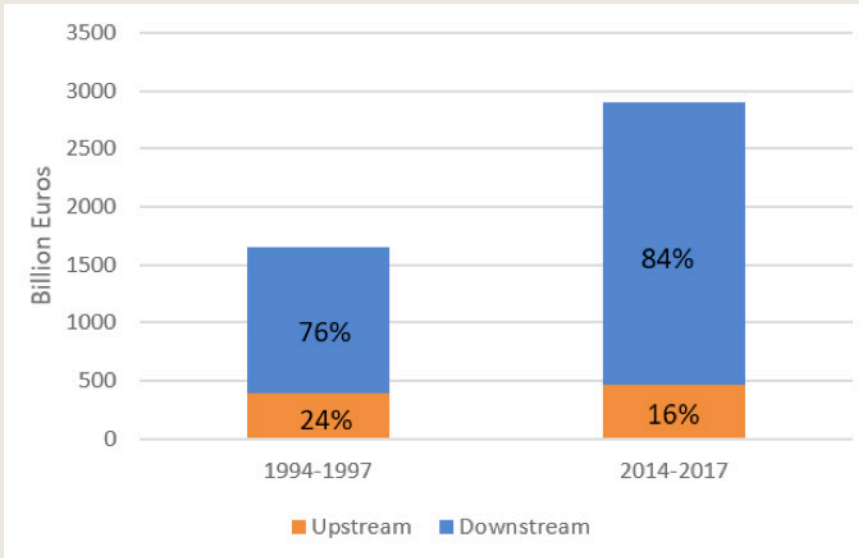


Figura 10: Cambios en la distribución del valor del café consumido en los hogares en Francia en 1994-1997 frente a 2014-2017

Fuente: Adaptado de Le Basic⁸⁹

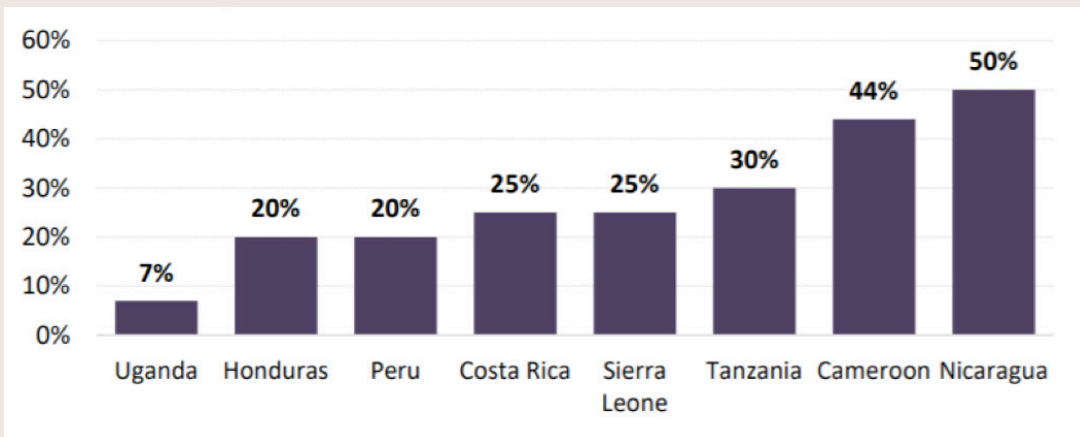


Figura 11: Aumento de la proporción de agricultores que viven bajo la línea de pobreza extrema de USD 1.90 por día⁸⁸

II. Perspectivas mundiales de la oferta y la demanda

A. El análisis básico de la oferta y la demanda

En esta sección, ilustramos la determinación básica del precio mundial del café, la producción y el consumo, utilizando un modelo simple de oferta y demanda. En la siguiente sección, utilizamos técnicas econométricas y de simulación para cuantificar las relaciones ilustradas en esta sección.

Un modelo mundial que supone una competencia perfecta en el sector cafetero.

En el nivel más fundamental, el precio mundial del café está determinado por la oferta y la demanda mundial, tal como se ilustra en la figura 12. La oferta mundial $Q^S(P)$ es una función ascendente del precio (USD/lb) del café. La demanda mundial $Q^D(P)$ es una función decreciente del precio. Suponiendo un alto grado de competencia entre los productores y sin poder de mercado entre los minoristas tostadores (ver más adelante), el precio y la cantidad mundiales se establecen en la intersección de las curvas de oferta y demanda, lo que resulta en el precio mundial P^* y la cantidad global Q^* .

Los consumidores y los productores, de hecho, enfrentan precios diferentes. El precio P^* que enfrentan los productores es el precio en finca. El precio al que se enfrentan los consumidores es $P^* + M$, donde M es el margen de beneficio para comprar, enviar, tostar, comercializar y vender los granos de café. Por el momento, supondremos que M es una constante determinada por los costos de manejo de los granos desde la finca hasta el estante de venta al público. Esta sería una suposición adecuada si el componente de compra-envío-tostado-venta al por menor del mercado fuera altamente competitivo, una suposición que es menos cierta hoy que en el pasado. Por ahora, suponemos que M es fijo y, en consecuencia, ignoramos a M en la discusión. En la siguiente subsección, exploramos las implicaciones del poder de mercado entre los minoristas tostadores, en cuyo caso M cambia según el poder del mercado.

En la era de las cuotas de exportación bajo el Acuerdo Internacional del Café (ACI), el precio mundial se mantuvo en $P^{**} > P^*$, como se muestra en la figura 13. Como resultado, hubo un exceso de oferta de café en la cantidad $Q^S(P^{**}) - Q^D(P^{**})$. Para mantener el precio en P^{**} , por lo tanto, era necesario restringir el suministro de café. Esto se hizo asignando una cuota a cada país exportador de café. A su vez, cada país exportador tuvo que limitar la producción

Figura 12: Oferta y demanda en el mercado mundial del café

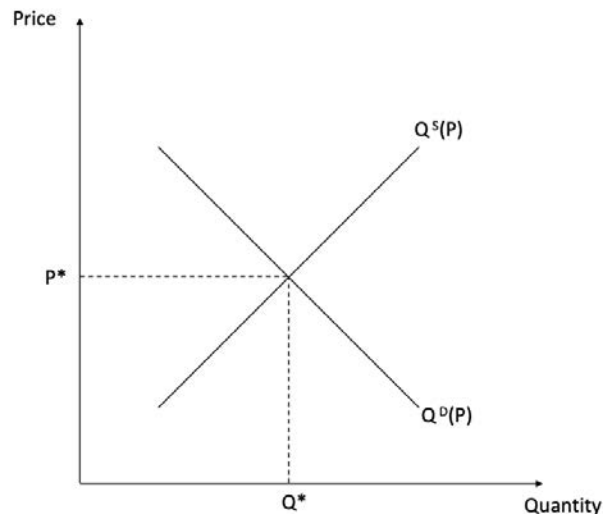
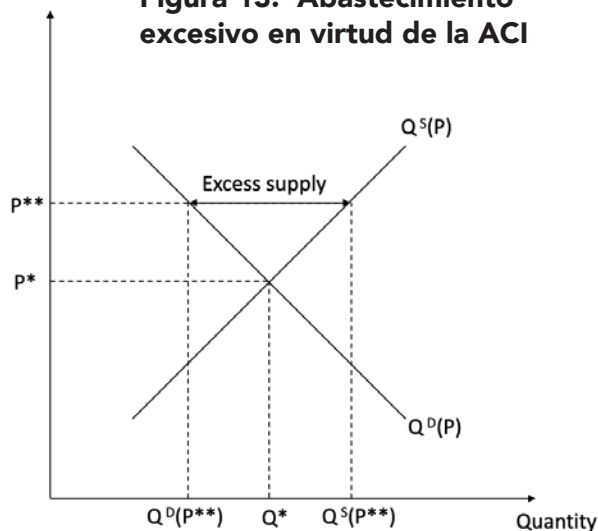


Figura 13: Abastecimiento excesivo en virtud de la ACI



de café de acuerdo con la cuota de exportación.⁹⁰ Esto se logró mediante una combinación de impuestos a la exportación y permisos de cuotas de exportación asignados a los distintos productores de café (como también se señala en el recuadro 7).

Las restricciones cuantitativas más importantes sobre las exportaciones totales se impusieron en Brasil, el principal productor mundial de café. El sistema de cuotas de la ACI colapsó en 1989 cuando, entre otras razones,⁹¹ Brasil declaró que ya no restringiría su oferta de exportación. En ese punto, el precio disminuyó de P^{**} a P^* . Desde 1960 hasta 1989, el precio promedio del café fue de USD 8.38 por kg. (USD 3.80 por lb) (medido en dólares de 2019). Desde 1992 hasta 2019, el precio promedio del café fue de USD 3.74 por kg. (USD 1.70 por lb) (medido en dólares de 2019).

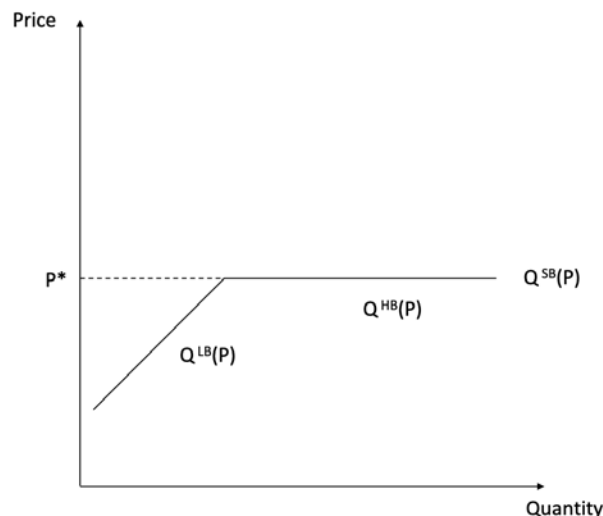
Para simplificar el razonamiento para facilitar la comprensión,⁹² es útil dividir la curva de la oferta mundial para el café Arábica en dos partes, Brasil y el resto del mundo (RdM). La curva de oferta de Brasil, Q^{SB} en la figura 14, tiene una pendiente positiva a precios muy bajos, pero luego se vuelve básicamente plana al precio P^* . El motivo es el siguiente. A precios muy bajos, solo las técnicas de producción de baja intensidad (cosecha manual de granos de café, por ejemplo) son rentables con bajos rendimientos en un área de tierra limitada. Sin embargo, cuando el precio alcanza P^* , el cultivo de café mecanizado de alto rendimiento se vuelve rentable, utilizando insumos intensivos (por ejemplo, fertilizantes y riego) y la mecanización para la cosecha y otros fines. (De hecho, la curva de oferta tendrá una suave pendiente ascendente en lugar de ser perfectamente plana, dado que algunas tierras se preferirán a otras en términos de fertilidad natural, acceso a los mercados de insumos,

acceso a los mercados de exportación y otros factores, y estas tierras favorables, por lo tanto, suministrarán café a precios ligeramente más bajos).

Podemos pensar que el sector cafetero de Brasil tiene dos partes distintas: un subsector de baja productividad y no mecanizado, que se muestra como $Q^{LB}(P)$, y un suministro mecanizado y de alta productividad, que se muestra como $Q^{HB}(P)$, que es altamente elástico al precio P^* . La curva de la oferta nacional de café de Brasil, $Q^{SB}(P)$, es la suma horizontal de los dos subsectores tal como se muestra en la figura anterior.

De hecho, Brasil tiene millones de hectáreas de tierra que anteriormente se cultivaban para la producción de café, pero que actualmente no se utilizan para ese fin. Desde 1974, 5.8 millones de hectáreas se han utilizado para la producción de café en Brasil,⁹³ pero solo de 1.8 a 1.9 millones de hectáreas están plantadas actualmente con café.⁹⁴ Gran parte de esa tierra utilizada anteriormente es lo suficientemente llana como para ser utilizada para la producción mecanizada de café de alto rendimiento (se estima que hay 1.9 millones de hectáreas adicionales), y se podría volver a utilizada para la producción de café a un costo relativamente moderado, aunque en el transcurso de varios años de nuevas plantaciones. Además, millones de hectáreas de tierras aptas para el cultivo mecanizado de café podrían entrar en producción por primera vez si los productores se vieran incentivados por precios ligeramente superiores a P^* : estimamos que hay 18 millones

Figura 14: Curva de suministro de dos partes para Brasil



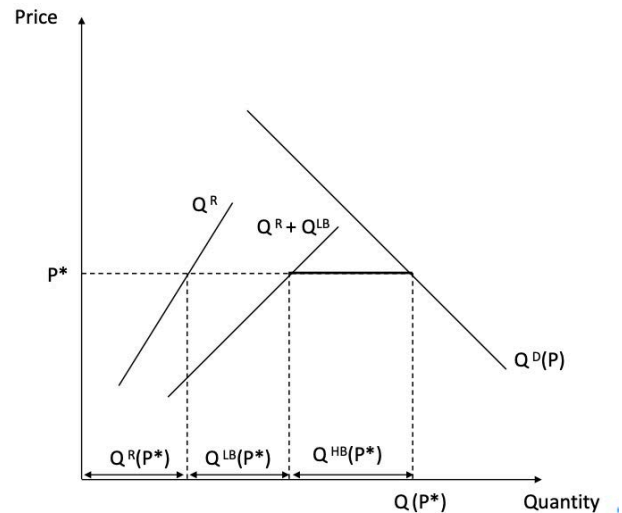
de hectáreas de tierras en Brasil que son relativamente llanas, aptas para la producción de café, y no forestadas. Aunque gran parte de esa tierra se utiliza actualmente para otros fines, la cantidad que, en teoría, se podría utilizar para el café significa que Brasil podría aumentar enormemente su producción de café con precios ligeramente superiores a P^* .⁹⁵

El resto del mundo (RdM) tiene una curva de oferta de pendiente ascendente, $Q^R(P)$, que es similar a la curva de oferta del subsector brasileño de baja productividad, como se muestra en la Figura 14. Fuera de Brasil, hay considerablemente menos tierra disponible para introducir la nueva producción de café. Además, la mayoría de los cafetales se encuentran en regiones montañosas que no son aptas para la cosecha mecanizada. La producción es intensiva en mano de obra y los rendimientos son más bajos (aunque varían mucho de un país a otro, como se señala en la siguiente sección). Las nuevas áreas cafeteras, en la mayor parte del RdM, implicarían la deforestación o una fuerte competencia con otros cultivos rentables.

La principal oportunidad para aumentar la producción y la rentabilidad en el RdM es, por lo tanto, obtener mayores rendimientos y calidad en los cafetales existentes mediante la intensificación de la producción, en especial mediante el uso mejorado de fertilizantes, riego, variedades mejoradas de café y métodos de cultivo basados en la ciencia (respetando las prácticas ambientales sostenibles). La nueva tecnología que apoya la cosecha de café de montaña a mano, tal como la máquina desarrollada por Cenicafe (Centro Nacional de Investigaciones de Café) en Colombia, para ayudar a derribar las cerezas de café, también podría ayudar a que el café de montaña sea más competitivo, al reducir significativamente los tiempos de cosecha.⁹⁶ Estos diversos pasos hacia la intensificación sostenible son, en efecto, posibles y muy deseables para el RdM.

La curva de oferta mundial, que se muestra en la figura 15, se encuentra agregando horizontalmente la curva de oferta de Brasil, $Q^{SB}(P)$, y la curva de oferta del resto del mundo, $Q^{SR}(P)$. La curva de demanda mundial es Q^D . El equilibrio mundial se muestra como P^* y Q^* . En el precio mundial, existen tres categorías de suministro: resto del mundo de baja productividad, $Q^R(P^*)$, Brasil de baja productividad, $Q^{LB}(P^*)$ y Brasil de alta productividad, $Q^{HB}(P^*)$. Desde luego, al precio P^* , la demanda mundial, $Q^D(P^*)$, equivale a la oferta mundial, $Q^{LB}(P^*) + Q^R(P^*) + Q^{HB}(P^*)$.

Figura 15: Oferta y demanda mundiales con Brasil y RdM

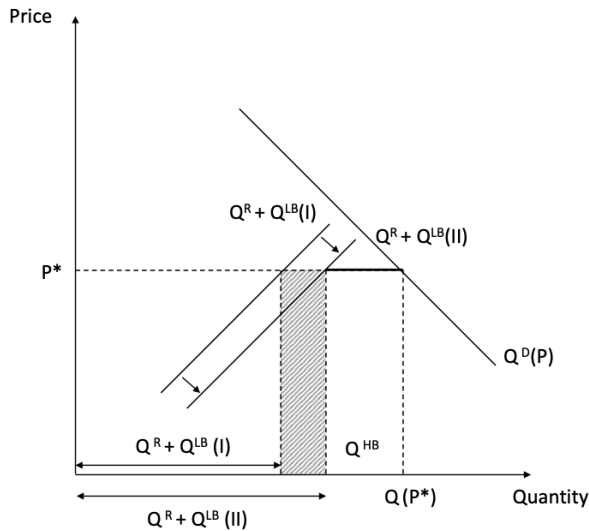


Ahora, podemos hacer tres preguntas importantes:

- (1) ¿Qué sucede si el RdM mejora sus técnicas de cultivo de café?
- (2) ¿Qué sucede si Brasil de alto rendimiento mejora aún más sus tecnologías?
- (3) ¿Qué sucede si aumenta la demanda mundial?

La respuesta a la primera pregunta, acerca de las técnicas mejoradas de cultivo en el RdM, se ilustra en la figura 16. La curva de oferta para $Q^R + Q^{LB}$ (RdM más fincas brasileñas de bajo rendimiento) se desplaza hacia la derecha a la nueva línea $Q^R + Q^{LB}(II)$. La producción en el RdM aumenta, mientras que la producción en fincas brasileñas de alto rendimiento se reduce en la misma cantidad. El precio mundial P^* permanece sin cambios. En resumen, el RdM reemplaza parte de la producción brasileña de alta tecnología para satisfacer la demanda.

Figura 16: Mejora tecnológica en el RdM



La respuesta a la segunda pregunta, acerca de las tecnologías mejoradas de alto rendimiento en Brasil, se ilustra en la figura 17. Podemos considerar el avance tecnológico como una reducción en el costo del equilibrio del cultivo de café de alto rendimiento. En ese caso, la producción en Brasil de alto rendimiento se expande, mientras que la producción en el RdM y en Brasil de bajo rendimiento se reduce de $Q^R + Q^{LB(I)}$ a $Q^R + Q^{LB(II)}$. El consumo mundial de café aumenta al nuevo precio mundial más bajo P^{**} . Un resultado similar ocurre si el real brasileño experimenta una depreciación real en comparación con el dólar y el euro. En ese caso, el precio de oferta del café medido en dólares y en euros disminuirá con respecto a cualquier precio del real brasileño.

La respuesta a la tercera pregunta, acerca de una mayor demanda entre los consumidores de café, se ilustra en la figura 18. La curva de la demanda mundial se desplaza hacia la derecha (mayor consumo de café a cualquier precio), hacia la curva de la demanda punteada. El precio mundial se mantiene sin cambios en P^* , y todo el aumento de la oferta se satisface con la producción de café brasileño de alta productividad. El suministro del RdM de baja tecnología permanece sin cambios. (Desde luego, como es probable que la curva de oferta de alta tecnología brasileña tenga una ligera pendiente ascendente en lugar de ser completamente plana, un aumento de la demanda mundial probablemente aumentaría el precio de equilibrio a largo plazo, pero no en gran medida).

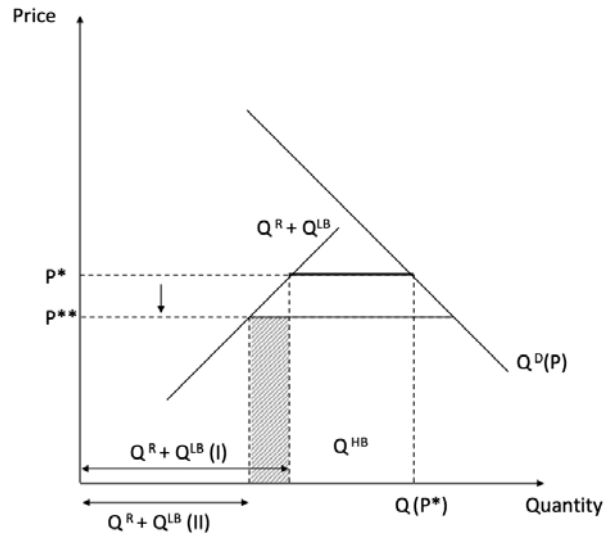


Figura 17: Un avance tecnológico en Brasil de alta tecnología:

El precio disminuye de P^* a P^{**} , la producción de baja tecnología cae y la producción de alta tecnología aumenta

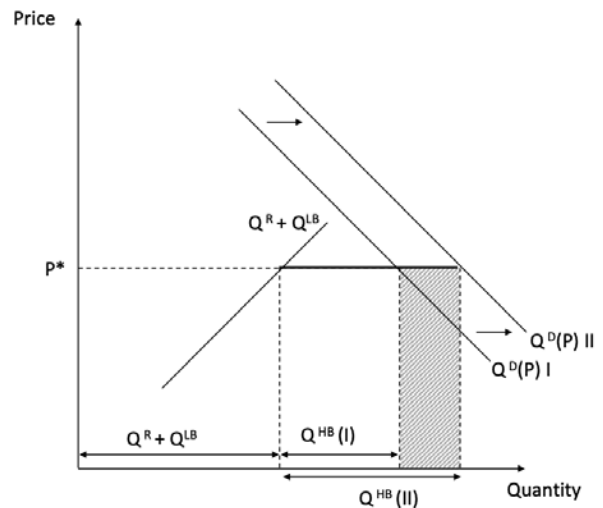


Figura 18: Aumento de la demanda mundial

Competencia imperfecta en la industria del café

Revisemos ahora el modelo para tener en cuenta el potencial de mercado en el segmento de tostadores y minoristas. Esta es una preocupación válida, ya que el componente del mercado de los tostadores minoristas se concentra cada vez más en los dos líderes principales: Nestlé y JAB Holding Company. Además, debido a la importancia de la marca, es probable que los tostadores y minoristas de marcas reconocidas disfruten de un importante margen de beneficio sobre sus costos de producción. En ese caso, el factor de margen de beneficio M refleja no solo los costos de manejo y procesamiento de los granos desde la finca hasta el establecimiento de venta minorista, sino también un retorno al nombre de la marca, obtenido por una combinación de calidad, publicidad, reputación y hábito de consumo. También podría ser un margen de beneficio debido al comportamiento colusorio implícito o explícito de los principales tostadores y minoristas, que controlan una proporción significativa del mercado del café (especialmente los dos más grandes) y que están cada vez más entrelazados mediante diversos acuerdos de marca y de venta (como se discutió anteriormente en la sección I (c)).

En la finca, la gran diferencia entre un comprador competitivo y un comprador de café monopsonista (es decir, el único comprador de café, que por lo tanto tiene un importante poder de mercado) es que el comprador monopsonista tiene el incentivo y la capacidad de presionar a la baja sobre el precio pagado a los productores. Supongamos que una marca puede vender sus granos de café guatemaltecos a USD 6 por libra y tiene USD 2.50 de costos de producción (excluyendo la adquisición de granos de café verde), para un ingreso neto de USD 3.50 por libra. Ahora supongamos que este tostador minorista puede adquirir 120 millones de libras de Guatemala a un precio de USD 1.50 por libra, o una cantidad menor, 100 millones de libras, a USD 1 por libra. En el primer caso, las ganancias son USD 3.50 por lb x 120M lb - USD 1.50 por lb x 120M lb = USD 240 millones. En el segundo caso, las ganancias son USD 3.50 por lb x 100M lb - USD 1 por lb x 100M lb = USD 250 millones. En este caso, el monopsonista usaría su poder de mercado para comprar menos granos de Guatemala, pero a un costo considerablemente menor.

Tenga en cuenta que el monopsonista logra aumentar el margen de los precios minoristas sobre los costos, de USD 2 por libra (USD 6-USD 2.50-USD 1.50) a USD 2.50 por libra (USD 6-USD 2.50-USD 1). Este es un punto esencial y básico. Cuando hay poder de mercado, el margen entre el precio de finca y el precio al consumidor, que anteriormente denominamos M , es un reflejo no solo de los costos de producción y manipulación (envío, empaque, tostado, etc.) sino también del poder de mercado.

Cuando un mercado se enfrenta a un comprador monopsonista, puede **establecer un precio mínimo** sin poner en peligro la cantidad comprada. Por ejemplo, si el gobierno guatemalteco o los productores de café guatemaltecos establecen un precio mínimo de USD 1.50 por lb, el comprador monopsonista compraría los 120 millones de libras, porque el monopsonista aún obtiene una ganancia neta de USD 2 por lb. Como ya no podría presionar para bajar el precio en finca, compraría toda la cantidad disponible.

Los compradores monopsonistas deben tener en cuenta la diferencia de las curvas de oferta a corto y largo plazo de los países productores. A corto plazo, con una determinada plantación de café, las curvas de oferta son muy poco elásticas. Podrá ser posible reducir el precio de compra del café sin reducir la oferta. En ese caso, el monopsonista puede reducir considerablemente los precios en finca. Sin embargo, la respuesta de la oferta a largo plazo será mucho mayor. Los agricultores pasarán del café a otros cultivos. El monopsonista no podrá comprar las cantidades deseadas en el futuro. Por esta razón, el poder de compra monopsonista se debe ejercer con gran discreción, teniendo en cuenta las implicaciones a largo plazo de los bajos precios de oferta.

Probablemente haya poco poder monopsonista en relación con los productores de alta tecnología de Brasil, ya que su elasticidad de oferta es bastante alta. Por lo tanto, es poco probable que el poder de mercado explique gran parte de la disminución de los precios que enfrenta el sector de alta productividad de Brasil. Sin embargo, con la reciente disminución de los precios durante 2018 y 2019, que se corresponde con la mayor concentración del tostado minorista en manos de Nestlé y JAB Holding Company, no descartamos la posibilidad de una presión monopsonista a la baja en los precios, incluso en lo que respecta al café brasileño de alta productividad. Es posible, por ejemplo, que los principales compradores estén presionando los precios a la baja en exceso, sin tener en cuenta las consecuencias negativas a largo plazo sobre la oferta, incluso en Brasil.

También podrá ser cierto que los productores de café del resto del mundo enfrenten mayores presiones monopsonistas. Si este es el caso, veríamos una disminución en los precios en finca que enfrentan los productores del RdM, en relación con los precios en finca pagados a los granjeros productivos de Brasil. No contamos con la evidencia detallada necesaria para determinar si se ha producido recientemente alguna diferencia de precios de este tipo.

Si este es el caso, es decir, que los agricultores fuera de Brasil han sufrido una disminución mayor en los precios ajustados en función de la calidad que los agricultores de Brasil, una solución sería instituir precios mínimos en los mercados no brasileños vinculados a los precios en finca que se pagan en Brasil al sector de alta productividad. El precio mínimo no podría desviarse bruscamente del precio de referencia brasileño, ya que eso desplazaría las compras de los agricultores del RdM hacia los agricultores brasileños. Pero si a los agricultores de Brasil se les paga, digamos, USD 1.50-USD 2.00 por granos de café Arábica suave, y los agricultores de otros países reciben un precio más bajo, entonces imponer un precio mínimo en los otros mercados, que está vinculado a un precio de referencia brasileño, sería beneficioso para los agricultores del RdM, así como para la eficacia mundial.

Si el minorista tostador tiene poder de mercado tanto en el lado de compra (como monopsonista) como en el lado minorista, como vendedor, la situación es más complicada. El aumento de los precios minoristas sobre los precios en finca ahora incluirá tres factores: poder monopsonista + costos + poder de comercialización. El poder de comercialización también se puede considerar como "poder de marca". Es en parte un reflejo de la calidad (y de los costos y beneficios asociados a la investigación y el desarrollo para producir un café de alta calidad), así como de la lealtad a la marca y la publicidad. En la industria del café, es probable que los grandes tostadores minoristas como Nestlé y JAB Holding Company tengan tanto poder monopsonista en los países productores, y este poder se transfiera a los comerciantes que compran en nombre de los monopsonistas, así como poder de comercialización en los países consumidores. El resultado es un recargo sobre los costos de producción que, con frecuencia, es de varios dólares por libra. Por ejemplo, una libra de café Arábica de marca de alta calidad puede costar USD 10 por lb (o más), mientras que el precio en finca es de USD 2 por lb y los costos de producción son otros USD 3 por lb, dejando el margen debido al monopsonio y al poder de la marca a USD 5 por lb.

La existencia de un gran margen de beneficio en el extremo del consumidor también tiene implicaciones poderosas para los productores de café. En la medida en que los productores de café puedan ingresar directamente al mercado de consumo, por ejemplo, mediante la comercialización electrónica directa, capturarán una mayor proporción del valor agregado en la cadena de suministro del café. Desde luego, esta ha sido una esperanza y aspiración de los productores de café durante mucho tiempo, pero el advenimiento de la comercialización directa en línea y el comercio electrónico puede facilitar la entrada de nuevos productores en los mercados de consumo (ver la sección IV).

Para resumir las principales conclusiones de esta sección:

- (1) Las cuotas de exportación de la ACI colapsaron principalmente debido al exceso de oferta de los productores eficientes de Brasil.
- (2) Desde el colapso de las cuotas de exportación de la ACI, los precios mundiales han estado determinados principalmente por la oferta de los productores eficientes de Brasil (y, en menor medida, por la de los productores de Vietnam, en lo que respecta al café Robusta, como se examina en la sección I).
- (3) La creciente eficiencia en Brasil reduce el precio mundial y presiona a los agricultores que carecen de la producción eficaz en Brasil.
- (4) Es probable que la creciente demanda mundial se satisfaga principalmente mediante una mayor producción en Brasil, sin un importante aumento en los precios mundiales del café.
- (5) La supervivencia de la producción en el RdM dependerá de aumentar los rendimientos en el RdM, así como de competir en calidad, mediante técnicas de producción más sostenibles e intensivas, más insumos, riego y variedades y técnicas agrícolas mejoradas.
- (6) La mayor concentración del mercado y, por consiguiente, el aumento de los precios monopsonicos, especialmente en el RdM, pueden haber contribuido a la reciente disminución de los precios mundiales del café.
- (7) Crear un precio mínimo vinculado a un precio de referencia en Brasil podría ser viable y beneficioso para los agricultores del RdM.
- (8) Los productores de café deberían explorar de manera más agresiva las opciones para penetrar en la cadena de valor de la marca mediante las nuevas oportunidades que ofrece el comercio electrónico (discutido más adelante en la Sección IV).

B. Una evaluación cuantitativa del futuro del suministro de café

El resto de esta sección analiza los resultados de un nuevo modelo cuantitativo de oferta y demanda de café. En primer lugar, consideramos los desafíos para la producción de café y las implicaciones para el suministro de café en los próximos 30 años. Estamos particularmente interesados en los efectos del cambio climático en los rendimientos: ¿qué áreas verán los beneficios del cambio climático a corto plazo, y qué regiones tendrán dificultades para seguir cultivando café? Aunque muchos de los cambios en el clima que se desarrollarán en los próximos 30 años ya son inevitables, cualquier cambio económico que pueda resultar del cambio climático está lejos de ser predeterminado. Estamos interesados en el potencial para mejorar los rendimientos, reducir los riesgos de los agricultores y ayudarlos a adaptarse.

Desafíos para la producción de café

La producción de café y los productores enfrentarán una serie de nuevos desafíos en los próximos 30 años. La capacidad de los agricultores para adaptarse, innovar y aprender de estos desafíos dará forma a la estabilidad económica del cultivo del café, el destino de la biodiversidad de muchas regiones y las variedades de café disponibles para los consumidores. Las posibles aplicaciones de nuevas tecnologías para la mecanización y la agricultura de precisión, y las nuevas variedades resistentes al calor y la sequía, también darán forma a las perspectivas de los agricultores.

El cambio climático será uno de los desafíos más generalizados que enfrentarán los agricultores. Las temperaturas más altas y otros cambios en el ciclo estacional afectarán los rendimientos y aumentarán el riesgo de muerte del cafeto. La producción de café también depende de otras especies en el medio ambiente, para mantener la salud del suelo y para la polinización.⁹⁷ El café cultivado a la sombra, los sistemas de cultivos intercalados y los sistemas agroforestales hacen que el papel de otras especies sea más explícito, aunque otras especies están presentes en toda la producción de café. Los efectos del cambio climático en cada especie individual y en el sistema agrícola en su conjunto son difíciles de predecir y representan riesgos generalizados.

Las temperaturas más cálidas también aumentarán los riesgos de enfermedades del café. Las condiciones más cálidas han influido en la propagación de la roya del café⁹⁸ a altitudes que antes estaban libres del hongo. También se ha demostrado que tales condiciones aumentan el ciclo

reproductivo de la broca del café y de la broca blanca del tallo.⁹⁹ Como consecuencia de ello, es posible que más agricultores comiencen a cultivar café Robusta, con pérdidas tanto para la calidad del café como para los agricultores, que ganarán menos por su trabajo.

El cambio climático también modificará los patrones de lluvia y los hará más variables. Las tormentas se volverán más intensas y dañinas, mientras que los períodos de sequía se prolongarán. Esto también socavarán el potencial de riego. Asegurar un suministro de agua constante mediante el riego es una de las formas más eficaces de adaptarse a temperaturas más altas,¹⁰⁰ pero, en el futuro, el suministro de agua para muchas regiones será menos confiable.

El cambio climático también tendrá un efecto directo en la calidad del café.¹⁰¹ Los cafés de la más alta calidad, por lo general, se cultivan a grandes alturas, porque estas temperaturas más frías retrasan el crecimiento del fruto del café y permiten que se desarrollen sabores. Las temperaturas más altas, así como los niveles más altos de CO₂, harán que los frutos del café maduren más rápido, lo que dará como resultado un producto menos sabroso.

Finalmente, las temperaturas más cálidas tendrán un efecto directo en los agricultores, así como en sus trabajadores. El trabajo al aire libre en áreas tropicales puede ser peligroso en los días calurosos, en especial para la población de caficultores que envejece. Pequeños incrementos encima de las altas temperaturas existentes pueden tener un gran efecto en la salud de los agricultores¹⁰² y trabajadores agrícolas y en la productividad laboral¹⁰³. Esto se agravará por los problemas de seguridad hídrica y alimentaria que el cambio climático exacerbará en algunas regiones.

Algunos de los desafíos de los próximos 30 años no son nuevos, pero es importante comprender sus interacciones. La persistencia de los bajos precios pagados a los agricultores les dificulta hacer las inversiones necesarias para adaptarse al cambio climático. Es probable que los precios bajos y los eventos extremos impulsen una mayor consolidación en la producción de café, tanto geográficamente como en plantaciones más grandes. Estos cambios, a su vez, aumentarán los costos de los pequeños agricultores fuera de estas regiones consolidadas para llevar su café a los mercados. Todos estos efectos pueden contribuir a la pobreza de los pequeños agricultores.

Otro desafío de sostenibilidad en el sector cafetero surge de las respuestas de los agricultores a estos cambios. A medida que algunas áreas productoras de café se vuelvan menos productivas, habrá una mayor demanda para expandirse a tierras naturales, impactando la

biodiversidad.¹⁰⁴ El uso cada vez mayor de pesticidas, fungicidas y fertilizantes también puede filtrarse en el entorno y perturbarlo. Los nuevos sistemas de riego, si no se manejan de manera adecuada, alejarán el agua de las necesidades ambientales. Responder a estos desafíos de sostenibilidad requiere un enfoque integral.

1. Nuestro enfoque

Como parte de este informe, desarrollamos modelos que representan algunos de los cambios económicos, ambientales y de adaptación más importantes que desafiarán a la industria en los próximos 30 años. Estos modelos están destinados a ayudarnos a anticipar cambios a largo plazo en las relaciones de oferta y demanda en las próximas décadas. Muchas de las oportunidades y desafíos a los que se enfrenta la industria surgirán de las tendencias a largo plazo en lo que respecta a las relaciones entre la oferta y la demanda y sus efectos en los precios mundiales del café a largo plazo.

En primer lugar, discutimos las ideas del modelo de suministro de café, que representa los comportamientos y los resultados de los agricultores en respuesta a los precios, el clima y la idoneidad. Este modelo es la base de nuestras estimaciones de producción de café y de las interacciones entre la oferta y la demanda que figuran a continuación.

El enfoque adoptado aquí es mundial, cuantitativo y, en gran parte, físico. Esto significa que nuestro análisis de la oferta considera el papel de los agricultores en la medida en que afectan al rendimiento y a la idoneidad económica, pero no analiza otros aspectos importantes del bienestar de los agricultores, como las oportunidades de empleo, la salud, los servicios sociales y las consecuencias directas del cambio climático en las familias de los agricultores mediante las olas de calor y los fenómenos extremos.

Prestamos especial atención a las diferencias entre las regiones. La producción de café en las diferentes áreas muestra diferentes tipos de sensibilidad, dependiendo de las variedades de café cultivado y los detalles de los costos y la gestión local. En primer lugar, a lo largo de los análisis, distinguimos entre el café Arábica, que tiene una mayor calidad pero, por lo general, es más sensible a las condiciones ambientales, y el café Robusta, que tiene un perfil de sabor menos favorable, un mayor contenido de cafeína y es menos susceptible a las enfermedades. También estimamos diferentes parámetros de nuestro modelo en cada región, para reflejar diferentes variedades dentro de estas especies, en la medida en que lo permitan los datos.

Varios aspectos importantes de la producción de café están ampliamente implícitos en nuestro modelo. No modelamos explícitamente las enfermedades del café, aunque es probable que se expandan con el cambio climático, y capturamos sus tendencias históricas dentro de nuestro modelo de rendimiento. Del mismo modo, la calidad del grano de café no se estudia aquí, pero estimamos diferentes precios para el café según la región y la especie.

En la figura 19, se muestra una representación simplificada de la curva de oferta resultante. En cualquier nivel de precios, la curva representa la cantidad de café Arábica o Robusta disponible, y dónde se produce. Sin embargo, esta curva no es estática y depende de la plantación de café preexistente, las edades de los cafetos y la experiencia del productor. Con el tiempo, a medida que cambie el clima, las áreas productoras de café tendrán que cambiar, y muchas áreas cafeteras actuales se volverán ecológicamente inadecuadas para el café de alta calidad. Al mismo tiempo, la mejora de los cultivos, las técnicas de gestión y la automatización aumentarán la oferta de café.

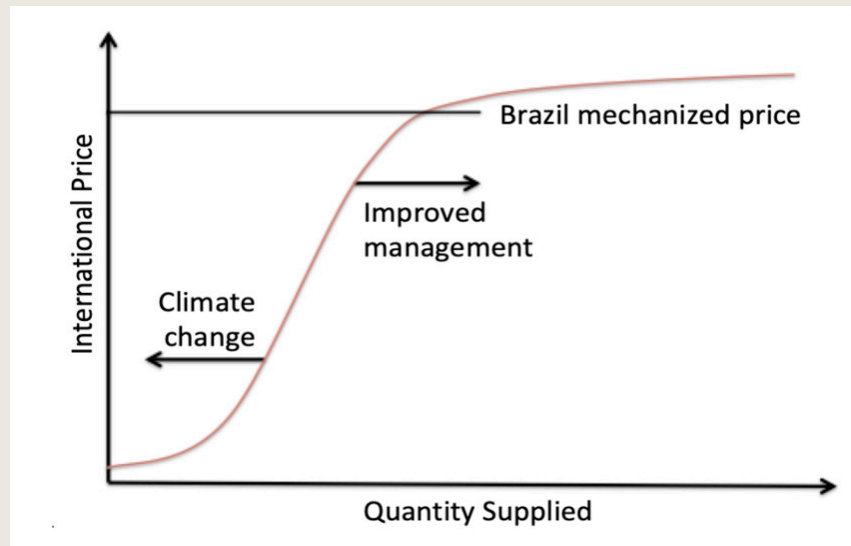
Esta curva solo se puede calcular mediante la elaboración de estimaciones de alta precisión de la productividad e idoneidad del café. El modelo desarrollado para este proyecto se representa en la figura 20. Todos los componentes del modelo están basados en datos; algunos también representan la biología del café, la teoría económica y la dinámica de los agricultores. En cada año, la producción de café responde a los precios del año anterior.

Los componentes del modelo de suministro de café se describen brevemente a continuación, con más detalles en los apéndices.

El **modelo de precios en finca** es un modelo econométrico que predice los precios en finca a partir de los precios internacionales, las tendencias subyacentes y los registros de los diferenciales. Este modelo se estima a partir de los precios internacionales anuales del café Arábica y Robusta del Banco Mundial, y de los precios pagados a los productores recopilados por la OIC. Los registros de los diferenciales se utilizan para estimar un modelo simple de cómo los niveles de producción regional pueden exigir primas de precios, y fueron proporcionados por Lavazza.

Figura 19: Curva de suministro de café simplificada.

Dependiendo del estado cambiante del clima y de las prácticas de gestión, tanto la cantidad total como la distribución espacial de la producción de café en todo el mundo se modificarán.

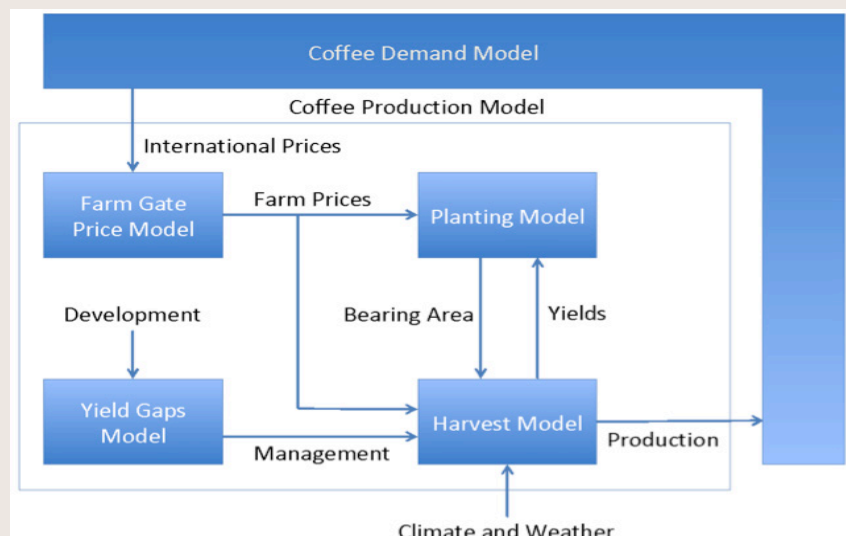


El **modelo de siembra** representa la decisión de los agricultores de ampliar las tierras cultivadas o de entrar o salir de la producción de café. Utiliza los precios y los rendimientos agrícolas como insumos para determinar si las ganancias positivas están induciendo una mayor producción de café. Si bien existe una enorme variación en las decisiones observadas de cambiar la superficie plantada a nivel regional, encontramos que los ingresos, como combinación de precios y rendimientos, predicen la dirección general de estos cambios. También explica la capacidad de algunos países, en particular Brasil, de ampliar enormemente su producción. El modelo produce una estimación de la superficie de las fincas cafeteras que se puede cosechar en la actualidad (el "área fértil"), basada en las plantaciones anteriores.

El **modelo de cosecha** incluye tanto el modelo biológico, que estima los rendimientos en función del clima, como las decisiones de cosecha de los agricultores. Los rendimientos dependen de varias características de las condiciones de cultivo dentro de cada estación, incluidas las temperaturas mínimas y máximas, la distribución de las precipitaciones, la humedad y la luz solar. El modelo de cosecha los utiliza para predecir los rendimientos con gran precisión. Dependiendo de estos niveles de rendimiento y de los costos de la mano de obra, los agricultores luego toman decisiones de cosecha, ocultando los verdaderos rendimientos biológicos. El modelo utiliza un enfoque bayesiano para estimar simultáneamente los rendimientos biológicos ocultos y las prácticas de adaptación de los agricultores.

Figura 20: Diagrama de los componentes principales del modelo de suministro de café.

A continuación se describen los modelos para los precios en finca, las decisiones de plantación, las brechas de rendimiento y las cosechas.



El **modelo de brechas de rendimiento** capta la relación entre los parámetros del modelo de cosecha y la idoneidad, según la estimación del proyecto de la Zona Agroecológica Mundial (GAEZ, por sus siglas en inglés). Los parámetros del modelo son el resultado de la idoneidad ecológica y las prácticas de gestión, tales como el riego y el uso de insumos. Relacionamos la idoneidad de la GAEZ, que refleja las prácticas de gestión analizadas, para desarrollar los parámetros modelo en áreas del mundo que no están bien representadas en nuestra información. Esto también nos permite modelar la oportunidad de cerrar las brechas de rendimiento mediante la inversión en nuevas prácticas de gestión, describiendo el cambio correspondiente a los parámetros del modelo.

Predicciones futuras: el proceso para predecir la producción de café en el futuro y sus respuestas a los cambios en los precios y el clima utiliza los cuatro modelos. Utilizamos las proyecciones del clima futuro del modelo climático de última generación MIROC-ESM-CHEM bajo un escenario normal (RCP 8.5). En cada año, desde 2017 a 2030, traducimos los precios internacionales pronosticados a precios en finca y los combinamos con el clima local proyectado, para estimar los rendimientos utilizando el modelo de cosecha. Estos rendimientos pronosticados se utilizan para determinar si los agricultores expanden o reducen las áreas cafeteras, lo que determina las condiciones para el próximo año. En algunos escenarios, también modelamos las inversiones realizadas para cerrar las brechas de rendimiento, así como los supuestos sobre la expansión a nuevas áreas. La producción mundial de café estimada combinada se incorpora al modelo de demanda de café, para estimar los precios internacionales del año siguiente.

En las subsecciones siguientes, primero discutimos los cambios en el clima que ya han ocurrido y que ocurrirán para 2050 (subsección 2). En la subsección 3, presentamos la sensibilidad de los rendimientos de café al clima, y los cambios en estos rendimientos que se pronostica que ocurrirán en los próximos 30 años. Estos cambios en el rendimiento afectarán a las decisiones de plantación regionales, que exploramos en la subsección 4. Finalmente, la subsección 5 analiza las oportunidades para cerrar las brechas de rendimiento y adaptarse al cambio climático, con una gestión mejorada.

2. Clima cambiante

El cinturón del café¹⁰⁵ ya ha experimentado un importante cambio en las temperaturas, y ese cambio se vuelve más extremo cada año. La temperatura promedio anual de la tierra del cinturón del café ahora es aproximadamente 1.5 °C más alta que su promedio preindustrial, y continúa aumentando. La figura 21 muestra temperaturas relativas al promedio de 1951-1980, que ya era 0.5 °C más cálido que en el promedio preindustrial. Las temperaturas han aumentado a una tasa de aproximadamente 0.2 °C por década desde 1970, y la tasa está aumentando. Este calentamiento está impulsando varios otros cambios que afectan al café. Aunque todas las épocas del año son cada vez más cálidas, el rango de temperaturas a lo largo del año se amplía a medida que los meses calurosos se vuelven más cálidos. Las precipitaciones totales están aumentando, pero cada vez son menos útiles para la agricultura: los meses húmedos se están volviendo más húmedos y los meses secos se están volviendo más secos, con aguaceros más intensos, pero menos frecuentes.¹⁰⁶

Las diferentes partes del cinturón del café están sujetas a diferentes cantidades de calentamiento (figura 22). En América, gran parte del corazón del café en el sur de Brasil y Guatemala ya se ha calentado 2 °C por encima de las temperaturas preindustriales, mientras que Colombia sigue siendo más fresca.¹⁰⁷ Los mayores aumentos de temperatura en África se producen en regiones que no producen café, y Uganda, en particular, ha evitado la mayor parte del calentamiento, que figura en nuestros datos, pero con tasas más altas informadas en otros lugares.¹⁰⁸ En todo el sur de Asia, las zonas cafeteras de India y Vietnam se han calentado 1 °C, pero gran parte de Indonesia ha experimentado menos cambios.

Para 2050, pocos lugares en los trópicos habrán experimentado menos de 1 °C de calentamiento, y el calentamiento promedio sobre el cinturón del café será de 2.8 °C. Casi el 20 % del cinturón del café se habrá calentado más de 4 °C, lo que representa el límite de calentamiento que se puede compensar con el cultivo en sombra.

Más importante aún, el rango de temperaturas promedio a lo largo del eje cafetero ya no se superpone con su rango histórico, y no lo ha hecho desde la década de 1980. Esto es evidente tanto a nivel promedio en los trópicos, en la figura 21, como para el rango histórico de temperaturas en regiones individuales. En los últimos 20 años, la ubicación promedio en los trópicos estuvo en el percentil 94 de su rango de temperatura histórico, y la mayoría de las regiones experimentaron temperaturas de 1 en 10 años cada dos años. En la actualidad, la única región importante de cultivo de café que está muy lejos de su rango histórico de temperatura

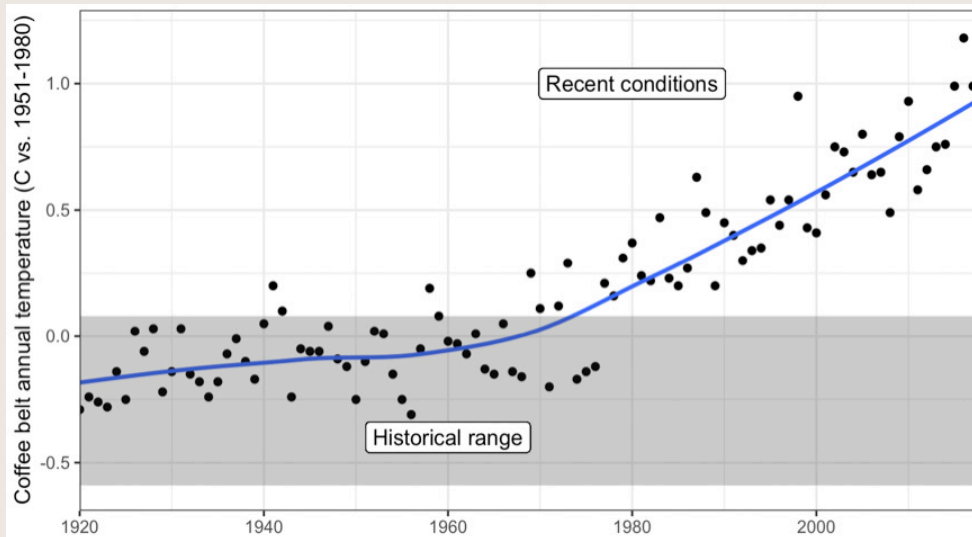


Figura 21: Temperaturas medias anuales sobre la tierra en el cinturón del café.

Datos de GISTEMP.¹²⁹

es el sur de Brasil. Para 2050, solo el 10 % de los trópicos estará por debajo del percentil 99 de su rango histórico; en otras palabras, las temperaturas anuales normales en el 90 % de los trópicos caerán en lo que históricamente se clasificó como eventos de calor de 1 en 100 años. Estos cambios se muestran en la figura 23. Las excepciones son partes de Colombia, Honduras y el este de Indonesia. Las consecuencias de un cambio tan fundamental son difíciles de predecir y resultan ciertamente preocupantes.

Se predice que todos estos cambios continuarán ocurriendo con gran exactitud. En este informe, utilizamos un escenario climático que llamamos “de normalidad”, que supone que las políticas climáticas mundiales y sólidas permanecerán fuera del alcance. Los primeros éxitos del acuerdo de París, la disminución de los costos de las energías renovables y la creciente agitación por una transición ecológica ofrecen la esperanza de que nos desviemos de este camino mucho antes de 2050. Sin embargo, los últimos 20 años de inacción sobre el clima han hecho que la mayor parte del calentamiento de aquí a 2050 sea inevitable. Es prudente prepararse para los cambios climáticos desde un escenario de normalidad, porque los cambios reales a corto plazo no pueden ser mucho menos extremos que estos.

Aptitud para el cambio

El café es muy sensible al clima y se cultiva en áreas donde el cambio climático podría expulsar las tierras rápidamente de estos estrechos envoltorios de idoneidad. A medida que aumenten las temperaturas, la producción de café se verá empujada hacia los polos y hacia elevaciones más altas. Si el calentamiento continúa al ritmo actual, con un aumento promedio de 0.2 °C por década, la producción de café deberá moverse un promedio de 58 km por década hacia los polos, o elevarse 37 m por década. Con el calentamiento previsto para mediados de siglo (2-2.5 °C a nivel mundial), se espera que la altitud mínima adecuada para la producción de café en América Central y Kenia aumente en unos 400 m.¹⁰⁹

En los próximos 30 años, el conjunto de datos de idoneidad de la GAEZ sugiere que el 75% de las tierras disponibles y desforestadas, adecuadas para el cultivo de Arábica, se perderán debido al cambio climático, y el 63% de las tierras igualmente adecuadas para el cultivo de Robusta. Sin embargo, se disponible de mucha más tierra adecuada que la que se utiliza actualmente para el café, y este hecho permanecerá en el marco del cambio climático a corto plazo: se estima que en 2050 habrá más de 9 veces la cantidad de tierra adecuada para la producción de Arábica a nivel mundial que el total de la tierra que se cultiva en la actualidad. El mayor grupo de cafetales disponibles permanece en Brasil, a pesar de las considerables pérdidas.

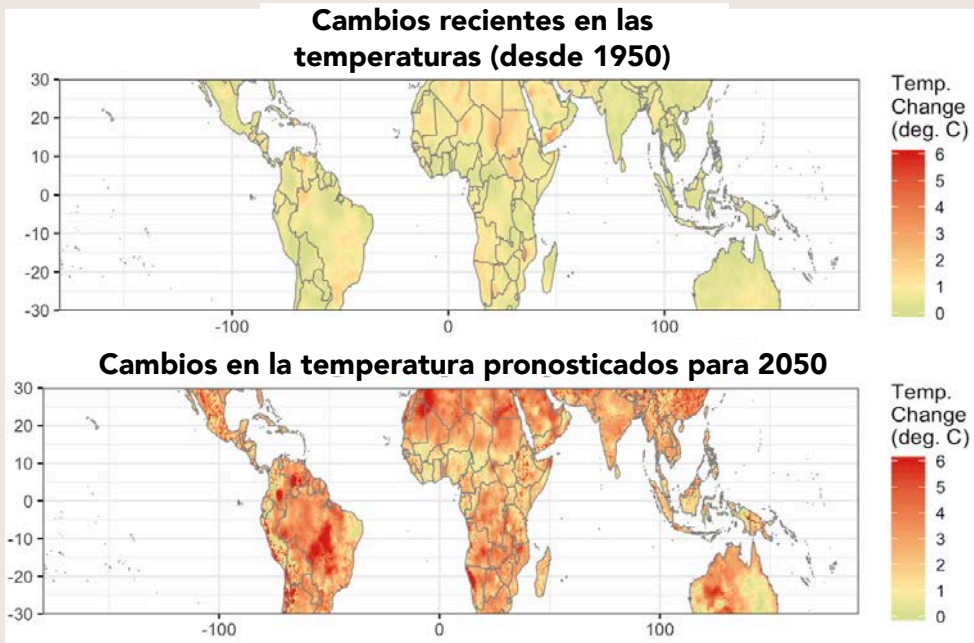


Figura 22: Cambios en la temperatura climática ya experimentados en 2010 en el cinturón cafetero (arriba) y los pronosticados para 2050 (abajo) en el panorama habitual.

Los cambios existentes se miden por las observaciones de la estación,¹³⁰ desde 1999 hasta 2018, en relación con su promedio antes de 1950, y las predicciones futuras utilizan el modelo climático mundial MIROC-ESM-CHEM.¹³¹

Al mismo tiempo, la tierra que actualmente utilizan los caficultores de muchas regiones se volverá inadecuada desde el punto de vista económico. Incluso si se permite que el cultivo del café se traslade dentro de los países, el 14% de las tierras actualmente dedicadas al cultivo de Arábica corren el riesgo de convertirse en económicamente inadecuadas. Como se muestra en las figuras 24 y 25, la porción del área cafetera en riesgo varía mucho de un país a otro.

Estos cambios constituyen un problema tanto para los pequeños agricultores como para la industria del café en general. Si bien la producción de café en su conjunto puede cambiar, es poco probable que los pequeños agricultores migren. La mayoría de los pequeños agricultores afectados abandonarán la producción de café, lo que resultará en pérdidas de conocimientos sobre el cultivo de café, de capital físico e institucional, y de los propios árboles productivos.

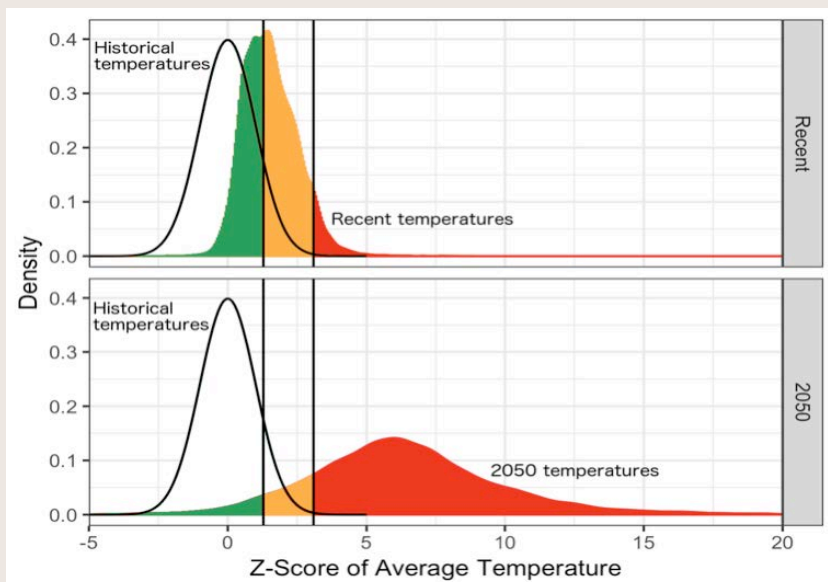


Figura 23: La distribución de las temperaturas medias (climáticas) de 1999 a 2018 (arriba) y alrededor de 2050 en un escenario comercial (abajo).

Históricamente, la distribución de las temperaturas se muestra con una curva negra, y se calcula utilizando las temperaturas observadas desde 1900 hasta 1960, normalizadas mediante el uso de puntuaciones z. Es decir, todas las temperaturas de la figura se comunican en términos de su diferencia con respecto a su media histórica para cada región, en unidades de la desviación estándar de sus temperaturas históricas. Las porciones amarillas de la distribución están por encima del percentil 90 de las temperaturas históricas, mientras que las porciones rojas están por encima del percentil 99.

A nivel de la industria del café, cabe destacar dos preocupaciones. En primer lugar, la pérdida de estos agricultores impulsará una mayor consolidación, socavando un mercado cafetero diverso. En segundo lugar, estos agricultores tienen conocimientos y experiencia que podrían tardar décadas en recuperarse.

3. Cambios en el rendimiento del café

Desarrollamos un enfoque estadístico para predecir el futuro de los rendimientos del café. Este trabajo se basa en enfoques avanzados que combinan una representación biológicamente motivada de las temperaturas moderadas y extremas,¹¹⁰ y explican el potencial de adaptación.¹¹¹ Sin embargo, como cultivo arbóreo perenne, el café es mucho más complicado que los cultivos de campo, para los que se desarrollaron estos métodos por primera vez. Necesitamos tener en cuenta el período antes de que las plantas de semillero puedan producir cerezas de café, el rendimiento de las diferentes edades de los árboles y el mantenimiento necesario. Los agricultores juegan un papel importante en la mediación de la relación entre los cafetos y el clima, y desarrollamos nuestro modelo para dar cuenta de ello.

A medida que aumenten las temperaturas, no todas las regiones se verán afectadas de manera idéntica. En función de las particularidades del cambio climático al que está sujeta cada región, y de los detalles de las prácticas de gestión, predecimos diferentes cambios, como se muestra en la figura 26. Después de 2 °C de calentamiento, todas las regiones muestran disminuciones en el rendimiento, pero

Colombia y Etiopía ven aumentos antes de ese punto. Esto se explica por los efectos beneficiosos de las temperaturas moderadas en las zonas cafeteras de esos países. A 4 °C, los rendimientos caen en promedio más del 10%, y muchas de las principales regiones productoras de café, entre ellas Vietnam, India y Honduras, experimentan pérdidas superiores al 25%.

Como promedio mundial de toda la producción, estas pérdidas comenzarán a golpear pronto y aumentarán rápidamente (ver figura 27). Estas pérdidas se pueden compensar con mejoras en la gestión (discutidas en la subsección 5), pero sin tales mejoras, ya serán perceptibles en 2020.

4. Cambios en el área plantada

A medida que aumente la demanda y disminuya el rendimiento, los precios del café aumentarán ligeramente. El aumento de los precios incentivará a los agricultores a expandir la producción de café, en particular en Brasil, donde existen pocos obstáculos para recuperar las tierras que antes se utilizaban para la producción de café. Aunque la bibliografía sobre la respuesta de la siembra agrícola a los precios es bastante antigua, por lo general, los¹¹² investigadores no la han integrado con trabajos más recientes sobre el rendimiento de los cultivos. Tomados por sí solos, los precios no son un muy buen predictor de los cambios en el área sembrada de café. Sin embargo, cuando estos se combinan con los rendimientos, para establecer

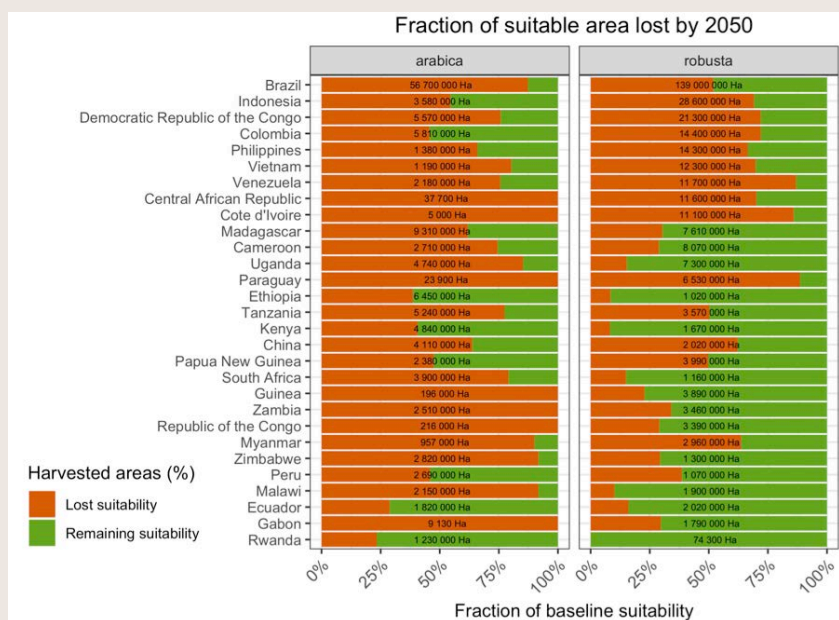


Figura 24: Se proyecta que una parte del área actualmente adecuada se volverá inadecuada debido al cambio climático.

La barra roja muestra el porcentaje de área adecuada que se ha perdido, y la barra verde muestra la porción que sigue siendo económicamente adecuada. Los valores excluyen las tierras forestales y los humedales.

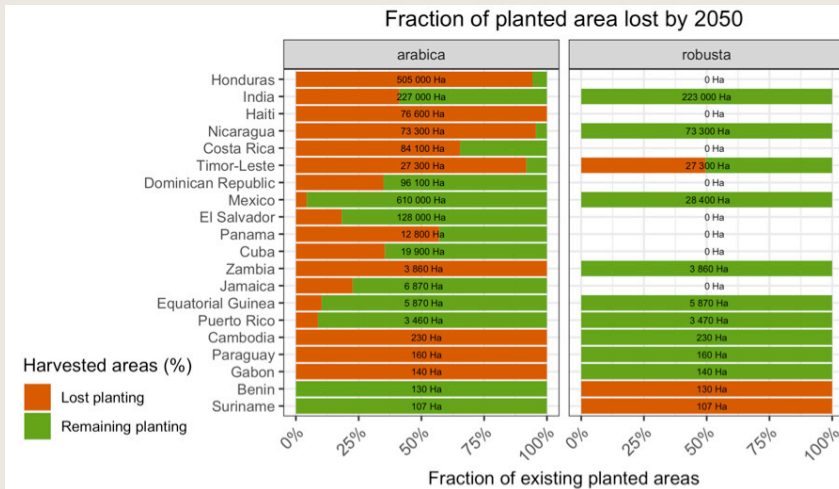
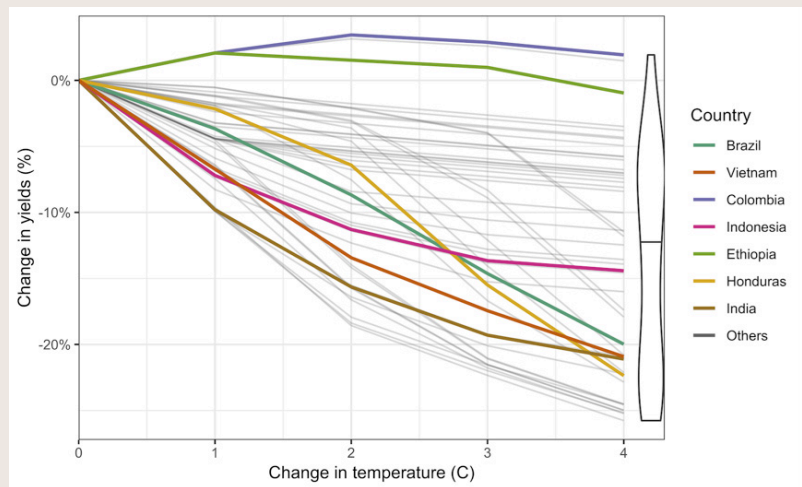


Figura 25: La porción de tierra apta para el cultivo que actualmente se pierde debido al cambio climático, para los países afectados.

El total de las tierras cultivadas actualmente está representado por el rango completo de cada barra (en algunos casos se aproxima por una división uniforme entre Arábica y Robusta, cuando no se dispone de datos). La parte roja representa cómo la escasez de tierra adecuada en todo el país puede forzar a reducir la superficie plantada, incluso permitiendo el movimiento dentro de los países.

Figura 26: Cambios en los rendimientos promedio en función de los aumentos de temperatura.

Estos cambios se aplican al clima en 2017. El diagrama de violín de la derecha muestra la distribución de los cambios bajo un calentamiento de 4 °C.



una estimación de los ingresos de los agricultores, existe una relación más clara (véase el apéndice). Los agricultores con mayores rendimientos tienen más probabilidades de expandirse con el aumento de los precios que aquellos con menores rendimientos.

Nuestro modelo muestra que, con los precios recientes a partir de 2018, mantenidos constantes en el futuro, la mayoría de los países disminuyen sus tierras de cultivo debido a los bajos precios actuales y a la caída de los rendimientos. Nueve países abandonan por completo la producción de café, aunque estos solo representan el 2% de la producción actual. De los grandes productores, se proyecta que India tenga las mayores disminuciones de área plantada. Se prevé que Etiopía aumente su área plantada de Arábica y que Vietnam aumente la producción tanto de Arábica como de Robusta (ver figura

28).

Se predice que el efecto combinado de estos cambios será una disminución del 13% de la superficie plantada a nivel mundial (ver figura 29). Sin embargo, es importante señalar que este análisis supone precios constantes para el café. Como resultado tanto de los menores rendimientos como de la reducción de las superficies, la menor producción total de café puede hacer subir ligeramente los precios, debido al aumento de la escasez de café. Estos precios más altos inducirán a algunos agricultores a plantar más de lo pronosticado aquí. Sin embargo, la facilidad para aumentar la producción en algunos países, como Brasil, hará que el efecto del cambio climático en los precios se reduzca durante las próximas décadas.

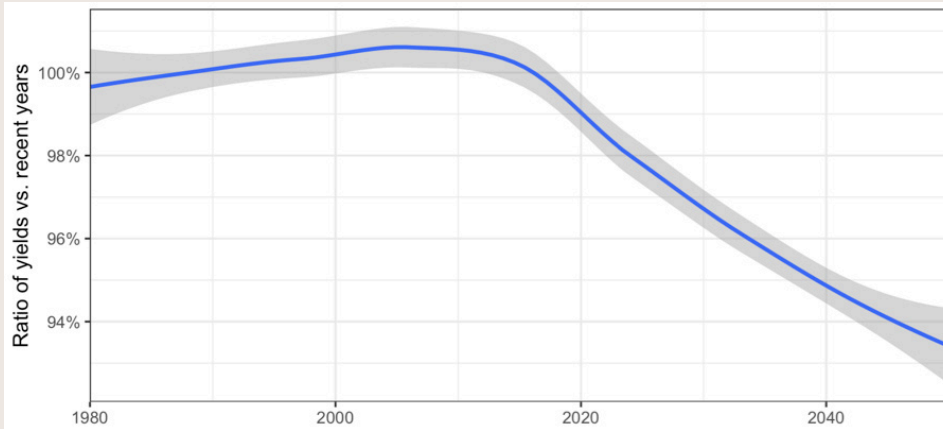


Figura 27: Pérdida promedio de rendimiento debido al cambio climático, hasta 2050.

Proyectamos que las pérdidas alcanzarán alrededor del 7% en 2050.

5. Oportunidades para cerrar las brechas de rendimiento

Proyecciones futuras de referencia

En la figura 30, mostramos pronósticos de producción, divididos por país, a precios constantes. En la figura 30, tampoco incluimos la continuación de los aumentos históricos de rendimiento, para aislar el efecto relativo del clima. La producción de Arábica deja de aumentar y disminuye gradualmente en un 10% en los próximos 30 años debido al cambio climático, en ausencia de mejoras en la gestión. La producción de Robusta aumenta, impulsada por las adiciones de Vietnam, pero tampoco sigue su tendencia anterior.

Es posible que existan aumentos considerables en la producción si los precios aumentan. La curva de oferta prevista, en función de los precios, se muestra en la figura 31. Como indicación de la capacidad de respuesta a los precios, la duplicación del precio da como resultado un 30% más de producción de Robusta para 2030, pero solo un 15% más de producción de Arábica en el mismo período. La mayoría de los aumentos de la oferta provienen de grandes productores que son muy sensibles a los cambios de los precios, en particular, Brasil y Vietnam. Aunque el aumento de la producción brasileña a precios más altos no es tan

extremo como se describe en la sección II (a), el efecto previsto es el mismo: a cualquier nivel de precios, Brasil puede aumentar la producción para aprovechar casi toda la demanda adicional. A precios más altos, la producción continúa aumentando hasta 2040, a medida que más árboles maduran. Sin embargo, este largo retraso también afecta a la posibilidad de que la producción cambie rápidamente a corto plazo. Si observamos el efecto del aumento de los precios en 2020, en lugar de 2030, la producción de Arábica casi no se ve afectada por el aumento de los precios, y la producción de Robusta solo aumenta ligeramente. Sin embargo, los países responden a los precios más bajos y abandonarán la producción de café si los precios continúan cayendo.

Brechas de rendimiento

Existen enormes disparidades entre los rendimientos típicos de las distintas partes del mundo (ver figura 32). Los países en el percentil 75 de rendimiento tienen más del triple de rendimiento que los del percentil 25. Si los rendimientos a nivel mundial pudieran alcanzar los niveles de rendimiento de Brasil, que hace un uso generalizado de los fertilizantes y el riego, la producción mundial aumentaría en un 70%.

Con nuestro modelo, podemos proyectar mejoras en el rendimiento que podrían resultar de la inversión a gran

Figura 28: Cambios en el área plantada, en respuesta a los precios actuales.

Se utiliza como año de referencia el 2013, y los datos sobre el área plantada hasta 2018 cuando están disponibles.

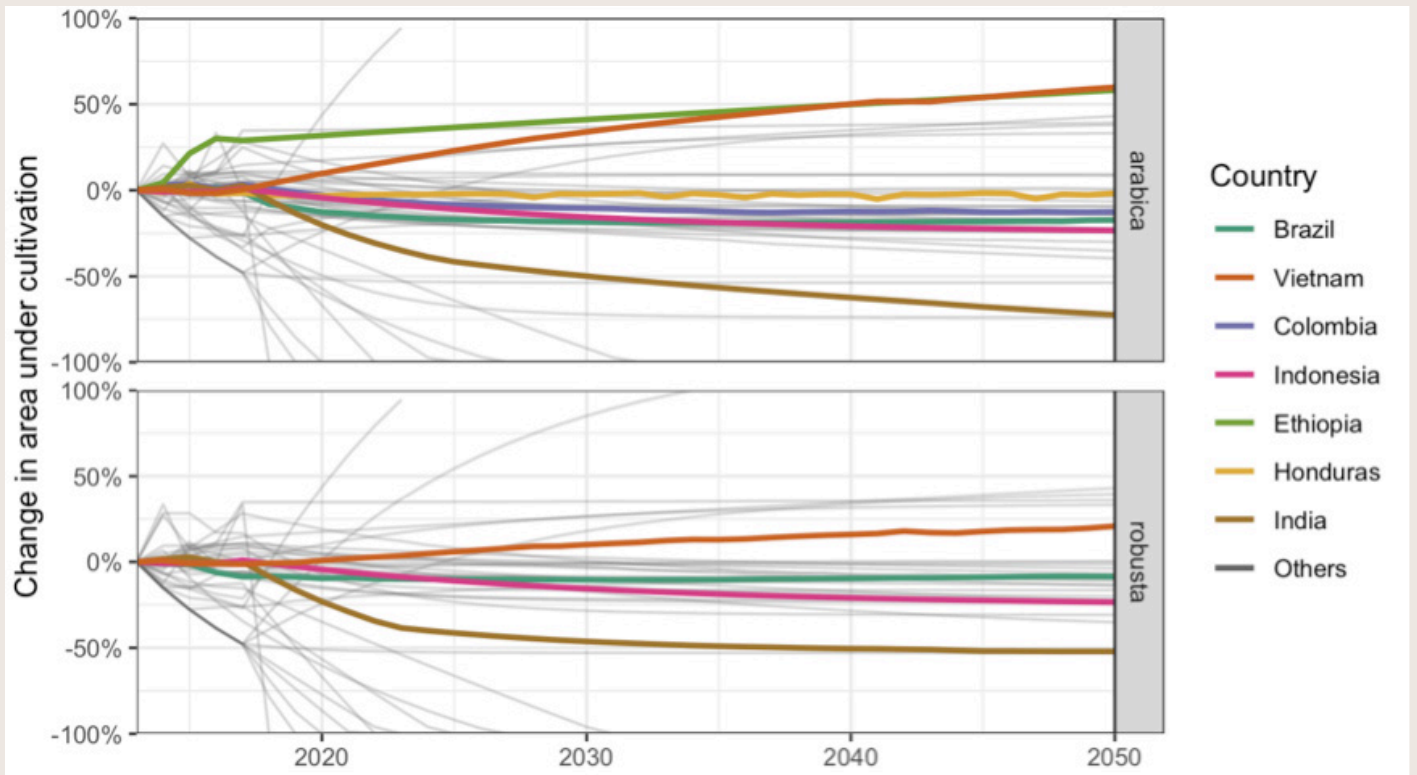
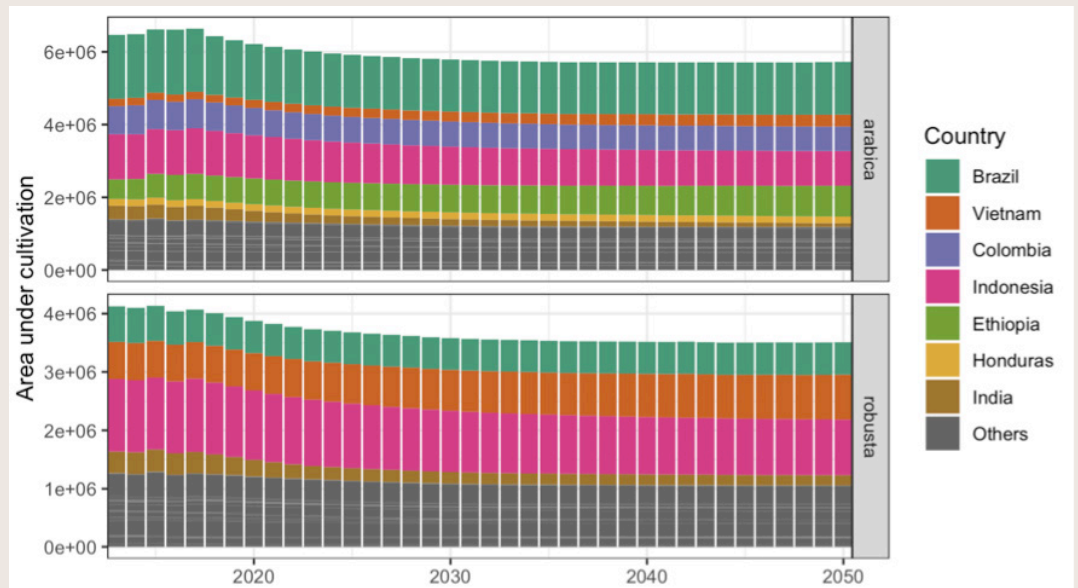


Figura 29: Evolución del área plantada por país hasta 2050.

Los precios se mantienen constantes en los niveles de 2017.



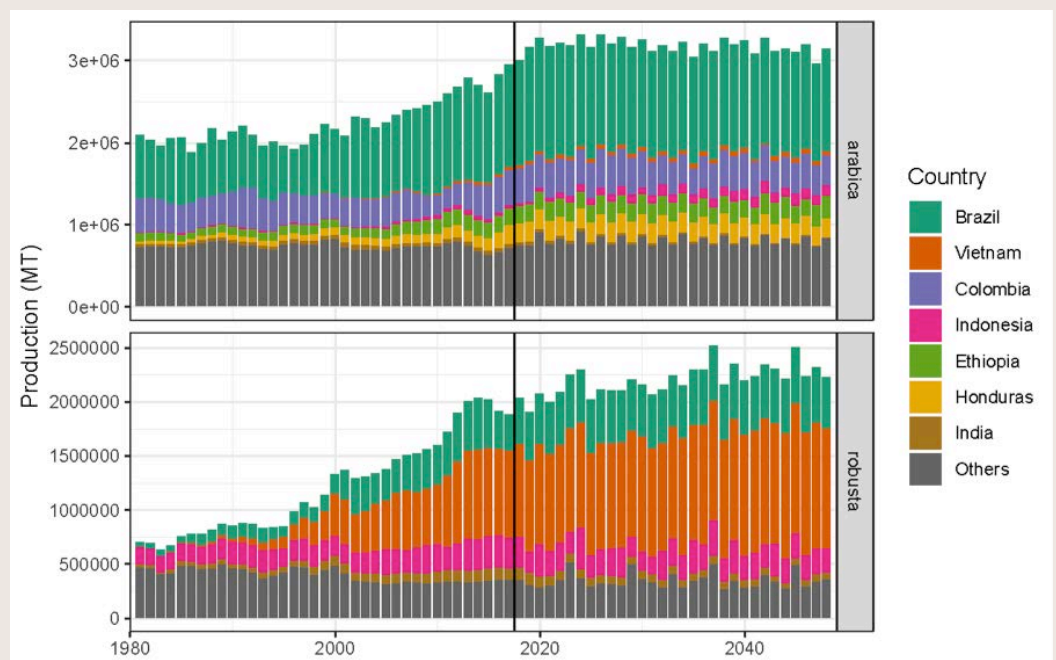
escala de los países en la mejora de la gestión. En particular, se examina el potencial de aumento del uso de fertilizantes y del riego (ver figura 33). La mayoría de los países son los que más se benefician del riego: Etiopía aumentó los rendimientos de Arábica en un 22% e Indonesia y Honduras los aumentaron en un 14%. Los fertilizantes también tienen potencial para aumentar los rendimientos, aunque en algunos casos no podemos distinguir estos efectos del riego (por ejemplo: en Etiopía e Indonesia), y en muchos casos el potencial es más modesto (< 5%), excepto en el caso de India, que se estima que tiene más de un 10% de aumento en el rendimiento.

Aplicamos estas mejoras a nivel mundial, manteniendo la misma superficie plantada, para comprender el potencial de aumentar la producción al cerrar las brechas de rendimiento. La producción total de Arábica podría aumentar en un 18%, y la producción de Robusta en un 16%, en el marco del potencial de la brecha de rendimiento de alto rango. Esto representa un total de 770,000 TM adicionales, sobre la producción de Colombia. Estas mejoras de la productividad se repartirían entre muchos países productores, y el mayor potencial se daría en los países que, en la actualidad, tienen un rendimiento inferior.

Algunos países tienen considerables oportunidades de mejorar los rendimientos, como Etiopía, Perú, Papua Nueva Guinea y Uganda. Estas oportunidades requieren múltiples inversiones: en sistemas de riego, insumos como fertilizantes y pesticidas, más esfuerzo en el cuidado de los árboles y, en muchos casos, la replantación de árboles viejos.¹¹³

Figura 30: Producción proyectada para el Arábica (arriba) y el Robusta (abajo), en términos de granos secos.

La variación continua de la producción después de 2025 se debe a un ciclo natural, ya que las cosechas se ajustan para seguir los precios y responder a la demanda.



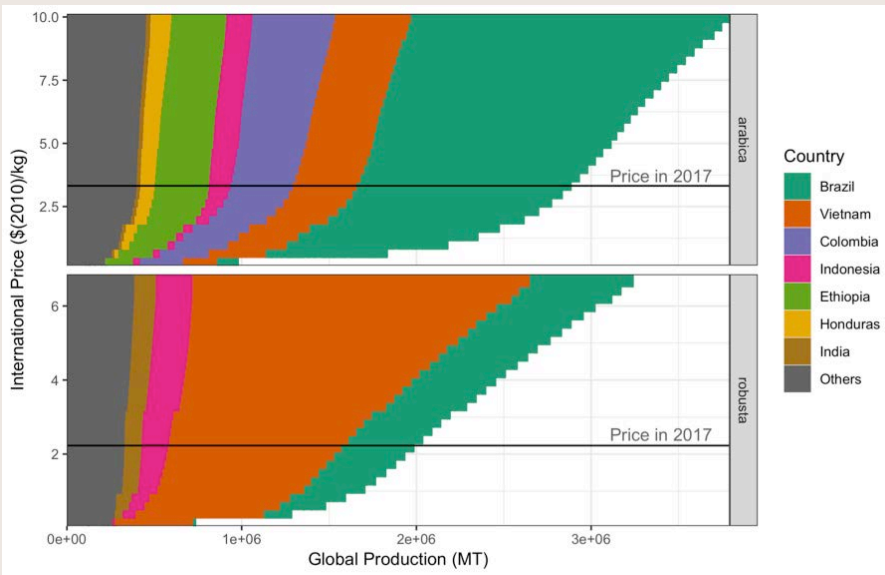


Figura 31: Curvas de oferta para Arábica y Robusta, en función de los cambios en los precios internacionales.

Los colores dividen la oferta por país. Los resultados se evalúan en 2030. La mayor parte de la producción en Vietnam refleja las continuas tendencias del rendimiento, que no aplicamos en la figura 30, pero que se incluyen a continuación.

Oportunidades para expandir la producción

Otra mirada de la figura 31 es que muchos países no están utilizando toda la superficie para la producción de café que históricamente tenían. Devolver el cultivo a estas áreas podría aumentar la producción total en un 60% adicional, si los rendimientos se mantuvieran constantes, sin provocar la expansión del café a nuevas áreas.

Desde una perspectiva de idoneidad, muchos países tienen más tierras aptas para la producción de café que las que se cultivan actualmente. En la tabla 2 se indica la zona más adecuada para el café Arábica y Robusta de cada país.

Estas áreas altamente adecuadas dependen solo de las condiciones biológicas y climatológicas dentro de cada región, y no requieren riego ni fertilizantes adicionales. También informamos el nivel más alto de idoneidad para cada especie de café, que oscila entre el 0 y el 100%. Las áreas que son muy adecuadas para el café tienen el potencial de producir café de alta calidad con rendimientos comparables a las regiones más competitivas. Sin embargo, el potencial

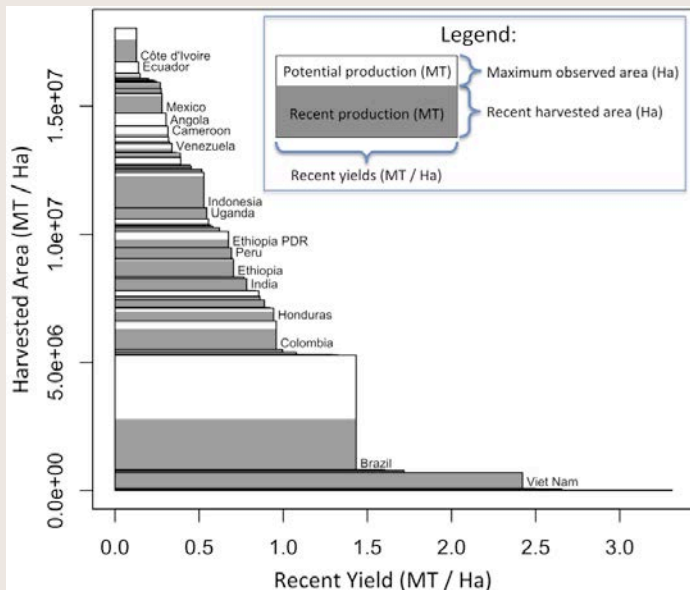
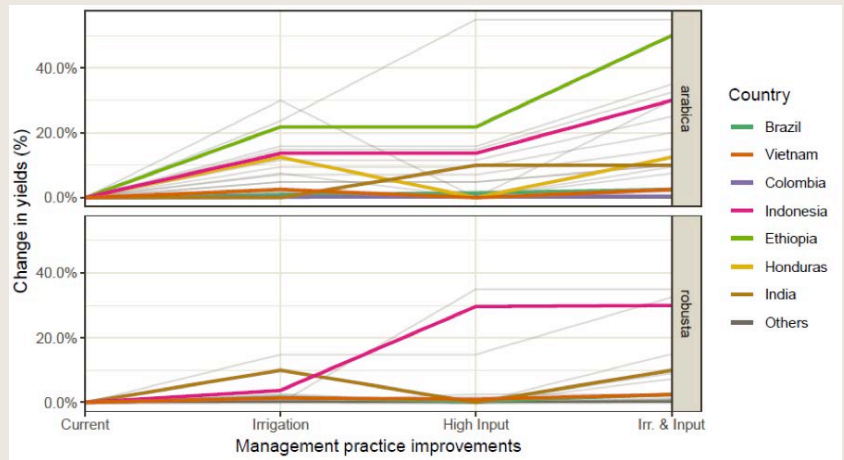


Figura 32: Rendimiento observado (eje X) y superficie cosechada (eje Y), por país.

Dado que la producción es el producto del rendimiento y la superficie cosechada, la superficie de cada cuadro es proporcional a la producción del país. Solo se etiquetan algunos cuadros, en cada caso, en la base del cuadro de ese país.

Figura 33: Aumentos porcentuales de los rendimientos que se podrían producir mediante la aplicación de medidas de riego e insumos en todo el país.

Los cambios se estiman considerando los posibles aumentos de la idoneidad de la GAEZ del área principal de cultivo de café, y luego se normalizan para que coincidan con los resultados de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID, por sus siglas en inglés).¹³²



máximo de cualquier región depende de una variedad de otras limitaciones, como la disponibilidad de mano de obra, la facilidad de uso de la maquinaria en el paisaje, la infraestructura de transporte y el acceso a los mercados, y las variedades de semillas adecuadas.

Podemos considerar el potencial de China y Laos como un estudio de caso, como se muestra en la tabla 3. En la actualidad, casi toda el área de Laos es potencialmente adecuada para el café Robusta; sin embargo, el área que seguirá siendo adecuada en el futuro disminuirá. La provincia de Yunnan en China también tiene un potencial considerable y, a diferencia de Laos, este potencial aumentará a medida que las temperaturas se eleven. Estas estimaciones de idoneidad se deben tratar con cuidado, ya que los datos climatológicos son inciertos en muchas de estas regiones.

Figura 34: Producción estimada si se adoptan plenamente las prácticas de desarrollo.

Los efectos de las mejoras en el desarrollo sobre los rendimientos se aplican de manera uniforme en cada país.

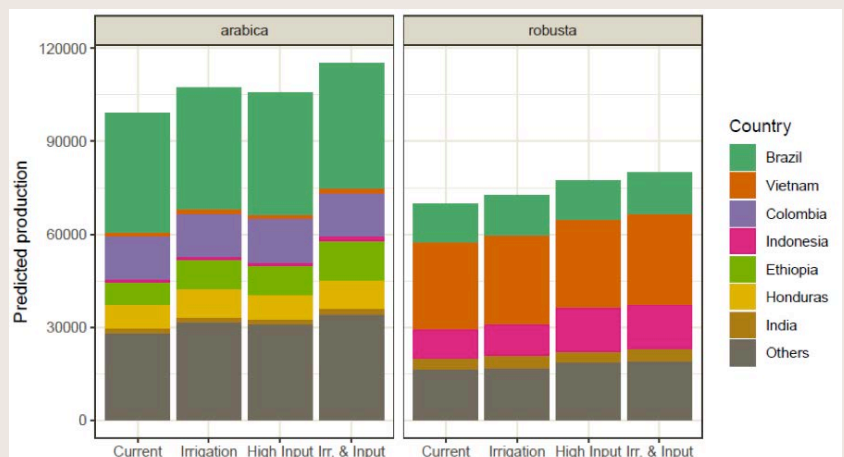


Tabla 1: Mejoras en la producción, por país y por práctica de gestión.

Country	Variety	Arabica Improvements				
		Production (MT)	Inputs	Irrigation	Irr. & Inputs	
Brazil	arabica	1155000.00	<3%	<2%	<6%	(USAID ¹)
Colombia	arabica	414750.00	<1%	<1%	<2%	(USAID ¹)
Honduras	arabica	228000.00		5 - 20%	5 - 20%	(USAID ¹)
Ethiopia	arabica	211650.00	9 - 35%	9 - 35%	19 - 80%	(USAID ²)
Peru	arabica	131250.00	4 - 19%	4 - 19%	10 - 40%	(USAID ²)
Mexico	arabica	116250.00	2 - 8%	2 - 8%	5 - 15%	(USAID ²)
Guatemala	arabica	108000.00	2 - 12%	2 - 12%	5 - 25%	(USAID ²)
Nicaragua	arabica	81000.00		5 - 11%	5 - 11%	(USAID ¹)
India	arabica	47490.00	5 - 15%		5 - 15%	(USAID ¹)
Costa Rica	arabica	45000.00		10 - 50%	10 - 50%	(USAID ¹)
Vietnam	arabica	39000.00		<6%	<6%	(USAID ¹)
Indonesia	arabica	30000.00	4 - 23%	4 - 23%	10 - 50%	(USAID ²)
Papua New Guinea	arabica	22800.00	19 - 90%	8 - 39%	19 - 90%	(USAID ¹)
Uganda	arabica	22500.00	7 - 25%	7 - 25%	14 - 56%	(USAID ²)
Kenya	arabica	21450.00	4 - 15%	4 - 15%	10 - 31%	(USAID ²)
El Salvador	arabica	19500.00	2 - 8%	2 - 8%	5 - 15%	(USAID ²)
Tanzania	arabica	18000.00	7 - 23%	7 - 23%	14 - 50%	(USAID ²)
Myanmar	arabica	4273.00	<1%	<1%	<1%	
Yemen	arabica	3750.00	<4%		<4%	
Puerto Rico	arabica	1934.00	<2%		<5%	
Congo	arabica	1598.50	<1%		<1%	
Cameroon	arabica	1500.00	<1%		<1%	
Madagascar	arabica	750.00	<1%	<3%	<4%	
Dominica	arabica	143.50	<1%		<1%	
Comoros	arabica	70.00	<1%		<1%	
Mauritius	arabica	25.00	<1%		<4%	
Country	Variety	Robusta Improvements				
		Production (MT)	Inputs	Irrigation	Irr. & Inputs	
Vietnam	robusta	840000.00	<3%	<3%	<6%	(USAID ¹)
Brazil	robusta	372000.00	<1%	<4%	<6%	(USAID ¹)
Indonesia	robusta	282000.00	9 - 50%	1 - 7%	10 - 50%	(USAID ¹)
India	robusta	110490.00	<1%	4 - 15%	5 - 15%	(USAID ¹)
Uganda	robusta	108000.00	14 - 56%		14 - 56%	(USAID ¹)
Malaysia	robusta	63000.00	<1%	<1%	<1%	
Tanzania	robusta	16500.00	7 - 23%	7 - 23%	14 - 50%	(USAID ²)
Cameroon	robusta	14100.00	<1%	<5%	<5%	
Madagascar	robusta	6750.00	<1%		<1%	
Guinea	robusta	5700.00		<4%	3 - 16%	
Guatemala	robusta	5400.00		<4%	5 - 25%	(USAID ¹)
Myanmar	robusta	4273.00		<1%	<2%	
Puerto Rico	robusta	1934.00		<1%	<3%	
Sierra Leone	robusta	1650.00		<1%	<1%	
Congo	robusta	1598.50	<1%	<4%	<5%	
Nicaragua	robusta	750.00		<1%	<1%	
Angola	robusta	570.00		<3%	2 - 12%	
Liberia	robusta	420.00	<1%	<3%	1 - 5%	
Cambodia	robusta	182.50		<1%	<1%	
Dominica	robusta	143.50	<1%	<1%	<5%	
Comoros	robusta	70.00	<1%	<1%	<1%	
Belize	robusta	40.00	<3%	<2%	<4%	
Mauritius	robusta	25.00	<1%	<1%	<2%	

¹: Values corrected to conform to USAID potential.

²: USAID potential used, and divided evenly between fertilizer and irrigation.

C. Perspectivas futuras

Para evaluar las perspectivas futuras, desarrollamos un modelo de demanda de café basado en proyecciones de ingresos y crecimiento de la población. La relación entre la demanda de café y los precios es muy variable entre los países.¹¹⁴

Una medida resumida de la respuesta de la demanda a los precios es la elasticidad de los precios. Esta es la porción de un cambio en los precios que se traduce en un cambio en la demanda.

Tabla 2: Total de tierras disponibles que son muy adecuadas para Arábica y Robusta, y el nivel más alto de idoneidad para cada una, que se encuentra en el país.

GAEZ informa que los niveles de idoneidad están entre el 0 y el 100%, y consideramos que las tierras altamente adecuadas son > 80% para Arábica y > 90% para Robusta.

Country	Arabica		Robusta	
	Area (km ²)	Max (%)	Area (km ²)	Max (%)
Argentina	4200	88	0	78
Australia	2500	82	9900	100
Bolivia	9800	85	213900	100
Brazil	321600	87	2660100	100
China	135100	90	26600	100
Cameroon	2000	83	229000	100
DRC	7900	83	1717100	100
Colombia	20600	84	133700	100
Costa Rica	500	83	16700	98
Dominican Republic	2900	84	16000	100
Ecuador	5300	84	3400	94
Ethiopia	22000	83	0	87
Guatemala	3400	82	31100	99
Honduras	400	81	36500	100
Indonesia	1100	82	108000	100
India	52600	89	65500	98
Kenya	32600	84	0	76
Laos	21900	86	150600	99
Sri Lanka	200	81	14200	100
Madagascar	126100	86	59600	100
Mexico	23200	86	70800	100
Myanmar	81700	90	143600	98
Mozambique	8400	87	100	90
New Caledonia	700	81	7500	100
Peru	24100	85	169900	100
Philippines	1100	82	68000	100
Papua New Guinea	500	83	29300	100
Rwanda	4600	83	0	76
Swaziland	11000	88	0	64
Thailand	200	81	43600	99
Taiwan	1900	87	4500	98
Tanzania	10700	84	18300	100
Uganda	3400	83	9700	100
USA	200	83	6100	100
Venezuela	5000	84	169000	100
Vietnam	7100	88	129200	100
South Africa	18600	89	0	74
Zimbabwe	4000	87	0	46



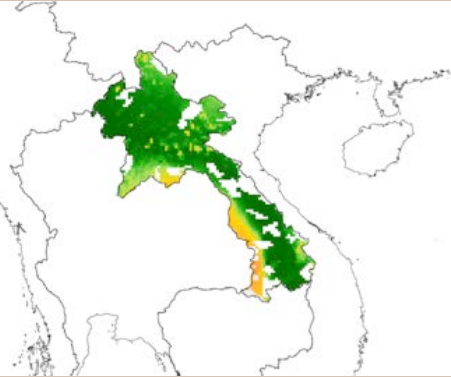

Por ejemplo, una elasticidad del precio de -0.5 significa que si los precios aumentan un 10%, la demanda se reducirá en un 5%. Encontramos que el café Arábica tiene una elasticidad de precio global de -0.08 y el café Robusta tiene una elasticidad de -0.15. Estos valores implican que la demanda es extremadamente inelástica, lo que refleja la aparente baja sensibilidad de los consumidores a los cambios de precios. Sin embargo, la capacidad de respuesta a los precios no es idéntica en todas partes. Las elasticidades varían de más de -0.09 (Japón) a menos de -0.075 (Alemania) para el café Arábica. El rango comparativamente estrecho para estos puede reflejar una similitud real en la forma en que los países responden a los precios, o puede ser el resultado de los poco claros y limitados datos disponibles para el análisis (véase el anexo 4).

Las curvas de la demanda también están determinadas por el aumento de los ingresos (según la elasticidad de la demanda en función de los ingresos) y el crecimiento de la población. Las curvas de demanda, en todos los países, se muestran en la Figura 35, a continuación.

La combinación de los dos modelos de oferta y demanda nos permite comprender cómo el equilibrio del mercado afecta tanto a los productores como a los consumidores. A medida que la demanda continúe aumentando y más regiones experimenten pérdidas por el cambio climático, los precios comenzarán a recuperarse. Sin embargo, es probable que este aumento sea modesto, porque los precios más altos incentivarán una mayor producción; en particular la producción mecanizada de Brasil. Es importante destacar que los agricultores más receptivos son aquellos que pueden producir el café a un precio más bajo, y estos se podrán mantener al ritmo del aumento de la demanda en el futuro previsible.

Tabla 3: Línea de base y adecuación futura para China y Laos.

La idoneidad de la línea de base se evalúa a las temperaturas actuales, sin riego ni fertilizantes. El riego futuro se evalúa en 2050, con prácticas de gestión avanzadas. En todos los mapas se han eliminado las áreas protegidas, con los datos de idoneidad y de áreas protegidas de la GAEZ.

Oportunidades inmediatas (Entrada baja, agricultura de secano, línea de base)	Oportunidades de mediados de siglo (Entrada alta, irrigado, 2050)	
		<p>El potencial de cultivo de café de China crecerá a lo largo del siglo, particularmente en la provincia de Yunnan. Hainan es productivo ahora, pero se desvanecerá.</p>
		<p>Laos tiene un considerable potencial de producción de café, sobre todo para el café Robusta. Sin embargo, muchas de las áreas más bajas experimentarán pérdidas de rendimiento en los próximos 30 años, por lo que las elecciones de inversión se deben hacer con cuidado.</p>

En la figura siguiente se muestra la evolución prevista de los precios, en dos escenarios: uno de "normalidad" y otro de "cierre de las brechas de rendimiento" (ver figura 36). El escenario de normalidad se basa en el dominio continuo de Brasil y Vietnam en lo que respecta al crecimiento de la productividad, lo que resulta en una mayor concentración de la producción. Este crecimiento de la productividad mantiene bajos los precios del café Arábica, aunque la creciente demanda los aumenta en alrededor de USD 1 por kg. para 2030. Los aumentos en el consumo de café Robusta elevan un poco sus precios, y la producción de café Robusta se acerca a los niveles de café Arábica.

En el escenario de reducción de las diferencias de rendimiento, permitimos que los países reduzcan las diferencias de rendimiento en la medida descrita en la sección anterior. Las ganancias de productividad se distribuyen más, lo que disminuye el dominio del mercado de Vietnam y Brasil. Sin embargo, el aumento de la producción mundial resultante del cierre de las brechas de rendimiento también deprime los precios por debajo del nivel de un escenario de normalidad. La mayoría de los países ven mayores beneficios de los rendimientos más altos que los que pierden con los precios más bajos, y como resultado muestran aumentos en la producción. Brasil y Vietnam producen menos café en relación con el caso de un escenario de normalidad, porque estos países son más sensibles a los precios y tienen menos que ganar al cerrar las brechas de rendimiento. Además de los beneficios de los mayores rendimientos para compensar los precios más bajos, cualquier plan integral para el desarrollo sostenible

debe incluir el apoyo a los ingresos, los precios o la diversificación, para garantizar que todos los productores vean los beneficios del aumento de la producción.

Además de los efectos resultantes del cierre de brechas de rendimiento, la persistencia de los bajos niveles de precios en el escenario de cierre de las brechas de rendimiento se explica por una combinación de factores. En primer lugar, suponemos que los rendimientos continúan mejorando como lo han hecho en los últimos años. Este efecto es notablemente potente para los rendimientos de Vietnam, que aumentan incluso cuando la producción total en Vietnam está deprimida bajo el escenario de cierre de brechas de rendimiento, en relación con el escenario de normalidad. En la ausencia de esta suposición, los precios aumentan aproximadamente USD 1 por kg. para 2030 en el escenario de cierre de las brechas de rendimiento. En segundo lugar, suponemos que los países y las regiones que anteriormente utilizaban más tierra para la producción de café pueden aumentar fácilmente su uso de la tierra en respuesta a los precios más altos. Esto es particularmente relevante para Brasil, que anteriormente tenía grandes cantidades de tierras dedicadas al cultivo del café. Sin embargo, este aumento en la agricultura requiere unos años de precios más altos para que surtan efecto (véase el apéndice), lo que da como resultado que los precios del café Arábica aumenten ligeramente hasta 2022, y luego bajen.

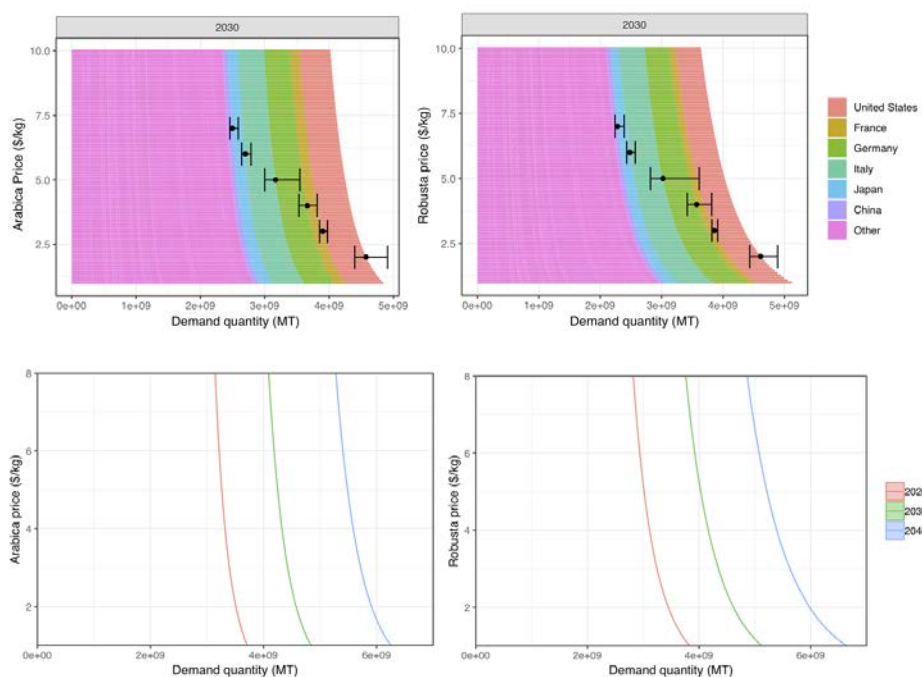
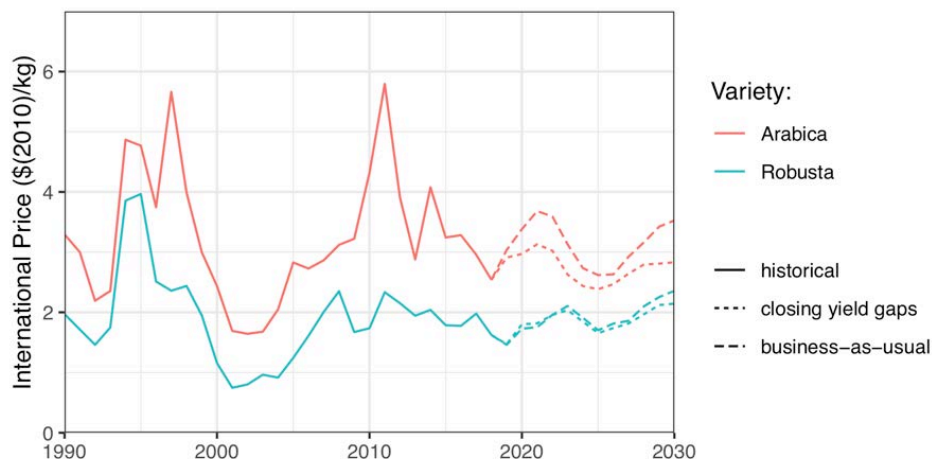


Figura 35: Curvas de demanda en 2030 (arriba) y muestra del crecimiento global en 2020, 2030 y 2040 (abajo).

Las barras de error muestran los intervalos de confianza del 90% para la curva de cada país. La mayor demanda en los últimos años es el resultado del aumento de los ingresos y de la población.

Figura 36: Precios del escenario de normalidad vs. el de cierre de las brechas de rendimiento



En este informe mostramos nuestra especial preocupación por las posibles pérdidas de las variedades de café y los medios de vida de los productores, durante la próxima década. En la hipótesis de que todo siga igual, si bien el aumento de la demanda ayuda a algunos países, hay varios que registran importantes disminuciones de la producción: en particular India y Malasia. La producción total aumenta en un 26%, del cual el 76% corresponde a Vietnam y Brasil (ver figura 37). En la hipótesis de que se cierren las brechas de rendimiento, muchos de los mismos países experimentan disminuciones, pero las disminuciones son menores en general, y los aumentos se concentran menos en Brasil y Vietnam. La producción total aumenta en un 29%, del cual el 64% proviene de Vietnam y Brasil. Esto pone de relieve la necesidad de que los países que tienen cuotas de mercado más pequeñas mantengan la competitividad, para mantener sus variedades. Esta competitividad requerirá elevar el valor por hectárea que reciben los agricultores, lo que implica, en diversos grados, mejorar la calidad y los rendimientos.

Escenario de cierre de las brechas de rendimiento

A continuación, exploramos más a fondo el escenario de cierre de las brechas de rendimiento y sus consecuencias para la oferta y la demanda, hasta 2030. Entre el presente y el año 2030, la producción total aumenta de manera constante, pero los aumentos son desiguales en todos los países (ver Figura 38).

Por el lado de la demanda, los países consumidores que dominan el mercado del café en la actualidad muestran muy pocos cambios, mientras que los mercados emergentes representan el mayor impulsor del crecimiento de la industria del café. Esto refleja los crecientes ingresos y el poder adquisitivo de los mercados emergentes. En el escenario de normalidad, los precios más altos resultan en un consumo ligeramente menor que en el escenario de cierre de las brechas de rendimiento.

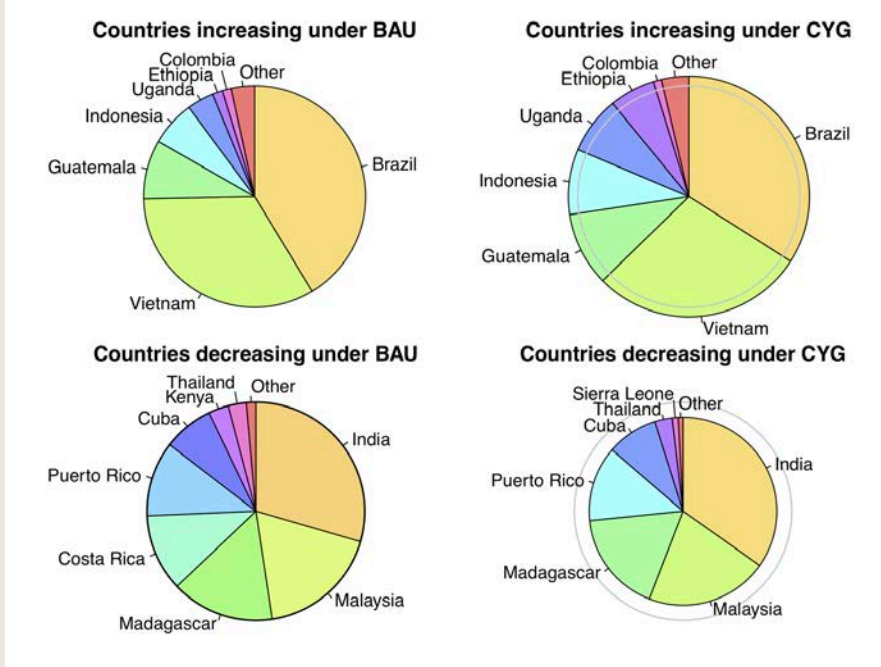


Figura 37: Cambios en la producción en escenarios de normalidad (BAU, por sus siglas en inglés) y cierre de las brechas de rendimiento (CYG, por sus siglas en inglés) para 2030.

Los valores de los gráficos circulares son la porción de los aumentos (arriba) y las disminuciones (abajo) mundiales de la cantidad de producción que se registra dentro de cada país. El total de aumentos de la BAU en los países en crecimiento es de 1.2 millones de toneladas, y las disminuciones en los países en descenso son de 29,500 toneladas. El área de los gráficos circulares CYG se escala en relación con los gráficos BAU, y el tamaño del gráfico BAU se muestra como un círculo gris a la derecha. Los países que representan más del 1% de los aumentos/disminuciones están etiquetados.

Figura 38: Cerrar el escenario de las brechas de rendimiento: oferta

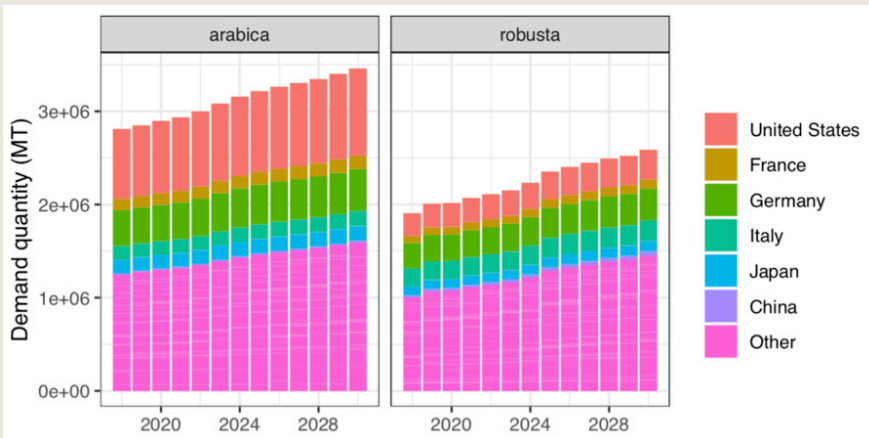
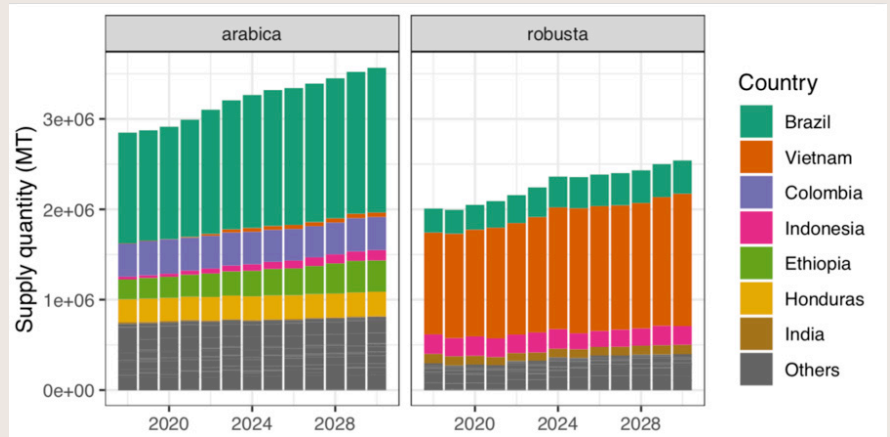


Figura 39: Cerrar el escenario de las brechas de rendimiento: demanda

El escenario de demanda de base es impulsado por el crecimiento de la población y los ingresos. Están surgiendo otros factores en el mercado del café que pueden alterar la demanda:

- 1) Crecimiento acelerado de la demanda de Asia oriental y los países productores de café. Según la OIC, el consumo de café en Asia oriental (India, Indonesia, Filipinas, Vietnam, China, la República de Corea y Taiwán) ha crecido a una tasa anual acelerada del 6% en los últimos 25 años. La participación de la región en el consumo mundial de café ha aumentado del 5% al 12%. Las tasas de crecimiento más altas son para China (12%), Vietnam (10%) y Taiwán (10%).¹¹⁵ Además, se espera que el consumo crezca en varios países productores de café, debido a la urbanización y las políticas para alentar el consumo interno de café. Brasil,¹¹⁶ Colombia¹¹⁷ y Uganda,¹¹⁸ por ejemplo, han implementado políticas para incentivar el aumento del consumo de café en el hogar. En un escenario alternativo de crecimiento de la demanda para Asia oriental y los países productores de café, se utilizó una tasa de crecimiento anual del 10%.¹¹⁹ Se espera que la demanda emergente del este de Asia y de los países productores tenga un mayor impacto en el consumo de café Robusta que del café Arábica. Esto se debe a que el café Robusta está asociado con precios más bajos, lo que lo hace más atractivo en países de bajos y medianos ingresos.¹²⁰
- 2) La mejora de la tecnología permite que las mezclas de café Robusta y Arábica tengan un sabor similar al de un café 100% Arábica.¹²¹ Esta tendencia tiene la posibilidad de disminuir la demanda de café Arábica y aumentar la demanda de café Robusta. Como faltan datos y estudios que evalúen el posible impacto de esta tendencia, este escenario de demanda alternativa no se probó formalmente en el modelo.
- 3) Existe una creciente demanda de cápsulas y pods en las economías desarrolladas. Las ventas de cápsulas y pods de café representan el 11% de las ventas mundiales de café en la actualidad¹²² y se espera que estas asciendan a una tasa de crecimiento anual compuesto (TCAC) del 7%, en un futuro cercano.¹²³ Si bien las cápsulas y los pods se venden a un precio superior, la cantidad de café utilizada en cada cápsula es menor que en los procesos tradicionales de preparación de café. En el caso de las cápsulas, solo se necesitan de 5 a 7 gramos¹²⁴ de café por taza,¹²⁵ mientras que el café de filtro/goteo requiere de 10 a 15 gramos¹²⁶ por taza. Por lo tanto, las cápsulas tienen la posibilidad de reducir la cantidad de café necesaria hasta en un 50%. Utilizando este supuesto, se modeló un escenario de demanda alternativo, que prevé que la participación de mercado de las cápsulas (que consumen la mitad de granos verdes en comparación con el café al por mayor/molido) aumente hasta el 23% de la demanda total de café Arábica en 2026 y se mantenga constante a partir de entonces (desde una base de referencia del 17% en 2017).
- 4) El consumo per cápita en los países desarrollados podría estar aumentando, impulsado por el crecimiento del café de especialidad, que fomenta un mayor consumo de café en algunos mercados.¹²⁷ Por lo tanto, un escenario alternativo de demanda considera un crecimiento anual adicional de 1.5% por encima de la línea de base.

En la figura 40, que figura a continuación, se muestra la diferencia en la demanda para 2030 resultante de probar los escenarios alternativos de crecimiento de la demanda antes mencionados. Los primeros tres gráficos de barras muestran los resultados para cada uno de estos escenarios, por separado. El último gráfico de barras los combina.

En nuestro modelo, la demanda resultante de estos factores combinados aumentaría moderadamente los precios mundiales porque la oferta, incluso de Brasil, no podrá mantener el ritmo de la demanda a un precio constante, pero sigue habiendo incertidumbre sobre si cada factor de crecimiento de la demanda se materializará. El mayor aumento de la demanda proviene de las hipótesis de los países desarrollados en este escenario de factor de demanda combinado, debido a su alto nivel de base de demanda. Los efectos del aumento de las tasas de crecimiento de la demanda entre los países productores y los países de Asia Oriental son bastante menores hasta después de 2025. Las cápsulas, que se supone que aumentan su participación de mercado en un 23% del mercado total, tienen un gran impacto en el precio del café Arábica, por lo que la brecha entre el escenario de demanda de factores combinados y el escenario de cierre de brechas de rendimiento es mucho mayor para los precios del café Robusta.

D. Discusión de los resultados del modelo

La comprensión de los desafíos y las oportunidades de la producción de café requiere modelos sofisticados que puedan explicar tanto la toma de decisiones económicas como los cambios ambientales. Esto es relevante para los rendimientos y la producción de café, donde los agricultores toman decisiones importantes sobre el mantenimiento y la cosecha, así como para la demanda de café, que responde a los precios y los gustos cambiantes.

Existen diferencias considerables entre regiones y variedades en términos de su potencial de producción y cómo responden al clima y a los precios cambiantes. En promedio, el café Arábica es más sensible al aumento de las temperaturas, y los productores responden más lentamente a los precios. En los próximos 30 años, del 14 al 34% de las tierras actualmente dedicadas al cultivo del café corren el riesgo de volverse económicamente improductivas. Si bien siguen existiendo abundantes tierras para la producción de café en los trópicos, garantizar que el movimiento del café no dé lugar a la apropiación de tierras o a la deforestación es un reto importante. Mientras tanto, la creciente productividad del café en Brasil y Vietnam podría dar lugar a una mayor concentración de la producción de café en esos países, lo que pondría en peligro muchas variedades especiales.

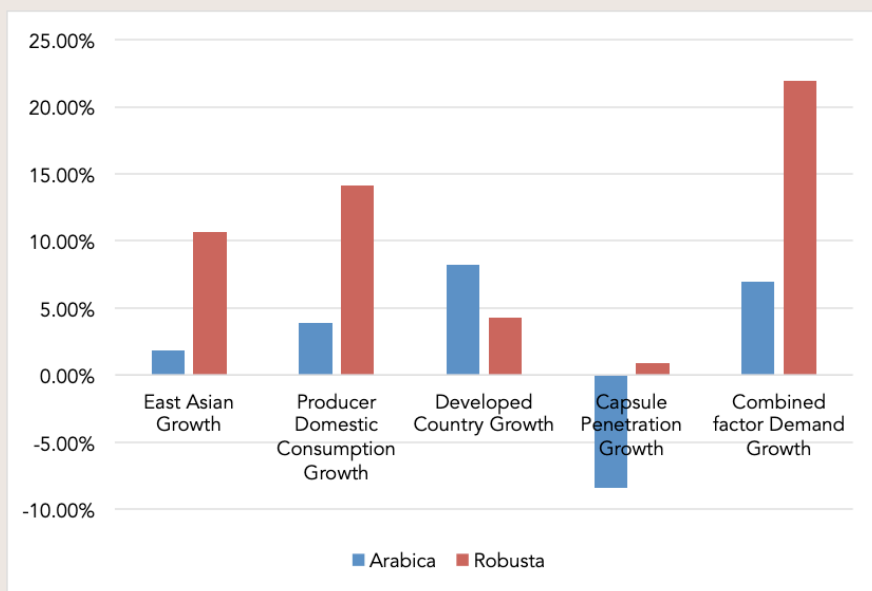
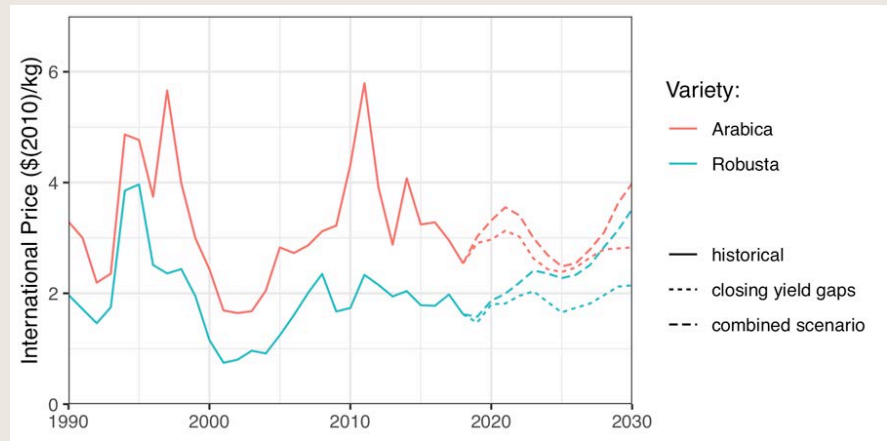


Figura 40: Cambio en 2030 en la demanda del escenario de brechas de rendimiento de cierre, en comparación con la línea de base (en %)

Figura 41: Impacto de los factores combinados del crecimiento de la demanda en los precios a largo plazo (escenario de cierre de brechas de rendimiento).



Los pequeños agricultores son particularmente vulnerables. Son los que menos recursos tienen para adaptarse al cambio climático, y las crisis económicas o ambientales temporales pueden obligarles a abandonar el cultivo de café. Existen unos 12.5 millones de caficultores, la¹²⁸ mayoría de los cuales son pequeños productores, y garantizar un medio de vida estable para esos pequeños productores, en el café o fuera de él, es una prioridad importante para el desarrollo. Los precios bajos también afectan más a estos agricultores y, con los precios actuales, predecimos que la mayoría de los países disminuirán sus tierras de cultivo de café, y que algunos países dejarán de producir café por completo.

Se necesitan nuevos recursos para informar a los pequeños agricultores, así como a otros productores, sobre los riesgos a los que se enfrentan, y para ayudarles a mejorar sus prácticas de gestión para que sean productivos, resistentes y rentables. Brindar este tipo de servicios requiere recursos, colaboradores capacitados y nuevas ciencias. Los centros de investigación como Cenicafé en Colombia, tienen un papel importante que desempeñar, desarrollando nuevas variedades resistentes a las enfermedades y al calor, apoyando la renovación de los árboles y brindando o apoyando servicios de extensión. En particular, los caficultores de todo el mundo necesitan "servicios climáticos", que les ayuden a manejar sus riesgos y su potencial ante el cambio climático. Estos servicios incluyen información sobre nuevas variedades y prácticas

de gestión, y sobre el modo en que estas prácticas pueden protegerlas frente a los riesgos meteorológicos y de enfermedades más frecuentes. En algunas áreas, deberán comprender los posibles cambios en la idoneidad del café, para ayudar a fundamentar las decisiones a largo plazo que son necesarias para el cultivo del café. Temporada por temporada, también se dispone de información importante sobre el clima esperado, ya que muchas regiones están muy afectadas por los patrones climáticos como El Niño y La Niña, que son previsibles con meses de anticipación. Por último, una mayor variabilidad no debería ser un obstáculo para las áreas que continúan siendo productivas en la mayoría de los años, y expandir la disponibilidad de programas de seguro de cosechas (ver recuadro 9) puede ayudar, en gran medida, a los agricultores a soportar las crisis ocasionales. Las necesidades de nuevos recursos y servicios para pequeños agricultores y otros productores podrían satisfacerse con el compromiso de las múltiples partes interesadas que presentamos en la sección IV. Dicha inversión también apoyaría una mayor sostenibilidad dentro del sector cafetero en general. En la siguiente sección, se analiza lo que implica la sostenibilidad del café, incluida la sostenibilidad económica de los productores, y se examinan algunos de los esfuerzos de sostenibilidad realizados en el sector cafetero hasta la fecha.



III. Sostenibilidad del café

A. La sostenibilidad del café y los objetivos de desarrollo sostenible

La sostenibilidad tiene tres componentes: ambiental, social y económico.¹³³ **La sostenibilidad ambiental** abarca dos cuestiones generales: la disponibilidad continua de servicios ecosistémicos resistentes y el mantenimiento de la naturaleza conservada. En términos más generales, requiere resistencia climática. **La sostenibilidad social** considera los impactos en las personas. Esto incluye evitar daños tales como el trabajo infantil y el acaparamiento de tierras, así como dar pasos positivos, como, por ejemplo, aumentar la seguridad alimentaria. **La sostenibilidad económica** se centra en la capacidad de los productores y trabajadores agrícolas para ganar lo suficiente de sus respectivos roles en la producción de café, para vivir una vida digna. Este componente, que ha presentado algunos de los desafíos más difíciles de la sostenibilidad, y que ha sido resaltado con urgencia por el Foro Mundial de Productores de Café, desde su creación en 2017,¹³⁴ se analiza más a fondo en el recuadro 2.

Estos tres componentes de sostenibilidad se superponen y, con frecuencia, se apoyan mutuamente. Por ejemplo, la mejora de la sostenibilidad económica en forma de mayores ingresos para los caficultores puede ayudar a aliviar o a evitar los problemas de sostenibilidad social, tales como el trabajo infantil y la inseguridad alimentaria. Las prácticas más sólidas de sostenibilidad ambiental, como la incorporación de cultivos de cobertura en algunos lugares, pueden ayudar a que algunos agricultores sean más resistentes a los impactos del cambio climático, apoyando así su sostenibilidad económica a mayor plazo.

Los objetivos de desarrollo sostenible proporcionan un marco específico para integrar la sostenibilidad en el sector cafetero y para apoyar el desarrollo sostenible en las regiones cafeteras. Alinear el café con los ODS presenta un objetivo claro para todos los actores de la cadena de valores.¹³⁵

Si bien casi todos los 17 ODS tienen cierta relevancia para el sector cafetero, 14 de ellos son particularmente relevantes y pueden ayudar a proporcionar objetivos sustantivos para la industria cafetera y para los gobiernos de los países productores de café. Estos ODS son, en resumen:

- **Sin pobreza (ODS 1).** En particular, pero no solamente, en momentos de bajos precios mundiales del café, la pobreza persiste entre los productores de café y los trabajadores agrícolas. Los precios del café están actualmente un 32% por debajo del promedio de los últimos diez años, siguiendo una tendencia general a la baja desde 2016, lo que¹³⁶ resulta en una erosión constante de las capacidades de muchos productores de café para lograr un sustento decente. Encontrar formas de erradicar o, por lo menos, reducir significativamente la pobreza que acecha a aquellos que proporcionan el ingrediente crudo en el corazón de una industria de USD 200 mil millones¹³⁷ será fundamental para que el sector cafetero se alinee con los ODS. Esto incluye encontrar nuevos modelos para aumentar la rentabilidad del productor (ver Sección IV) y, potencialmente, proporcionar protección social mediante las transferencias de apoyo a los ingresos para los agricultores más pobres (ver recuadro 7). Los esfuerzos para reducir la pobreza de los productores también pueden incluir estrategias como el aumento de la seguridad de la tenencia y la documentación de los derechos sobre la tierra, según el indicador 1.4 de los ODS¹³⁸.

Recuadro 2: Sostenibilidad económicamente dentro del sector cafetero.

Para los productores de café, la sostenibilidad económica requiere, como mínimo, que la producción de café sea **económicamente viable** a largo plazo.¹⁸⁴ Los productores que plantan por debajo de un umbral mínimo de hectáreas podrán no ser nunca económicamente viables, ya que es casi imposible evitar la pobreza cuando las tierras son demasiado pequeñas.¹⁸⁵ Para aquellos por encima de ese umbral, la viabilidad económica es posible, aunque muy difícil cuando los precios globales son extremadamente bajos.

La viabilidad económica se puede considerar el núcleo mínimo de la sostenibilidad económica. Más allá de la viabilidad, la sostenibilidad económica también debe considerar las ganancias de los productores y si esas ganancias son una compensación suficiente por su trabajo no remunerado.¹⁸⁶ Este es el núcleo del concepto de “ingreso vital”, que se ha definido como “el ingreso neto anual requerido para un hogar en un lugar particular, para permitir un nivel de vida digno para todos los miembros de ese hogar”.¹⁸⁷ Este nivel de vida digno abarca elementos como la alimentación, la vivienda, la educación y la atención médica.¹⁸⁸

El concepto de ingreso vital reconoce que los ingresos del hogar pueden provenir de múltiples fuentes.¹⁸⁹ Esto se alinea con las realidades de muchos productores, para quienes la diversificación, incluidos los cultivos no cafeteros y el trabajo no agrícola, puede complementar los ingresos y/o limitar el riesgo. Dicha diversificación también puede ser importante como un medio de adaptación climática.¹⁹⁰ Sin embargo, el reconocimiento de las realidades y la importancia de la diversificación no significa que la diversificación deba ignorar los desafíos de hacer que la producción de café sea más sostenible económicamente para los productores.

En entornos de precios muy bajos, el componente de sostenibilidad económica de la producción de café a escala mundial se podría lograr principalmente mediante cambios en los mecanismos de fijación de precios o mediante la complementación de los ingresos, como se analiza más adelante. También existe una función para promover una mayor rentabilidad de los agricultores a nivel individual y de asociación, ya sea mediante una mayor productividad, eficacia y/o calidad, dependiendo de los contextos individuales y las oportunidades de mercado. Sin embargo, los beneficios que los agricultores en muchos países podrían obtener del aumento de la productividad o la eficiencia, seguirán siendo limitados durante los períodos de precios bajos sostenidos.

Para los trabajadores agrícolas, la sostenibilidad económica requiere un trabajo decente¹⁹¹ y “salarios dignos” adecuados.¹⁹² Un salario digno es un salario “suficiente para permitir un nivel de vida digno para el trabajador y su familia”.¹⁹³ Las leyes de salario mínimo que cubren a los trabajadores agrícolas, por lo general, no requieren un salario digno, y la gran mayoría de los trabajadores agrícolas que trabajan en café, y en todos los demás productos agrícolas, en cualquier país, no perciben salarios dignos. Para que la sostenibilidad económica sea una realidad en la producción de café, las ganancias de los trabajadores agrícolas deberán aumentar. Sin embargo, el aumento de los salarios de los trabajadores agrícolas podría aumentar drásticamente los costos de producción, poniendo en riesgo la viabilidad económica de los productores, a menos que los precios sean lo suficientemente altos como para cubrir tanto los ingresos dignos para los productores, como los salarios dignos para sus trabajadores.

Particularmente cuando los precios son bajos, los desafíos para lograr la sostenibilidad económica en el sector cafetero son enormes. Desde luego, estos desafíos también van más allá del café. Reflejan los desafíos encontrados en otros productos agrícolas, incluso en economías altamente desarrolladas, así como los desafíos generales de desarrollo económico de las zonas rurales en los países de ingresos bajos y medianos.

No obstante, las diversas consideraciones mencionadas anteriormente, junto con la corresponsabilidad de las empresas por la sostenibilidad económica, implican la necesidad de nuevas estrategias que inserten más equidad dentro de las cadenas de valor mundiales del café, incluidas las que se analizan a continuación en la sección IV.

- **Cero hambre y producción agrícola sostenible (ODS 2).** El hambre, la inseguridad alimentaria y la desnutrición, con frecuencia, van de la mano con la pobreza. Para muchos caficultores, que cosechan café en tiempos clave, una o dos veces al año, el hambre es cíclico, ya que los agricultores trabajan para hacer durar el pago por el café que han vendido después de la última cosecha, así como para extender cualquier cultivo de alimentos básicos que hayan producido para su propio consumo. De manera recurrente, en América Latina, los agricultores han descrito estos períodos en los que luchan por alimentar constantemente a sus familias como “los meses de vacas flacas”.¹³⁹ Lograr el ODS 2 en el café implica, por lo tanto, apoyar a los agricultores y sus familias para evitar este hambre estacional, incluso mediante el apoyo a mayores ingresos del café, así como a otras estrategias, tales como la diversificación.¹⁴⁰ Además, los objetivos desarrollados en virtud del ODS 2 se centran en la producción agrícola sostenible mediante una mayor productividad, ingresos y resiliencia climática,¹⁴¹ y mediante inversiones e iniciativas que apoyen el acceso a, entre otras cosas, insumos, conocimiento, servicios financieros, mercados, investigación y extensión servicios e infraestructura rural.¹⁴² Mejorar el acceso de los caficultores a estos bienes y servicios, y brindar un apoyo más general para aumentar la productividad y la rentabilidad de los caficultores es igualmente crítico para el logro del ODS 2.
- **Buena salud y bienestar (ODS 3).** En todos los países productores de café quedan desafíos importantes o significativos para lograr el ODS 3.¹⁴³ Si bien las preocupaciones de salud más urgentes dentro de cada país son variadas, una característica común, que es clave, y que afecta tanto a los caficultores, como a los trabajadores agrícolas y a las comunidades cafeteras, es el acceso limitado a la atención médica. Entre los diez principales países productores por volumen, por ejemplo, la disponibilidad de cobertura sanitaria universal se clasifica como un desafío importante en Etiopía, India y Uganda.¹⁴⁴ Sin embargo, incluso fuera de esos países, los productores y trabajadores de café pueden tener dificultades para acceder a la atención médica necesaria y asequible. En los países productores de café, mejorar el acceso a la atención médica será un aspecto importante para lograr los ODS; uno que los gobiernos relevantes y sus socios donantes deberían priorizar.
- **Educación de calidad (ODS 4).** El acceso universal a una educación de calidad también sigue siendo un desafío en muchos países productores de café. En 15 de los 20 principales países productores de café, el acceso a una educación de calidad sigue siendo un desafío importante.¹⁴⁵ Sin este acceso, los niños en las zonas rurales productoras de café enfrentan un futuro sombrío. A la falta general de escuelas asequibles, accesibles y de calidad se suman los efectos del trabajo infantil, que también disminuye las oportunidades educativas de los niños. También en este caso, algunos de los problemas y soluciones están intrínsecamente relacionados con la pobreza y el potencial de ingresos (los niños trabajan en lugar de ir a la escuela cuando sus familias necesitan el dinero), así como con los precios pagados a los agricultores, que pueden ser incentivados para fomentar el trabajo infantil como una forma de reducir los costos laborales.
- **Igualdad de género (ODS 5).** Las mujeres tienden a beneficiarse menos que los hombres de la producción de los cultivos básicos vinculados a las cadenas de valor mundiales. El café no es la excepción. Se estima que el 70% del trabajo en la producción de café lo realizan las mujeres, pero ellas representan solo el 20% de los jefes/jefas de hogar o propietarios de tierras, en las familias productoras de café.¹⁴⁶ Esta tendencia a la exclusión de las mujeres plantea inquietudes inherentes a la igualdad de género y también puede tener otros efectos negativos, como la salud y el estado nutricional de los niños.¹⁴⁷ Alinearse con el ODS 5 requiere, como mínimo, que, independientemente de las intervenciones de sostenibilidad que se utilicen, se preste atención para garantizar que las mujeres también se puedan beneficiar. Por ejemplo, un enfoque que tenga en cuenta el género para apoyar el aumento de la productividad de los agricultores podría incluir el uso de mujeres agrónomas y capacitadoras, y programar sesiones de capacitación en horarios y lugares accesibles para las mujeres.¹⁴⁸

- **Agua potable y saneamiento (ODS 6).** El acceso al agua potable y al saneamiento es un desafío en muchas regiones rurales cafeteras. Los 20 principales países productores de café tienen desafíos importantes para lograr el ODS 6.¹⁴⁹ Muchos caficultores, sus familias y sus comunidades carecen de acceso suficiente al agua potable y al saneamiento. Además, a nivel de finca, muchos trabajadores también carecen de acceso a agua potable y saneamiento, a pesar de que esto sea un derecho laboral.¹⁵⁰ Si bien el apoyo al aumento del acceso de los caficultores al agua potable ha sucedido en una escala limitada,¹⁵¹ se necesita un enfoque más generalizado para ampliar este acceso en todas las regiones cafeteras. También se requieren esfuerzos adicionales para garantizar el acceso permanente de los trabajadores agrícolas al agua y al saneamiento, cuando están trabajando.
- **Energía limpia y asequible (ODS 7).** Un desafío adicional, en muchas regiones cafeteras, es garantizar el acceso a energía limpia y asequible, como la electricidad. Solo dos de los 20 principales países productores de café tienen el mejor desempeño en el logro de energía limpia y asequible.¹⁵² En general, la electrificación puede tener importantes beneficios de desarrollo, y especialmente para los agricultores y los habitantes de zonas rurales, pues permite reducir la carga de tiempo en las familias de agricultores, respaldar mejores resultados de salud, al desplazar fuentes de energía poco saludables, y facilitar mejoras educativas.
- **Trabajo digno y crecimiento económico (ODS 8).** El café no está proporcionando un trabajo digno. La disminución de los precios en términos reales, el aumento de los costos de producción y una exposición significativamente mayor a los impactos inducidos por el clima se han combinado para limitar la capacidad del café para mantener medios de vida dignos. Mientras tanto, los derechos laborales, como el derecho a recibir el salario mínimo, son violados rutinariamente para los trabajadores del café,¹⁵³ mientras que el derecho a organizarse colectivamente y formar sindicatos sigue siendo un desafío más amplio para los trabajadores agrícolas de todo el mundo. Además, como se mencionó anteriormente, el trabajo infantil continúa persistiendo en la producción de café. El alineamiento con los ODS no solo implica vías para apoyar mejores resultados en los medios de vida de los caficultores, sino también, y lo que es más importante, la aplicación de leyes laborales que cumplan con los estándares internacionales mínimos, y la erradicación del trabajo infantil.
- **Industria, innovación e infraestructura (ODS 9).** En algunos lugares, la falta de una buena infraestructura de transporte en las regiones rurales productoras de café ha dado como resultado la reducción de los precios que los pequeños productores pueden cobrar por el café en finca. Las inversiones limitadas en infraestructura de riego han reducido la productividad y aumentado la vulnerabilidad climática de los agricultores. Aunque la adopción de nuevas tecnologías puede ayudar a los agricultores a aumentar la productividad, reducir las asimetrías de la información y contribuir al seguimiento de las prácticas de sostenibilidad, es necesario hacer mucho más para apoyar las innovaciones y aprovechar las tecnologías más recientes a fin de promover la sostenibilidad del sector: por ejemplo, facilitar el uso de aplicaciones de teléfonos inteligentes, blockchain¹⁵⁴ o imágenes satelitales, para fortalecer la resistencia climática, reducir los impactos ambientales de las prácticas agrícolas o facilitar una mayor productividad en apoyo de los ingresos más elevados.
- **Consumo y producción responsables (ODS 12).** Si bien el consumo y la producción responsables son críticos para lograr el desarrollo sostenible dentro de nuestros límites planetarios,¹⁵⁵ quedan desafíos importantes para el sector cafetero. En lo que respecta al consumo, la creciente dependencia de los plásticos de un solo uso y otros envases desechables (como los que se utilizan para los pods y cápsulas) es muy preocupante. En el extremo de la producción, múltiples factores han facilitado la práctica de producción insostenible en algunos lugares. Serán necesarias acciones específicas a lo largo de la cadena de valores para apoyar un consumo y una producción de café más responsables.

- **Acción por el clima (ODS 13).** En las últimas décadas, el café ha sido responsable de la deforestación en importantes países productores de café.¹⁵⁶ En algunos lugares, la producción de café también puede haber estado acompañada por el uso excesivo de fertilizantes sintéticos. Ambas actividades contribuyen al cambio climático. El cambio climático también creará inmensos desafíos para la producción de café en las zonas donde históricamente se ha producido el café. Por lo tanto, apoyar la resistencia climática entre los productores de café, y dentro de la industria en general, debería ser una prioridad clave de sostenibilidad para el sector cafetero. En los planos agrícola y subregional, las respuestas adecuadas para apoyar la resistencia climática son específicas para cada contexto. La evaluación de los posibles impactos climáticos puede ayudar a indicar si es probable que los agricultores en ubicaciones específicas necesiten una adaptación incremental, una adaptación más sistémica o una transformación completa.¹⁵⁷ En términos más generales, enfoques como el apoyo a un acceso más extendido a opciones de seguros asequibles podrían ayudar a mitigar los riesgos relacionados con el clima para los caficultores (véase el recuadro 9).
- **La vida en la tierra (ODS 15).** Como ya se ha mencionado, la producción de café no siempre es sostenible desde el punto de vista ambiental. Sin embargo, la incorporación de prácticas más ecológicas, que protejan la vida en la tierra, es fundamental para la sostenibilidad del café. Para el sector cafetero, esto abarca dos cuestiones generales: apoyar la disponibilidad continua de servicios ecosistémicos resistentes mediante prácticas agrícolas sostenibles (por ejemplo, uso eficiente del agua, uso limitado de productos químicos y, en algunas áreas, uso de sombra permanente, cubiertas de cultivos y ecoforestería), y manteniendo la naturaleza conservada. Esto requiere, entre otras cosas, la no deforestación, la protección de la biodiversidad y las áreas de alto valor de conservación, y los esfuerzos para garantizar que cualquier aumento en la demanda de café no ejerza presiones adicionales sobre los recursos naturales finitos, la biodiversidad y el clima. A medida que el cambio climático afecta a más agricultores, se necesitan políticas estrictas para garantizar que la producción de café no se traslade a los bosques y a otras áreas naturales. Una coexistencia saludable con el entorno natural es esencial tanto para los caficultores como para la reputación del sector cafetero.
- **Paz, justicia e instituciones fuertes (ODS 16).** Se estima que la brecha en la justicia mundial es de 5 mil millones de personas, lo que significa que dos tercios de la población mundial carecen de un acceso significativo a la justicia.¹⁵⁸ Esta brecha legal incluye a quienes viven en condiciones extremas de injusticia, a quienes no pueden resolver sus problemas legales y a quienes están excluidos de las oportunidades que brinda la ley.¹⁵⁹ Así como el acceso a los servicios básicos en las regiones productoras de café es un componente crítico para lograr los ODS en el sector cafetero, también lo es garantizar que las soluciones de justicia centradas en las personas estén disponibles para los caficultores, los trabajadores agrícolas y sus familias, en el contexto de transacciones relacionadas con el café, y de manera más amplia, dentro de las regiones productoras de café.¹⁶⁰ Además, garantizar el acceso público a la información es un componente crítico del ODS 16. Para la industria del café, la integración de más transparencia y trazabilidad dentro de sus cadenas de suministro será una contribución importante hacia la sostenibilidad, apoyando a los agricultores en sus negociaciones de precios (ver recuadro 6) y permitiendo un control más sólido de los problemas de sostenibilidad en todas las cadenas de suministro.
- **Alianzas para los objetivos (ODS 17).** El ODS 17 proporciona inspiración sobre cómo los actores relevantes, a lo largo de las cadenas de valor globales, y, de manera más amplia, dentro del sector, podrían trabajar juntos para lograr los ODS. En combinación con otros instrumentos internacionales y con las orientaciones sobre la legislación blanda,¹⁶¹ el ODS 17 también implica la corresponsabilidad de los actores del sector público y privado para alinear el sector con los ODS.

Los actores de toda la cadena de valor comparten la responsabilidad de alinearse con los ODS y de integrar mejor los tres componentes de la sostenibilidad en la industria del café. Los actores en el extremo de la producción, tales como los productores y las cooperativas, tienen un papel fundamental que desempeñar en la implementación de prácticas sostenibles, ya sea tomando medidas para mejorar la resistencia climática o garantizando que los trabajadores contratados reciban un salario digno. Los actores intermedios y los que se encuentran más cercanos al extremo del consumo, como los comerciantes, tostadores y minoristas, también tienen la responsabilidad de garantizar la sostenibilidad dentro de sus cadenas de suministro, así como en el sector cafetero en general. En otras palabras, las empresas son corresponsables de promover la sostenibilidad económica, social y ambiental dentro del sector cafetero.

Los actores fuera de las cadenas de valor mundiales también tienen obligaciones relevantes relacionadas con la sostenibilidad. En particular, los gobiernos tienen deberes legales en virtud del derecho internacional, así como compromisos bajo los ODS, para apoyar el cumplimiento de los derechos a la alimentación, la salud, el agua, la vivienda y la educación, entre otros. Ciertas actividades, tales como garantizar el acceso a la atención médica y a la educación, o hacer cumplir el salario mínimo, siguen siendo la responsabilidad principal de los gobiernos. Sin embargo, eso no exime a los actores de la industria cafetera de sus responsabilidades de integrar la sostenibilidad en toda la producción y venta de café.

B. Esfuerzos actuales de sostenibilidad en el café

Al considerar los tres componentes de la sostenibilidad, y en contra del Marco de los ODS descrito anteriormente, está claro que el sector cafetero aún no es sostenible. La pobreza desenfrenada entre los productores, el uso del trabajo infantil, la grave vulnerabilidad climática y los desafíos para acceder a los servicios básicos en las regiones cafeteras pintan una imagen aleccionadora de cuán lejos debe llegar el sector para ser completamente sostenible.

La sombría realidad actual ha surgido a pesar de los sinceros esfuerzos realizados a nivel de la industria y de las empresas individuales, así como por parte de los actores de los países productores de café, para promover la sostenibilidad del café. A nivel de la industria, en los últimos años se han diseñado múltiples plataformas para reunir a las partes interesadas para hacer que el café sea más sostenible. Estos incluyen, por ejemplo, la Global Coffee Platform (GCP)¹⁶² y el Sustainable Coffee Challenge (SCC),¹⁶³ que han producido conjuntamente un marco de sostenibilidad para el café.¹⁶⁴ Este marco de sostenibilidad en copropiedad proporciona un punto de partida útil para métricas transparentes y el posible control de los esfuerzos de sostenibilidad, con 15 vías de intervención definidas, cada una con sus propias inversiones, acciones y resultados sugeridos, junto con condiciones, resultados e impactos propicios.¹⁶⁵ Sin embargo, el uso del marco como una herramienta de monitoreo eficaz se ha limitado hasta la fecha: aunque las plataformas han respaldado cierto nivel de transparencia al revelar los compromisos de sostenibilidad en línea por parte de las empresas y otras entidades, dicha divulgación no parece incluir información sobre si se han cumplido los objetivos, o si se está en camino de hacerlo (ver recuadro 3). Otro esfuerzo conjunto centrado en los

indicadores es el Estándar de datos del café.¹⁶⁶ Realizado por el GCP, el Comité de evaluación de la sostenibilidad (COSA), Rainforest Alliance y Waterwatch Cooperative, el proyecto ha desarrollado un conjunto de 15 indicadores de sostenibilidad a nivel de finca, que los actores de la cadena de suministro pueden integrar en sus sistemas de informes. El objetivo es “establecer un lenguaje común para medir la sostenibilidad”.¹⁶⁷ Este es un hecho positivo, ya que la ampliación de la sostenibilidad en el sector cafetero se podría ver obstaculizada por la fragmentación de los esfuerzos y una limitada posibilidad de comparación.¹⁶⁸ Sin embargo, la forma en que se definan los indicadores determinará su utilidad final (véase el recuadro 3, en el que se extraen lecciones del Marco de sostenibilidad).

Estas diversas plataformas de sostenibilidad, y el Marco de sostenibilidad compartido desarrollado por GCP y SCC, representan pasos críticos hacia un enfoque de toda la industria para avanzar en la sostenibilidad. Los esfuerzos de colaboración y unión entre las empresas, de manera precompetitiva, y en asociación con la sociedad civil, serán cruciales para lograr la sostenibilidad dentro del sector. Sin embargo, la multiplicidad de estas plataformas corre el riesgo de socavar su capacidad para lograr sus objetivos de sostenibilidad. La coordinación continua y sostenida entre todas las plataformas pertinentes, junto con otras formas para reducir la fragmentación, incluidas, potencialmente, las fusiones de plataformas o iniciativas pertinentes, contribuiría a mitigar los desafíos inherentes a un panorama fragmentado de iniciativas, y se debería explorar seriamente.¹⁶⁹

Además de estas plataformas e iniciativas de múltiples partes interesadas a nivel mundial, otros esfuerzos colectivos, tanto a nivel internacional como local, están en marcha para avanzar en la sostenibilidad del café. Si bien son demasiado numerosos para mencionarlos aquí, uno de ellos es el Foro Mundial de Productores de Café, que ha contribuido a promover el diálogo sobre la sostenibilidad económica de los productores durante la reciente crisis de los precios, y la búsqueda de soluciones para abordarla. Además, dos ejemplos interesantes de *esfuerzos precompetitivos* para fomentar los bienes públicos necesarios para construir un sector cafetero más sostenible son el Farmfit Fund (y el correspondiente Farmfit Business Support Facility) y el World Coffee Research, que se describen en los recuadros 4 y 5, respectivamente. Estos dos últimos ejemplos resaltan el potencial para el liderazgo empresarial y de acción colectiva precompetitiva para ayudar a impulsar el sector cafetero, y la agricultura de pequeños productores en general, hacia un futuro más sostenible.

Más allá de estos esfuerzos colectivos, también se han utilizado varios esquemas de certificación, como Fairtrade y Rainforest Alliance/UTZ, para promover prácticas sostenibles en (partes de) las cadenas de suministro de múltiples empresas. Aunque la investigación ha mostrado impactos mixtos de estos esquemas en diferentes medidas de sostenibilidad,¹⁷⁰ algunos esquemas de certificación han ofrecido importantes beneficios a los productores participantes y han cambiado la discusión acerca de qué prácticas son aceptables en la producción agrícola. Un gran desafío que obstaculiza la capacidad de estos esquemas de tener un impacto más amplio es simplemente que las empresas no han comprado suficiente café producido en virtud de tales estándares (ver tabla 4),¹⁷¹ que argumentan se debe a la baja demanda de los consumidores. (Por supuesto, nada detendría a una empresa de comprometerse a obtener solo café certificado por terceros). Debido a los niveles relativamente bajos de compra de café certificado,

los productores que absorben los importantes costos para cumplir con los estándares pueden tener dificultades para recuperarlos cuando no puedan encontrar un mercado para su café certificado. Otra tendencia preocupante es la posible dilución de los estándares de certificación mediante, esencialmente, una carrera hacia el fondo, particularmente porque la entrada del estándar 4C ha amenazado con simplemente bajar el listón de lo que se puede certificar como sostenible, en lugar de servir como un trampolín hacia estándares mejores y más estrictos.¹⁷²

Recuadro 3: El marco de sostenibilidad: ¿cubre, de manera adecuada, la sostenibilidad económica?

El Marco de sostenibilidad desarrollado conjuntamente por el PCG y el SCC incluye 15 vías de intervención para avanzar en la sostenibilidad dentro del sector cafetero. Cada una de estas vías, a su vez, incluye varias métricas, incluso sobre productos y resultados relevantes. Muchas de las vías son relevantes para apoyar la viabilidad económica de los agricultores: por ejemplo, asistencia técnica, renovaciones, acceso a los insumos y al financiamiento, así como algunos de los aspectos relativos a la política, los estándares/certificación y el abastecimiento del país productor. Sin embargo, en términos de *resultados*, no parece haber ninguno que se alinee con la corresponsabilidad de las empresas por la sostenibilidad económica en entornos de precios bajos. Uno de los *resultados* más cercanos es el relativo a estándares/certificación: "El mejor precio recibido por el café excede el costo de producción". Sin embargo, el "resultado" en ese camino no mide la acción de la empresa que necesariamente conduciría a este resultado, ya que dice "Libras de café verde producidas en cumplimiento de un estándar". Como se señaló anteriormente, y a continuación, se produce una cantidad significativa de café, pero no se vende en virtud de los estándares de sostenibilidad; en cambio, un indicador más útil mediría las compras de productos certificados de la empresa, tales como "libras compradas en cumplimiento de un estándar" o incluso "porcentaje de suministro certificado". Del mismo modo, dos resultados para las vías del "abastecimiento" y la "política del país consumidor" son los "mejores precios recibidos para el café" y el "aumento de las compras de café sostenible en los mercados". Sin embargo, esas vías tampoco incluyen resultados específicos que se traducen en acciones que los tostadores o minoristas tomarían para conducir de manera confiable a esos resultados.

Los tostadores y minoristas también han emprendido esfuerzos más individualizados para integrar las medidas de sostenibilidad dentro de sus propias cadenas de suministro. Mientras que algunos han optado por confiar principalmente en esquemas de certificación externos, otros han desarrollado estándares internos y métodos de verificación,¹⁷³ como el programa C.A.F.E. de Starbucks y el Programa de Calidad Sostenible AAA de Nespresso. Los esfuerzos individuales de las empresas también han incluido el apoyo a proyectos específicos relevantes para sus cadenas de suministro; a veces se llevan a cabo en asociación con organizaciones sin fines de lucro y, con frecuencia, también buscan aprovechar fondos de donantes.¹⁷⁴ A veces, estos esfuerzos individuales de la empresa, aunque están dirigidos a mejorar la sostenibilidad dentro de sus propias cadenas de suministro, no se limitan exclusivamente a ellos.¹⁷⁵

Los comerciantes también han tomado medidas para integrar la sostenibilidad de ciertas maneras. Si bien la compra y venta de café certificado parece estar impulsada principalmente por la demanda del cliente (por ejemplo: tostador/minorista), la mayoría de los principales comerciantes tienen programas en origen para apoyar a los productores mediante capacitaciones y asistencia técnica. Algunos también buscan apoyar a las comunidades en las regiones cafeteras de manera más general, mediante proyectos de desarrollo comunitario.¹⁷⁶



Recuadro 4: Fondo Farmit IDH

El Fondo Farmit IDH, de 100 millones de euros, lanzado en noviembre de 2018, es un vehículo de inversión financiera combinado, desarrollado para aumentar la inversión en los pequeños agricultores.¹⁹⁶ El Fondo Farmit IDH ha recibido inversión privada de Jacobs DE, Mondelez, Unilever y Rabobank, apoyo público del gobierno holandés y apoyo público del Gobierno de los Estados Unidos en forma de garantías de USAID.

El Fondo Farmit patrocina grandes proyectos a escala, trabajando con proveedores de servicios especializados (como ONGs como TechnoServe y One Acre Fund), cooperativas, comerciantes mundiales de productos básicos y empresas comerciales locales. Estas organizaciones asociadas ofrecen servicios a los pequeños agricultores, tales como préstamos y capacitación. Estos servicios tienen como objetivo facilitar una mayor rentabilidad de los agricultores mediante, por ejemplo, una mayor productividad y eficacia agrícola. (Aunque la prestación de servicios puede mejorar los ingresos de los pequeños agricultores a partir de su nivel de base muy bajo, sus ingresos suelen seguir estando por debajo de los ingresos medios nacionales, incluso después de las intervenciones de compromiso.¹⁹⁷)

El Fondo Farmit está diseñado para ayudar a asumir el riesgo en las transacciones financieras de los pequeños productores, lo que facilita a los bancos otorgar préstamos a los pequeños agricultores. Debido a que algunos modelos de prestación de servicios con altos costos iniciales son rentables a largo plazo,¹⁹⁸ las estrategias de financiación para los proyectos del Fondo Farmit pueden cambiar con el tiempo. Durante las pruebas piloto, por ejemplo, un paquete de servicios puede usar apoyo de subvención para proporcionar préstamos en condiciones concesionarias. Después de una prueba piloto, un paquete de servicios aún se puede considerar de alto riesgo, pero puede obtener acceso a fondos de una institución financiera de desarrollo. Cuando los proyectos maduran, los préstamos en condiciones concesionarias se pueden eliminar gradualmente a medida que los proyectos se vuelven independientes, utilizando sus propios ingresos para pagar los préstamos y obtener acceso a los bancos comerciales.¹⁹⁹ Por su parte, los agricultores u organizaciones de agricultores, con frecuencia, tienen que pagar préstamos o tarifas de servicio para acceder a los modelos de prestación de servicios: los préstamos a veces se pagan directamente mediante los rendimientos de los cultivos.²⁰⁰ Si un modelo de prestación de servicios es sostenible desde el punto de vista financiero, debería haber una rentabilidad neta a largo plazo para los agricultores, los proveedores de servicios y los inversores.²⁰¹

Recuadro 5: World Coffee Research

World Coffee Research (WCR) se especializa en el estudio de la genética y las variedades de las plantas de café. Su investigación agrícola tiene como objetivo apoyar la ciencia agrícola avanzada para los productores de todo el mundo¹⁹⁴ y garantizar un robusto suministro futuro de café, a pesar del clima, las enfermedades y los desafíos de calidad. Al hacerlo, su trabajo puede ayudar a apoyar la capacidad de recuperación de los productores, así como una mayor diversidad de origen del café mediante análisis científicos que mejorarán las opciones de producción. En la actualidad, el estudio de WCR está en curso en 23 países, midiendo cómo interactúan las variedades locales y las nuevas con diferentes ambientes y condiciones de crecimiento. Si bien este trabajo es menos necesario en países con una investigación agronómica sólida centrada en el café, puede ser fundamental para complementar la investigación y el conocimiento en otros países.

A WCR la financian principalmente las empresas cafeteras,¹⁹⁵ algunas de las cuales realizan una contribución basada en libra, por cada libra de café verde comprado. A través de este esfuerzo colectivo precompetitivo, WCR puede apoyar el desarrollo de bienes públicos que son críticos para apoyar el bienestar de los agricultores en todo el mundo, así como la salud futura de la industria del café.

Aunque cada empresa tiene un enfoque diferente, estos esfuerzos de sostenibilidad individuales por parte de actores intermedios y aquellos que están más cercanos al consumidor no son infrecuentes. Si bien la medida en que las empresas adoptan la sostenibilidad varía considerablemente, la conciencia de la necesidad de abordar los problemas de sostenibilidad, y los intentos básicos por hacerlo, parecen ser generalizados. Por ejemplo, en un examen realizado en 2018 de diez grandes tostadores y cinco comerciantes se comprobó que todos menos uno (KraftHeinz) ofrecían información de acceso público sus políticas y prácticas de sostenibilidad.¹⁷⁷

En los países productores de café, los esfuerzos de los gobiernos, los institutos de investigación, las asociaciones de productores, las empresas y los empresarios innovadores, y los propios productores, se han centrado en lograr una mayor sostenibilidad en la producción de café. Estos esfuerzos, que también son demasiado numerosos para mencionarlos aquí, brindan algunos de los mejores enfoques para lograr la sostenibilidad, ya que se basan en los contextos locales y en las necesidades de sostenibilidad. Un ejemplo, procedente de Kenia, es Vava Coffee Ltd., una empresa social que se abastece de los pequeños productores y trabaja para empoderarlos, ayudándoles a ganar más mediante la mejora de la calidad y el mayor acceso al mercado de los compradores que pagan precios más altos.¹⁷⁸ Otros ejemplos, de Colombia, son la labor de Cenicafé, que realiza una investigación crítica que ha dado lugar a innovaciones como ECOMILL (que permite lavar el café utilizando mucha menos agua y energía),¹⁷⁹ y la Federación Nacional de Cafeteros de Colombia (FNC, por sus siglas en inglés), que presta una serie de servicios orientados a la sostenibilidad para los productores, desde el apoyo a la renovación de los árboles hasta el apoyo a la exportación directa de café (consulte la sección IV (B), a continuación). Se pueden encontrar excelentes ejemplos en todo el mundo. Sin embargo, uno de los desafíos a los que se enfrentan muchos esfuerzos a nivel nacional y local es el de superar las limitaciones de las cadenas de valor mundiales y los entornos de bajo precio habituales.

Tabla 4: Porcentaje de producción vendida bajo un sello sostenible.

Programa de certificación	Producción (toneladas)	Ventas (toneladas)	% sold under standard
Comercio justo	430,000	128,000	30 %
Orgánico	248,767	133,163	54 %
Rainforest Alliance	265,565	129,846	49 %
Certificado UTZ	715,648	188,096	26 %
Asociación AC	1,782,052	152,708	9 %
AAA	247,114 ²⁰²		
Prácticas de CAFÉ	457,339	222,550	49%
Total ajustado para múltiples certificaciones	3,300,000	840,000	25 %

Fuente: BÁSICO basado en datos del IISD (2014)²⁰³

En conjunto, estos esfuerzos colectivos e individuales de una serie de partes interesadas, por integrar la sostenibilidad en las cadenas de suministro y por apoyar una sostenibilidad más amplia en el sector cafetero, permiten confiar en que el sector cafetero elegirá el camino del desarrollo sostenible. Estos esfuerzos de sostenibilidad también demuestran que los tostadores, los minoristas, los comerciantes y otros actores del sector privado son conscientes de las necesidades y los desafíos, están dispuestos a tomar medidas para promover la sostenibilidad del café que ofrecen y colaboran cada vez más para abordar los desafíos de sostenibilidad que afectan al sector en general.

Sin embargo, los esfuerzos colectivos e individuales realizados hasta la fecha tampoco son suficientes. Esto es evidente desde una perspectiva de impacto, cuando se lo compara con la actual crisis de sostenibilidad que enfrenta el café. Esto se vuelve claro en las conversaciones con varios actores de la industria, quienes reconocen que se necesita mucho más para ampliar la sostenibilidad. Y es obvio cuando se ve en términos monetarios, ya que la cantidad de dinero dedicada a la sostenibilidad es esencialmente insignificante como una fracción del valor total: menos del 0.2 % del valor anual de la industria, con aproximadamente la mitad como primas para productos certificados.¹⁸⁰

Además, estos esfuerzos de sostenibilidad corren el riesgo de ser socavados por las prácticas comerciales y de abastecimiento de tostadores y minoristas que resultan, en última instancia, en una presión aún mayor sobre los productores. Por ejemplo, un cambio de los estándares de certificación externos a los de sostenibilidad interna podría permitir que una empresa continuara comprando el mismo café a los mismos productores a un precio drásticamente reducido,¹⁸¹ claramente subóptimo desde la perspectiva del productor. La presión para reducir los costos de obtener café verde de manera similar podría resultar en esfuerzos para renegociar los precios con socios productores a largo plazo.¹⁸² Incluso las prácticas comerciales no relacionadas directamente con el abastecimiento, como los términos financieros solicitados por los tostadores a los comerciantes, podrían crear una presión adicional sobre los productores.¹⁸³

Esta brecha de sostenibilidad, entre lo que se necesita y lo que se ha hecho hasta la fecha para avanzar en la sostenibilidad, existía antes de la crisis de precios más reciente. También la tensión que ocasionalmente existe entre las inversiones en sostenibilidad y las prácticas comerciales generales. Sin embargo, la crisis de los precios ha iluminado hasta dónde debe llegar el sector y cuán inadecuados son los esfuerzos actuales para lograr la sostenibilidad frente a las fuerzas del mercado y el cambio climático. Se necesita mucho más, y pronto, para construir sobre lo que ha funcionado, para ampliar los esfuerzos en todo el sector y para facilitar nuevos esfuerzos para llenar la brecha de sostenibilidad del café. A continuación, presentamos recomendaciones para hacerlo.



Recuadro 6: Precios y transparencia.

Incluso cuando los productores venden café de alta calidad y/o café producido bajo estándares de certificación, varias prácticas comerciales, como las mencionadas anteriormente, pueden ejercer una fuerza a la baja en los precios que reciben. Otros dos factores, la falta de transparencia y la dependencia del precio C como punto de referencia inicial para muchas negociaciones, también pueden reducir los precios para los productores especializados, para quienes el precio C debería ser menos relevante.

Por esta razón, divulgar información confiable y transparente sobre el precio pagado por el café de especialidad tanto en finca como en una base FOB podría respaldar el poder de negociación de los agricultores y las cooperativas, dándoles un punto de referencia alternativo al negociar el precio. Una iniciativa útil a este respecto es la Guía de²⁰⁴ transacciones de cafés especiales, que proporciona datos transaccionales recientes y detallados sobre compras de cafés especiales. Esta guía tiene como objetivo dotar a los productores y compradores con puntos de referencia específicos de grado de especialidad para las negociaciones, permitiéndoles alejarse de los precios de los productos básicos, como punto de partida. Un desafío potencial para la Guía es que los compradores de especialidades, que de otro modo pagarían precios más altos que el promedio, podrían usar los datos para justificar el pago más cercano al promedio. Sin embargo, la Guía presenta una herramienta útil para ayudar a la comunidad de cafés especiales a dejar de usar el precio C como mecanismo de descubrimiento de precios.

Aunque la Guía de transacciones de cafés especiales no es relevante para los productores de café de consumo, una mayor transparencia en torno a los costos de producción y el valor capturado en las cadenas de suministro podría ayudar de manera similar a los productores de café a negociar el precio. Durante la actual crisis de precios bajos, muchos productores de café han vendido café a precios que no les permiten recuperar sus costos de producción. Si bien muchas marcas de café son, por lo general, conscientes de esto, la falta de datos sobre los costos de producción podría ayudar a perpetuar esta situación. La divulgación de datos sobre los costos de producción y el valor capturado podría ayudar a articular nuevos mecanismos de descubrimiento de precios, como el compromiso de pagar precios que cubran los costos de producción.²⁰⁵ Los productores o comerciantes pueden utilizar la información sobre los costos de producción en sus negociaciones con los posibles compradores, para asegurarse de que los precios no sean menores a los costos de producción.²⁰⁶

Otras iniciativas que promueven una mayor transparencia y la correspondiente sensibilización de los consumidores también podrían contribuir a estimular el apoyo a los precios más altos para los productores. Por ejemplo: el Foro Mundial de Productores de Café ha propuesto un sello de sostenibilidad económica,²⁰⁷ mientras que Le Basic ha propuesto que los envases de productos de café incluyan explicaciones sobre cómo se dividieron los pagos entre productores, intermediarios y los actores más cercanos al consumidor.²⁰⁸



IV. Recomendaciones: Asociarse para realizar inversiones en sostenibilidad y los ODS, y apoyar una mayor viabilidad económica de los productores

La crisis de sostenibilidad del café ha puesto de relieve un hecho indiscutible: la estructura actual de la industria del café no está funcionando bien para la mayoría de los productores. Si bien el poder de mercado se ha consolidado entre los tostadores y los minoristas, que están floreciendo más cerca del consumidor final de la cadena de valores, los productores en muchos países están pasando dificultades. Como muestra nuestro modelo, todos los productores son vulnerables al cambio climático. Casi todos son codiciosos. Y debido a esto, en contextos de precios bajos, muchos no pueden cubrir sus costos de producción, y mucho menos tener una vida digna.

Existen varios puntos a lo largo de la cadena de valores del café donde se crea y extrae el valor, mediante acciones y pagos a actores específicos. Estos puntos ofrecen oportunidades para considerar cómo los productores pueden capturar más del precio minorista final del café, así como para identificar mecanismos para aumentar las inversiones necesarias para que el café sea verdaderamente sostenible.

En consideración a estas oportunidades, así como a los desafíos que enfrenta el sector cafetero hoy y en el futuro, hacemos dos amplias recomendaciones. Primero, sugerimos que cada país productor de café desarrolle un Plan Nacional de Sostenibilidad del Café, cuya implementación sería financiada en parte por una iniciativa ambiciosa, pero factible, para lograr un sector cafetero sostenible: un Fondo Mundial del Café (GCF, por sus siglas en inglés). El GCF, a su vez, facilitaría una asociación público-privada más amplia para invertir en sostenibilidad en la producción de café y en las regiones cafeteras, incluso al equipar a los productores para que sean más rentables y resistentes. En segundo lugar, recomendamos que los países productores, como grupo, examinen seriamente dos opciones para capturar más del precio minorista del café: exigir un precio mínimo ajustado por calidad (discutido anteriormente en la Sección II (a)) y apoyar a los productores para aprovechar el potencial de las nuevas tecnologías (comercio electrónico y aplicaciones móviles específicas) para cambiar sus modelos de negocio hacia una mayor

participación en las ventas a los consumidores. Aunque estas dos últimas opciones se han probado y han fallado en parte, o en gran medida, en el pasado, creemos que la dinámica actual del mercado, junto con las nuevas oportunidades ofrecidas por el comercio electrónico, podrían hacer posibles tales opciones, en este momento. Primero nos referimos a los planes nacionales y al Fondo Mundial del Café.

A. Planes Nacionales de Sostenibilidad del Café y Fondo Mundial del Café

1. Planes Nacionales de Sostenibilidad del Café

Dadas las realidades del mercado mundial del café y la crisis climática, los países productores necesitan estrategias nacionales de sostenibilidad para apoyar a sus productores y a sus tierras cafeteras. En ausencia de planes claros y acciones correspondientes, el mercado mundial del café y el cambio climático seguirán siendo implacables para los productores.

Si bien los desafíos generales son universales, los desafíos específicos del contexto y las oportunidades que enfrentan los productores y los países productores son diferentes. En algunos lugares y para algunos productores, es posible que el café nunca sea más que un cultivo de la pobreza, a menos que se realicen esfuerzos concertados para apoyar a los productores, favorecer su entorno propicio y abordar los desafíos existentes. Aún así, esos pasos no serán suficientes para los productores marginales con tierras extremadamente pequeñas, o para los productores ubicados en áreas donde el cambio climático será implacable. En otros lugares y para otros productores, la producción de café ofrece un futuro más viable. Sin embargo, los productores permanecerán a merced de las fuerzas del mercado global y el cambio climático, a menos que se realicen esfuerzos concertados para limitar y amortiguar los impactos de esos factores.

Sugerimos que cada país productor de café desarrolle un Plan Nacional de Sostenibilidad del Café (NCSP), que tenga en cuenta las necesidades, los desafíos y las oportunidades diferenciadas dentro del país. Los NCSP podrían servir como una herramienta para que los países productores de café, los productores y otras partes interesadas relevantes evalúen con claridad, planifiquen de manera efectiva y actúen estratégicamente. Los NCSP ofrecerían un mecanismo para hacer balance de: (1) perspectivas actuales y probables para el futuro de los productores (diferenciados por tamaño, región y otros factores relevantes) con respecto a la producción y venta de café, en particular a la luz de los impactos del cambio climático esperados, y (2) historial de ODS y brechas de sostenibilidad dentro de la producción de café y de las regiones cafeteras.²⁰⁹ Con base en estas evaluaciones, un NCSP proporcionaría una plataforma para visualizar el futuro del café que los productores y otras partes interesadas relevantes en el país desean y pueden lograr de manera realista, y para determinar los pasos necesarios para llegar allí. Colombia, por ejemplo, ya ha comenzado a desarrollar un plan de este tipo, basado en evaluaciones subregionales y alineado con los ODS.²¹⁰ En esencia, los NCSP ofrecerían planes estratégicos claros para apoyar a los productores, promover la producción sostenible de café y alinear las regiones productoras con los ODS.

Si bien los ODS brindan un marco relevante para las regiones productoras de café y el sector cafetero en general, cada país productor de café está comenzando desde una posición diferente, con sus propias necesidades y oportunidades. El diseño local y la propiedad de los NCSP significa que las partes interesadas relevantes dentro de cada país, incluidos los productores y las asociaciones, los encargados de formular políticas, los actores del sector privado, la sociedad civil y las instituciones de investigación, y otros, deben determinar las actividades prioritarias y los enfoques necesarios para invertir en la sostenibilidad del café en el país. Por lo tanto, el diseño de NCSP se debe realizar mediante procesos participativos, inclusivos y transparentes, de los que formen parte las múltiples partes interesadas.

No habrá un enfoque único para todos. Sin embargo, nuestra investigación sugiere que cada NCSP debería incluir un enfoque en algunos o todos los siguientes bienes colectivos (algunos de los cuales están interrelacionados) que podrían ayudar a satisfacer las necesidades a corto y a largo plazo:

- **Desarrollar e implementar estrategias integrales de adaptación al cambio climático**, para ayudar a lograr el ODS 13 (acción climática y resistencia). Dependiendo de los probables impactos climáticos en áreas específicas, la adaptación puede necesitar ser incremental, sistémica y/o totalmente transformadora.²¹¹ Bajo cualquiera de esos enfoques, los productores podrían necesitar apoyo financiero o técnico para la implementación. Las estrategias de adaptación al cambio climático también deberían incluir la creación participativa y la posterior difusión de **opciones de seguro asequibles para los productores, para reducir los riesgos relacionados con el clima** (véase el recuadro 9). En el caso de algunos países, también podrá incluir la creación de un **fondo de auxilio en casos de desastre**, para ayudar a los pequeños agricultores a recuperarse de las crisis de los fenómenos extremos inducidos por el clima.
- **Garantizar opciones de financiación en las fincas a tasas atractivas para los productores**, incluidas las mujeres, que podrían utilizar la financiación para invertir en actividades que mejoren la productividad (como la mecanización, el riego, los insumos) y para adoptar prácticas climáticamente inteligentes. Esto ayudaría a lograr el ODS 1 (acabar con la pobreza), el ODS 2 (prácticas agrícolas sostenibles), el ODS 5 (igualdad de género), el ODS 13 (acción climática y resiliencia) y el ODS 15 (vida en la tierra). En muchos países productores de café, los productores no tienen acceso suficiente a un crédito asequible ni a productos financieros que se ajusten a la cosecha de café. Esto puede afectar la capacidad de los productores para invertir, soportar condiciones difíciles o tomar decisiones de venta racionales. En estos países, se podrán necesitar esfuerzos concertados para cerrar esa brecha, incluso mediante subsidios que ayuden a reducir el riesgo de esos productos para los actores financieros. Sin embargo, toda expansión significativa de las oportunidades de crédito debe ir acompañada de la educación del prestatario y otras garantías, para reducir la probabilidad de que los productores queden atrapados en ciclos de endeudamiento.
- **Fortalecer el apoyo en la finca a los productores viables de pequeña y mediana escala, con un enfoque en aumentar su rentabilidad, ya sea mediante el aumento de la eficacia, el aumento de la productividad y/o el aumento de la calidad.** Esto incluye, entre otras cosas, mecanismos tales como la financiación y la difusión de la **ciencia agronómica y de los cultivos mejorados**, la ampliación de los **servicios de extensión**, según sea necesario, el apoyo al **acceso a insumos asequibles y optimizados**, y/o la mejora del **riego**. También podrá incluir otros tipos de apoyo, como formas de **controlar los costos de**

producción para que los productores los puedan tener en cuenta en la toma de decisiones.²¹² Todos estos diversos mecanismos deberían incluir apoyo para las mujeres, y también deberían estar diseñados para mejorar la resiliencia climática. En algunos lugares, podrían requerir un acto de equilibrio cuidadoso para garantizar que los esfuerzos para aumentar la productividad no se basen en prácticas ambientalmente insostenibles.²¹³ Al desarrollar el NCSP, las partes interesadas también deberían pensar, de manera crítica, tanto sobre lo que es posible dentro de los límites actuales de productividad, como sobre lo que podría ser posible en términos de mayor productividad y eficacia. Estos enfoques ayudarían a lograr el ODS 1 (acabar con la pobreza), el ODS 2 (producción agrícola sostenible), el ODS 5 (igualdad de género), el ODS 9 (innovación), el ODS 13 (acción climática y resiliencia) y el ODS 15 (vida en la tierra).

- **Aplicación de otras mejoras en el entorno propicio para los agricultores.** Esto tiene varias dimensiones: una dimensión jurídica y normativa (incluidos los compromisos de **formalizar y proteger los derechos sobre la tierra** de los pequeños productores), una dimensión física (por ejemplo, **la mejora o el aumento de la infraestructura física**, como carreteras e instalaciones de almacenamiento), y una dimensión de información (por ejemplo, el aumento de la información sobre los mercados). Esto también podría ayudar a lograr el ODS 1 (acabar con la pobreza), el ODS 2 (producción agrícola sostenible), el ODS 5 (igualdad de género), el ODS 9 (infraestructura) y el ODS 15 (vida en la tierra).
- **Apoyo a las oportunidades de mercado de los productores, tanto a nivel internacional como nacional.** En el frente internacional, los productores podrían recibir apoyo en sus esfuerzos para comercializar más directamente a compradores o consumidores más pequeños (ver Sección IV (B), más adelante). Esto podría incluir más apoyo institucional para desarrollar un mercado de destino para el café de ese país, así **como apoyo institucional para los productores** en la exploración de los requisitos de importación, en el acceso a envíos de bajo costo y en el manejo de los otros desafíos administrativos y logísticos que pudieran surgir. En el frente interno, las políticas que **fomentan un mayor consumo interno** de café pueden ayudar a proteger a los productores de los tipos de cambio desfavorables y pueden proporcionar una vía para el café que es más difícil de exportar. Este apoyo podría ayudar a lograr el ODS 1 (acabar con la pobreza).

- **Brindar apoyo de ingresos a los agricultores más pobres durante los períodos de precios bajos sostenidos**, para ayudar a lograr el ODS 1 (acabar con la pobreza), el ODS 2 (hambre cero) y el ODS 8 (trabajo digno, incluido el fin del trabajo infantil). Esto sería esencialmente como un segundo pago para los agricultores, más allá de lo que originalmente recibieron por el café, en reconocimiento de que el mercado en la actualidad no logra internalizar el valor total del café y que los agricultores más pobres necesitan alguna forma de protección social. El apoyo a los ingresos se examina más a fondo en el recuadro 7.
- **Mejorar el acceso a los servicios básicos, como la atención médica, la educación de calidad, el agua potable y el saneamiento, la electricidad y la justicia**, para lograr el ODS 3 (buena salud y bienestar), ODS 4 (educación de calidad), ODS 6 (agua potable y saneamiento), ODS 7 (energía limpia) y ODS 16 (paz, justicia e instituciones fuertes).
- **Fortalecer la capacidad del gobierno en las zonas rurales para controlar las condiciones de los trabajadores agrícolas y hacer cumplir las leyes laborales**, incluido el pago del salario mínimo y la eliminación del trabajo infantil, así como fortalecer la capacidad del gobierno, la sociedad civil y la comunidad para vigilar la deforestación y otros daños ambientales. Esto podría ayudar a lograr el ODS 8 (trabajo digno), el ODS 13 (acción climática), el ODS 15 (vida en la tierra).

Las actividades que se llevarán a cabo mediante los NCSP se deben diseñar e implementar utilizando un enfoque sensible al género (ODS 5). La implementación de muchas de estas actividades, así como el control relacionado, también se podrían facilitar en muchos casos mediante el uso de aplicaciones móviles, nuevas tecnologías y otras innovaciones (ODS 9).

Estos bienes colectivos requieren una inversión significativa. Muchos de ellos son corresponsabilidad de los actores del sector público y privado, y muchos de ellos no serán completamente posibles sin una asociación intensiva de múltiples partes interesadas. A continuación, describimos cómo un Fondo Mundial del Café podría hacer realidad esta inversión y, por lo tanto, la sostenibilidad del café.

2. Un Fondo Mundial del Café respaldado por un enfoque de múltiples partes interesadas

Un Fondo Mundial del Café (GCF), financiado por los principales actores de la industria del café y utilizado para apalancar fondos adicionales del sector público, permitiría a las partes interesadas implementar actividades bajo los NCSP. Dicho Fondo serviría como la columna vertebral de los intensos esfuerzos de las múltiples partes interesadas, que son necesarios para hacer que la producción de café sea sostenible, y para apoyar a las regiones cafetaleras a alcanzar los ODS.

El GCF multiplicaría, a una escala mucho mayor, los esfuerzos público-privados que han emprendido las empresas específicas dentro de sus propias cadenas de suministro de café, y garantizaría el financiamiento necesario para los esfuerzos de sostenibilidad más sólidos e integrales dentro de la producción de café y las regiones cafeteras. En resumen, el GCF sería una *iniciativa precompetitiva* clave del sector cafetero en su conjunto, con el fin de llenar las brechas financieras críticas para las inversiones en sostenibilidad.

El GCF no es caridad. Más bien, es una vía para que los actores intermedios y los que están más cerca del consumidor, como los tostadores, los minoristas y los comerciantes, cumplan con su corresponsabilidad de lograr un sector cafetero sostenible, y asumir algunos de los riesgos que en la actualidad recaen demasiado sobre los productores. De este modo, el GCF proporciona un mecanismo para impulsar el financiamiento necesario para realizar inversiones significativas en sostenibilidad.

Estas inversiones en sostenibilidad ayudarían a apoyar directamente la implementación de actividades bajo los NCSP de propiedad local. El financiamiento del GCF, junto con los fondos públicos complementarios y las inversiones de las empresas del sector privado en sus propias cadenas de suministro, tendrían como objetivo llenar las brechas de financiación de sostenibilidad más grandes en el sector cafetero mundial y permitir la provisión de bienes colectivos que puedan ayudar a los productores a prosperar en una era de creciente consolidación del mercado y cambio climático.

Todos los países de bajos y medianos ingresos que cultivan y exportan café serían elegibles para recibir fondos del GCF y fondos de contrapartida. Para llenar las brechas de sostenibilidad más grandes, se priorizaría una importante financiación para los países y las regiones más pobres dentro de los países de ingresos medios, así como para los actores más pobres dentro de las cadenas de valor: pequeños agricultores y trabajadores agrícolas.

El Fondo Mundial del Café incorpora un enfoque de múltiples partes interesadas, en tres niveles. En primer lugar, el GCF cataliza el financiamiento de múltiples partes interesadas. Como se discute a continuación, el GCF sería un esfuerzo precompetitivo, con contribuciones de los principales actores de la industria del café, incluidos los tostadores, los minoristas y los comerciantes. Esa financiación precompetitiva de la industria se complementaría con: 1) mayor financiamiento de donantes bilaterales y multilaterales, 2) mayores compromisos en los presupuestos nacionales de las naciones cafeteras, e 3) inversiones comerciales del sector privado dentro de sus propias cadenas de valor. En segundo lugar, el GCF sería gobernado a nivel mundial por una Junta de Gobierno de múltiples partes interesadas, que podría incluir, por ejemplo, representantes de las principales empresas mundiales, confederaciones nacionales de productores, representantes de pequeños agricultores y gobiernos donantes participantes. En tercer lugar, el GCF cofinanciaría la implementación de los Planes Nacionales de Sostenibilidad del café descritos anteriormente, que serían diseñados y presentados por las Plataformas de Café del País (CCPs, por sus siglas en inglés) de múltiples partes interesadas. En conjunto, estas diversas colaboraciones de múltiples partes interesadas proporcionarían una asociación público-privada para lograr los ODS y otros objetivos de sostenibilidad, a escala, dentro del sector cafetero.

3. Operaciones y gobernanza del GCF

Las operaciones y la gobernanza del Fondo Mundial del Café integrarían la supervisión de múltiples partes interesadas, la propiedad local de la planificación y el apoyo de expertos independientes. Los mecanismos de gobernanza estarían diseñados para protegerse contra la corrupción y el fraude. Para minimizar la redundancia y la necesidad de desarrollar burocracias completamente nuevas, el GCF podría ser hospedado por una o más iniciativas existentes de múltiples partes interesadas centradas en la sostenibilidad del café.²¹⁴

Recuadro 7: Apoyo a los ingresos y protección social.

Históricamente, los esfuerzos para apoyar a los agricultores que enfrentan precios bajos se han centrado en los subsidios de insumos y productos. Al reducir el precio de los insumos, aumentar el precio de los productos y/o servir como comprador garantizado, los gobiernos pueden aumentar los retornos marginales de la producción agrícola. Sin embargo, tanto los subsidios/primas como los precios mínimos tienden a ayudar a los agricultores más grandes más que a los pequeños, dado que los beneficios son proporcionales a las ventas.²⁶⁹ Además, los sistemas de soporte de precios han causado distorsiones en el mercado, redujeron el consumo interno y alentaron el exceso de oferta, con la consiguiente disminución del precio mundial del producto subsidiado, o requirieron esfuerzos complicados de gestión de la oferta.²⁷⁰

Los esfuerzos anteriores de apoyo a los precios del café en diferentes niveles tampoco han logrado alcanzar sus objetivos a largo plazo. Por ejemplo, a nivel multilateral, las naciones productoras y consumidoras firmaron el primer Acuerdo internacional del café (ACI) en 1962 con el objetivo de estabilizar el precio del café por encima del precio creado por el mercado libre mediante un sistema de cuotas. Sin embargo, el sistema de cuotas terminó en 1989, luego de desacuerdos políticos en todos los niveles del sistema (entre las naciones consumidoras y productoras, dentro de las naciones productoras y dentro de la cadena de suministro en las naciones productoras).²⁷¹

A nivel de país, varios gobiernos han establecido fondos de estabilización de precios como un mecanismo para brindar apoyo a los caficultores. Si bien algunos de estos fondos son anteriores al sistema de acuerdo de cuotas de la ACI, otros se han establecido después de su colapso. Los fondos de estabilización se utilizan para proporcionar soporte de precios para amortiguar el efecto de los bajos precios del café. En tiempos de crisis, otros países han establecido una plataforma de préstamos con condiciones favorables para los agricultores. Los fondos de estabilización y las plataformas de préstamos se establecen mediante la financiación directa del gobierno o mediante la emisión de bonos de café. Ambos tipos de mecanismos han dependido de los agricultores para reponer los fondos cuando los precios son altos, mediante un impuesto por unidad de producción. Sin embargo, los fondos de estabilización y las plataformas de préstamos con frecuencia se han diseñado de manera que no repongan los fondos. Esto ha provocado que los fondos tengan que pedir prestado al gobierno o emitir bonos adicionales, lo que ha aumentado la deuda de los agricultores. Ambos mecanismos también han sido criticados por hacer poco por los agricultores más pobres, que no pueden pagar ni un impuesto ni un crédito.²⁷²

Si bien los sistemas de soporte de precios en el café se han enfrentado a desafíos importantes, podría existir la posibilidad de renovar los esfuerzos para desarrollar un precio mínimo para el café, como antes se señaló en la Sección II (a), que no requeriría la gestión del suministro. Sin embargo, dicho precio mínimo debería permanecer relativamente bajo.

En términos más generales, los sistemas de apoyo a los ingresos en el sector agrícola han tenido mejores resultados. Ahora son el mecanismo preferido adoptado por jurisdicciones como la Unión Europea, los Estados Unidos y la India.

Debido a que el apoyo a los ingresos evita algunos de los desafíos relacionados con el apoyo a los precios, sugerimos que el Fondo Mundial del Café, así como los fondos públicos correspondientes, puedan ser usados, en parte, para proporcionar transferencias de ingresos a los productores de café más pobres, en particular durante períodos sostenidos de bajos precios mundiales. Estas transferencias cumplirían esencialmente la función de un pago suplementario por el café que los agricultores han vendido, en reconocimiento de que el mercado no está logrando internalizar el valor total del café. Se podrían considerar varios mecanismos para implementar esto. Las entidades sin fines de lucro que han desarrollado metodologías para identificar a los agricultores (como Enveritas) y para implementar programas de transferencia de efectivo (como Give Directly) podrían movilizarse para ayudar a desarrollar registros nacionales de fincas cafeteras y para apoyar las transferencias de ingresos a quienes operan las fincas. Otra posibilidad es que los pagos de apoyo a los ingresos del café se integren en los programas de beneficios sociales existentes²⁷³ con el apoyo de las agencias donantes internacionales.²⁷⁴ Los²⁷⁵ sectores bancarios y de telefonía móvil²⁷⁶ podrían desempeñar un papel importante para facilitar las transferencias.

Uno de los aspectos más críticos del diseño de programas de apoyo a los ingresos específicos del país para los caficultores, que serán financiados en todo o en parte por el GCF y los fondos públicos correspondientes, sería establecer parámetros para los destinatarios. Al establecer estos parámetros, las partes interesadas deberían tener en cuenta el costo de la focalización, a fin de desarrollar un enfoque rentable que facilite el apoyo a los agricultores más pobres.

En la Tabla 6, a continuación, proporcionamos una estimación del apoyo a los ingresos que habría sido necesario para elevar a la mayoría de los pequeños productores de café por encima de la línea de pobreza de 1.90 dólares internacionales por día por debajo de los precios y los costos de 2017.²⁷⁷

El GCF sería gobernado por una **Junta de gobierno de múltiples partes interesadas**. La Junta podría estar compuesta por representantes de las principales empresas cafeteras mundiales que contribuyen al fondo, confederaciones nacionales de productores, representantes de pequeños agricultores, sindicatos de trabajadores agrícolas y otras partes interesadas relevantes. Los donantes y los gobiernos de los países productores que contribuyen con importantes fondos de contrapartida podrían participar como miembros sin derecho a voto. La participación en el consejo podría ocurrir mediante un sistema rotativo, para permitir la diversidad geográfica y asegurar que cada parte interesada tenga una representación suficiente, mientras se mantiene un tamaño manejable.

La Junta de Gobierno del GCF tendría múltiples funciones, algunas de las cuales cambiarían a medida que el Fondo pase del concepto a la implementación. Al principio, la Junta de Gobierno podría ayudar a apoyar el diseño inicial y la función del Fondo. Esto podría incluir, por ejemplo, determinar la duración del ciclo de financiamiento, que podría responder a los ciclos comerciales, los ciclos de plantación de café y/o los ciclos de donantes equivalentes,²¹⁵ y decidir cómo se podría priorizar y asignar el financiamiento en todos los países. Una vez establecido el Fondo, las funciones de la Junta podrían incluir la toma de decisiones finales de financiación y la supervisión del Fondo y su gestión.

El GCF cofinanciaría, junto con fondos públicos y, potencialmente, inversiones competitivas del sector privado, la implementación de los Planes Nacionales de Sostenibilidad del Café, discutidos anteriormente. Estos NCSP se deben diseñar de una manera transparente y participativa que permita el aporte de una variedad de partes interesadas relevantes. Sugerimos que podrían ser preparados y presentados por las **Plataformas Cafeteras del País (CCPs)** de cada país productor de café.

Las CCPs incluirían representantes de grupos relevantes para el sector cafetero y las regiones cafeteras del país, como asociaciones de productores, cooperativas de agricultores, ministerios gubernamentales, actores del sector privado, organizaciones de la sociedad civil e instituciones de investigación. Siempre que sea posible y deseable, los CCPs podrían aprovechar las plataformas nacionales de café existentes que han sido facilitadas por la Global Coffee Platform (GCP). Alternativamente, o en países productores sin plataformas preexistentes, las partes interesadas podrían integrar las lecciones aprendidas de las plataformas nacionales de la GCP en el diseño de los CCPs. En resumen, en la medida de lo posible, los CCPs se podrían basar en iniciativas exitosas ya existentes que cuenten con

el apoyo del país, en lugar de crear una entidad separada.

Sobre la base del NCSP, los CCPs elaborarán y presentarán una solicitud de financiamiento al GCF, en la que se expondrá la forma en que los socios en la implementación del país utilizarán los fondos asignados, si el GCF los aprueba. En la solicitud también se indicarán otras fuentes de financiamiento y socios en la ejecución de propuestas para apoyar actividades específicas en el marco del NCSP. Aparte del GCF, esto incluiría presupuestos nacionales, donantes externos e inversiones del sector privado en sus respectivas cadenas de suministro.

Una vez recibida una propuesta de financiación, el NCSP podría ser revisado por un **Panel de Revisión Independiente (IRP, por sus siglas en inglés)**. El IRP debería estar compuesto por personas con experiencia en los ODS, el sector cafetero y los contextos pertinentes de los países, y procedentes de una serie de disciplinas relevantes como agrónomos, economistas, ingenieros y científicos del clima. El IRP haría recomendaciones (financiar, negar o revisar y volver a enviar), mientras que la Junta de Gobierno de múltiples partes interesadas del GCF tomaría todas las decisiones finales de financiación.

Las recomendaciones del IRP tomarían en consideración la **fórmula transparente o el conjunto de parámetros desarrollados por la Junta de Gobierno del GCF, en asociación con el IRP, para la toma de decisiones sobre la asignación de fondos** a países individuales. Dicha fórmula podría incluir una variedad de factores, como el ingreso nacional o regional, la brecha de los ODS para las actividades prioritarias mencionadas anteriormente, el estado del entorno propicio para la producción de café y el potencial para mejorarlo, y la calidad del proceso institucional nacional implementado para ejecutar el financiamiento recibido del GCF. La fórmula también podría incluir una evaluación del potencial de las diversas actividades propuestas para ser financiadas mediante las contribuciones públicas o las inversiones competitivas del sector privado. Al principio, la Junta de gobierno del IRP y el GCF también podría utilizar un enfoque parcial de «primer llegado, primer servido», por el cual se da cierta prioridad a las propuestas en función de cuándo se reciben, al tiempo que se garantiza que las decisiones se tomen bajo la dirección de estos otros factores.

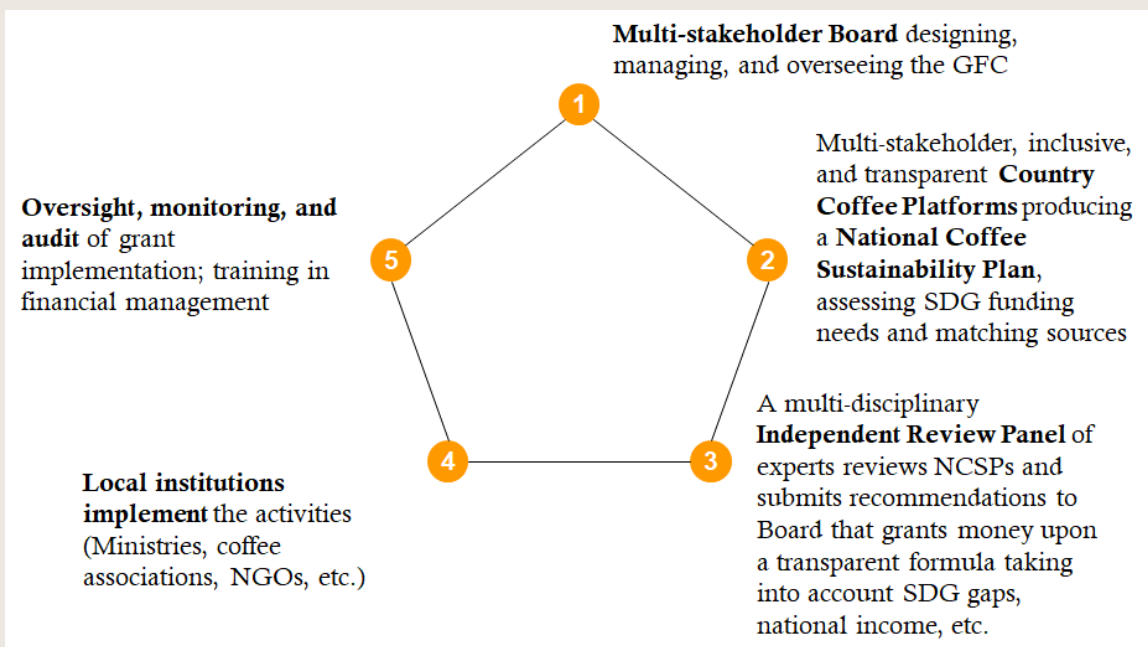
Una **unidad de evaluación independiente** para el GCF podría monitorear y evaluar los programas durante la implementación de la subvención utilizando actualizaciones de progreso y visitas a los países. Los resultados de las evaluaciones se pondrían a disposición del público. Además, las actividades financieras se controlarían y verificarían mediante auditorías, que también se divulgarían públicamente. Esta unidad de evaluación también se encargaría de proporcionar la capacitación necesaria en gestión financiera a los CCPs relevantes o las agencias de implementación, según sea necesario. Las experiencias a este respecto se pueden aprender del Fondo Mundial de lucha contra el SIDA, la tuberculosis y la malaria, que ha desplegado un conjunto de herramientas para permitir que los programas de los países “controlen y mitiguen los riesgos fiduciarios y financieros operativos relacionados con la implementación de las subvenciones”,²¹⁶ incluso mediante la difusión de pautas, un manual y una lista de proveedores de servicios precalificados que pueden apoyar a las plataformas de los países con asistencia técnica en materia de gestión financiera.²¹⁷

Muchas de estas sugerencias operativas y de gobernanza se basan en las utilizadas para el Fondo Mundial de lucha contra el SIDA, la tuberculosis y la malaria. Los desafíos de sostenibilidad que enfrenta el sector cafetero son, sin duda, muy diferentes del contexto de salud global en el que se basó la creación del Fondo Mundial de lucha

contra el SIDA, la tuberculosis y la malaria. Claramente, ese fondo no se debe ver como un modelo exacto para cualquier esfuerzo realizado en el sector cafetero. Sin embargo, al mismo tiempo, el Fondo Mundial de lucha contra el SIDA, la tuberculosis y la malaria demostró que se pueden canalizar grandes cantidades de financiación provenientes de múltiples partes interesadas, para abordar desafíos complejos relevantes para los sectores público y privado. También ha demostrado el valor de desarrollar planes nacionales mediante mecanismos de múltiples partes interesadas, utilizando un panel independiente de expertos para revisar las propuestas nacionales y que las aprobaciones pasen por una junta de gobierno. A la luz de sus éxitos, creemos que es adecuado inspirarse, aunque no como un modelo exacto, en dicho Fondo.

Al final de cada ciclo de financiamiento, el GCF podría ser responsable de producir un informe de ODS del sector cafetero sobre la base de todos los NCSP y el progreso logrado bajo su implementación. Este informe podría incluir la presentación de informes sobre los indicadores, los objetivos y las métricas clave del café (incluido, por ejemplo, el desglose de los costos de producción, el número de agricultores y trabajadores que trabajan en el café dentro del país y se benefician de la programación respaldada por el GCF y por los fondos complementarios, etc.). El informe también podría documentar los esfuerzos y contribuciones de financiación de las partes interesadas relevantes. Tal empresa llenaría un vacío importante, ya que la sostenibilidad en el

Figura 42: Resumen de la estructura organizativa del Fondo mundial del café²⁷⁸



sector cafetero no se puede lograr sin buenos datos, trazabilidad y transparencia.

4. Escala de esfuerzo y financiamiento del GCF

Como se describió anteriormente, el GCF apoyaría a las regiones productoras de café en el logro de los objetivos de desarrollo sostenible, y en la integración de la sostenibilidad en el sector cafetero y en las regiones cafeteras. Si bien se necesitaría un análisis más detallado de los costos necesarios para ayudar a lograr los ODS en las regiones productoras de café y a lo largo de la cadena de valor del café, las estimaciones que presentamos a continuación, provenientes de los estudios existentes, pueden ayudar a dar una idea de la escala.

Varios esfuerzos han tratado de estimar cuánto costaría alcanzar los ODS. Por ejemplo, el Fondo Monetario Internacional (FMI) ha estimado recientemente los costos asociados con el logro de los ODS 3 (salud), 4 (educación), 6 (agua/saneamiento), 7 (electricidad) y 9 (calidad de la infraestructura) a escala mundial y en los estudios de caso de cinco países.²¹⁸ Entre los cinco países evaluados están Guatemala y Ruanda, que son productores de café. En el caso de Guatemala, el FMI estima un costo anual de USD 6.800 millones y, en el de Ruanda, de USD 1.800 millones. Las cifras que figuran a continuación muestran el desempeño de estos dos países en los 5 ODS y cómo los costos se dividen por sectores.

Las cifras anteriores no aíslan las regiones productoras de café. Para hacerlo, podemos utilizar las últimas estimaciones de brecha de costos y financiación per cápita del equipo de financiación de SDSN SDG, que está trabajando con el FMI, el banco mundial, la OCDE y otras instituciones multilaterales, para desarrollar estimaciones de costos más refinadas para lograr los ODS en países de ingresos bajos y medios bajos.²¹⁹ La metodología se basa en el informe Move Humanity (2018)²²⁰ e incluye estimaciones de costos en materia de salud, educación, infraestructura, conservación de la biodiversidad, agricultura, protección social, acceso a la justicia, ayuda humanitaria y esfuerzos de recolección y control de datos de ODS. Después de estimar los costos per cápita para los países bajos y medios bajos, los desembolsos existentes por parte de los gobiernos y los donantes se restan para llegar a la estimación de brecha financiera. Utilizando las estimaciones de pequeños agricultores realizadas por Enveritas²²¹ para los países de bajos ingresos (Burundi, Etiopía, Kenia, Ruanda, Tanzania, Uganda) y los países de ingresos medios bajos (Honduras, Laos, Nicaragua, Papua Nueva Guinea y Vietnam), y suponiendo que cada productor de café tiene cuatro dependientes, llegamos a una estimación del déficit de financiación anual de USD 9 mil millones para esos países.

Figura 43: Desempeño de los ODS y requisitos de financiamiento para Guatemala.

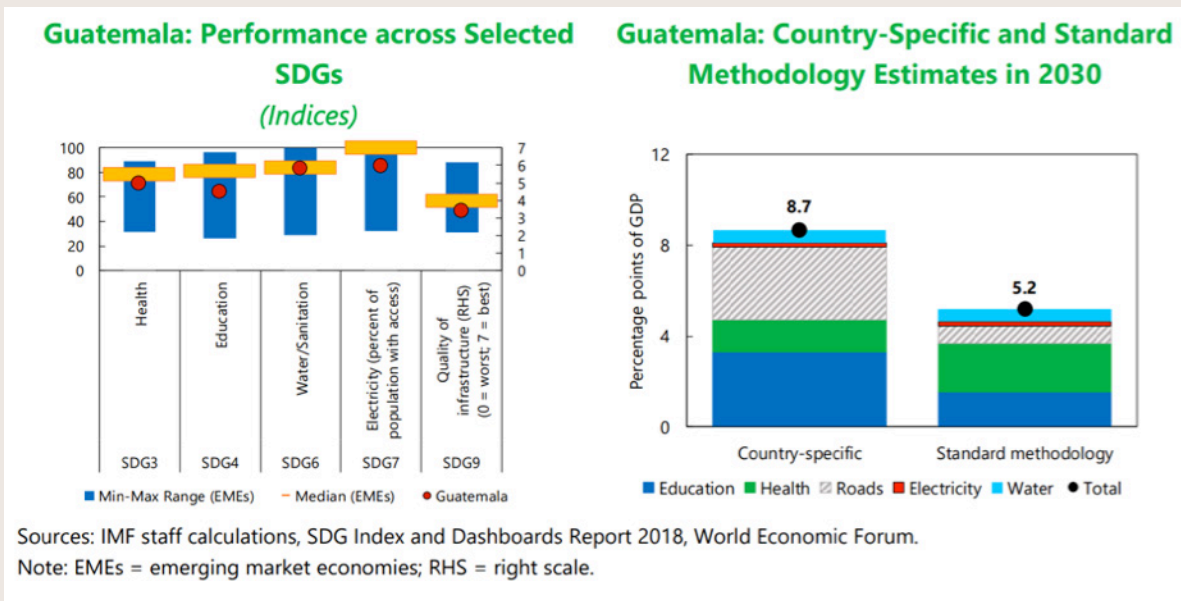
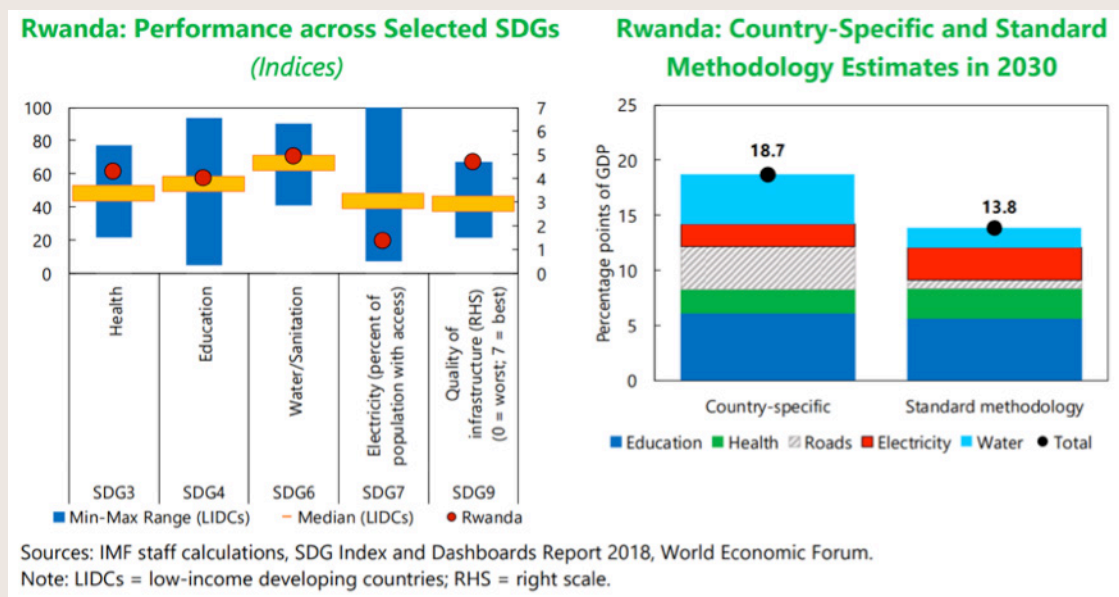


Figura 44: desempeño de los ODS y requisitos de financiamiento para Ruanda.



Otro cálculo útil para proporcionar una indicación de la escala requerida del GCF se proporciona en la Tabla 6. Este estima en los principales países productores de café, los pagos de protección social que habrían sido necesarios en 2017 para ayudar a los pequeños productores de café a recibir un ingreso por encima de la línea de pobreza extrema de 1.90 dólares internacionales por día. En un entorno de precios bajos como el observado en los últimos años, el GCF podría desempeñar un papel importante en mantener a los pequeños productores de café por encima de la línea de pobreza extrema, al tiempo que los ayudaría a comprender su viabilidad a largo plazo y sus perspectivas futuras. Las decisiones que se tomarán para cada país incluyen qué parámetros de elegibilidad usar, así como la cantidad de ingresos suplementarios que se podrían ofrecer. Esta cantidad presumiblemente diferiría entre países, y se debería establecer en el nivel inframarginal: debería ser, por un lado, lo suficientemente baja como para evitar que se aliente a los agricultores inviables a permanecer en la producción de café a largo plazo, o que nuevos agricultores se incorporen al sector cafetero, mientras que, por otro lado, debería ser lo suficientemente alta como para garantizar que, a corto plazo, los agricultores eviten la pobreza extrema. La evaluación de esta cantidad también tendría en cuenta si se implementa un precio mínimo (como se discutió en la Sección II (a)).

Las estimaciones sugieren que la cantidad de dinero necesaria para lograr un progreso considerable en el logro de los ODS en las regiones cafeteras, mediante las actividades discutidas anteriormente, se sitúa en torno a los USD 10 mil millones anuales. Como se analiza más adelante, no se esperaría que la contribución precompetitiva de la industria cubra los bienes y servicios puramente públicos, que son principalmente competencia del gobierno (por ejemplo, salud y educación), que en cambio podrían ser cubiertos por los fondos públicos impulsados. Sugerimos provisionalmente un objetivo de recaudar USD 2.5 mil millones por año mediante contribuciones precompetitivas del sector privado al GCF. Utilizando la cifra de exportación mundial de 2018, de 7.300 millones de kg. de café verde,²²² esto ascendería a 34 centavos por libra de café verde aportada al GCF, que está en el rango de 0.25 - 0.50 centavos por taza.²²³ **En otras palabras, el nivel de financiamiento previsto no requeriría más de medio centavo por taza vendida.**

Tabla 6: Estimación de la transferencia necesaria en 2017 para elevar a los pequeños productores por encima de la línea de pobreza (en millones)^{279 280}

Country	Smallscale as % of total production*	Net income (2017\$/Ha)**	Gap per Ha to make above poverty threshold of \$1.90	Transfer to Smallholders (National definition - US\$ million)
Brazil	70%	\$ 710.00	\$ (16.50)	
Tanzania	95%	\$ 680.00	\$ 13.50	\$ 4.55
Ethiopia	86%	\$ 500.00	\$ 193.50	\$ 425.70
Honduras	95%	\$ 480.00	\$ 213.50	\$ 25.71
Kenya	65%	\$ 480.00	\$ 213.50	\$ 109.74
Colombia	70%	\$ 440.00	\$ 253.50	\$ 140.57
Nicaragua	50%	\$ 420.00	\$ 273.50	\$ 11.82
Peru	75%	\$ 120.00	\$ 573.50	\$ 115.90
Vietnam	97%	\$ 1,180.00	\$ (486.50)	\$ -
Indonesia	99%	\$ 730.00	\$ (36.50)	\$ -
Uganda	99%	\$ 540.00	\$ 153.50	\$ 276.30
TOTAL subgroup (85% of world coffee supply in 2017)				\$ 1,110.28
TOTAL				\$ 1,723.54
*Enveritas				
** GCP - Economic viability of coffee farming				

Estas dedicadas contribuciones precompetitivas de los actores de la industria cafetera deberían ser una señal fuerte para que el sector público también haga más. Por lo tanto, sugerimos que esta cantidad de USD 2.5 mil millones sea igualada por donantes bilaterales y multilaterales para el trabajo en las regiones cafeteras, y que también sea igualada por los desembolsos del presupuesto nacional de los gobiernos de los países productores en programas que apoyen el logro de los ODS en las regiones cafeteras. Esta financiación anual complementaria crearía USD 5 mil millones adicionales para destinar a cosas tales como un mejor acceso a los servicios básicos en las regiones cafeteras y fortalecer los esfuerzos para apoyar a los agricultores y trabajadores.

También esperamos que las inversiones competitivas adicionales del sector privado, que apoyan la sostenibilidad dentro de cadenas de valor específicas, también puedan alcanzar niveles aproximadamente iguales. Estas inversiones serían en gran parte gastos de tostadores, minoristas y comerciantes que apoyan a los agricultores dentro de sus cadenas de valores. Las inversiones competitivas también podrían incluir cambios en las prácticas comerciales que darían como resultado que las empresas compartan más de los riesgos típicamente asumidos por los agricultores (mediante, por ejemplo, contratos de precio fijo a largo plazo, la voluntad de comprar café de baja calidad cuando dicha calidad se ha visto afectada por las variables climáticas, etc.).

En conjunto, esto daría como resultado una asignación del 25% del objetivo general de financiamiento para cada fuente principal de fondos: el GCF, los donantes, los gobiernos de los países productores y las inversiones competitivas del sector privado. Ese enfoque encarnaría una asociación entre los sectores público y privado basada en la responsabilidad compartida por igual entre dichos sectores.

Si bien estos fondos del sector privado y del sector público serían aproximadamente iguales a nivel mundial, el dinero del GCF no se tendría que distribuir en proporciones iguales para cada país participante. De hecho, sería adecuado que el GCF asignara diferentes cantidades de dinero a cada país, así como para financiar diferentes porcentajes de la cantidad total requerida para la implementación de los Planes Nacionales de Sostenibilidad del Café (que también serán financiados por fondos públicos y, potencialmente, por inversiones competitivas del sector privado). Hacerlo permitiría que el GCF apoyara a todos los países productores de café, al tiempo que toma en consideración las necesidades específicas de cada país y las oportunidades de financiamiento que tiene cada país (por ejemplo, presupuestos gubernamentales, inversiones competitivas del sector privado), así como priorizar las brechas de los ODS en los lugares más pobres, y para los productores y trabajadores más pobres. Por ejemplo, el GCF podría decidir contribuir con el 10% de los costos de implementación de un NCSF en un país con grandes presupuestos nacionales para servicios básicos

e importantes inversiones en sostenibilidad del sector privado en las cadenas de suministro de café, y donde ya existe un entorno favorable para los agricultores. Sin embargo, el GCF podría determinar que cubrir el 30%, o incluso el 50%, de un NCSP sería prudente en un país con brechas de ODS considerablemente mayores y con muchas menos oportunidades de obtener apoyo adicional de las líneas presupuestarias del gobierno y de las inversiones competitivas del sector privado.

Además, estas diferentes fuentes de financiamiento no se asignarían necesariamente a los mismos tipos de actividades en el marco de un NSCP. El GCF financiaría los esfuerzos precompetitivos centrados, en particular, en el apoyo a la producción sostenible de café y en garantizar la sostenibilidad de los agricultores. Esto incluiría priorizar el apoyo a actividades que promuevan la protección social para los agricultores más pobres, la resiliencia climática generalizada y los bienes públicos que resulten en una mayor productividad y rentabilidad para los agricultores, tales como oportunidades fuera de las cadenas de suministro para acceder a crédito, insumos y apoyo agronómico. En cambio, las contribuciones del sector privado competitivo tendrían una orientación comercial; aplicable a la propia cadena de valor de cada empresa, y estarían orientadas a objetivos como la mejora de la productividad, la eficiencia y la resiliencia climática de los agricultores, dentro de sus cadenas de valor específicas. Los fondos públicos complementarios incluirían desembolsos presupuestarios internos con el apoyo de donantes bilaterales y multilaterales, y se destinarían a prerrogativas nacionales de desarrollo, como un mejor acceso a la atención médica, la educación de calidad, el agua potable y el saneamiento, la electrificación, la justicia y la protección social.

Las prioridades financieras relativas de estos actores se podrían ver como se describe en la Tabla 7, a continuación.

Las inversiones en algunas de esas actividades se podrían realizar utilizando un enfoque de “financiación combinada”. Al igual que el Fondo Mundial de lucha contra el SIDA, la tuberculosis y la malaria, el GCF podría asignar una pequeña porción del Fondo, posiblemente con fondos de donantes, para ser utilizada como “financiamiento combinado” para inversiones catalíticas. Tradicionalmente, la financiación combinada es una forma de utilizar la financiación inicial de los donantes para movilizar la financiación del sector privado, al ayudar a mitigar los riesgos de las inversiones o a realizar inversiones más viables que tengan posibilidades de desarrollo.²²⁴ La parte dedicada al financiamiento catalítico del GCF, junto con los fondos de donantes complementarios,

podría desempeñar este papel, por ejemplo, al proporcionar un mecanismo de riesgo compartido, tal como una garantía de primera pérdida. Un ejemplo de este enfoque se discute en el Cuadro 4 anterior, que describe los objetivos y el modelo del Fondo Farmfit. En el recuadro 8, que figura a continuación, se destacan otros ejemplos pertinentes de iniciativas de financiación mixta, que tienen como objetivo apoyar a los pequeños agricultores de las regiones cafeteras. El financiamiento catalítico se podría utilizar para varias de las actividades principales que el GCF podría priorizar. Entre los ejemplos clásicos, cabe citar el financiamiento catalítico para aumentar el acceso de los agricultores al crédito y para aumentar el acceso de los agricultores a opciones de seguros asequibles que mitiguen los riesgos climáticos (véase el recuadro 9, debajo).

Recuadro 8: Proyectos de financiamiento combinado en regiones cafeteras de Nicaragua y Etiopía.

En Nicaragua, una asociación entre la Corporación Financiera Internacional (IFC, por sus siglas en inglés), el Programa Mundial de Agricultura y Seguridad Alimentaria (GAFSP, por sus siglas en inglés), Atlantic (una subsidiaria del comerciante de café, Ecom), Starbucks y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), se enfoca en proporcionar préstamos a largo plazo para ayudar a 500 agricultores a replantar y renovar sus fincas luego de los efectos devastadores de la enfermedad de la roya de la hoja de café. GAFSP proporcionará una garantía de primera pérdida del 25% para un programa de préstamos de USD 30 millones en el que Atlantic y Starbucks invierten USD 3 millones cada uno.²²⁵

En Etiopía, una asociación entre la CFI, GAFSP, Nib Bank (un banco etíope) y TechnoServe ofrece un servicio de riesgo compartido de USD 15.2 millones para ampliar el financiamiento a las cooperativas. El financiamiento le permitirá a las cooperativas obtener cerezas de café de los agricultores para la molienda húmeda, agregando así valor.²²⁶

Tabla 7: Prioridades financieras relativas en la cadena de suministro del café

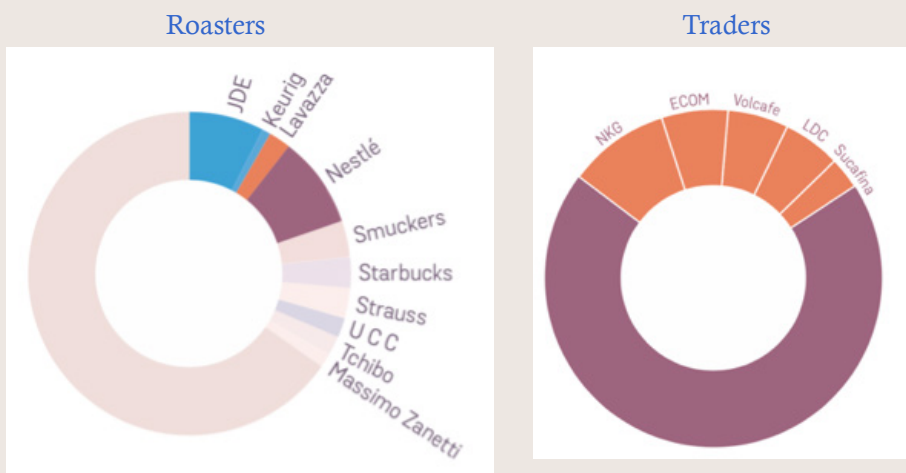
Categoría SDG	Fondo Mundial del Café	Sector privado	Gastos de presupuesto nacional	Agencias donantes (bi- y multi-)
Protección social	✓	✓	✓	✓
Agricultura sostenible (incluido el apoyo en la finca y mejoras en el entorno propicio)	✓	✓		
Atención médica			✓	✓
Educación			✓	✓
Género	✓	✓	✓	✓
Agua y saneamiento			✓	✓
Electrificación			✓	✓
Trabajo digno y eliminación del trabajo infantil	✓	✓	✓	✓
Innovación cafetera	✓	✓		
Apoyo a las oportunidades de mercado y a los modelos empresariales innovadores	✓	✓	✓	✓
Consumo y producción responsables		✓		
Resiliencia climática y adaptación	✓	✓	✓	✓
Uso sostenible de la tierra	✓	✓	✓	✓
Acceso a la justicia			✓	✓

La escala de contribuciones sugeridas para el GCF es mucho más alta que el gasto actual en sostenibilidad dentro de la industria del café, sin embargo, es completamente razonable como una fracción del valor general de la industria, particularmente dados los importantes beneficios que obtendrían los actores de la industria del café si se lograra un futuro cafetero sostenible. Como el GCF proporcionaría beneficios significativos para la industria del café en general, y para los operadores más grandes dentro de él, sugerimos que los tostadores, los minoristas y los comerciantes de mayor envergadura sean los precursores en contribuir al fondo, así como las entidades que ofrecen mayores contribuciones. Estos actores tienen impactos descomunales en la industria, deben tener intereses particularmente fuertes en un futuro cafetero sostenible y, proporcionalmente, tienen las mayores responsabilidades para garantizar la sostenibilidad a largo plazo de las cadenas de valor del café. La Figura 45, a continuación, muestra los tostadores y comerciantes de mayor envergadura de la industria, a partir de 2018.

Se le podría encomendar a la Junta de Gobernadores del GCF la creación de normas para calcular las contribuciones sugeridas para los actores cafeteros del sector privado, y la supervisión de esas contribuciones. Esto podría incluir, por ejemplo, la elaboración de **cantidades de contribución sugeridas en proporción a la participación de mercado, o en función de los volúmenes manejados o comprados.** En general, se debería esperar que contribuyan todos los tostadores, minoristas o comerciantes que compren por encima de una cierta cantidad umbral de café por año. También se podría alentar a los tostadores, los minoristas y los comerciantes que compren menos de ese umbral a que contribuyan.

Si bien hay varias formas de recaudar contribuciones al GCF, una opción interesante, en algunos países, podría ser el uso de un programa de verificación; un mecanismo que el World Coffee Research (WCR) ha puesto a prueba en el sector cafetero, y que también ha sido utilizado para varios productos agrícolas en los Estados Unidos.²²⁷ Mediante un mecanismo de verificación, los comerciantes podrían agregar las contribuciones sugeridas por el GCF a las facturas que proporcionan a los tostadores y minoristas, quienes luego pagarían sus contribuciones al Fondo, al mismo tiempo que pagan sus facturas. Los operadores podrían transferir esas contribuciones al propio Fondo, por ejemplo, de manera trimestral. Aunque existen costos de transacción para usar este tipo de mecanismo, un beneficio significativo sería que proporciona una forma de capturar pagos mediante transacciones en cadenas de suministro ya existentes, simplificando la recaudación de las contribuciones.

Figura 45: Principales tostadores y comerciantes de café por cuota de mercado en volumen.



Fuente: Coffee Barometer 2018²⁸¹

Recuadro 9: Micro seguro basado en índices.

El seguro de micro índice está diseñado para compensar a los pequeños agricultores cuando los fenómenos meteorológicos extremos, como las sequías, las inundaciones y/o el exceso de lluvias, perturben su capacidad de producir cultivos y de realizar futuras inversiones que aumenten la productividad del café.²⁸² Es potencialmente más rentable que las formas tradicionales de seguro basado en la indemnización, porque los derechos de los agricultores asegurados a los pagos se basan en datos meteorológicos anuales, en lugar de la evaluación física y verificación de las pérdidas que realmente sufren (que es la forma en que el seguro basado en la indemnización evalúa los pagos).²⁸³ La rentabilidad del micro seguro basado en índices aumenta las posibilidades de que este pueda llegar a más pequeños agricultores del sur global.²⁸⁴ En algunos casos, las iniciativas de seguros basados en índices han procurado apuntar a las cooperativas de agricultores, en lugar de a los agricultores individuales, con el fin de mejorar la aceptación.²⁸⁵

El micro seguro basado en índices ayuda a los pequeños agricultores a desarrollar su capacidad de recuperación financiera. Entre otras cosas, ofrece el beneficio de ayudar a los agricultores que pagan primas de seguro, a sentirse financieramente seguros, lo que puede alentarlos a asumir riesgos productivos.²⁸⁶ Esto es importante porque los agricultores con frecuencia pierden más por las oportunidades perdidas en los años buenos que por el fracaso directo de los cultivos en los malos.²⁸⁷ Por lo tanto, el micro seguro basado en índices puede ayudar a reducir la precariedad que muchos pequeños productores, que dependen de la producción agrícola para su sustento, experimentan a medida que el cambio climático hace que el clima sea más impredecible.²⁸⁸

Un desafío clave para el micro seguro basado en índices es diseñar índices que reflejen la realidad de las experiencias de los agricultores, de modo que los agricultores realmente reciban pagos cuando los necesiten.²⁸⁹ El diseño de estos índices también es importante para los proveedores de seguros, que los utilizan para establecer los precios de sus seguros indexados.²⁹⁰ El diseño de índices para el seguro indexado, por lo general, implica una gran cantidad de recopilación y análisis de datos basados en el campo sobre las experiencias de los agricultores, que se combina con datos climáticos históricos y satelitales para perfeccionar los índices. Esta recopilación de datos puede resultar prohibitiva para las iniciativas que buscan ofrecer un micro seguro de índice económico.²⁹¹ Acceder a los datos pluviales que reflejan con precisión el clima extremo que enfrenta cada agricultor también puede ser muy desafiante, pero es esencial, ya que los pagos solo se realizan durante años que presentan los parámetros pluviales más extremos (ya sean extremadamente húmedos o secos).²⁹²

La mayoría de los pequeños productores de café no tienen acceso a un seguro asequible que ayude a mitigar los riesgos climáticos, ni a fondos de ayuda para desastres que ayuden a aliviar el padecimiento de ciertos eventos inducidos por el clima. Los Planes Nacionales de Sostenibilidad del Café podrían incluir esfuerzos participativos y de múltiples partes interesadas para diseñar y desarrollar en conjunto opciones de seguro atractivas para los pequeños productores, o fondos de ayuda por desastre para los caficultores. Un Fondo Mundial del Café podría apoyar esos esfuerzos de varias maneras, por ejemplo, financiando los procesos participativos y las tecnologías eficaces en función de los costos para el diseño, o proporcionando el financiamiento catalítico necesario para atraer a proveedores de seguros del sector privado, dispuestos a ofrecer opciones a precios asequibles.

Recuadro 10: Salvaguardias antimonopolio.

Una preocupación común que tienen los actores de la industria cuando discuten cualquier esfuerzo colectivo potencial es si el esfuerzo generará preocupaciones antimonopolio. Como se propone actualmente el Fondo, este riesgo parece extremadamente improbable. Para reducir aún más los riesgos antimonopolio, se podrían implementar varias salvaguardas antimonopolio en la operación del Fondo mundial del café. Estos incluyen, pero no se limitan a:

En la medida en que el Fondo:

- Difunde datos (por ejemplo, por razones de transparencia o de informes) sobre contribuciones y datos subyacentes a los objetivos del Fondo:
 - Considera si los datos revelan información confidencial sensible relacionada con las empresas individuales.
 - Considera la antigüedad de esos datos, la posible audiencia y si están suficientemente combinados. Cuanto más antiguos sean los datos, mejor será.
 - Por ejemplo, publicar datos que tienen un año de antigüedad es mejor que publicar datos sobre el mes más reciente, cada mes, particularmente si este es rastreable para las empresas individuales, y la información publicada permite el cálculo de la cantidad exacta de café comprado, o el precio pagado.
- Se comunica con los contribuyentes sobre las cantidades que aportan:
 - No trate de influir en que sus contribuciones se transmitan a lo largo de la cadena de suministro o a los consumidores, en lo que respecta a la fijación de precios, ni en la forma en que lo hacen.
 - No debe recomendar boicots a ciertos proveedores, tostadores o comerciantes, si estos optan por no participar en un programa de pago sistemático o en el Fondo.
 - Puede considerar la posibilidad de sugerir a las empresas que patrocinen a los proveedores, tostadores o comerciantes que participan en el programa de pago sistemático o en el Fondo.
- Calcula las cantidades recomendadas que podrían aportar los contribuyentes:
 - No sugerir que las contribuciones sean obligatorias o fijas.
 - Utilizar un método de cálculo objetivo y transparente.
 - Evitar el favoritismo de contribuyentes específicos.
 - Considerar tomar la cantidad que el Fondo desea recaudar como punto de partida/objetivo de recaudación de fondos, para el cálculo.
- Involucra el liderazgo de los actores de la industria: considera contar con un grupo equilibrado y representativo.

Cuando el Fondo celebra reuniones en las que participan los competidores:

- Considerar contar la presencia de un consejero antimonopolio, como una protección contra el intercambio de información competitiva sensible.
- Redactar una agenda y distribuirla entre los asistentes, antes de la reunión.
- Asegurarse de que los presentes sean conscientes de que deben atenerse a la agenda y no debatir información sensible a la competencia.
- No permitir que las reuniones se utilicen para asuntos que no sean los del Fondo.

Si se utilizara un programa de pago sistemático (check-off), una modificación importante del programa de WCR hasta la fecha, podría ser solicitar a todos los principales comerciantes que ofrecieran este servicio, la opción de participar y contribuir mediante un programa de check-off, en todas las facturas de café. Esto ayudaría a facilitar la amplia participación requerida para el Fondo. Ofrecer este servicio sería una vía adicional, más allá de las contribuciones directas, mediante la cual los comerciantes podrían ayudar a cumplir con su propia corresponsabilidad para apoyar la sostenibilidad del café.²²⁸

Aunque todavía no está en un nivel acumulativo suficiente, la mayoría de los principales tostadores, minoristas y comerciantes ya están apoyando iniciativas de sostenibilidad que pueden contribuir al logro de los ODS en el sector cafetero. Algunos tipos particulares de contribuciones a la sostenibilidad, si se declaran, se supervisan de manera transparente y se verifican, podrían descontarse de las cantidades que, de otro modo, determinadas empresas podrían aportar al GCF. Un tipo de contribución a la sostenibilidad que podría desencadenar tal compensación, por ejemplo, podrían ser las contribuciones precompetitivas a los bienes públicos que beneficiarían a una amplia gama de productores de café, tales como las contribuciones antes mencionadas a World Coffee Research, que apoya la investigación climática para encontrar nuevos varietales. Otro tipo de contribución que genera una compensación podría ser el de las empresas que brindan apoyo directo a los ingresos de los agricultores durante los períodos de precios bajos, tal como el compromiso de Starbucks de aportar USD 20 millones en 2018 para apoyar a los productores centroamericanos afectados por la crisis de los precios bajos mediante un pago adicional destinado a permitir que los agricultores cubran más que los costos de producción.²²⁹

En conjunto, los Planes Nacionales de Sostenibilidad del Café y el Fondo Mundial del Café proporcionan un medio para implementar las acciones estratégicas de propiedad local dentro de los países y las importantes inversiones en todo el sector que son necesarias para una industria cafetalera sostenible y unos productores de café prósperos. Si bien tales intervenciones no se han probado a escala en los países productores de café, y en el sector cafetero en general, son realmente factibles, como lo demuestran, por ejemplo, las intervenciones públicas y privadas de menor envergadura que han mejorado los aspectos de la sostenibilidad en el terreno, así como el éxito del Fondo Mundial de lucha contra el SIDA, la tuberculosis y la malaria, que sirve de inspiración, aunque no de modelo, para crear un mecanismo que canalice una importante financiación de múltiples partes interesadas hacia soluciones eficaces para desafíos complejos.

B. Aumento de las ganancias del productor

La industria del café ha cambiado mucho en los últimos años, lo que ha creado nuevos desafíos para muchos productores, pero también les abre nuevas oportunidades. En particular, dos transformaciones recientes dentro y fuera de la industria —la gran consolidación de la industria y la integración de tecnologías de comercio electrónico y aplicaciones móviles para los agricultores— proporcionan condiciones únicas para apartarse del modelo tradicional de negocio del café que se ha vuelto cada vez más insostenible para muchos productores de café.

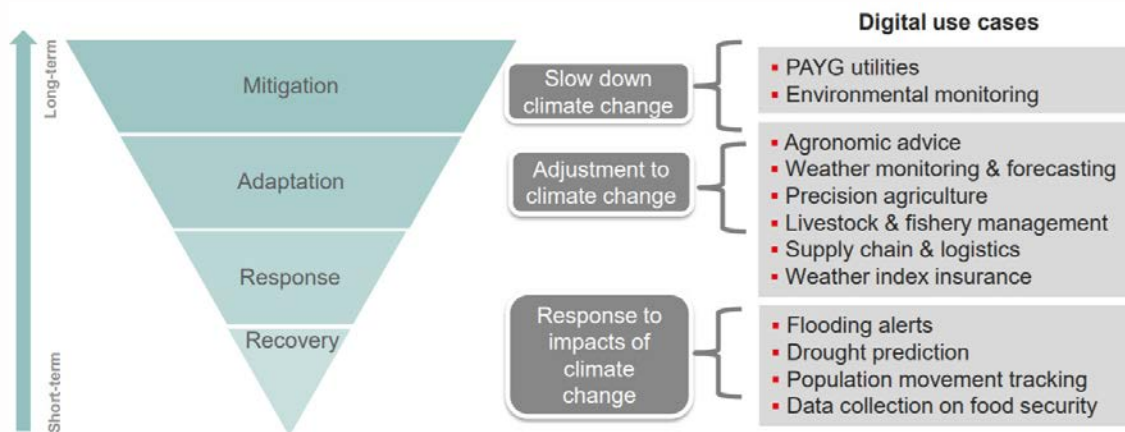
Por lo tanto, sugerimos que, junto con los Planes Nacionales de Sostenibilidad del Café y el Fondo Mundial del Café, los países productores como grupo examinen seriamente dos opciones para capturar más del precio minorista del café. La primera consiste en aplicar un precio mínimo, que estaría vinculado a un precio de referencia brasileño, y, si no se fija demasiado alto, podría ser posible sin la gestión de la oferta, dado el aumento del poder adquisitivo de los principales tostadores y minoristas de café. Esta posibilidad se examina más arriba en la Sección II (a). La segunda es ayudar a los productores a aprovechar el potencial de las nuevas tecnologías para mejorar sus ingresos, en particular mediante una venta más directa a los consumidores. Tratamos este último punto a continuación.

Aumentar el acceso al mercado y transformar los modelos de negocio

Las tecnologías móviles e Internet han creado nuevas oportunidades para que los productores cambien la forma en que hacen negocios, mejorando su perspicacia comercial, productividad, resiliencia y acceso al mercado. Estos se presentan en esta sección.

Los teléfonos móviles y las aplicaciones móviles y basadas en la web pueden ayudar a los pequeños productores de café en determinados contextos, con una variedad de cuestiones, a veces compensando la falta de oficiales de extensión agrícola. Dependiendo de la situación de los agricultores, esas aplicaciones pueden ayudar con, por ejemplo: 1) localizar a los microempresarios que venden insumos a precios más bajos, rompiendo así los monopolios de los intermediarios; 2) calcular los costos de producción de los agricultores para mejorar la toma de decisiones;^{230 3)}

Recuadro 11: Aplicaciones de teléfonos móviles para apoyar la resiliencia climática.



Fuente: GSMA²⁹³

Una aplicación de telefonía móvil que apoya la resiliencia climática es la aplicación GeoFarmer implementada y puesta a prueba en Colombia, Ghana, Tanzania y Uganda por el Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT) en colaboración con la Universidad de Salzburgo.²⁹⁴

La aplicación GeoFarmer permite a los agricultores recolectar y compartir fácilmente "datos geoespaciales sobre el clima, las condiciones de la finca, incluidos los tipos de suelo y cultivo, y controlar la adopción de técnicas para hacer que las fincas sean más productivas y resilientes ante el cambio climático".²⁹⁵ Esta aplicación móvil se basa en resultados de investigación que indican que los agricultores están más inclinados a tomar decisiones basadas en los aportes de sus pares.

Esfuerzos similares se han llevado a cabo en India, donde los agricultores han utilizado una aplicación móvil que tiene como objetivo permitir una agricultura climáticamente inteligente. La aplicación proporciona a los agricultores asesoramiento personalizado sobre temas como la conveniencia de cosechar antes, retrasar el riego o cambiar a cultivos que sean resistentes a las inundaciones, así como proporcionar información sobre las enfermedades de los cultivos permitiendo a los agricultores que suban fotos de los cultivos afectados para recibir asesoramiento rápido de los agrónomos.²⁹⁶

proporcionar información sobre los precios y transparencia, apoyando así la toma de decisiones de los agricultores en torno a las ventas; 4) facilitar el acceso a los datos climáticos y meteorológicos, apoyando así la resiliencia de los agricultores (véanse los recuadros 4 y 11); y 5) apoyar la diversificación de los cultivos con aplicaciones que les indiquen a los agricultores qué cultivos suplementarios son más rentables y más adecuados para, por ejemplo, un área propensa a la sequía. Si bien la expansión de los teléfonos inteligentes y los servicios que los acompañan deberían generar importantes beneficios tanto para los agricultores como para los tostadores (mediante la mejora de la productividad y la resiliencia de los agricultores), estos beneficios no siempre se obtienen debido a la educación, la edad o el acceso de los agricultores a Internet. En algunos contextos, el aprovechamiento del potencial de las tecnologías móviles requiere, por lo tanto, el apoyo institucional de una variedad de partes interesadas, incluidos el gobierno, las asociaciones de productores, los donantes y/o el sector privado.

Además, el desarrollo del comercio electrónico ha abierto nuevas oportunidades para encontrar mercados y vender los productos de los productores minoristas, directamente a los consumidores. Esto tiene el potencial de reducir la concentración del mercado y proporcionar un medio para que los productores agreguen y capturen más valor, aunque los desafíos no se deben subestimar. Es muy probable que estas oportunidades sean aprovechadas por productores de café relativamente más grandes y que se encuentran en mejores circunstancias, que producen café de alta calidad, y por productores de café que pueden acceder a intermediarios transparentes u otras entidades que estén dispuestas a establecer asociaciones más equitativas con los productores. Sin embargo, la penetración de los teléfonos móviles y el resurgimiento de las cooperativas²³¹ podrían ayudar a llegar a los pequeños productores que antes no tenían acceso a estas oportunidades. Aún así, para que tales oportunidades se amplíen en beneficio de un conjunto más amplio de pequeños productores, resultará fundamental el apoyo institucional mediante asociaciones de productores u organizaciones similares.

Entre el productor y el consumidor hay muchas entidades que manejan el café, agregando y capturando valor en el camino. Por lo general, el productor recibe solo una pequeña fracción del precio minorista final del café.²³² Esto plantea la cuestión de si es posible "eliminar" algunos de los intermediarios. Sin embargo, las principales entidades a lo largo de la cadena de valor tienen funciones importantes o de otro modo agreguen valor, que toma granos de café verde en un país productor y los convierte en granos de café tostados, o en una bebida de café en un país consumidor.²³³

Una pregunta más adecuada, entonces, podría ser si los productores, por ellos mismos, son capaces de asumir más de estos pasos y los esfuerzos que los acompañan (tales como la comercialización) para crear y capturar más valor, o si se pueden alinear con entidades, ya sea con o sin fines de lucro, que proporcionan algunos de estos pasos orientados más como un servicio a los productores.

Aunque la adición de valor en teoría puede ser una forma para que los productores capturen más del precio minorista final, solo funciona si los productores entienden el mercado consumidor y pueden proporcionar un valor adicional que satisfaga las demandas del mercado. Por ejemplo, el mal procesamiento de las cerezas sin secar en finca puede conducir a altas tasas de rechazo por parte de los compradores; en ese caso, los agricultores podrían tener mejores posibilidades vendiendo cerezas sin secar directamente a un molino, porque pueden vender una mayor proporción de su cosecha, y así ganar más dinero.²³⁴ Del mismo modo, mientras que el tostado agrega valor a un grano de café verde, un tostado deficiente destruye la mayor parte del valor del grano. E incluso cuando los productores o sus socios pueden tostar bien los granos, si no pueden encontrar un mercado para esos granos tostados y solo pueden acceder a los mercados de granos de café verde, el tostado no los beneficiará.²³⁵

Directo a los consumidores

Internet proporciona una vía para la comercialización en línea y una plataforma para las transacciones comerciales que algunos productores podrían ser capaces de explotar. La comercialización en línea es una importante vía para que las pequeñas empresas cafeteras y ciertos productores promocionen su marca, ya sea en función de la responsabilidad social, la calidad del café o el precio. Aunque la comercialización en línea ofrece la posibilidad de llegar a muchos más consumidores de lo que hubiera sido posible anteriormente para los productores o las pequeñas empresas, el comercio minorista en línea también es muy competitivo, y los productores pueden estar en desventaja, dada la gran lealtad de los consumidores a las principales marcas. Para superar la competencia, los productores y las instituciones de apoyo tendrían que realizar importantes inversiones fuera de línea en la comercialización, el control de calidad y la logística.

Una ventaja que tienen los productores es su historia: el relato de quiénes son y por qué los consumidores deberían comprar su café. Sin embargo, esta historia solo es convincente para un segmento del mercado, y el mercado también está lleno de historias similares de empresas cafeteras que hablan acerca de sus asociaciones con los productores. Por lo tanto, los productores tendrían que ser extremadamente claros sobre por qué las marcas de café propiedad del productor (o de origen) son preferibles a otras alternativas, tales como el comercio directo o Fairtrade. En ese sentido, las indicaciones geográficas (GI) pueden ayudar (véase el recuadro 12).

Recuadro 12: Indicaciones geográficas para construir la marca de los productores.

Los productores y los países productores han comenzado a utilizar las indicaciones geográficas (GI, por sus siglas en inglés);²³⁶ una herramienta de propiedad intelectual, para proteger la reputación de su origen cafetero, y capturar más valor. En la teoría comercial, las GIs y otras marcas registradas corrigen las asimetrías de información del consumidor con respecto a un atributo de valor, el origen, siempre que la información sea confiable.²³⁷

Se pueden encontrar ejemplos en Colombia (Café de Colombia, Café de Nariño), República Dominicana (Café Valdesia), Guinea (café Ziama-Macenta), Jamaica (Blue Mountain), Etiopía (ver más abajo) y México (Café Veracruz).

Las GIs apoyan la diferenciación a largo plazo y la marca de origen, lo que permite a los productores acceder a un valor más alto para los productos de origen, al tiempo que evitan la apropiación de nombres geográficos por otras entidades no vinculadas al área. Como tal, en algunas áreas, el café sigue el mismo camino que el queso, los vinos o las bebidas espirituosas que han usado IG "para evitar la competencia desleal y la libertad de su reputación de calidad, lo que permite a los productores locales definir las reglas específicas para utilizar la etiqueta de origen."²³⁸

Un ejemplo proviene de Etiopía, donde el gobierno lanzó la iniciativa de marcas y licencias de café de Etiopía en 2004 para tres orígenes de café que producen granos de alta calidad: Sidama, Yirgacheffe y Harar.²³⁹ Posteriormente, el gobierno ofreció acuerdos de licencia a importadores, tostadores y distribuidores. Se espera que los licenciarios establezcan una estrategia de gestión de la marca y promocionen estos cafés con los clientes. Si bien los licenciarios no pagan regalías, el gobierno etíope espera que la estrategia de gestión de marca genere una mayor demanda global de estos orígenes en el segmento de especialidad. El gobierno también espera aumentar la participación de los agricultores en el precio minorista del café al mejorar su poder de negociación.²⁴⁰

Sin embargo, la protección GI no acarrea automáticamente un aumento sustancial de los precios o una transferencia a los precios en finca.²⁴¹ Desarrollar y promover las GIs requiere esfuerzos a largo plazo y una planificación estratégica. Se necesita un apoyo institucional sustancial, por parte del gobierno y/o las asociaciones de productores, para garantizar un control de calidad cuidadoso y consistente, gestión de marca y estrategias de comercialización que, con el tiempo, puedan ayudar a los productores a capturar más valor.²⁴²

Tres amplias posibilidades para (más) ventas directas al consumidor incluyen:

- **Ventas directas al consumidor de granos de café verde de alta calidad**, que luego los consumidores tuestan. Esto elimina la necesidad de que los productores tuesten los granos, pero sí requiere que los productores puedan garantizar un alto nivel de calidad de los granos, así como una preparación y envasado adecuados para garantizar que no haya una importante pérdida de calidad en el transporte. Este será siempre un mercado especializado. La mayoría de los consumidores no tienen el hábito de tostar sus propios granos, y la tendencia mayor es, en cambio, una creciente dependencia de las cápsulas y pods que facilitan la preparación del café en lugar de dificultarla. Sin embargo, algunos entusiastas del café ya lo tuestan en casa,²⁴³ y los productores podrían tratar de aumentar este segmento de consumidores y capitalizarlo mediante la venta directa, potencialmente mediante las plataformas en línea propiedad de los productores que podrían agregar ofertas. Para esta estrategia, los productores podrían estar compitiendo principalmente en calidad, con su historia y el vínculo directo con el productor como una motivación secundaria convincente para los consumidores.
- **Venta directa al consumidor de granos de café tostado de alta calidad.** La venta de granos tostados requiere que los productores tuesten los granos ellos mismos o en cooperación, o que trabajen con un tostador al que se le paga por tostar y empaquetar los granos. Si bien el tostado a nivel de finca puede no ser económicamente viable, el tostado de forma cooperativa es más factible, ya sea a nivel de una cooperativa en el país, o mediante una empresa integrada verticalmente, propiedad de los productores, como es el caso de Pachamama Coffee (recuadro 13). Aunque el tostado agrega valor a los granos de café, un tostado deficiente puede arruinar el producto, y los productores solo deben realizar el tostado si se puede hacer de la manera correcta.

Recuadro 13: Pachamama Coffee, una empresa integrada verticalmente propiedad del productor.

Pachamama Coffee es propiedad de las cooperativas participantes, y su junta de representantes está compuesta por representantes de las cooperativas. Esto les da a las cooperativas el control de la estrategia de la empresa y un camino hacia la independencia financiera.²⁴⁴ Existen cinco cooperativas miembros dentro de Pachamama, con sede en Etiopía, Guatemala, México, Nicaragua y Perú. Todas las cooperativas se especializan en producir café orgánico certificado. A los agricultores se les paga por encima del precio de mercado del café verde.²⁴⁵ Luego, a las cooperativas se les asigna una parte de las ganancias, en función de cuánto venden. La junta vota sobre cómo asignar las ganancias, que se pueden retener para invertir en proyectos de Pachamama.²⁴⁶ Pachamama ofrece suscripciones en línea directamente a los consumidores, dirige dos cafeterías en California y mantiene relaciones minoristas y mayoristas con otras compañías. Este modelo, propiedad de los agricultores y gobernado por ellos, transfiere algunos riesgos comerciales nuevos a los agricultores, pero también cambia el rol de los agricultores de ser quienes aceptan los precios a ser quienes fijan los precios, quienes controlan la adición de valor y, por lo tanto, los que capturan de manera significativa más ganancias que en la mayoría de las cadenas de valor del café.

Una alternativa al tostado dirigido por el productor es pagar a un tostador externo de buena reputación. En esa relación, el tostador sirve al productor de la misma manera que sirve como tostador de marca privada para una marca de venta minorista: se le paga por su servicio, pero no se busca añadir o captar el valor derivado de la marca o de los aspectos intangibles. Estos tostadores externos pueden estar en países de origen o en países consumidores. Los tostadores en los países de origen pueden ser más baratos, y para los productores puede ser más fácil trabajar con ellos. Algunos tostadores en los países de origen también están dispuestos a envasar y exportar para los productores.²⁴⁷ Los tostadores en los países consumidores son otra opción para explorar; trabajar con ellos puede aliviar las preocupaciones (probablemente exageradas) sobre la frescura, al tiempo que se aprovecha la sobrecapacidad de los tostadores en algunos mercados consumidores, tales como los Estados Unidos.²⁴⁸ Algunas fincas medianas ya tuestan su café en países consumidores de café y manejan sus propias ventas. Por ejemplo, Unleashed Coffee es una finca cafetera brasileña que tuesta su café en los Estados Unidos y vende su producto en línea, directamente a los consumidores.²⁴⁹

Una variación de esto es que los productores se asocien con empresas innovadoras de tostado y venta minorista que ponen a los productores en la primera línea del negocio (ver Thrive Farmers en el recuadro 14, Moyee Coffee en el recuadro 15). Si bien estas oportunidades son actualmente limitadas, las asociaciones de productores u otros actores institucionales podrían considerar cómo apoyar la ampliación de esos modelos, o cómo replicarlos para otros lugares de producción.

Recuadro 14: Servicio de consignación para productores.

Thrive Farmers ofrece un modelo de reparto en los ingresos que esencialmente funciona como un servicio de consignación para los productores, con lo que aumenta considerablemente la participación del productor en el precio de venta minorista final. Por lo general, Thrive Farmers requiere que los productores paguen por el tostado y la exportación de su café. Luego paga a los productores después de que su café ha sido vendido a los minoristas, dando el 50% del precio de venta al productor.²⁵⁰ A veces, Thrive Farmers vende café a otros tostadores; cuando lo hace, paga a los productores el 75% del precio de venta. Los agricultores deben esperar entre 6 y 12 meses para recibir el pago en este sistema, lo que no siempre es factible para los pequeños productores.²⁵¹

Si existe suficiente confianza y transparencia, los enfoques de envío similares se podrían integrar potencialmente en las operaciones de las compañías de cafés especiales existentes. Una empresa especializada líder, por ejemplo, ha utilizado un modelo de consignación modificado con un proveedor: pagar un precio inicial más bajo por adelantado y luego proporcionar un pago adicional en función de cómo se vendió el café.²⁵²

Para esta estrategia directa al consumidor, podrían existir dos categorías distintas pero superpuestas en las que los productores estarían compitiendo con las empresas de cafés especiales existentes: calidad y responsabilidad social. Si bien la mayoría de los cafés especiales tienen una historia de responsabilidad social, los consumidores orientados a la calidad se preocupan menos por la responsabilidad social y más por el gusto y los intangibles relacionados con la marca. Los productores que buscan competir en calidad necesitarán encontrar formas de tener una oferta de marca atractiva que se adapte a este segmento del mercado:²⁵³ aunque los consumidores de café también se comportan de manera diferente durante el día, apreciando diferentes cualidades según la hora.²⁵⁴ Además, la disposición de algunos consumidores a comprar café basada más en su historia de responsabilidad social que en su calidad, combinada con tecnologías de trazabilidad como blockchain (ver Moyee en el recuadro 15), abre oportunidades adicionales para los productores, muchos de los cuales producen café en una gama de niveles de calidad. Trabajando de manera colectiva, los productores podrían encontrar formas de vender tanto cafés de mayor calidad como cafés de menor calidad mediante diferentes vías o marcas de propiedad del productor.

Recuadro 15: Moyee Coffee utilizando blockchain para la trazabilidad.

Moyee Coffee es una empresa etíope y holandesa de cultivo, tostado y venta minorista de café que utiliza blockchain y geoetiquetado para rastrear las transacciones dentro de su cadena de suministro. Cuando compra directamente de las cooperativas, Moyee le asigna identificaciones únicas a cada agricultor y les paga a los agricultores mediante teléfonos móviles. Los clientes pueden acceder a esta información escaneando el código QR en el paquete de café.²⁵⁵ Al comprar de forma directa, Moyee paga una prima del 20% a los agricultores.²⁵⁶ Moyee también compra café de la Bolsa de Productos Etíopes; cuando lo hace, se reserva una prima del 20% que luego se asigna a la capacitación de los agricultores.²⁵⁷ Moyee Coffee le vende a instituciones,²⁵⁸ pero también directamente a los consumidores por Internet.²⁵⁹

- **Ventas directas al consumidor de granos de café tostado de gradcomercial.** Al igual que con el enfoque anterior, esto requiere tostado dirigido por el productor o asegurar los servicios de tostadores de marca privada. Sin embargo, en lugar de competir por la calidad o depender de la historia de origen del productor, los productores de café de calidad comercial competirían por el precio, buscando llegar a los consumidores sensibles al precio que disfrutan de la facilidad de comprar café en línea, y que están dispuestos a probar una nueva marca o fuente de café. Debido a que las marcas de café más baratas tienen un margen de beneficio relativamente más bajo en comparación con las marcas de especialidad y cuasi especialidad, los productores también tendrían un margen de beneficio más bajo al competir en precio antes que en calidad. A pesar de esto, y suponiendo que puedan encontrar formas de trasladar eficientemente el café a los consumidores (discutido más adelante), los productores aún recibirían una mayor participación en el precio minorista final pagado por los consumidores. La rentabilidad y la viabilidad económica requerirían un volumen suficiente.

De las tres estrategias señaladas aquí, esta tercera estrategia es la más diferente de lo que se ha intentado en el pasado. La analogía es lo que los fabricantes chinos han podido hacer dada la existencia de Amazon: ahora pueden eliminar a los intermediarios y venderle directamente a los consumidores estadounidenses. Sin embargo, la infraestructura de Amazon ha facilitado la capacidad de los fabricantes chinos para hacerlo, tanto mediante el apoyo en el envío²⁶⁰ como en el cumplimiento, una vez que los productos llegan a los almacenes de Amazon.²⁶¹ Los productores de café también necesitarían un importante apoyo institucional que combine los productos y garantice cierta consistencia de calidad de base, reduzca los costos de transporte y ayude a transitar los requisitos de exportación e importación, así como cualquier obligación legal.²⁶²

Si bien es absolutamente crucial para la tercera estrategia, mencionada anteriormente, el apoyo institucional también ayudaría a los productores a alcanzar las oportunidades que les permitirían aprovechar otras posibilidades en la venta directa al consumidor. Es probable que se necesiten economías de escala para que los aspectos administrativos y logísticos sean factibles para muchos productores. Parte del apoyo institucional necesario podría ser prestado por las asociaciones de productores, por ejemplo, la FNC apoya a los productores colombianos que han encontrado compradores en determinados países, mediante la organización de la logística y el envío por una tarifa. Además de asumir estos roles, las asociaciones de productores también podrían ayudar a agregar productores

para las economías de escala, e identificar y negociar mejores tarifas con entidades y empresas existentes, que podrían proporcionar los servicios necesarios, tales como el transporte o la distribución.

Las asociaciones de productores también se podrían conectar con la iniciativa electrónica de la Plataforma Mundial del Comercio (eWTP), que tiene como objetivo integrar a las pequeñas y medianas empresas (PYME) locales en las cadenas de valor mundiales, al abordar las barreras que enfrentan las PYME en el comercio internacional, tales como el acceso a la información sobre las oportunidades de exportación, el acceso al financiamiento comercial y los costos logísticos.²⁶³ Esta iniciativa fue creada conjuntamente por la Organización Mundial del Comercio, el Foro Económico Mundial y la Electronic World Trade Platform, en 2016, y está dirigida por la plataforma de comercio electrónico Alibaba de China.²⁶⁴ Ruanda fue el primer país africano en unirse a la iniciativa en octubre de 2018. El café de Ruanda ahora se vende en el mercado internacional Tsmall de Alibaba.²⁶⁵ La participación en la iniciativa eWTP puede hacer posible un esfuerzo que, de otro modo, sería prohibitivamente costoso. Por lo general, es costoso para una PYME abrir una sección en Alibaba (las empresas extranjeras, calificadas como miembros de oro, deben proporcionar depósitos de hasta USD 25,000, pagar tarifas anuales de vendedor de hasta USD 10,000 y una comisión de regalías del 2 al 5% en cada venta).²⁶⁶ Sin embargo, en el acuerdo entre el gobierno de Ruanda y Alibaba, a los tostadores de café de Ruanda, con frecuencia cooperativas que venden café de calidad,²⁶⁷ en la actualidad, no se les cobran estas tarifas por vender en la plataforma según las pautas de la iniciativa eWTP.²⁶⁸

Aunque actualmente son muy especializados, los modelos presentados anteriormente, muchos de los cuales ya han dado pruebas de concepto, tienen posibilidades de ampliarse o reproducirse con un apoyo institucional sostenido. El diseño de los Planes Nacionales de Sostenibilidad del Café, analizados anteriormente, ofrece una oportunidad para que las instituciones gubernamentales pertinentes, las asociaciones de productores y otras partes interesadas locales evalúen las posibilidades de que los productores del país capturen una mayor parte del precio minorista final, incluso aprovechando la tecnología para acercarse al consumidor final.

Conclusión



En las condiciones actuales y futuras del mercado, que incluyen precios bajos persistentes, costos de insumos crecientes y efectos devastadores del cambio climático, incluso los productores eficientes lucharán para seguir siendo viables, y la brecha de los ODS en las regiones productoras de café crecerá. Sin una acción colectiva sostenida y sin una planificación e inversiones estratégicas a nivel nacional, una mayor cantidad de productores se verán abocados a la pobreza extrema o permanecerán en ella, mientras que los orígenes cada vez más consolidados generarán mayores riesgos de suministro. La prosperidad del sector cafetero depende de agricultores sanos y viables, incluidos los pequeños productores; este escenario de normalidad (BAU) no es sostenible para ellos ni para la industria.

Los actores del sector cafetero han reconocido estas profundas preocupaciones de sostenibilidad, en particular a la luz de la actual crisis de precios y la inminente crisis climática. Se han realizado múltiples llamados a la acción para que se adopten medidas colectivas a nivel mundial en relación con los precios, incluso por parte del Foro Mundial de Productores de Café, desde su creación en 2017, así como por parte del Consejo Internacional del Café, que ha ordenado a la OIC que aborde los bajos precios del café iniciando un diálogo sectorial para determinar soluciones transformadoras de las múltiples partes interesadas, que las puedan aplicar los miembros comprometidos de la OIC.²⁹⁷ Sugerimos Planes Nacionales de Sostenibilidad del Café, para apoyar la planificación estratégica y la inversión que tengan en cuenta las necesidades diferenciadas de los productores y las perspectivas futuras dados los impactos climáticos. Sugerimos un Fondo Mundial del Café, como un mecanismo transformador y de múltiples partes interesadas que encarna la responsabilidad compartida de los actores públicos y privados para lograr la sostenibilidad en la producción de café y en las regiones productoras de café. Y sugerimos una exploración seria de otras formas de aumentar las ganancias de los productores que aprovechan las recientes transformaciones relevantes para el sector cafetero (en particular, la alta consolidación de la industria y la incorporación de nuevas tecnologías), incluso mediante un precio mínimo y de modelos comerciales que permitan que los productores capturen más del precio final de venta. En conjunto, estas estrategias proporcionan vías ambiciosas, pero alcanzables, para hacer que el café sea verdaderamente sostenible.

Apéndices



Metodología de los modelos de oferta y demanda

1. Clima cambiante

Desviaciones de la puntuación Z

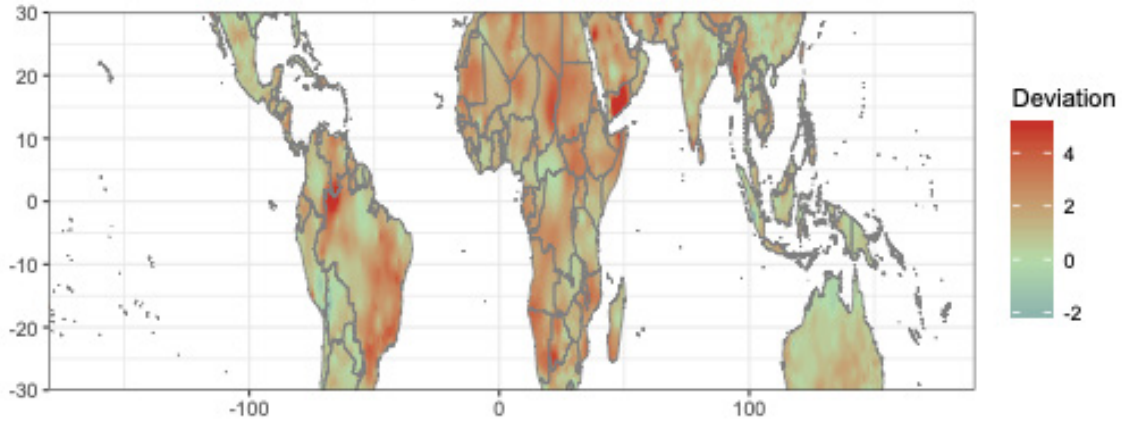
En la Figura 23, normalizamos los rangos de temperatura presente y futura para mostrar cómo las regiones de los trópicos se están moviendo fuera de su rango histórico. El método de normalización es convertir a las temperaturas de cada región en puntuación z:

donde T es la temperatura media anual de 1900 a 1960 en cada región, y σ es la desviación estándar mediante esas temperaturas. En virtud de esta transformación, las puntuaciones z del período histórico se ajustan aproximadamente a una distribución normal, con media 0 y desviación estándar 1. Cualquier temperatura promedio futura se puede comparar con esta distribución, donde las temperaturas con puntuación z mayores que 1 ocurren el 16% del tiempo, según la distribución histórica, los valores mayores que 1.96 ocurren el 2.5% del tiempo, y los valores mayores que 2.33 ocurren el 1% del tiempo.

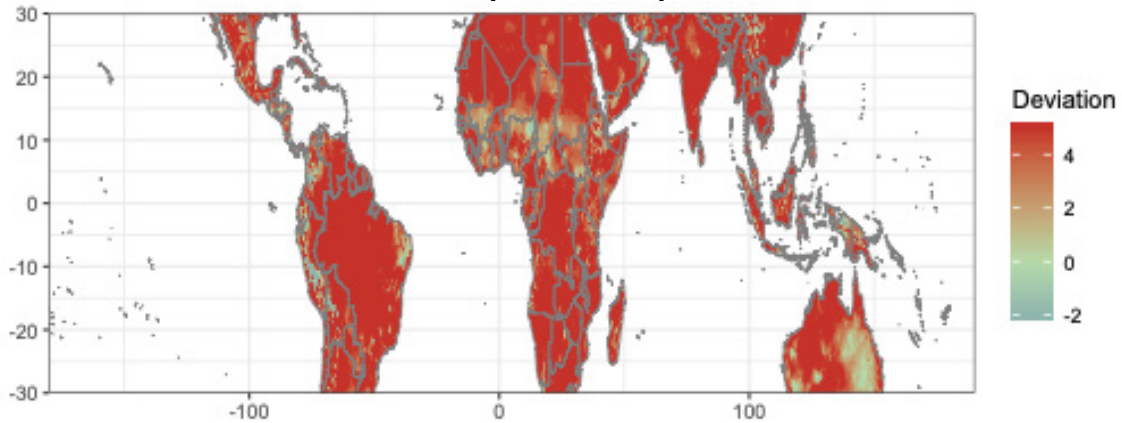
Los puntajes z, en el período reciente, se calculan a partir de un promedio de 1999-2018, lo que representa un promedio climático de alrededor de 2010 para cada región, y los puntajes z, en 2050, se calculan utilizando la temperatura media climatológica de GISTEMP.²⁹⁸ La distribución espacial de estos valores de puntuación z se muestra a continuación.

Desviación del rango histórico en los últimos años y para 2050. Estos mapas corresponden a las distribuciones en la [Figura 23](#), que muestran dónde las desviaciones de las distribuciones históricas son altas. Las desviaciones del puntaje z se recortan en 4 (por encima del percentil 99.99) en las cifras.

Desviaciones recientes de la puntuación Z en las temperaturas (alrededor de 2010)



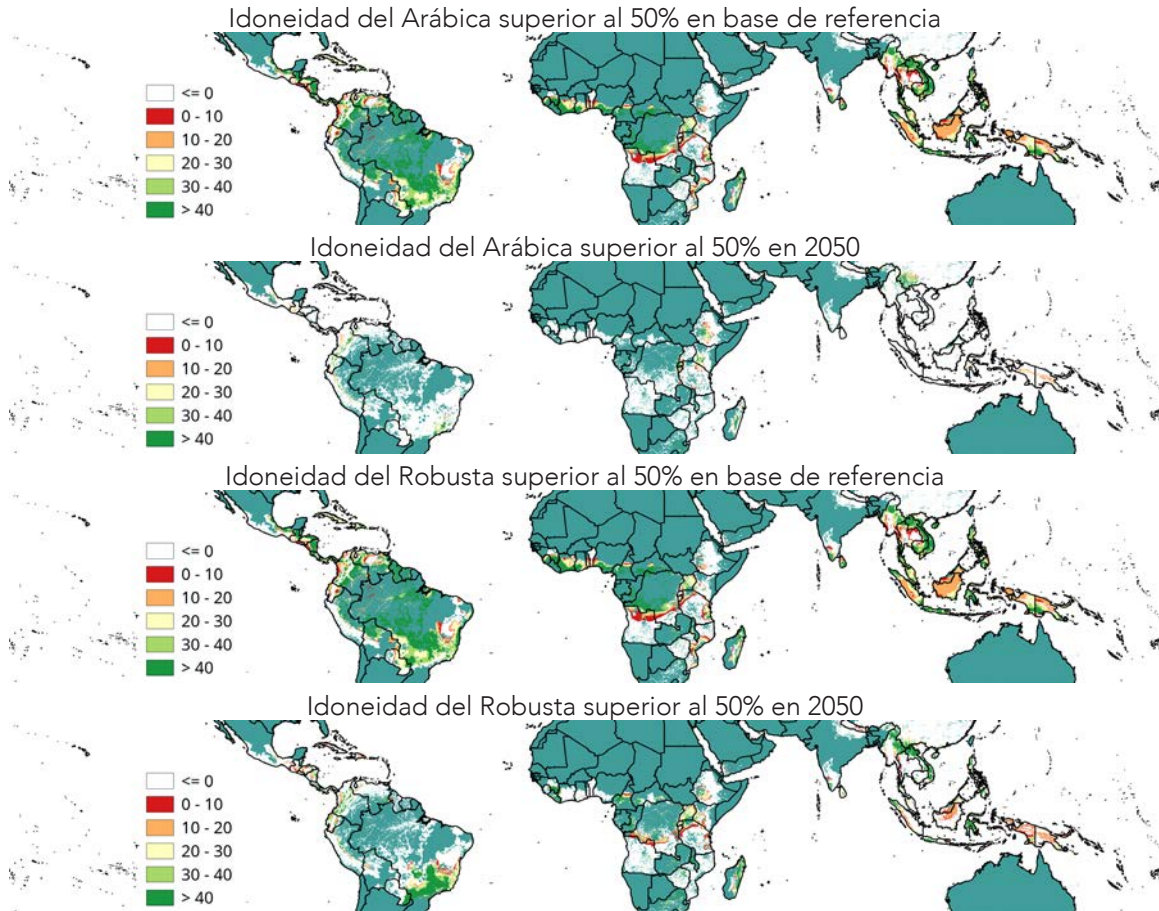
Desviaciones de la puntuación z predichas en 2050



Aptitud para el cambio

Para analizar la pérdida de tierras aptas, utilizamos el proyecto de la Zona Agroecológica Mundial (GAEZ), versión 3.0, que proporciona una restricción combinada de idoneidad relacionada con el clima en un porcentaje de 0 a 100%. Tratamos los valores inferiores al 50% como inadecuados. Utilizamos un escenario de entrada intermedia, de secano, para los períodos de referencia (1961-1990) y cambio climático (2050, modelo Hadley3, escenario A1). Estos rangos de idoneidad se pueden ampliar considerablemente con la aplicación de una gestión mejorada. Los niveles de idoneidad resultantes se muestran en los mapas que figuran a continuación.

Valores de idoneidad espacial utilizados para determinar la idoneidad del área a nivel de condado. Los valores de idoneidad inferiores al 50% se tratan como 0, y otros niveles de idoneidad se reducen en un 50%.



La tierra adecuada total se calcula de la siguiente manera:

donde la suma se toma sobre celdas de cuadrícula que no son bosques ni humedales. Es decir, si la idoneidad en un área es del 51%, entonces el 2% de la superficie de la tierra se cuenta para el total de la tierra adecuada a nivel de país. Los bosques y los humedales están excluidos, porque la conversión de estos tipos de uso de la tierra para la producción de café podría socavar los objetivos de cambio climático y sostenibilidad. La cobertura del suelo proviene de la base de datos USGS EROS LandCover GLCCDB versión 2.0 para el año 2000. Esta formulación proporciona una medida indicativa de las tierras aptas, pero la relación real entre los niveles de idoneidad y las áreas de tierra aptas no se basa en un análisis empírico.

2. Cambios en el rendimiento del café

Actualizaciones a la base de datos del suministro de café

Nos basamos en la base de datos de suministro de café que se desarrolló para el Instituto de la Tierra, que recopila registros de producción de los ministerios de agricultura y las regiones de producción de café de la bibliografía semipublicada. Confiamos en registros completos de producción para las regiones administrativas, en lugar de las fincas individuales, porque proporcionan una representación menos sesgada de cómo el cultivo del café se ve afectado por el cambio climático. Los registros de producción se resumen en la tabla que se muestra a continuación.

Resumen de los registros de la base de datos de producción de café. La tendencia se calcula para los rendimientos de los registros de la FAO que, por lo general, abarcan 1980-2017, y no se utilizan registros anteriores a 1980 debido a la limitación de los datos meteorológicos. El error estándar está en la estimación de tendencia y representa el grado de variabilidad en los rendimientos.

	# Regions	Years	Area (1k Ha)	Yield (MT/Ha)	Trend (%/yr)	Std. Err. (%/yr)
Brazil	2749	1980 - 2017	1803.57	0.77	2.78%	(0.23%)*
Indonesia	10	1980 - 2017*	1253.80	0.50	-0.15%	(0.05%)*
Colombia	21	1980 - 2017*	798.36	0.83	0.38%	(0.19%)*
Ethiopia	1	1993 - 2017	694.33	0.71	-0.38%	(0.23%)
Vietnam	18	2011 - 2014†	641.70	1.77	4.97%	(0.43%)*
Uganda	1	1980 - 2017	385.30	0.64	-0.18%	(0.2%)
India	12	2012 - 2016†	347.00	0.64	0.3%	(0.17%)*
Guatemala	1	1980 - 2017	278.23	0.90	0.7%	(0.14%)*
Honduras	175	2002 - 2010†	196.54	0.70	1.05%	(0.1%)
Others	55	1980 - 2017	1148.25	0.89	0.02%	(0.16%)

*: The regional breakdown for Indonesia and Brazil are only used for targetting the coffee production in space; Country-level FAO data is used for analysis.

†: The timeseries for Vietnam, India, and Honduras are shorter than available FAO data, so FAO data is substituted for the periods before these begin.

Comprender los riesgos del cambio climático para la producción de café requiere compararlo con el clima de alta resolución. Para esto, ampliamos la base de datos de producción de café con mapas de cultivo de alta resolución para Bolivia, Burundi, China, Costa Rica, República Dominicana, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Haití, Hawaii, Costa de Marfil, Kenia, Laos, México, Nicaragua, Nigeria, Papua Nueva Guinea, Perú, Filipinas, Tanzania, Uganda y Yemen.

Los modelos de producción estadística que se desarrollan aquí relacionan cómo los cambios en el clima resultan en cambios proporcionales en los rendimientos. Esta relación proporcional utiliza el logaritmo de rendimientos como la variable dependiente:

$$\ln(Y_{pt}) = f(W_{pt}) + \epsilon_{pt}$$

donde p indexa fincas y ptis es un término de error. Se supone que esta relación se mantiene de manera más estrecha en alta resolución; teóricamente, a la escala de cada árbol de café individual. Debido a que solo observamos los rendimientos promedio de la región, es necesario traducir este modelo a la escala regional.

$$\begin{aligned} \ln(Y_{it}) &= \frac{1}{n} \sum_{p \in P(i)} Y_{pt} = \frac{1}{n} \sum_{p \in P(i)} \exp(f(W_{pt}) + \epsilon_{pt}) \\ &\approx \frac{1}{n} \max_{p \in P(i)} \exp(f(W_{pt}) + \epsilon_{pt}) \end{aligned}$$

Este utiliza lo que se denomina aproximación LogSumExp y argumenta que el clima en la ubicación más productiva es el predictor más eficaz para el rendimiento de toda la región (más predictivo, por ejemplo, que el clima promedio en toda la región). Con esta información, utilizamos mapas de cultivo de café para identificar una ubicación de cultivo máximo dentro de cada país o región subpaís para la cual contamos con datos de producción. Para las regiones de subpaís sin mapas de cultivo, utilizamos el centroide de la región. Para los países sin mapas de cultivo, identificamos el punto de idoneidad máxima del café de GAEZ. Estos puntos se muestran a continuación.

Ubicaciones de los datos de producción de café observados. Tanto los datos de producción de café (producción, superficie cosechada y superficie plantada por variedad) se extraen de múltiples fuentes, y los puntos, en muchos casos, representan el centroide ponderado geográficamente de los mapas de producción de café de alta resolución provenientes de múltiples fuentes. La base de datos incluye 2983 regiones de subpaíses de Brasil, India, Indonesia, Vietnam, Colombia y Honduras; datos nacionales de otros 59 países; y los años que van desde 1980 hasta 2017 coincidieron con el clima de ERA-Interim.



Dos de los principales países productores de café faltan en nuestro conjunto de datos, debido a las inconsistencias de datos que no están resueltas en nuestro análisis: Perú y Tanzania. Pedimos disculpas por esta omisión.

Datos del clima

Para este proyecto, utilizamos datos de ERA-Interim (ERA-I), un producto de reanálisis que combina datos de estaciones y satélites con modelos meteorológicos para construir un conjunto de datos consistente y cuadrado²⁹⁹. Los datos de ERA-I están disponibles con una resolución de 0.75° a escala diaria. Para mejorar la resolución, utilizamos el conjunto de datos de reducción de escala espacial CHELSEA, disponible con una resolución de 30 segundos de arco, mensualmente para la precipitación, la temperatura mínima, la temperatura máxima y la temperatura media³⁰⁰. Para mantener la resolución diaria, aplicamos diferencias mensuales de la media de la celda de la cuadrícula a cada observación diaria para estas cuatro variables.

Por último, utilizamos estos datos para desarrollar un conjunto de datos regionales de las siguientes variables:

- Temperatura media a 2m por mes [K]
- Temperatura máxima promedio a 2m por mes [K]
- Temperatura mínima promedio a 2m por mes [K]
- Punto de rocío promedio a 2m por mes [K]
- Punto de rocío a 2m durante la temperatura mínima por mes [K]
- Punto de rocío a 2m durante la temperatura máxima por mes [K]
- Temperatura máxima del suelo por mes [K]
- Humedad máxima del suelo por mes [m^3 / m^3]
- Velocidad del viento a 2m por mes [m/s]
- Radiación solar fotosintéticamente activa en la superficie [J / m^2]
- Escorrentía de precipitaciones por mes [m]
- Precipitación total por mes [m]
- Grados-día de excedencia por umbral y mes [día C]
- Grados-día de heladas (por debajo de 0 C) por mes [C día]

Extrajimos estos datos en ubicaciones puntuales para el año del rendimiento informado y para el año anterior, a nivel mensual, para alimentar un ejercicio de selección de modelos de validación cruzada para identificar los predictores más eficaces.

Emulación del clima

Utilizamos distintas variables meteorológicas para predecir los rendimientos de café, disponibles en el conjunto de datos de reanálisis meteorológico ERA-Interim. Los modelos climáticos mundiales no predicen de manera confiable muchas de estas variables, y los datos MIROC-ESM-CHEM GCM requieren una reducción de escala para representar la variación diaria (que usamos para precipitaciones y grados-días de crecimiento) y ubicaciones específicas.

Para traducir los resultados del GCM en un clima de alta resolución adecuado para predecir los rendimientos, aplicamos los ajustes del GCM al clima histórico, de la siguiente manera:

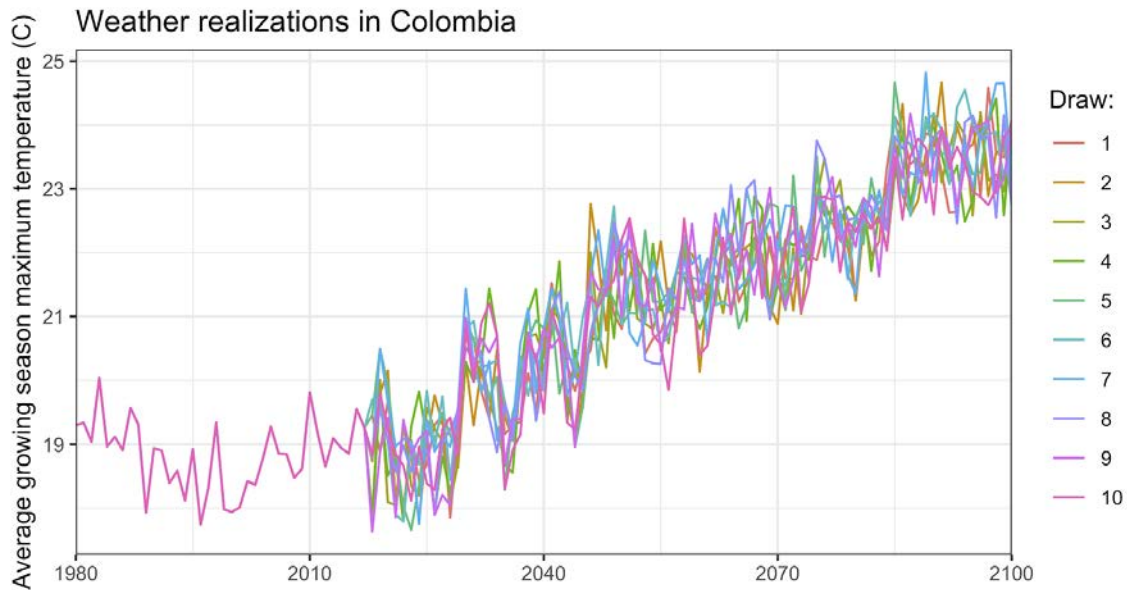
1. Utilizamos los datos de observación para construir funciones de spline lineales que relacionan cada variable meteorológica con la temperatura media anual. Preferimos este enfoque a la utilización de las proyecciones para otras variables meteorológicas proporcionadas por los GCM debido a las inconsistencias entre las previsiones y el clima históricamente observado para las precipitaciones y algunas otras variables. Construimos los splines lineales

utilizando todos los datos observados, produciendo un conjunto de funciones $f_v(T)$, indexadas por la variable meteorológica v .

2. En cada año futuro, calculamos la temperatura promedio anual ajustada de cada ubicación, como $\hat{T}_{igt} = T_{i0} + (T_{igt} - T_{ig0})$, donde T_{i0} es la temperatura promedio para la región i en los datos de observación, para todos los años posteriores a 2005 (cuando comienza la mayoría de los GCM); T_{igt} es la temperatura prevista de GCM g para la celda de la cuadrícula que cubre la región i en el año t futuro; y T_{ig0} es la temperatura promedio de GCM g para esa celda de cuadrícula, durante los mismos años que se usaron para hacer el cálculo T_{i0} .
3. Seleccionamos un año aleatorio, s , sobre el cual se aplicarán los cambios de temperatura.
4. Evaluamos las funciones spline en \hat{T}_{igt} y T_{i0} , y determinamos ajustar las variables del clima utilizando la diferencia: $v_{it} = v_{is} + f_v(\hat{T}_{igt}) - f_v(T_{i0})$.

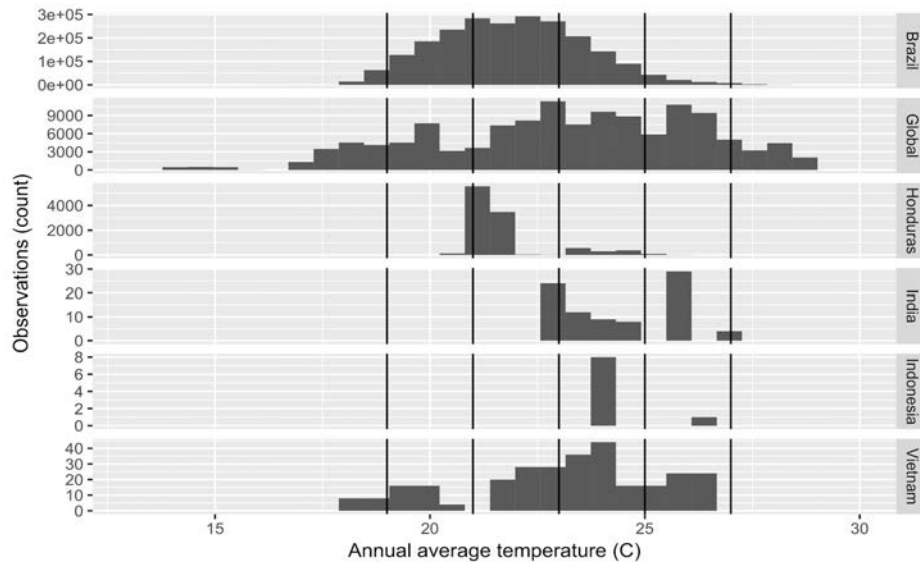
Para ver un ejemplo de cómo funciona este proceso, considere una proyección para temperaturas medias, para la cual $f_v(T) = \dot{T}$. Consideramos una región en Colombia y realizamos 10 extracciones independientes, realizando el resto de las operaciones:

Diez descubrimientos aleatorios del clima en un sitio en Colombia. Las temperaturas continúan aumentando de acuerdo con las anomalías inferidas del modelo MIROC-ESM-CHEM.



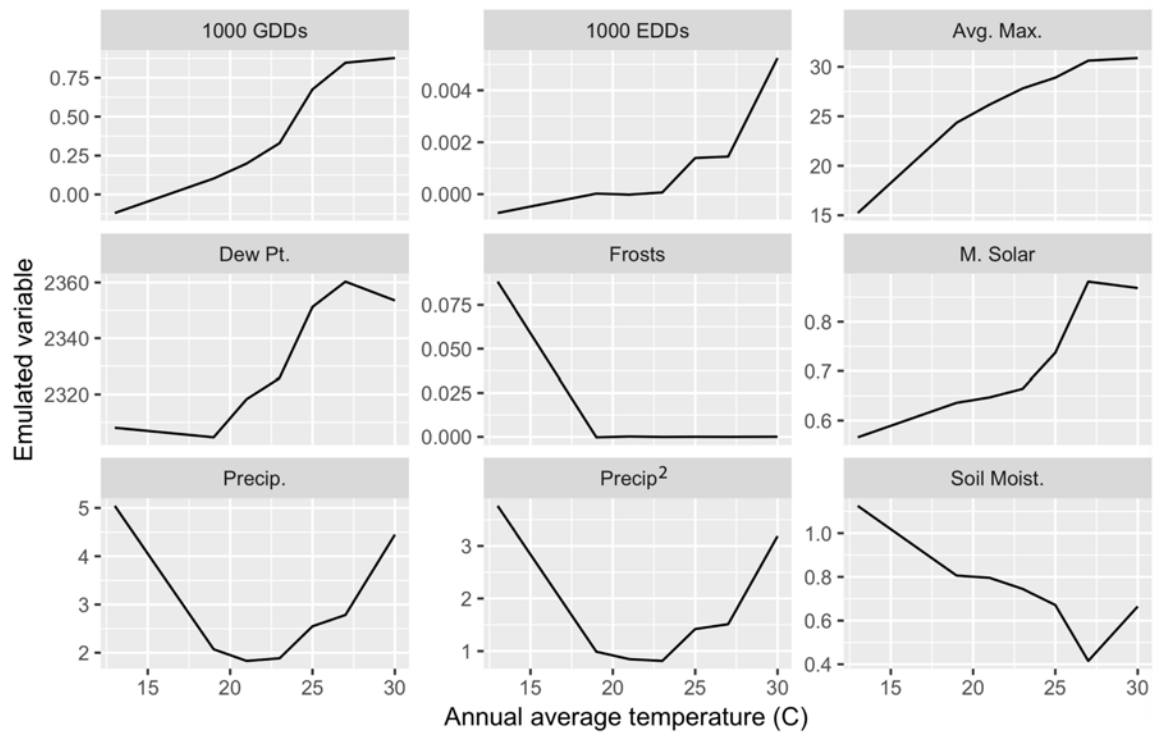
Los splines lineales utilizan nudos a 19 °C, 21 °C, 23 °C, 25 °C y 27 °C. Estos se eligen porque tenemos una distribución de temperaturas tal, que ninguna región domina un segmento de spline.

Distribución de las temperaturas medias anuales por región. Brasil, Honduras, India, Indonesia y Vietnam están divididos porque contamos con datos subnacionales para estos, mientras que Mundial incluye a todos los demás países. Las líneas verticales representan ubicaciones de nudos, que por lo general se encuentran dentro de las distribuciones, en lugar de alrededor de ellas.



Las relaciones resultantes entre la temperatura promedio y las variables climáticas () se muestran en la figura que se presenta a continuación. Las relaciones son, por lo general, como se esperaba: los GDD aumentan de manera gradual, hasta aproximadamente 27 °C cuando el límite superior comienza a limitarlos. Los KDD son 0 hasta 23 °C, momento en el cual algunos máximos diarios exceden el límite de 34 °C. Las medidas de precipitación muestran una relación en forma de U, con mayores precipitaciones a bajas temperaturas y a altas temperaturas.

Relaciones spline lineales estimadas entre la temperatura anual y las 9 variables utilizadas en la estimación del rendimiento. Las variables climáticas reflejan los predictores elegidos por el siguiente ejercicio de validación cruzada, registrado dentro de los límites estacionales que se identifican allí.



Validación cruzada

La identificación de las variables meteorológicas que predicen los rendimientos de manera más eficaz requiere un proceso de detección cuidadoso. Para hacer esto, utilizamos una técnica llamada "validación cruzada", donde el modelo se ajusta de manera sucesiva a un conjunto de datos de entrenamiento, y luego se aplica a un conjunto de datos de prueba para evaluar su capacidad de predecir rendimientos fuera de la muestra. Para dividir los datos en conjuntos de datos de entrenamiento y prueba, definimos una colección de subconjuntos de datos. Para los países en los que tenemos datos de subpaíses, definimos un subconjunto diferente de estado de alcance (región ADM1). Para otros países, cada país es su propio subconjunto de datos. Luego, para cada modelo posible, realizamos esta prueba "omitiendo" cada subconjunto, usándolo como dato de prueba y ajustando el modelo a los subconjuntos restantes. La métrica para evaluar los conjuntos de datos es la porción de la RSME explicada, definida como el rendimiento predicho de la raíz cuadrática media. Estamos interesados en modelos que maximicen esta métrica.

Para filtrar posibles conjuntos de predictores, imponemos las siguientes restricciones:

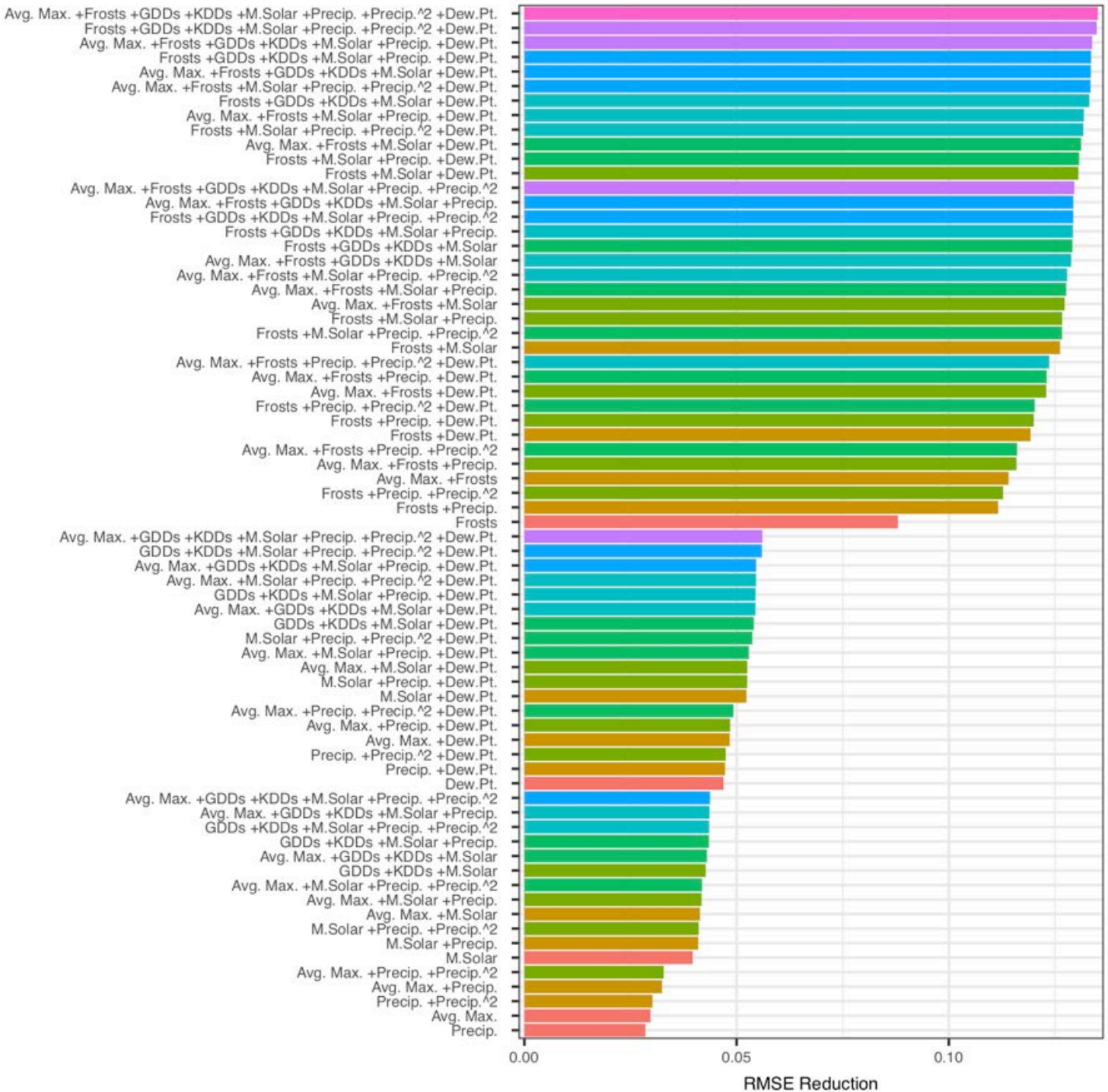
- Los predictores mensuales se acumularán durante "rangos de mes" dentro de cada año. Estos rangos de meses se considerarán en relación con el mes de la cosecha, que se toma como un promedio del período de cosecha principal para cada país. Por ejemplo, el rango de mes utilizado para la precipitación se podría acumular mediante la precipitación observada desde 7 meses antes del mes de cosecha, hasta el mes de la cosecha. Los rangos de meses se pueden extender desde 12 meses antes del mes de la cosecha hasta el mes de la cosecha.
- Los grado-día superiores se traducen en "grados-día crecientes" (GDD) y "grado-día extremos" (EDD). En cada caso, se eligen dos umbrales: un umbral bajo y uno alto. Por debajo del umbral bajo, los grados-días no se incluyen en ninguno de los predictores; entre el umbral bajo y alto, solo se incluyen en el predictor de GDD; por encima del umbral alto, el predictor GDD para ese día toma su valor máximo y los grados-días adicionales se incluyen en el predictor EDD. Solo se consideran los siguientes puntos de umbral: 0 °C, 10 °C, 20 °C, 28 °C, 30 °C, 32 °C y 34 °C.
- La precipitación puede incluir un término único o un par de términos cuadráticos (pero no solo el término al cuadrado del cuadrático). Los EDD solo se pueden incluir si también se incluyen los GDD.

Este conjunto de supuestos aplicados a los predictores anteriores da combinaciones como resultado $(1+91)^{12}(1+2\cdot 92)$

A continuación se muestra un subconjunto de la comparación entre las especificaciones, solo para aquellas especificaciones que incluyeron variables que finalmente se incluyeron en el resultado final.

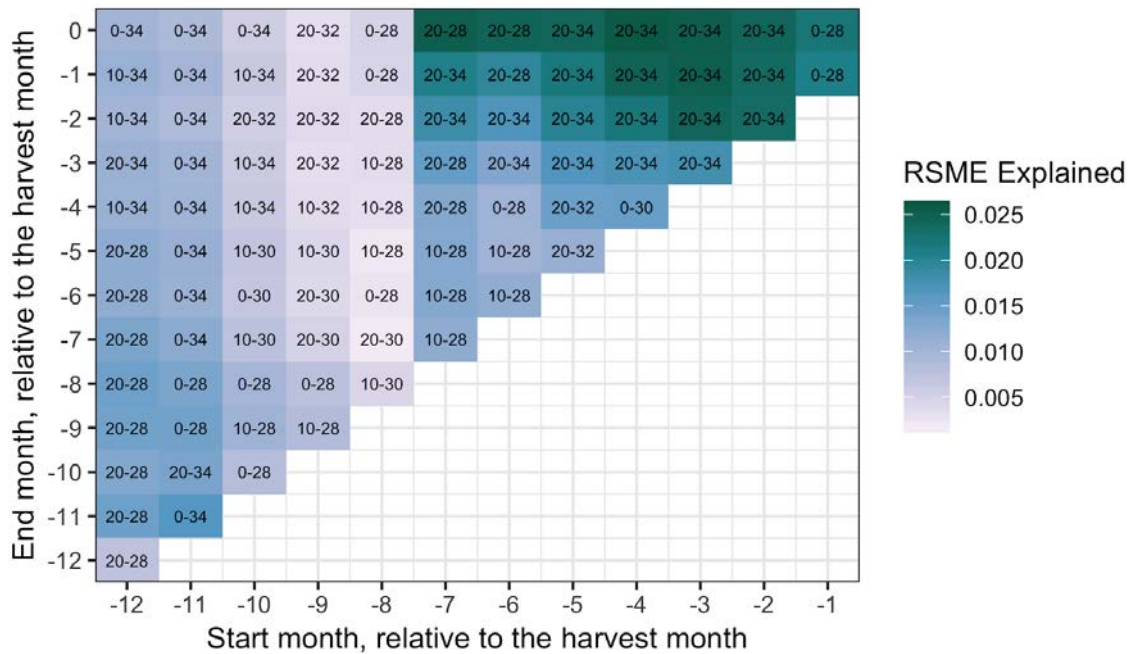
RMSE explicado para las especificaciones que contienen los predictores seleccionados en el modelo final. En general, se prefieren las especificaciones con más predictores (barras coloreadas por la cantidad de términos).

RMSE Explained for specifications with final model predictors



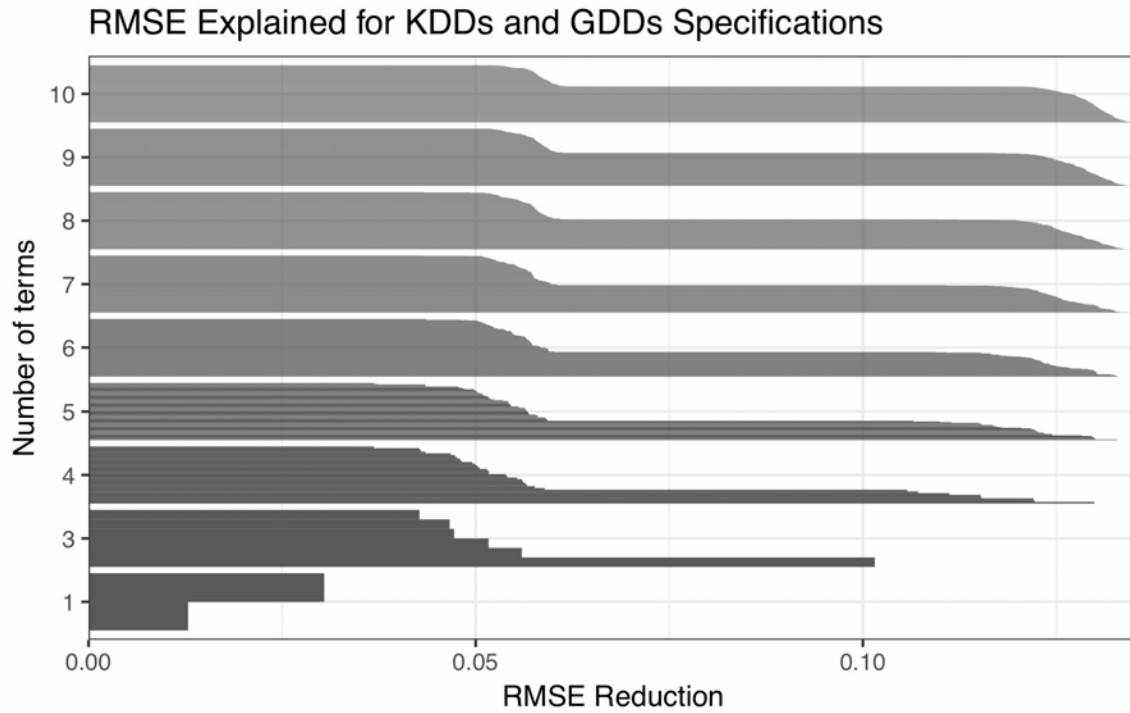
$(1+2 \cdot 7! / 2!5!) \approx 3e27$. Para reducir este espacio de búsqueda, primero buscamos el lapso del mes más predictivo para cada predictor de manera individual y para cada predictor en combinación con los posibles lapsos de GDD y EDD. Solo se deben considerar unas 4000 posibilidades para cada uno de estos casos. Como ejemplo, a continuación se presenta un gráfico que muestra la eficacia relativa de diferentes lapsos de meses, solo para GDD y EDD.

RMSE explicado para las diferentes especificaciones del modelo, incluidos solo los coeficientes GDD y EDD. Se identifican los mejores umbrales de temperatura para cada lapso del mes y se muestran como el texto en cada recuadro. Para cada período de un mes, se prueban las especificaciones con solo GDD, solo EDD, y ambas; en todos los casos, la especificación con ambas tiene el máximo RMSE explicado, y se muestra.



A continuación, se realiza una validación cruzada donde el conjunto de predictores finales se elige entre los predictores óptimos identificados anteriormente. Cada predictor (como la radiación solar) se representa en este conjunto de opciones en dos formas: por el lapso del mes que se encontró más predictivo cuando se seleccionó de forma aislada, y por el lapso del mes que fue más predictivo cuando se combinó con predictores GDD y EDD. Los predictores GDD y EDD se incluyen tanto utilizando la temperatura y los períodos de meses que se identificaron cuando se consideraron por sí solos, como en las formas identificadas, cuando se combinaron con cada uno de los otros predictores. Esto resulta en la prueba de unas 2 millones de combinaciones. Solo se consideraron las especificaciones finales que incluían una única combinación de predictores GDD-EDD.

Observamos que más términos son beneficiosos hasta unos 9 términos. El siguiente gráfico muestra el rango de valores explicados de RMSE para todas las especificaciones que tienen un número determinado de términos. Cada uno tiene una forma característica de "joroba", que representa el mayor poder predictivo asociado con, en particular, las heladas y las precipitaciones.



La especificación final es:

$$\begin{aligned} \ln(\text{Yield}_{it}) = & \beta_1 TMax_{it} + \beta_2 Frost_{it} + \beta_3 SoilMoisture_{it} + \beta_4 GDDs_{it} \\ & + \beta_5 KDDs_{it} + \beta_6 Solar_{it} + \beta_7 Prec_{it} + \beta_8 Prec_{it}^2 + \beta_9 DewPt_{it} \\ & + CubicSpline_{c(i)}(t) + \alpha_i + \gamma_t + \epsilon_{it} \end{aligned}$$

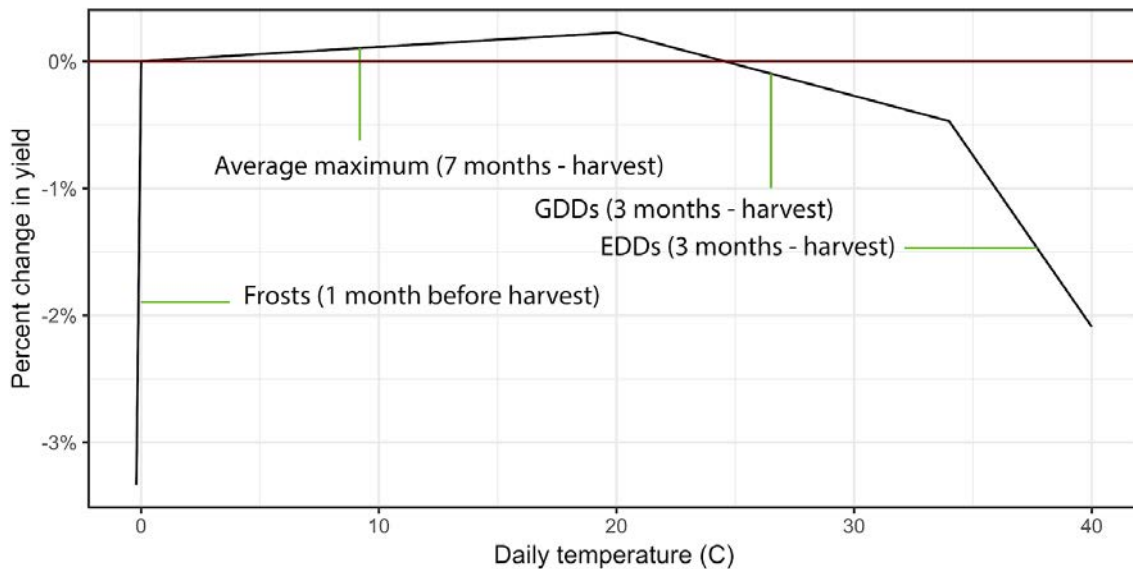
donde la temperatura máxima y el punto de rocío se promedian durante los 7 meses anteriores a la cosecha; la humedad superior del suelo se promedia durante los 2 meses anteriores a la cosecha; los GDD y EDD se suman durante los 3 meses previos a la cosecha, con un rango de temperatura de 20° C a 34° C; la radiación solar fotosintéticamente activa se promedia durante los 3 meses anteriores a la cosecha; las precipitaciones se suman en forma cuadrática durante los 7 meses previos a la cosecha; y los grados-día de heladas se aplican a partir de 1 mes antes de la cosecha.

Los resultados de la regresión se muestran a continuación:

		<i>Dependent variable:</i>
		Log Yield
Frosts (1m)		0.028*** (0.007)
Avg. Max. (7m - h)		0.028*** (0.007)
1000 GDDs (3m - h)		-0.613*** (0.090)
1000 EDDs (3m - h)		-2.813** (1.408)
Soil Moist. (2m - h)		-0.050 (0.073)
Precip. (7m - h)		-0.010 (0.014)
Precip. ² (7m - h)		0.012 (0.009)
M. Solar (3m - h)		-0.352*** (0.097)
Dew Pt. (7m - h)		0.007*** (0.001)
Observations		72,248
R ²		0.620
Adjusted R ²		0.592
Residual Std. Error		0.340 (df = 67238)

Note: *p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

Aunque, de manera individual, algunos de los valores de los coeficientes son difíciles de interpretar, se combinan para crear una curva de respuesta suave, que relaciona los rendimientos con las temperaturas.



Modelamos la restricción de las cosechas cuando un impacto climático reduce los rendimientos, e inferimos los costos y las verdaderas superficies plantadas a partir de esta respuesta. Los pasos básicos de la producción de café, tal como los modelamos, se muestran a continuación.

Los pasos principales en el cultivo del café. En el primer año, el agricultor debe plantar y mantener las plántulas, y responder a cualquier pérdida por condiciones climáticas adversas (recuadros 1 a 3). A partir del tercer año, la planta de café produce granos, y el agricultor toma una decisión de cosecha que finalmente resulta en la producción (recuadros 4 a 6).

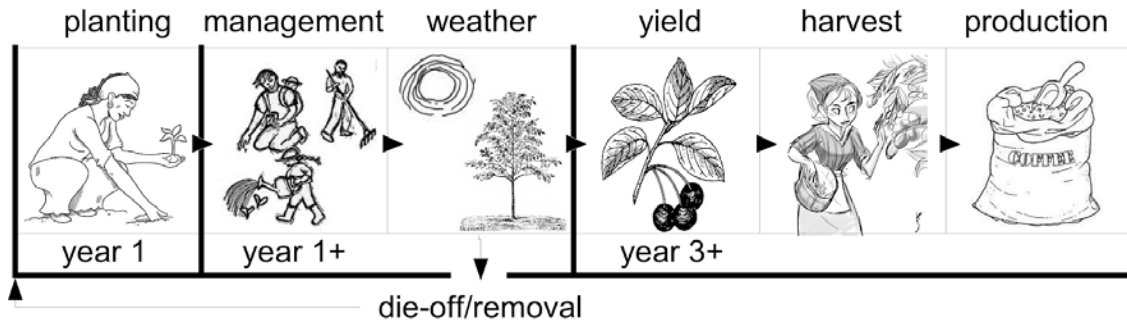
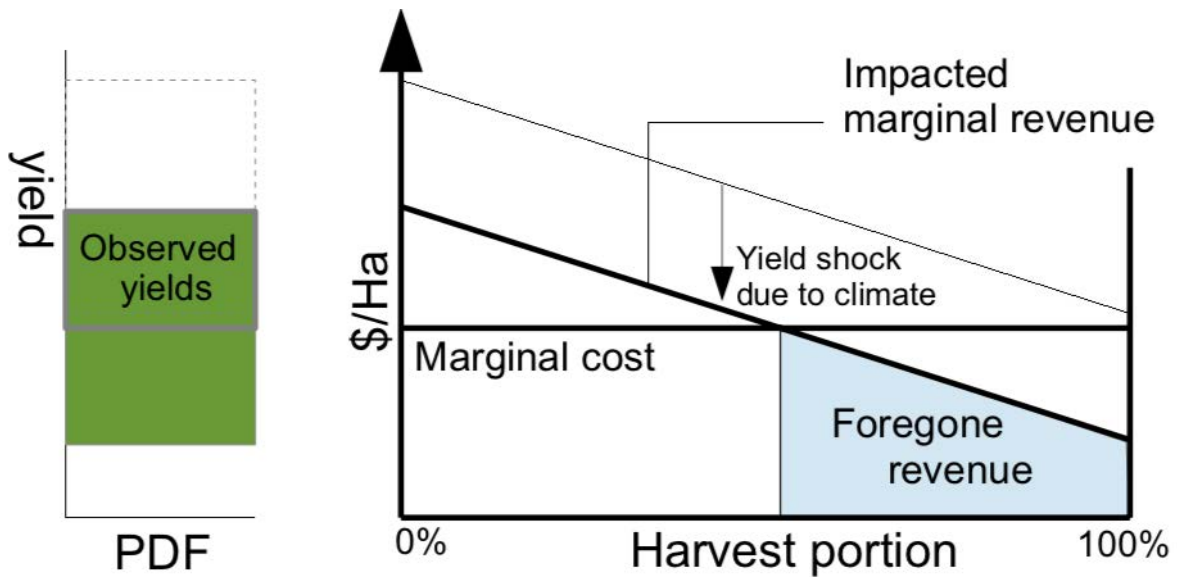


Diagrama de la modelación de la decisión de la cosecha. Cosecha en los campos disponibles, hasta donde los ingresos marginales sean iguales a los costos marginales. Cuando un impacto disminuya los rendimientos, los agricultores decidirán cosechar menos. Esto aumenta los rendimientos observados, pero es una solución limitada.



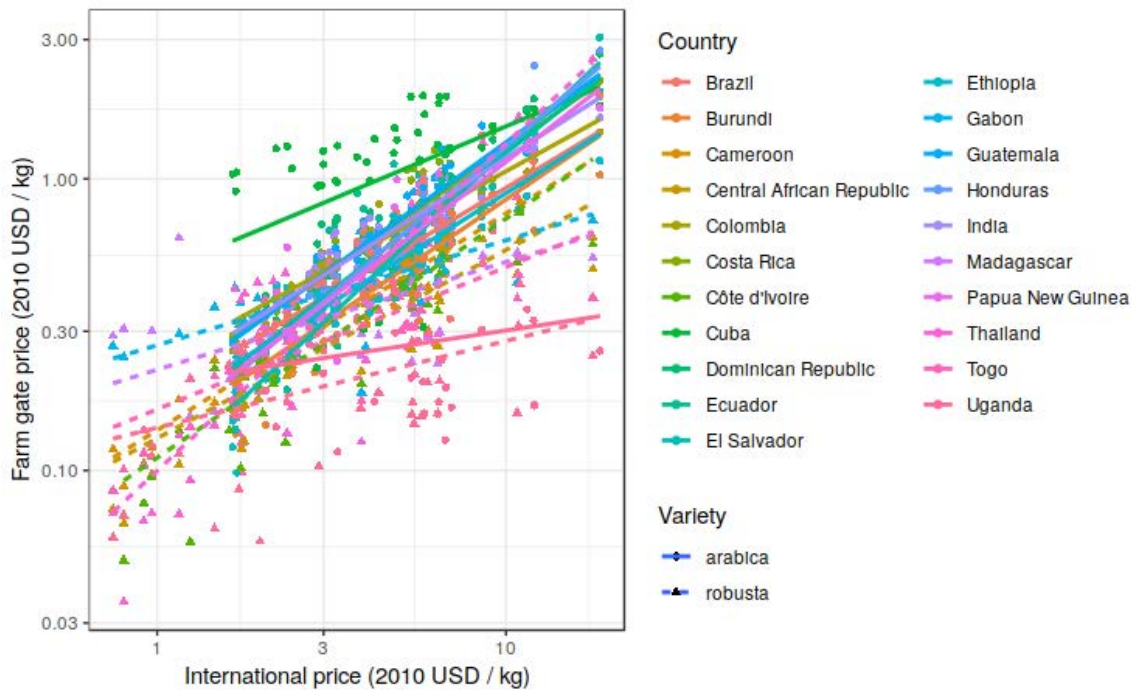
En el modelo completo, podemos estimar los efectos de cada coeficiente por separado para Arábica y Robusta, aunque en general no se distinguen en los datos. A continuación se muestra el conjunto completo de parámetros del modelo.

Parameter	Arabica		Robusta	
Yield Intercept	-16.78	(0.015)***	-16.93	(0.022)***
Yield trend	0.00	(0.003)	0.01	(0.005)**
Avg. Max. (7m - h)	0.03	(0.004)***	0.03	(0.007)***
Dew Pt. (7m - h)	0.01	(0)***	0.01	(0)***
Frosts (1m)	-0.17	(0.007)***	-0.15	(0.008)***
1000 GDDs (3m - h)	-0.60	(0.007)***	-0.60	(0.009)***
1000 EDDs (3m - h)	-3.11	(0.282)***	-2.78	(0.316)***
Precip. (7m - h)	-0.01	(0.004)**	-0.01	(0.004)**
Precip. \ln^2 (7m - h)	0.01	(0.002)***	0.01	(0.003)***
Soil Moist. (2m - h)	-0.03	(0.005)***	-0.04	(0.007)***
M. Solar (3m - h)	-0.35	(0.011)***	-0.35	(0.02)***
Cost of harvest	33.10	(6.522)***	34.56	(8.883)***
Range of yields	0.46	(0.031)***	0.44	(0.047)***
Harvest uncertainty	1.77	(0.023)***	1.76	(0.023)***
Production uncertainty	1.79	(0.018)***	1.77	(0.026)***

3. Cambios en el área plantada

Modelo de precios en finca

Observamos que en (1) los agricultores de los distintos países experimentan precios que equivalen al 5.5% (Robusta en la República del Congo) - 46,2% (Arábica en Jamaica) de los precios internacionales en 2000; (2) por cada aumento del 1% en los precios internacionales, los precios de los agricultores aumentan un 0.8% [0.79-0.81%]; y (3) además, los precios de los agricultores aumentan un 0.2% [0.1-0.3%] por año.



Todos los precios en dólares constantes de 2010 (sin ajuste PPP).

$$\ln(p_{it}) = \alpha_i + \beta \ln(p_t) + \gamma(t - 2000) + \epsilon$$

Donde p_{it} es el precio en finca en el país i y el año t , p_t es el precio internacional y se distribuye normalmente. El precio esperado es entonces

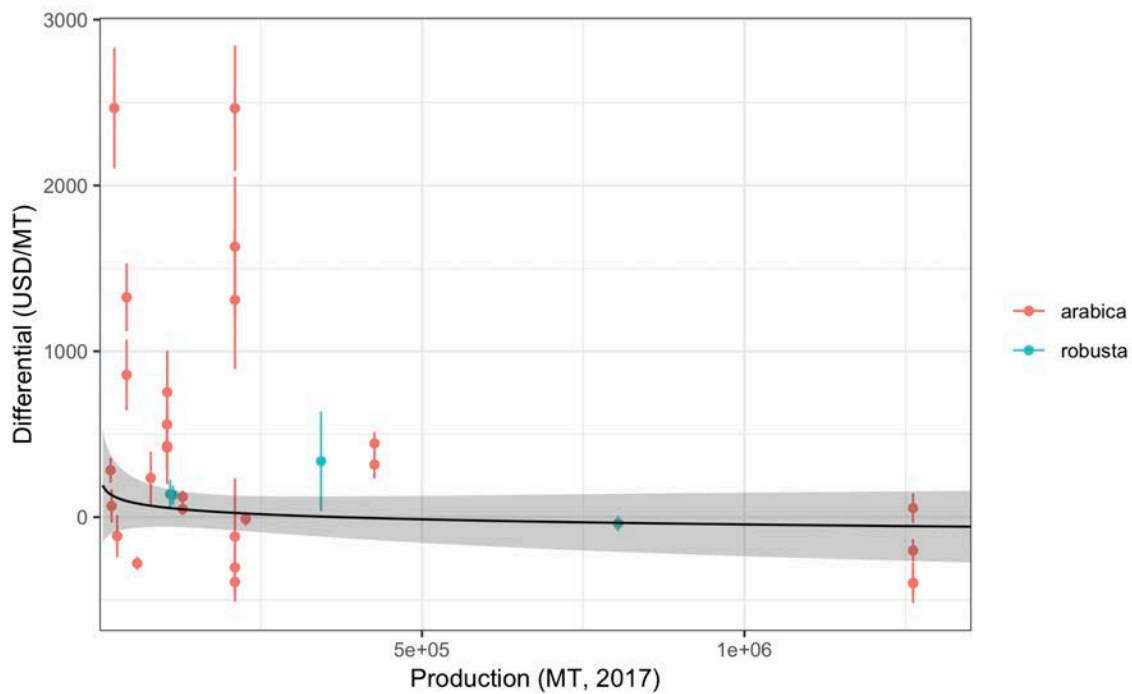
$$Ep_{it} = \exp(\alpha_i + \gamma(t - 2000) + \frac{\sigma^2}{2}) p_t^\beta$$

el que da cuenta del error estándar residual σ . Los resultados de la regresión se muestran a continuación.

	<i>Dependent variable:</i>
	log(value)
log(international price)	0.798*** (0.019)
year - 2000	0.002* (0.001)
Angola - arabica	-2.273*** (0.154)
Angola - robusta	-2.056*** (0.061)
Benin - robusta	-2.402*** (0.085)
Bolivia - arabica	-1.536*** (0.072)
Brazil - arabica	-1.832*** (0.056)
Brazil - robusta	-1.679*** (0.067)
Burundi - arabica	-1.993*** (0.059)
Burundi - robusta	-2.033*** (0.140)
Cameroon - arabica	-2.098*** (0.079)
Cameroon - robusta	-2.033*** (0.059)
Central African Republic - robusta	-2.210*** (0.059)
Colombia - arabica	-1.654*** (0.056)
Congo, Dem. Rep. of - arabica	-2.080*** (0.186)
Congo, Dem. Rep. of - robusta	-2.699*** (0.073)
Congo, Rep. of - robusta	-2.964*** (0.078)
Costa Rica - arabica	-1.610*** (0.056)
Cte d'Ivoire - robusta	-2.162*** (0.054)
Cuba - arabica	-1.172*** (0.058)
Dominican Republic - arabica	-1.599*** (0.060)
Ecuador - arabica	-1.743*** (0.062)
Ecuador - robusta	-1.828*** (0.068)
El Salvador - arabica	-1.882*** (0.060)
Ethiopia - arabica	-1.901*** (0.056)
Gabon - robusta	-1.846*** (0.058)
Ghana - robusta	-2.590*** (0.101)
Guatemala - arabica	-1.591*** (0.056)
Guinea - robusta	-1.779*** (0.080)
Haiti - arabica	-2.308*** (0.074)
Honduras - arabica	-1.753*** (0.060)
India - arabica	-1.641*** (0.060)
India - robusta	-1.637*** (0.066)
Indonesia - arabica	-1.478*** (0.108)
Indonesia - robusta	-1.929*** (0.065)
Jamaica - arabica	-0.839*** (0.063)
Kenya - arabica	-1.372*** (0.062)
Madagascar - arabica	-1.747*** (0.113)
Madagascar - robusta	-2.018*** (0.059)
Malawi - arabica	-1.728*** (0.083)
Mexico - arabica	-1.480*** (0.066)
Nicaragua - arabica	-1.960*** (0.068)
Nigeria - robusta	-1.751*** (0.082)
Panama - arabica	-1.650*** (0.077)
Papua New Guinea - arabica	-1.808*** (0.061)
Papua New Guinea - robusta	-2.176*** (0.066)
Peru - arabica	-1.650*** (0.079)
Philippines - arabica	-1.773*** (0.089)
Philippines - robusta	-1.620*** (0.061)
Rwanda - arabica	-2.036*** (0.068)
Sierra Leone - robusta	-1.987*** (0.086)
Sri Lanka - arabica	-1.834*** (0.262)
Sri Lanka - robusta	-1.878*** (0.131)
Tanzania - arabica	-1.826*** (0.066)
Tanzania - robusta	-2.595*** (0.076)
Thailand - arabica	-1.506*** (0.215)
Thailand - robusta	-1.958*** (0.060)
Togo - robusta	-2.158*** (0.053)
Trinidad & Tobago - robusta	-1.383*** (0.074)
Uganda - arabica	-2.523*** (0.058)
Uganda - robusta	-2.487*** (0.057)
Venezuela - arabica	-1.407*** (0.099)
Vietnam - arabica	-2.117*** (0.370)
Vietnam - robusta	-1.555*** (0.067)
Zambia - arabica	-1.774*** (0.065)
Zimbabwe - arabica	-1.148*** (0.168)
Observations	2,005
R ²	0.892
Adjusted R ²	0.888
Residual Std. Error	0.368 (df = 1939)
F Statistic	242.349*** (df = 66; 1939)
<i>Note:</i>	*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

Otra visión de estos precios es en términos de la porción pronosticada del precio internacional pagado en finca, en el año 2000, como se muestra a continuación.

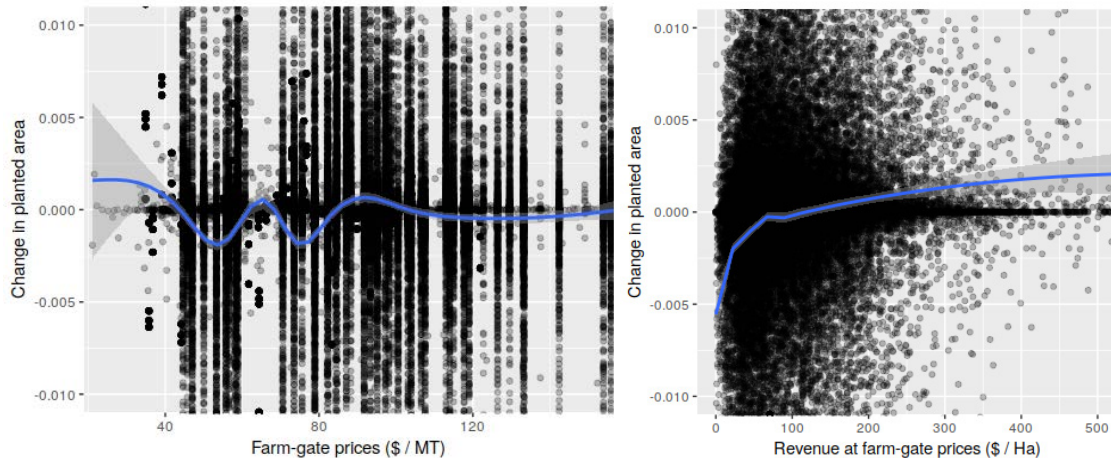
También incluimos una prima si la producción de un área disminuye significativamente y una reducción del precio si aumenta mucho más allá de los niveles históricos. Estas primas se basan en cómo varían los diferenciales observados en función de la cantidad de café producido. A continuación se muestra la diferencia comunicada para las variedades regionales de Arábica y Robusta, junto con su alcance reciente. Existe una variación considerable, y usamos el cambio promedio que se muestra en la línea a continuación. Esto tiene la posibilidad de aumentar los precios del café de un país determinado en unos USD 300 por tonelada. Estos se suman (o se restan) a los efectos de los precios que ya están representados en los precios en finca, y dependen solo de la producción total en relación con el nivel histórico.



Modelo de plantación

Nuestro modelo de plantación es una extensión del modelo básico de Nerlove³⁰¹, pero utiliza los ingresos (como producto de los precios y los rendimientos) en lugar de solo los precios, como el motor fundamental de los aumentos en el cultivo de la tierra. A continuación se muestra la comparación de una estimación utilizando el precio y los ingresos.

Se observaron cambios en el área plantada, en función de los precios en finca del año anterior (izquierda) o de los ingresos (derecha). La curva azul y los intervalos de confianza son un LOESS suave ajustado a los datos. Ningún patrón claro se representa a la izquierda, mientras que uno emerge a la derecha.

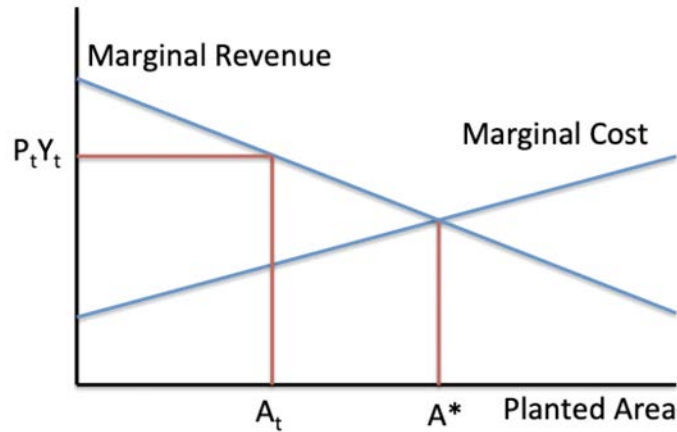


Utilizando esta información, desarrollamos un modelo que predice los aumentos y disminuciones de la superficie plantada, en respuesta a los cambios de precio y rendimiento. Para cualquier nivel de ingresos, cada región tiene una “zona óptima de siembra” estable, que se determina por el ritmo al que caen los rendimientos y suben los costos a medida que los agricultores se expanden más allá de sus tierras principales. El aumento de los rendimientos o los precios previstos aumentará este nivel estable de la superficie plantada.

En promedio, la tierra plantada para el café dentro de cada región se aproxima gradualmente a la zona óptima de plantación. El aumento de los ingresos hace que el café se siembre de manera más extensa y rápida, si actualmente se encuentra por debajo del nivel óptimo. Si la tierra plantada con café está por encima del nivel óptimo, dados los precios y rendimientos actuales, los agricultores comenzarán a abandonar las áreas improductivas. En general, los aumentos en el cultivo del café se producen más lentamente que las disminuciones.

A continuación se muestra un simple diagrama teórico del proceso de toma de decisiones:

Modelo teórico de decisiones de plantación. $P_t Y_t$ es el ingreso en el año t , bajo los precios y rendimientos dados. A_t es la superficie plantada actual. Al encontrar que el precio marginal es igual al costo marginal, se puede estimar la superficie de plantación óptima, A^* .



Suponemos que los rendimientos y los ingresos marginales disminuyen de manera lineal a medida que se incluyen progresivamente más áreas marginales, de modo que los ingresos marginales,

$$MR = \gamma(A - A_t) + P_t Y_t$$

donde Y_t es el rendimiento observado, en TM por hectárea, en un área plantada observada A_t en un año determinado.

P_t es el precio por TM, de modo que $P_t Y_t$ es el ingreso marginal por hectárea. Del mismo modo, los costos marginales, MC, aumentan de manera lineal:

$$MC = \eta_0 + \eta_1 A$$

Si se conocen todos estos parámetros, el área de equilibrio óptimo, desde la perspectiva de un año determinado, es:

$$A^* = \frac{P_t Y_t - \gamma A_t - \eta_0}{\eta_1 - \gamma}$$

Ahora bien, suponemos que los cambios observados se deben acercar a esta zona óptima de plantación e incluir tanto un término que sea independiente de la siembra existente como uno que sea proporcional a ella:

$$\Delta A = \rho_0(A^* - A_t) + \rho_1 A_t(A^* - A_t)$$

Si ignoramos los parámetros específicos, esto se simplifica a la estructura:

$$\Delta A = \beta_0 + \beta_1 P_t Y_t + \beta_2 P_t Y_t A_t + \beta_3 A_t + \beta_4 A_t^2$$

Aunque ningún término específico en esta expresión es una elasticidad directa del precio, la elasticidad es igual a $y_{it} = \alpha + \beta t + \gamma_i + \delta_v + \epsilon_{it}$. Estimamos esta expresión utilizando los mínimos cuadrados ordinarios (MCO) y una regresión del cuantil medio. La regresión del cuantil es más robusta para los valores atípicos. Cuando se modelan en todo el mundo la elasticidad observada del precio para la producción total es de aproximadamente 0.16 para Arábica y 0.36 para Robusta.

	Dependent variable:	
	OLS	Median Reg.
Revenue	0.00005*** (0.00002)	0.00000*** (0.00000)
Portion	-0.119 (0.108)	-0.157*** (0.0002)
Portion ²	0.003 (0.005)	0.005*** (0.00001)
Revenue · Portion	-0.001* (0.0004)	0.0003*** (0.00000)
Observations	48,941	48,941
R ²	0.157	
Adjusted R ²	0.078	
Residual Std. Error	0.028 (df = 44750)	
Note:	*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01	

Estas bajas elasticidades se corresponden bien con las estimaciones que se mencionan en la bibliografía para otros cultivos³⁰². Sin embargo, no reflejan la facilidad con la que algunos países pueden expandir sus tierras caferas. Por ejemplo, Brasil tiene muchas veces más tierras aptas para el café que las que se utilizan actualmente, y antes tenía alrededor del doble de las que se cultivan en la actualidad. Para reflejar esto, permitimos que los países se apropien de tierras previamente utilizadas

a un ritmo que aumenta a medida que persisten los precios más altos. Específicamente, cuando $\Delta A > 0$, usamos la expresión:

$$\Delta A' = \Delta A + \min(N\Delta A, E - A)$$

donde N es el número de años consecutivos en los que $\Delta A > 0$, excluyendo el actual, E es la máxima superficie plantada de café en la región dada, y A es la tierra plantada actualmente.

Costos de producción

Recolectamos 180 estimaciones de los costos totales de producción a partir de múltiples informes, en 17 países y a lo largo de 11 años. La cifra de los costos de producción que figura en el texto principal solo muestra los países para los que tenemos al menos 4 observaciones, para estimar una tendencia. A continuación, mostramos los resultados de un análisis de regresión de todas las observaciones.

$$y_{it} = \alpha + \beta t + \gamma_i + \delta_v + \epsilon_{it}$$

donde y_{it} es el precio real en dólares por kg. en términos de registro o nivel para el país i en el año t , γ_i es una intersección para cada país (el país que se descartó es Brasil) y δ_v es una intersección para la variedad (la variedad que se eliminó es "no especificada").

	<i>Dependent variable:</i>	
	Log(USD/kg)	USD / kg
Trend (by year)	0.030*** (0.010)	0.061*** (0.023)
Burundi vs. Brazil	-1.512*** (0.263)	-2.175*** (0.612)
Cameron vs. Brazil	-1.755*** (0.270)	-1.762*** (0.627)
Colombia vs. Brazil	-0.043 (0.091)	-0.083 (0.213)
Costa Rica vs. Brazil	0.167 (0.119)	0.444 (0.276)
Ecuador vs. Brazil	0.431 (0.419)	1.680* (0.973)
El Salvador vs. Brazil	0.109 (0.114)	0.472* (0.266)
Ethiopia vs. Brazil	-2.125*** (0.217)	-2.401*** (0.503)
Guatemala vs. Brazil	-0.061 (0.377)	-0.077 (0.876)
Ivory Cost vs. Brazil	-1.391*** (0.270)	-1.634** (0.627)
Kenya vs. Brazil	-0.448* (0.264)	-0.155 (0.613)
Nicaragua vs. Brazil	-0.643*** (0.235)	-0.773 (0.547)
Peru vs. Brazil	-0.150 (0.377)	-0.341 (0.876)
Rwanda vs. Brazil	-1.485*** (0.370)	-2.180** (0.861)
Tanzania vs. Brazil	-1.381*** (0.173)	-1.790*** (0.401)
Uganda vs. Brazil	-1.091*** (0.270)	-1.486** (0.627)
Vietnam vs. Brazil	-0.881*** (0.270)	-1.325** (0.627)
Arabica vs. Unspec.	0.181 (0.192)	0.632 (0.447)
Robusta vs. Unspec.	-0.277 (0.199)	-0.079 (0.463)
Observations	180	180
R ²	0.727	0.501
Adjusted R ²	0.695	0.442
Residual Std. Error (df = 160)	0.368	0.855
F Statistic (df = 19; 160)	22.444***	8.457***

Note:

*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

Componentes de los costos - A. Costos directos

A.1. Costo de la mano de obra

Existen dos categorías principales de trabajo en el contexto de la producción de café. En primer lugar, el “trabajo de cosecha” se refiere a los recolectores estacionales de café. En segundo lugar, se necesita mano de obra general o anual para mantener la plantación. La tercera mano de obra consiste en el personal administrativo, pero esto se suele contabilizar en las estimaciones de costos como administración, en lugar de mano de obra. Es importante mencionar que en las pequeñas fincas, estos tipos de trabajos se superponen con el trabajo familiar, ya que los miembros de la familia realizarían muchas de las tareas. El costo total de la mano de obra varía significativamente de un país a otro. Por ejemplo, en El Salvador, la mano de obra representa el 6% del costo total, mientras que en Guatemala representa el 12% del mismo.³⁰³

A.2. Insumos/suministros

Los insumos y suministros son costos directos variables que incluyen los fertilizantes, los pesticidas y el combustible para la maquinaria. Estos costos se inyectan en el transcurso de las temporadas de cultivo y dependen del rendimiento esperado. Los costos fluctúan siguiendo los precios generales de los insumos agroquímicos, como los fertilizantes y los pesticidas, que a su vez siguen los cambios de los precios del petróleo.³⁰⁴

Componentes de los costos - B. Costos indirectos

B.1. Administración

A pesar de que se suele descuidar la gestión³⁰⁵, la mayor parte del costo de la producción de café está en la administración, según el estudio de Caravela Coffee³⁰⁶. Los costos de administración incluyen el trabajo administrativo, así como los gastos de supervisión, los costos legales, los costos financieros y los costos de certificación. De hecho, el 35% de los costos en Colombia son costos de administración y, en Ecuador, el 37%.

B.2. Siembra y renovación

Los costos de siembra y renovación son generados por la depreciación de la plantación de café. La renovación de la plantación se refiere a la eliminación de los árboles viejos y la sustitución de las plántulas. Esto también abarca la adición de nuevas plántulas y material de sombra entre los árboles actuales³⁰⁷. Esto se hace porque la productividad de los árboles disminuye con el tiempo. Además de esto, se debe volver a plantar algunos árboles debido a las enfermedades y plagas. Otras causas que podrían justificar la renovación son el impacto del cambio climático y las malas prácticas agrícolas. El establecimiento de la plantación de café comprende la preparación de la tierra, los costos de las plántulas y la siembra. Esto constituye una gran parte del costo. Sin embargo, este costo se divide durante la vida útil de la plantación de café. La vida útil varía mucho (entre 8 y 20 años o más), dependiendo de varios factores, que incluyen, entre otros, el país y las prácticas de gestión³⁰⁸. Todas estas actividades requieren una inversión inicial³⁰⁹. Sin embargo, debido al aumento de los costos, en particular los costos de la mano de obra, se asigna menos presupuesto a la renovación. Por ejemplo, el 1% de los costos de producción en Colombia se destina a la renovación, mientras que en El Salvador el 5% se invierte en la renovación.

B.3. Infraestructura

Por infraestructura se entiende el tipo y la capacidad de las instalaciones que contiene la plantación. El proceso de producción de café incluye varias actividades que necesitan una infraestructura específica. Por lo tanto, la estructura de costos depende del tipo de instalaciones que los agricultores poseen y del tipo de servicios que se prestan en su contexto. Por ejemplo, en Nicaragua los agricultores pagan para secar su café³¹⁰. Por lo tanto, Nicaragua tiene el costo de infraestructura más alto entre Colombia, Ecuador, Perú, Guatemala y El Salvador³¹¹.

Componentes de los costos - C. Otros factores que afectan a la estructura de costos

C.1. Nivel de finca: Distinguir las fincas promedio y/o los diferentes tipos de fincas

Algunos estudios de los costos de producción del café clasificaron los tipos³¹² y tamaños de las fincas para un cálculo más preciso de la descripción y la estructura de los costos. Una posible clasificación es dividir las fincas según el tamaño y las especialidades. Una clasificación de cinco tipos de fincas consiste en grandes fincas cafeteras, fincas con actividades no

agrícolas, fincas dependientes del café, fincas diversificadas y fincas de plátano/café.

El tamaño y el tipo de la finca se traducen en un tipo de modelo de negocio asociado. Esto es cierto sobre todo porque los diferentes modelos comerciales conllevan diferentes prácticas agrícolas y procesos de toma de decisiones, que son específicos para cada tipo³¹³. Esto significa que los diferentes tipos de fincas tienen diferentes patrones de adopción de tecnología³¹⁴. Por consiguiente, los costos de producción (y, en particular, la productividad y el costo de la mano de obra) dependen sustancialmente de los diferentes tipos de fincas.

Para tener una idea de las diferencias de costos entre los modelos de negocio, observamos que los especialistas en café generaron más del 75% de sus ingresos a partir del café, los caficultores diversificados generaron el 51% de sus ingresos a partir del café, y los agricultores con ingresos no agrícolas generaron el 15% de sus ingresos a partir del café³¹⁵.

C.2. Marco jurídico nacional

Este factor está relacionado con el marco jurídico nacional de los países productores de café. Esto comprendería tanto las asociaciones locales activas en el ecosistema de producción y consumo de café, como también todas las regulaciones oficiales y políticas cafeteras relacionadas con la producción y comercialización del café. En Guatemala, por ejemplo, existe una ley del café, creada en 1969³¹⁶, y una entidad gubernamental llamada Asociación Nacional del Café (ANACAFE), designada para que se encargue de asesorar en materia de políticas cafeteras, así como de prestar servicios de investigación e información y de apoyo a los agricultores (tales como la cata, el registro, las estadísticas y los almacenes). El marco jurídico nacional parece ser un componente crucial en la promoción de las actividades de producción de café y en la configuración de las mismas, ya que afecta directamente a la estructura de producción de costos y a las prácticas de gestión de los agricultores.

C.3. Tipo de cambio

El pago a los productores se suele realizar en dólares, lo que significa que la fluctuación del tipo de cambio tiene un importante impacto en el monto total que obtienen los agricultores. Por ejemplo, si en Colombia un dólar se deprecia de 3,000 a 2,800 pesos, los agricultores perderían una gran cantidad de sus ganancias³¹⁷. Por lo general, el impacto real de las fluctuaciones de los tipos de cambio en la cantidad total que obtienen los agricultores aún no está claro. Esto se debe principalmente al efecto de la fluctuación del tipo de cambio en insumos como los fertilizantes y los pesticidas. Sin lugar a dudas, la depreciación de los tipos de cambio mundiales con respecto al dólar contribuye a un importante riesgo de costos³¹⁸.

C.4. Salario mínimo, salario en la agricultura

Tanto la diferencia entre los salarios rurales y urbanos como las políticas que imponen un salario mínimo afectan a los costos³¹⁹. Estos aumentan los costos de la mano de obra³²⁰. Este fenómeno está relacionado con el desarrollo económico y la migración del campo a la ciudad. El costo de la mano de obra también ha aumentado en muchas áreas debido al mayor costo de los honorarios jurídicos y los seguros. Por último, la tendencia de los trabajadores a abandonar la agricultura, y la mayor dificultad para encontrar trabajadores para la agricultura, reduce la oferta de mano de obra y aumenta los costos de la misma.

Componentes de los costos - D. Otros costos no reflejados

En esta sección se ofrece un panorama general del impacto de las actividades económicas relacionadas con la producción de café³²¹ que no se reflejan en el precio. Esto incluye los costos sociales y ambientales.

D.1. Social

El costo social es uno de los costos ocultos en la cadena de suministro de la producción de granos de café. Algunas de las externalidades del precio social más importantes son las siguientes:

D.1.1. Trabajo infantil

El trabajo infantil es uno de los costos sociales dominantes. En los países africanos, un gran porcentaje de los trabajadores de la cadena de producción (principalmente los agricultores) están por debajo de la edad legal para trabajar, lo que los convierte en trabajadores no declarados.

D.1.2. Trabajo relacionado (trabajo rural empleado, trabajo forzado, salud y seguridad)

Otras externalidades del costo social que tienen efectos similares, aunque permanecen invisibles en la ecuación de precios, son los aspectos relacionados con la seguridad social (incluida la seguridad sanitaria, las vacaciones anuales, la licencia por enfermedad, la licencia por maternidad y paternidad), y el pago insuficiente de la mano de obra contratada, así como las horas extras no remuneradas. La falta de los derechos laborales no aplicados en algunos de los países con granos de café más productivos está relacionada con la reducción de los costos del café. Otros aspectos sociales, como el acoso (sexual o no sexual), el trabajo forzado y las restricciones contra los sindicatos, tampoco se tienen en cuenta en el cálculo de los precios.

D.2. Ambiental

El cultivo del café, como cualquier otro cultivo, se ve afectado directa e indirectamente por factores ambientales. El exceso de fertilización y riego son prácticas comunes que afectan directamente a la fertilidad de la tierra. Además, la contaminación del agua, la degradación de la tierra, la deforestación, el aumento de la temperatura y los efectos de invernadero repercuten de manera negativa en la producción de café y afectan indirectamente a los costos e imponen costos externos.

Algunos de los aspectos más importantes relacionados con el medio ambiente son los siguientes:

D.2.1. Uso del agua

El uso del agua (especialmente en las fincas convencionales) se considera la mayor externalización del medio ambiente. Por ejemplo, en Vietnam, las fincas convencionales utilizan más del doble de la cantidad de agua requerida por hectárea. El uso no controlado del agua puede provocar una disminución de las capas freáticas en las zonas cafeteras, y el aumento de las temperaturas y las sequías prolongadas, a causa del cambio climático, impondrán costos adicionales.

D.2.2. Uso de la energía

Otro importante factor relacionado es el consumo de energía, directamente relacionado con el uso del agua, ya que las bombas eléctricas y de diésel se utilizan para bombear el agua subterránea para el riego. La producción de fertilizantes es también un proceso intensivo en energía, exacerbado por el uso excesivo de estos productos químicos.

D.2.3. Uso del suelo

Muchas ONG consideran que el uso de la tierra es una de las cuestiones ambientales más cruciales, especialmente cuando está directamente relacionado con la deforestación y la sequía. La cuantificación de los impactos del uso de la tierra es un desafío, pero incluye los efectos sobre el cambio climático local y mundial, la migración y la erosión del suelo.

4. Modelo de demanda de café

Los primeros trabajos utilizaron tanto los precios como los ingresos para explicar la demanda, y encontraron una elasticidad de precio de la demanda de -0.26 y una elasticidad de ingreso de la demanda de 0.23 en los Estados Unidos.³²² Sin embargo, estas estimaciones sufren de los desafíos de la cointegración y de la endogeneidad de los precios.³²³

En primer lugar, resolvemos estos problemas utilizando un enfoque de estimación que predice las diferencias en lugar de los niveles para abordar la integración conjunta, y un enfoque de variables instrumentales que utiliza la producción de café como instrumento para que los precios respondan a la endogeneidad. Incluimos el efecto sobre la demanda tanto de los precios como de los ingresos de los países, y permitimos que los precios y la demanda evolucionen de forma autorregresiva. Primero mostramos un análisis econométrico normal, y luego lo mejoramos con un enfoque bayesiano. El enfoque bayesiano permite tener en cuenta la variación de las respuestas entre países, utilizando un método bayesiano jerárquico, que hace que los datos específicos de cada país se "agrupen parcialmente".³²⁴ La técnica de agrupación parcial estima simultáneamente una respuesta agrupada y estimaciones de elasticidades específicas de cada país, lo que permite que las estimaciones específicas de cada país se fundamenten en la respuesta agrupada en la medida en que se sustenten los datos.

El modelo de demanda de café se estima mediante el siguiente par de expresiones:

$$\log P_t = \alpha_1 + \tau_1 t + \beta_1 \log Q_{t-1} + \gamma_1 \log P_{t-1} + \epsilon_{1t}$$

$$\Delta \log D_{it} = \alpha_{2j} + \tau_{2j} t + \beta_{2j} \Delta \log \hat{P}_t + \gamma_{2j} \Delta \log Y_{it} + \epsilon_{2it}$$

en la primera expresión, P_t es el precio internacional en el año t , y Q_{t-1} es la cantidad producida en la temporada de cultivo anterior. Esta es la primera etapa de una regresión de variables instrumentada, que utiliza las cantidades de producción para predecir los precios. Los precios están influenciados por la producción, de modo que cuando esta aumenta, los precios tienden a disminuir. Sin embargo, los precios también tienen una progresión propia, representada por un término autorregresivo.

En la segunda expresión, D_{it} es la cantidad demandada en el país i y el año t , y se ve afectada por el precio previsto desde la primera etapa, \hat{P}_t , y de manera similar tiene un fuerte elemento autorregresivo. La demanda también aumenta con los ingresos Y_{it} . La segunda expresión se estima en diferencias, lo que representa un nivel de partida diferente en cada país.

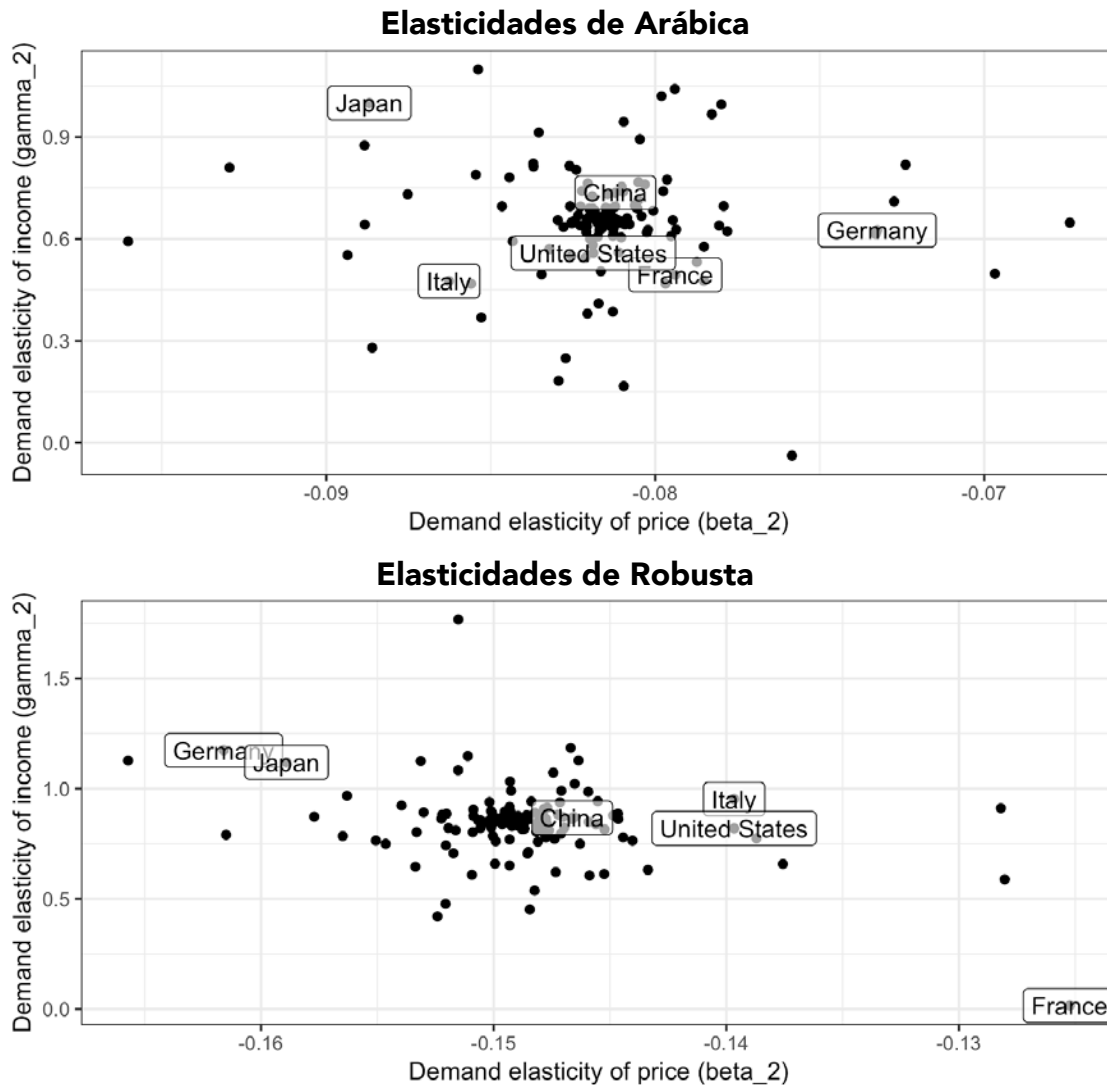
Realizamos estas regresiones en seis formas diferentes, con los resultados que se muestran en la siguiente tabla. La regresión de la variable básica instrumentada se muestra en las columnas IV1 (primera etapa) y IV2 (segunda etapa). Estas muestran coeficientes del signo esperado, pero una gran incertidumbre sobre los parámetros de interés: el efecto de la cantidad en los precios y el efecto de los precios previstos en la demanda. Cuando se utilizan los precios reales, en lugar de los precios pronosticados, vemos un efecto más fuerte en la demanda de Arábica, que también es estadísticamente significativa, con una elasticidad de -0.075.

Finalmente, ejecutamos el enfoque de la variable instrumental como un modelo bayesiano computacional. Esto nos permite priorizar los valores de los coeficientes, lo que obliga a que las elasticidades de la producción sobre el precio, y del precio sobre la demanda, sean negativas. La primera etapa según estos antecedentes se muestra en la columna Bayesiana IV1. Las entradas con tildes después del número están limitadas por el precedente a ser positivas o negativas (lo que hace que la definición econométrica estándar de significación estadística sea irrelevante). A continuación, podemos ejecutar la primera y segunda etapa simultáneamente. Esto permite que la previsibilidad del precio en la segunda etapa influya en el ajuste del modelo en la primera etapa. Esto se muestra en la columna Uniforme. Por último, realizamos una regresión bayesiana jerárquica, como se ha descrito anteriormente, que tiene la misma forma, pero en la que cada región tiene sus propios valores para los diversos parámetros, agrupados parcialmente mediante las regiones, según lo determinado por los datos. Los hiperparámetros de este modelo se muestran en la columna Jerárquica, y esta es la forma final utilizada en el informe.

Parameter	Arabica					
	OLS			Bayesian		
	IV 1	IV 2	No IV	IV 1	Uniform	Hierarchical
α_1 (Constant)	7.131 (9.538)			9.914*** (6.136)	9.814*** (6.201)	14.556*** (5.161)
τ_1 (Year)	0.00731 (0.0105)			0.00982 (0.00845)	0.00982 (0.00784)	0.0142** (0.00767)
β_1 (Production)	-0.469 (0.660)			-0.662~ (0.424)	-0.647~ (0.424)	-0.976~ (0.362)
γ_1 (Autoreg.)	0.671*** (0.146)			0.674~ (0.144)	0.571~ (0.177)	0.590~ (0.150)
α_2 (Const.)		0.0327 (0.0208)	0.0309 (0.0206)		0.0237* (0.0151)	0.00488 (0.00421)
τ_2 (Year)		0.00219** (0.00104)	0.00221** (0.00102)		0.000642 (0.000834)	0.000186 (0.000237)
β_2 (Price)		-0.0459 (0.0525)	-0.0747** (0.0377)		-0.0484~ (0.036)	-0.0816~ (0.0301)
γ_2 (GDP p.c.)		0.666*** (0.206)	0.687*** (0.205)		0.592** (0.272)	0.654*** (0.122)
Parameter	Robusta					
	OLS			Bayesian		
	IV 1	IV 2	No IV	IV 1	Uniform	Hierarchical
α_1 (Constant)	21.938*** (8.032)			21.905*** (8.219)	19.492*** (7.667)	23.347*** (5.498)
τ_1 (Year)	0.0581*** (0.0216)			0.058*** (0.0223)	0.0516*** (0.0208)	0.0614*** (0.016)
β_1 (Production)	-1.603*** (0.590)			-1.600~ (0.604)	-1.423~ (0.564)	-1.704~ (0.407)
γ_1 (Autoreg.)	0.642*** (0.118)			0.642~ (0.125)	0.648~ (0.120)	0.590~ (0.112)
α_2 (Constant)		0.0706*** (0.0269)	0.0654** (0.027)		0.0336* (0.0214)	0.00991* (0.00658)
τ_2 (Year)		0.00091 (0.00134)	0.000921 (0.00132)		0.000232 (0.00111)	-3.81e-05 (0.000321)
β_2 (Price)		-0.0938* (0.0532)	-0.0252 (0.0456)		-0.119~ (0.0663)	-0.149~ (0.0388)
γ_2 (GDP p.c.)		0.813*** (0.266)	0.908*** (0.268)		0.930*** (0.355)	0.842*** (0.164)

Se estima que el grado de variación de las elasticidades es bajo. Esto se debe en gran medida a la baja precisión del coeficiente de elasticidad en cada país. Estos coeficientes específicos de país se muestran a continuación.

Elasticidad de los precios y los ingresos específicos de cada país. Cada punto representa un solo país en los valores de sus elasticidades. Algunos de los países más grandes están etiquetados.

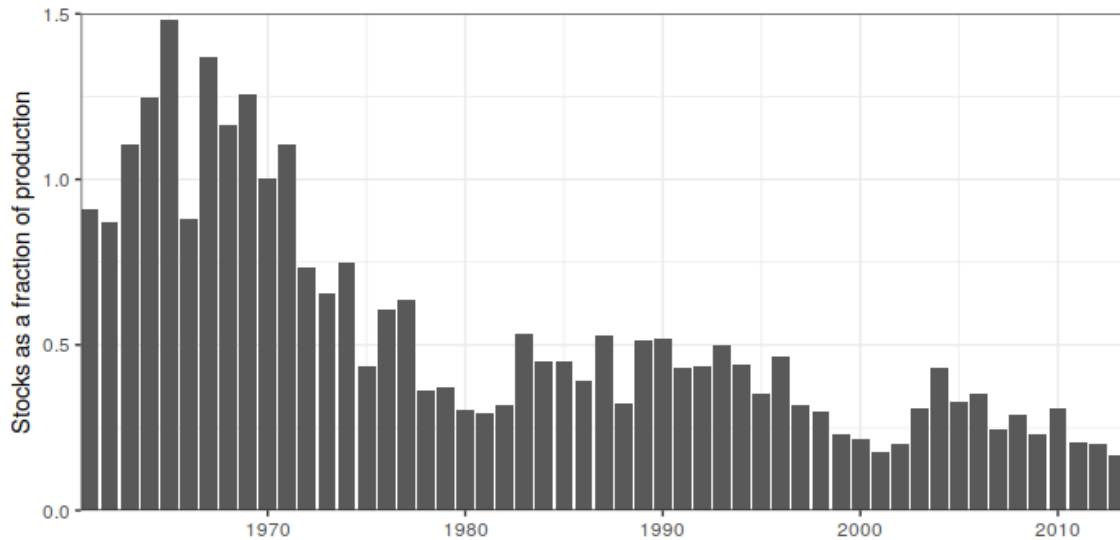


Luego proyectamos estas demandas hacia el futuro, a medida que cambien los niveles de ingresos y el tamaño de la población. Las tasas de crecimiento del PIB real por país se tomaron del FMI,³²⁵ disponibles hasta 2024. Las tasas de crecimiento después de 2024 se mantienen constantes a la tasa de crecimiento promedio de 2020 a 2024. La población evoluciona de acuerdo con la proyección media de la División de Población de la ONU.

En cada período de la proyección del modelo, actualizamos las curvas de demanda de cada país y luego resolvemos el precio de equilibrio. Si el precio de equilibrio de los granos de Robusta es mayor que el precio de equilibrio de los de Arábica (lo que puede ocurrir en los escenarios extremos, pero no ocurre en los escenarios principales que presentamos), permitimos que se vendan granos de Arábica en el mercado de Robusta, para igualar los precios.

5. Modelo de stock

Los niveles de existencias alcanzaron un promedio de 2 millones de toneladas (alrededor del 25% de la producción) entre 2004 y 2013 (ver más adelante).



Las existencias muestran un estilo cíclico, similar a la producción de café, pero compensado. Esto refleja un comportamiento estratégico para acumular existencias en períodos en los que los precios son bajos, y venderlas con la expectativa de que el próximo año el precio sea mejor.

Dado que los granos de café verde se pueden almacenar hasta por un año sin perder una calidad significativa, tomamos un paso de tiempo anual para el modelo, suponiendo que el tiempo dentro de cada año de la recolección y liberación de las existencias no importa para los precios de equilibrio. El ajuste del modelo se muestra en la siguiente tabla. El componente más importante es un término autorregresivo, que también refleja las expectativas de los administradores de existencias sobre los precios futuros.

<i>Dependent variable:</i>	
Stocks	
Autoregressive term	0.801*** (0.154)
International price (\$/kg)	-2.526* (1.413)
Constant	12,762.300** (5,531.720)
Observations	24
R ²	0.562
Adjusted R ²	0.520
Residual Std. Error	5,892.445 (df = 21)
F Statistic	13.470*** (df = 2; 21)
<i>Note:</i>	*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

En el marco de la predicción, utilizamos esta estimación para construir un inventario de manejo consistente en respuesta a los precios, como se indica a continuación:

$$S_{t+1} = \frac{1}{2}S_t + \alpha + \left(\beta - \frac{1}{2}\right) S_0 + \gamma \frac{P_{arabica} + P_{robusta}}{2}$$

donde $\alpha=12762.3$, $\beta=0.801$, and $\gamma=-2.526$. En esta expresión, ponemos un tope a la autorregresión directa en el 50%, para representar el período de tiempo en el que se pueden almacenar los granos verdes. El resto del efecto autorregresivo se utiliza para centrar las existencias en torno a sus niveles más recientes, de un millón de toneladas.

Las variaciones de las existencias de un año a otro se suman o se restan de la oferta disponible para el consumo, suponiendo que 2/3 es el Arábica y que 1/3 es el Robusta. El resto de la oferta se consume, según las proporciones a nivel de país del modelo de demanda.

6. Equilibrio del mercado

Para combinar los modelos de oferta y demanda con el fin de construir precios internacionales de equilibrio, comenzamos tomando la cantidad de producción tal como se da. Como ya se han tomado las decisiones agrícolas que están detrás de la producción, el equilibrio dentro de cada año no puede afectar la producción.

Dado que esta dinámica modifica los precios, cuando determinamos un equilibrio conjunto entre la demanda y las existencias. Para ello, obtenemos un punto fijo entre dos relaciones. Por un lado, el precio está determinado por la curva de demanda, invertida en función de la producción total más cualquier cambio en las acciones liberadas al mercado. Por otro lado, el nivel de los precios debería predecir esos mismos cambios en las existencias liberadas. Determinamos un punto fijo entre estas dos relaciones.

Este precio de equilibrio se introduce en el modelo de producción para influir en los niveles de producción del año siguiente. Aunque las decisiones sobre nuevas plantaciones pueden tardar años en influir en el precio, los cambios de precio pueden tener efectos inmediatos en los niveles de cosecha y en la reducción de los cultivos.

Notas finales

- 1 Enveritas , que ha llevado a cabo una de las estimaciones más recientes y rigurosas del número de caficultores en todo el mundo, estima que hay aproximadamente 12.5 millones de caficultores. Enveritas, “How many coffee farmers are there? Global coffee farm study,” (2018). Suponiendo que hayan cinco miembros por cada hogar que se dedique al cultivo de café, este sustentaría los medios de vida de aproximadamente 62.5 millones de personas. En investigaciones anteriores, se ha estimado tanto un mayor número de caficultores (25 millones) como de los medios de vida dependientes del café (100-125 millones). Véase, por ejemplo, Fairtrade Foundation, “Coffee Farmers”, disponible en: <http://www.fairtrade.org.uk/Farmers-and-Workers/Coffee> (última visita el 5 de septiembre de 2019); Sjoerd Panhuysen and Joost Pierrot, “Coffee Barometer 2018,” (2018), disponible en: <https://www.hivos.org/assets/2018/06/Coffee-Barometer-2018.pdf> (última visita el 16 de septiembre de 2019).
- 2 Sjoerd Panhuysen, Sjoerd y Joost Pierrot, “Coffee Barometer 2018” (2018), supra nota 1.
- 3 Ibid., pág. 19 y sección 3.
- 4 Luis Samper, Daniel Giovannucci y Luciana Marques Vieira, “The Powerful Role of Intangibles in the Coffee Value Chain,” Economic Research Working Paper No. 39, (2017), p. 7.; International Coffee Organization, “Assessing the economic sustainability of coffee growing: International Coffee Council 117th Session, celebrado en Londres (Reino Unido) del 19 al 23 de septiembre de 2016 “(15 de septiembre de 2016), pág. 22, disponible en: <http://www.ico.org/documents/cy2015-16/icc-117-6e-economic-sostenibilidad.pdf> (última visita el 2 de julio de 2019) (en la que se constata que, aparte de Brasil, los otros tres países estudiados tenían una rentabilidad media a corto plazo baja y una rentabilidad decreciente en general, y se señala que, incluso cuando son más productivos, los agricultores «pueden seguir sufriendo pérdidas en años de precios bajos»); The Global Coffee Platform, disponible en: <https://www.globalcoffeeplatform.org/collective-action-networks/economic-viability-of-farming#introduction> (última visita el 1ro de julio de 2019) (“Sin embargo, la producción de café a nivel de finca no es económicamente viable para muchos pequeños agricultores...”).
- 5 “The Powerful Role of Intangibles in the Coffee Value Chain,” (2017), supra nota 4, pág. 7. Con frecuencia, no hay suficiente demanda de mercado para compensar los costos de los agricultores de incorporar prácticas más sostenibles, y una cantidad asombrosa del café producido en virtud de los estándares de sostenibilidad no se vende como tal; Sjoerd Panhuysen y Joost Pierrot, Coffee Barometer 2018, supra nota 1, pág. 19. Al igual que el café en sí, actualmente hay más oferta que demanda de café certificado.
- 6 International Coffee Organization, “Survey on the impact of low coffee prices on exporting countries: 124º período de sesiones del Consejo internacional del café, celebrado en Nairobi (Kenia) del 25 al 29 de marzo de 2019 ”(4 de marzo de 2019), figura 29, pág. 17, disponible en: <http://www.ico.org/documents/cy2018-19/Restricted/icc-124-4e-impact-low-prices.pdf> (última visita el 2 de julio de 2019).
- 7 Ibid.
- 8 Verité, “Project Coffee”, disponible en: <https://www.verite.org/project/coffee-3/> (última visita el 1 de julio de 2019); veáse también Business & Human Rights Resource Centre, disponible en: <https://www.business-humanrights.org/en/brazil-conectas-union-adere-mg-file-oecd-complaint-accusing-6-companies-of-forced-labour-in-their-supply-chains> (última visita el 1ro de julio de 2019); Lopes, Marina, “The hidden suffering behind the Brazilian coffee that jump-starts American mornings,” The Washington Post, 31 de agosto de 2018, disponible en: https://www.washingtonpost.com/world/the_americas/the-hidden-suffering-behind-the-brazilian-coffee-that-jump-starts-american-mornings/2018/08/30/e5e5a59a-8ad4-11e8-9d59-dccc2c0cabcf_story.html (última visita el 1ro de julio de 2019).
- 9 Camargos, Daniel, “Slave labor found at second Starbucks-certified Brazilian coffee farm,” Mongabay, 3 de mayo de 2019, disponible en: <https://news.mongabay.com/2019/05/slave-labor-found-at-second-starbucks-certified-brazilian-coffee-farm/> (última visita el 1ro de julio de 2019).
- 10 Verité, “Project Coffee,” supra nota 8.

- 11 Véase, por ejemplo, Enveritas, “Coffee harvest labor analysis in Honduras,” junio de 2019, versión preliminar (compara la cantidad de mano de obra necesaria para recoger toda la cosecha de café de Honduras con los trabajadores adultos disponibles en las zonas rurales, y concluye en que la proporción - 1 de cada 3 trabajadores rurales que necesitan cosechar café durante un mes completo- indica el uso generalizado del trabajo infantil); Verité, “Project Coffee: Café: Summary of Key Trafficking in Persons Issues in Coffee Production,” supra nota 8 (en la que se señala que el café se produce con trabajo infantil forzado en Côte d’Ivoire); Heather Randell y Clark Gray, “Climate variability and educational attainment: Evidence from rural Ethiopia,” *Global environmental change: human and policy dimensions* vol. 41 (2016): 111. doi: 10.1016 / j.gloenvcha.2016.09.006. (descubre que en Etiopía el trabajo infantil aumenta en los años de sequía).
- 12 Departamento de trabajo de los Estados Unidos, disponible en: <http://bit.ly/2G8H8d8> (último acceso el 9 de julio de 2019).
- 13 Véase, por ejemplo, Verité, “Project Coffee,” supra nota 8 (que detalla diversas prácticas a las que los trabajadores del café podrán estar sometidos, y señala que “las violaciones del salario mínimo son comunes, incluso en las fincas que producen café gourmet”). Si bien hay pruebas contradictorias sobre si la certificación ayuda a los trabajadores del café, es evidente que sigue habiendo brechas en los ingresos y el bienestar de los trabajadores en las fincas certificadas. Véase, por ejemplo, Thomas Dietz, Janina Grabs y Andrea Estrella Chong, “Mainstreamed voluntary sustainability standards and their effectiveness: Evidence from the Honduran coffee sector: Effectiveness of mainstreamed VSS,” *Regulation & Governance*, (2019): 10.1111/rego.12239 (concluye que en Honduras, en 2016, los agricultores pagaban menos del salario mínimo agrícola por día de USD 8.30, con salarios promedio que variaban, según la clase de certificación, desde USD 6.46 para las fincas certificadas por Rainforest Alliance, hasta USD 5.07 para las fincas certificadas por Fair Trade); Christopher Cramer, Deborah Johnston, Bernd Mueller, Carlos Oya y John Sender, “Fairtrade and Labour Markets in Ethiopia and Uganda”, *The Journal of Development Studies*, (2017): 53: 6, 848, DOI: 10.1080/00220388.2016.1208175 (concluye que los trabajadores asalariados de los sitios con organizaciones de apoyo a los productores de Fair Trade ganan menos dinero y tienen peores condiciones de trabajo que los trabajadores asalariados de los sitios agrícolas no certificados, tanto grandes como pequeños).
- 14 “World Coffee Producers Forum declares need for action on coffee price,” *World Coffee Report*, 27 de marzo de 2019, disponible en: <http://gcrmag.com/news/article/world-coffee-producers-forum-declares-need-for-action-on-coffee-price> (última visita el 2 de julio de 2019).
- 15 Global Coffee Platform: Time for action!, disponible en: <https://www.globalcoffeeplatform.org/latest/2019/gcp-calls-on-all-its-members-to-collectively-stop-the-price-crisis#newsheader> (última visita 2 de julio de 2019).
- 16 “SCA Launches New Initiative to Address the Coffee Price Crisis and Appoints New Executive Director,” Specialty Coffee Association, 13 de diciembre de 2018, disponible en: <https://scanews.coffee/news/sca-launches-new-initiative-to-address-the-coffee-price-crisis-and-appoints-new-executive-director/> (última visita el 2 de julio de 2019).
- 17 Kirk Semple, “Central American Farmers Head to the U.S., Fleeing Climate Change,” *The New York Times*, 13 de abril de 2019, disponible en: <https://www.nytimes.com/2019/04/13/world/americas/coffee-climate-change-migration.html> (última visita el 2 de julio de 2019).
- 18 Mitra Taj, “Coffee farmers in Peru abandon crops to grow coca: group,” *Reuters*, 25 de febrero de 2019, disponible en: <https://www.reuters.com/article/us-peru-drugs/coffee-farmers-in-peru-abandon-crop-to-grow-coca-group-idUSKCN1QE2ON> (última visita el 2 de julio de 2019); ver también Emiko Terazono, Jude Webber y Andres Schipani, “The abandoned farms behind the global coffee craze,” *Financial Times*, 20 de mayo de 2019, disponible en: <https://www.ft.com/content/5009be96-7569-11e9-be7d-6d846537acab> (última visita el 2 de julio de 2019).
- 19 United Nations Sustainable Development Summit 2015, disponible en: <https://sustainabledevelopment.un.org/post2015/summit> (última visita el 2 de julio de 2019).

- 20 Entrevista con el representante de la asociación cafetera, 4 de marzo (2019); véase también Coffee Organization, “Assessing the economic sustainability of coffee growing: International Coffee Council 117th Session, celebrado en Londres (Reino Unido) del 19 al 23 de septiembre de 2016,” supra nota 4, pág. 2. (en el que se señala que “existe una preocupación generalizada en el sector cafetero de que una fase prolongada de precios bajos del café podría perjudicar la oferta de granos de café de alta calidad”).
- 21 Julia Wilson, “Five Reasons to Prioritize Sustainability in Your Brand Playbook,” Nielsen, (12 de junio de 2018), disponible en: <https://www.nielsen.com/sa/en/insights/article/2018/five-reasons-to-prioritize-sustainability-in-your-brand-playbook/> (última visita el 12 de agosto de 2019).
- 22 Aaron Maasho y Nigel Hunt, “Coffee price slump leaves farmers earning less than a cent a cup,” Reuters, 14 de enero de 2019, disponible en: <https://www.reuters.com/article/coffee-farmers/coffee-price-Slump-Leaves-Farmers-Earning-Less-a-cent-a-cup-idUSL8N1YJ4D2> (última visita el 2 de julio de 2019); comentario similar en Emiko Terazono, Jude Webber y Andres Schipani, “The abandoned farms behind the global coffee craze,” supra nota 18.
- 23 International Coffee Organization, “Achieving the Sustainable Development Goals in the Coffee Sector: Background Paper – ICO/ECF Symposium, celebrado en Bruselas, el 6 de junio de 2019,” (2019), International Coffee Organization, Assessing the economic sustainability of coffee growing: International Coffee Council 117th Session, celebrado en Londres (Reino Unido) del 19 al 23 de septiembre de 2016,” supra nota 4 (“Por consiguiente, es necesaria la acción conjunta de todas las partes interesadas en el sector, incluidos los agricultores, los comerciantes, los tostadores, los consumidores, los gobiernos, las instituciones académicas y de investigación, así como los socios en el desarrollo, para identificar soluciones que ayuden a aliviar el impacto a corto plazo de los precios bajos, y a situar al sector cafetero en una trayectoria positiva de desarrollo y sostenibilidad.”).
- 24 Las cuotas de exportación cubrieron el 98 % del volumen de exportación mundial a los países miembros importadores. Las cuotas para cada país miembro exportador se basaron en los volúmenes de exportación anteriores. Los productores que superaran las cuotas de exportación en el marco de la ICA podían vender con descuento el exceso de oferta de café en el mercado fuera de cuota. Estos precios más bajos no son captados por el precio compuesto de la ICO (Fuente: Takamasa Akiyama y Panayotis N. Varangis, “The Impact of the International Coffee Agreement on Producing Countries,” *The World Bank Economic Review*, 4(2), pág. 159). Esto significa que, según la cuota de exportación y la cantidad real producida en un país, el precio promedio del café de un país puede haber sido considerablemente menor (si, por ejemplo, un porcentaje importante del café producido se vendiera al mercado fuera de cuota, con un descuento). Además, los agricultores no solían recibir la mayor parte del beneficio de los precios más altos, que se perdían en los impuestos a la exportación o a terceros mediante la búsqueda de rentas (fuente: Bryan Lewin, Daniele Giovannucci y Panayotis Varangis, “Coffee Markets: New Paradigms in Global Demand and Supply,” *Agriculture and Rural Development Working Paper*, marzo de 2004, pág. 27).
- 25 Tras el abandono del sistema de cuotas, los precios mundiales del café cayeron más del 40 % (fuente: Takamasa Akiyama y Panayotis N. Varangis, “The Impact of the International Coffee Agreement on Producing Countries,” supra nota 24, pág.159).
- 26 International Coffee Organization, “Country Coffee Profile: Vietnam International Coffee Council 124th Session, celebrado en Nairobi (Kenia) del 25 al 29 de marzo de 2019,” (4 de marzo de 2019), supra nota 6.
- 27 Global Coffee Platform, “A quick scan on improving the economic viability of coffee farming – Vietnam,” disponible en: <https://www.globalcoffeeplatform.org/resources/a-quick-scan-on-improving-the-economic-viability-of-coffee-farming> (última visita el 3 de julio de 2019).
- 28 Ngoc Hung, “Nestle Vietnam supports coffee replanting” *The Saigon Times*, 13 de marzo de 2013, disponible en: <https://english.thesaigontimes.vn/28211/Nestle-Vietnam-supports-coffee-replanting.html> (última visita el 24 de septiembre de 2019).
- 29 Ibid.
- 30 Florêncio de Almeida, Luciana y Decio Zylbersztajn, “Key success factors in the Brazilian coffee agrichain: Present and future challenges,” 8(1) *International Journal on Food System Dynamics* 45-53 (2017), páginas 50-51.
- 31 Ibid.

- 32 Luis Samper, Daniel Giovannucci y Luciana Marques Vieira, “The Powerful Role of Intangibles in the Coffee Value Chain,” supra nota 4.
- 33 International Coffee Organization, “Assessing the economic sustainability of coffee growing: International Coffee Council 117th Session, celebrado en Londres (Reino Unido) del 19 al 23 de septiembre de 2016” supra note 4,
- 34 Caravela Coffee, “A Study on Costs of Production in Latin America,” julio de 2019, supra nota 45.
- 35 International Coffee Organization, “Assessing the economic sustainability of coffee growing: International Coffee Council 117th Session, celebrado en Londres (Reino Unido) del 19 al 23 de septiembre de 2016,” supra nota 44.
- 36 International Coffee Organization, “Achieving the Sustainable Development Goals in the Coffee Sector: Background Paper – ICO/ECF Symposium, celebrado en Bruselas el 6 de junio de 2019,” supra nota 23.
- 37 Julie Wernau y Robbie Whekan, “Low Coffee-bean prices brew trouble for farmers,” Wall Street Journal, 19 de diciembre de 2018, disponible en: <https://www.wsj.com/articles/low-coffee-bean-prices-brew-trouble-for-farmer-11545228000> (última visita el 2 de julio de 2019).
- 38 International Coffee Organization, “Achieving the Sustainable Development Goals in the Coffee Sector: Background Paper – ICO/ECF Symposium, celebrado en Bruselas el 6 de junio de 2019,” supra nota 23.
- 39 Luis Samper, Daniel Giovannucci y Luciana Marques Vieira, “The Powerful Role of Intangibles in the Coffee Value Chain,” supra nota 4, pág. 6.
- 40 Ibid.
- 41 Ibid.
- 42 Relación entre los ingresos operativos y las ventas netas
- 43 Macrotrends Starbucks Profit Margin 2006-2019, disponible en: <https://www.macrotrends.net/stocks/charts/SBUX/starbucks/profit-margins> (última visita el 5 de julio de 2019).
- 44 Macrotrends Keurig Dr. Pepper Profit Margin 2008-2019, disponible en: <https://www.macrotrends.net/stocks/charts/KDP/keurig-dr-pepper/profit-margins> (última visita el 5 de julio de 2019).
- 45 Devra Gartenstein, “The Average Profits for a Small Café,” Houston Chronicle, 31 de enero de 2019.
- 46 Mordor Intelligence, “Coffee Market – Growth, Trends and Forecasts (2019-2024),” (2019).
- 47 CB Insights, “Caffeine High: Coffee Funding Skyrockets in 2018,” (13 de agosto de 2018), disponible en: <https://www.cbinsights.com/research/coffee-funding-trends/> (última visita 5 de julio de 2019).
- 48 Thomas Dietz, Janina Grabs y Andrea Estrella Chong, “Mainstreamed voluntary sustainability standards and their effectiveness: evidence from the Honduran coffee sector” (2019) supra nota 13.
- 49 Kate Taylor, “Nestlé and Blue Bottle couldn’t be more different — but here’s why the companies could be the perfect match,” Business Insider, (14 de septiembre de 2017), disponible en: <https://www.businessinsider.com/nestle-blue-bottle-500-million-acquisition-partnership-2017-9> (última visita el 12 de agosto de 2019).
- 50 En la bibliografía, se reconoce la forma en que Starbucks ha dominado el valor de la marca a lo largo del tiempo, lo que se ha traducido en una muy alta lealtad de los clientes (entre las más altas del sector de la hostelería); véase, por ejemplo, Sara J. Ghafoorzadeh, “Customers’ Loyalty & Brand Experience,” Helsinki Metropolia University of Applied Sciences (5 de noviembre de 2013) disponible en: <https://core.ac.uk/download/pdf/38099152.pdf> (última visita el 12 de agosto de 2019); Kumar, Kavita, “An Analysis on Brand Loyalty: A Case Study on Starbucks,” «California State Polytechnic University, (2016), disponible en: http://dspace.calstate.edu/bitstream/handle/10211.3/173524/KumarKavita_Project2016.pdf?sequence=3p \ (última visita el 12 de agosto, 2019).
- 51 Katie Johnston Chase, “Starbucks deal solidifies Green Mountain’s market lead,” boston.com, (11 de marzo de 2011), disponible en: http://archive.boston.com/ae/food/restaurants/articles/2011/03/11/starbucks_teams_with_maker_of_keurig_coffee_brewer/?page=1 (última visita el 12 de agosto de 2019).
- 52 Rachel Sanderson, “Nestlé eyes Europe foray for Blue Bottle Coffee,” (10 de septiembre de 2018), disponible en: <https://www.ft.com/content/e34c0412-b41b-11e8-bbc3-ccd7de085ffe> (última visita 16 de septiembre de 2019).
- 53 BBC News, “Nestle pays Starbucks \$7.1bn to sell its coffee,” (7 de mayo de 2018), disponible en: <https://www.bbc.com/news/business-44027773> (última visita el 15 de agosto de 2019).

- 54 “Nestle to pay \$7.15 billion to Starbucks to jump-start coffee business,” CNBC, (May 7, 2018), disponible en: <https://www.cnbc.com/2018/05/07/nestle-to-pay-7-point-15-billion-to-starbucks-in-coffee-tie-up.html> (última visita el 12 de agosto de 2019).
- 55 “Why A Starbucks-Kraft Feud Will Be Costly For Both Companies,” Business Insider, (14 de diciembre de 2010), disponible en: <https://www.businessinsider.com/starbucks-kraft-2010-12> (última visita el 12 de agosto de 2019).
- 56 Del mismo modo, JAB Holding firmó un acuerdo de licencia con Illy para producir y distribuir productos de café Illy a nivel internacional, fuera de Italia (fuente: Lana Guggenheim, “Italian Coffee Producers Hold Global Market Share Despite Rising Competition,” South EU Summit, (25 de marzo de 2019), disponible en: <https://www.southeusummit.com/europe/italy/italian-coffee-producers-hold-global-market-share-despite-rising-competition/> (última visita el 12 de agosto de 2019).
- 57 Thomas Dietz, Janina Grabs y Andrea Estrella Chong, “Mainstreamed voluntary sustainability standards and their effectiveness: evidence from the Honduran coffee sector” (2019) supra nota 13.
- 58 Max Nisen, “America loves K-cups, but instant coffee rules the world,” Quartz, (9 de mayo de 2014), disponible en: <https://qz.com/207354/america-loves-k-cups-but-instant-coffee-rules-the-world/> (última visita el 12 de agosto de 2019).
- 59 En los Estados Unidos, hoy en día, Keurig posee el 30% de la cuota de mercado entre los vendedores de café de una sola taza (fuente: Jan Conway, “Keurig Green Mountain – Statistics & Facts,” Statistica (March 19, 2018), disponible en: <https://www.statista.com/topics/2235/keurig-green-mountain/> (última visita el 12 de agosto de 2019); véase también: Patterson Belknap Webb & Tyler LLP, “In Long-Awaited Opinion, Court Rules That Keurig Must Face Antitrust Suits by Competitors and Customers,” JD Supra, (16 de mayo de 2019), disponible en: <https://www.jdsupra.com/legalnews/in-long-awaited-opinion-court-rules-47575/> (última visita el 12 de agosto de 2019). (describe los litigios en curso que alegan poder de monopolio y comportamiento anticompetitivo).
- 60 En Europa occidental, estas marcas de Nestlé poseían el 40% del mercado en 2016, Corinne Gretler, “Nestlé’s coffee business is competing with itself,” Moneyweb, (29 de junio de 2016), disponible en: <https://www.moneyweb.co.za/news-fast-news/nestles-coffee-business-competing/> (última visita el 12 de agosto de 2019).
- 61 Thomas Dietz, Janina Grabs y Andrea Estrella Chong, “Mainstreamed voluntary sustainability standards and their effectiveness: evidence from the Honduran coffee sector” (2019) supra nota 13.
- 62 En los Estados Unidos, hoy en día, la cuota de mercado de Starbucks en la industria de la cadena de café es de aproximadamente el 40 % (fuente: S. Lock, “Starbucks – Statistics & Facts,” Statistica, (27 de agosto de 2018), disponible en: <https://www.statista.com/topics/1246/starbucks/> (última visita el 12 de agosto de 2019).
- 63 BÁSICO, “Coffee: The Hidden Crisis Behind the Success: Study on Sustainability Within the Coffee Industry Research Report,” disponible en: <https://reilukauppa.fi/wp-content/uploads/2019/05/Coffee-The-Hidden-Crisis-Behind-the-Success.pdf> (última visita 8 de julio de 2019).
- 64 Starbucks Reserve, disponible en: <https://www.starbucksreserve.com/en-us/visit> (última visita 5 de julio de 2019).
- 65 BASIC, “Coffee: The Hidden Crisis Behind the Success”, supra nota 78.
- 66 Luis Samper, Daniel Giovannucci y Luciana Marques Vieira, “The Powerful Role of Intangibles in the Coffee Value Chain,” supra nota 4.
- 67 BASIC, “Coffee: The Hidden Crisis Behind the Success”, supra nota 78.
- 68 International Coffee Organization, “Survey on the impact of low coffee prices on exporting countries: International Coffee Council 124th Session, celebrado en Nairobi (Kenia) del 25 al 29 de marzo de 2019,” supra nota 6, pág. 16.
- 69 Ibid.

- 70 Sara D. Elder, Jane Lister y Peter Dauvergne. “Big Retail and Sustainable Coffee: A New Development Studies Research Agenda,” *Progress in Development Studies* 14, no. 1 (enero de 2014): 77–90, disponible en: <https://doi.org/10.1177/1464993413504354> (last visited August 12, 2019); Katerina Haskova, “Starbucks Marketing Analysis,” *De Gruyter Open*, (enero de 2005), disponible en: <https://www.degruyter.com/downloadpdf/j/cris.2015.2015.issue-1/cris-2015-0002/cris-2015-0002.pdf> (última visita el 12 de agosto de 2019); On Starbuck’s marketing strategy and on the sales boon by integrating sustainability in products, véase aquí: “What’s Sustainability Got To Do With It?” *The Nielsen Company*, (2018), disponible en: <https://www.nielsen.com/wp-content/uploads/sites/3/2019/04/whats-sustainability-got-to-do-with-it.pdf> (última visita el 12 de agosto de 2019).
- 71 Julia Wilson, “Five Reasons to Prioritize Sustainability in Your Brand Playbook,” *Nielsen*, 12 de junio de 2018, supra nota 21; Fisher, Daniel, “The Millennial Consumer: A Driving Force For Corporate Sustainability,” *Ecosphere* (22 de enero de 2018), disponible en: <https://ecosphere.plus/blog/millennial-consumer-driving-force-corporate-sustainability/> (última visita el 12 de agosto de 2019); “Millennials want true commitment to SDGs. Companies can start by listening,” *Citibeats*, (2 de mayo de 2018), disponible en: <https://citibeats.net/millennials-sdgs-csr/> (última visita el 12 de agosto de 2019).
- 72 World Bank, *Commodity Markets*, disponible en: <http://www.worldbank.org/en/research/commodity-markets> (última visita el 3 de julio de 2019).
- 73 Federal Reserve Bank of St. Louis Exchange Rates, disponible en: [ibid.https://fred.stlouisfed.org/](https://fred.stlouisfed.org/) (última visita el 15 de agosto de 2019).
- 74 [Ibid.](#)
- 75 Portal de datos de la FAO, disponible en <http://www.fao.org/data/en/>.
- 76 International Trade Center, *Coffee’s Export Guide – Third Edition*, diciembre de 2012, disponible en: <http://www.intracen.org/The-Coffee-Exporters-Guide---Third-Edition/>
- 77 International Coffee Organization, *Futures markets: the role of non-commercial traders*, (marzo de 2019).
- 78 [Ibid.](#)
- 79 Stefan Ederer, Christine Heumesser y Cornelia Staritz, “Financialization and commodity prices – an empirical analysis for coffee, cotton, wheat and oil,” *International Review of Applied Economics*, (2016), 30:4, 462-487
- 80 Ver: Jesus Crespo Cuaresma, Jaroslava Hlouskova y Michael Obersteiner, “Fundamentals, speculation or macroeconomic conditions? Modelling and forecasting Arabica coffee prices,” *European Review of Agricultural Economics*, volumen 45, número 4, septiembre de 2018, disponible en: <https://academic.oup.com/erae/article-abstract/45/4/583/4985577>; International Coffee Organization, “Futures markets: the role of non-commercial traders,” (marzo de 2019), disponible en: <http://www.ico.org/documents/cy2018-19/Restricted/icc-124-5e-futures-markets.pdf> (última visita el 17 de september de 2019); Bryce Cooke y Miguel Robles, “Recent Food Prices Movements. A Time Series Analysis,” *IFPRI Discussion Paper No. 00942*, (2009); Abby Kim, “Does futures speculation destabilize commodity markets?” *Journal of Futures Markets* 35.8 (2015): 696-714.
- 81 Bernardina Algieri y Arturo Leccadito, “Price volatility and speculative activities in futures commodity markets: A combination of combinations of p-values test”, *Journal of Commodity Markets*, marzo de 2019, disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2405851317300156>.
- 82 Miguel Robles, Maximo Torero y Joachim Von Braun, “When speculation matters,” Washington, DC: International Food Policy Research Institute (IFPRI), (2009), disponible en: https://www.cftc.gov/sites/default/files/idc/groups/public/@swaps/documents/file/plstudy_40_ifpri.pdf
- 83 International Coffee Organization, “Futures markets: the role of non-commercial traders,” (marzo de 2019).
- 84 [Ibid.](#)

- 85 International Coffee Organization, “Assessing the economic sustainability of coffee growing: International Coffee Council 117th Session, celebrado en Londres (Reino Unido) del 19 al 23 de septiembre de 2016,” supra nota 4; Specialty Coffee Association, “Coffee Production Costs and farm Profitability: Strategic Literature Review,” (octubre de 2017), disponible en: <https://static1.squarespace.com/static/584f6bbef5e23149e5522201/t/5c2cd83970a6adae0b4747bf/1546442816347/Coffee> (última visita el 12 de agosto de 2019); Caravela Coffee, “A Study on Costs of Production in Latin America,” (julio de 2019) disponible en: <https://caravela.coffee/whitepaper-contact-a-study-on-costs-of-production-in-latin-america/> (última visita el 12 de agosto de 2019).
- 86 Adaptado de Maram Foundation for Relief and Development, Organization Profile, 2015-2019, disponible en: <http://maramfoundation.org> (última visita el 12 de agosto de 2019).
- 87 Ibid.
- 88 Ibid.
- 89 Ibid.
- 90 O bien vender a los países no participantes con un descuento; ver supra nota 24.
- 91 Consulte el recuadro 7 para obtener razones adicionales.
- 92 Aunque este debate simplifica las cuestiones para la claridad analítica, en nuestro modelo se incluyen importantes matices, como la distinción entre el café Robusta y el café Arábica, así como el reconocimiento de los rangos de productividad dentro del RdM, cuyos resultados se presentan en la siguiente sección.
- 93 Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Tabela 1613 – Área destinada à colheita, área colhida, quantidade produzida, rendimento médio e valor da produção das lavouras permanentes. Consultado el 25 de octubre de 2018.
- 94 Diferentes conjuntos de datos dan diferentes valores para la actual siembra mundial. Food and Agriculture Organization (FAOSTAT) [Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura], <http://www.fao.org/faostat/en/#data/QC> (1.8 millones de hectáreas en 2017, el último año disponible); USDA-NASS, QuickStats: Base de datos de estadísticas agrícolas (2019) (1.9 millones de hectáreas).
- 95 República Federativa de Brasil. Contribución prevista determinada a nivel nacional para lograr el objetivo de la Convención marco de las Naciones Unidas sobre el cambio climático.
- 96 La cosechadora mecánica desarrollada por Cenicafé es una máquina que vibra a una determinada frecuencia y que se puede colocar contra la rama de un cafeto para ayudar a derribar las cerezas de café. Esta máquina no reemplaza la recolección manual en las áreas montañosas, pero ayuda a reducir las necesidades de mano de obra (se estima que podría reducir el tiempo de cosecha en un 30 %). Una demostración en video está disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=uzUnDDdZS1E> (minuto 22:58).
- 97 P. Imbach, y otros, “Coupling of pollination services and coffee suitability under climate change,” *Proceedings of the national academy of sciences*, 114(39), 10438-10442 (2017), disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28893985> (última visita el 17 de septiembre de 2019).
- 98 M Alves, y otros, “Ecological zoning of soybean rust, coffee rust and banana black sigatoka based on Brazilian climate changes,” *Procedia Environmental Sciences*, 6:35-49 (2011).
- 99 Juliana Jaramillo, Eric Muchugu, Fernando E. Vega, Aaron Davis, Christian Borgemeister y Adenirin Chabi-Olaye, “Some Like It Hot: The Influence and Implications of Climate Change on Coffee Berry Borer (*Hypothenemus Hampei*) and Coffee Production in East Africa.” *PLoS ONE*, (2011), available at: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0024528>; D. Kutwayo y otros, “The impact of climate change on the potential distribution of agricultural pests: the case of the coffee white stem borer (*monochamus leuconotus* p.) in Zimbabwe,” *PLoS ONE*, (2013) 8(8):e73432.
- 100 A.J. Challinor, Watson, J., Lobell, D. B., Howden, S. M., Smith, D. R., y Chhetri, N, “A meta-analysis of crop yield under climate change and adaptation,” *Nature Climate Change*, (2014), 4(4), 287; T.J. Troy, Kipgen, C., y Pal, I., “The impact of climate extremes and irrigation on US crop yields,” *Environmental Research Letters*, (2015), 10(5), 054013.
- 101 P. Läderach, Ramirez-Villegas, J., Navarro-Racines, C., Zelaya, C., Martinez-Valle, A., y Jarvis, A, “Climate change adaptation of coffee production in space and time,” *Climatic change*, (2017), 141(1), 47-62.

- 102 R Burgess, Deschenes, O., Donaldson, D. y Greenstone, M., “The unequal effects of weather and climate change: Evidence from mortality in India,” Cambridge (Estados Unidos): Massachusetts Institute of Technology, Department of Economics. Manuscrito, (2017). M. Gonzalez-Quiroz, y otros, “Decline in kidney function among apparently healthy young adults at risk of Mesoamerican nephropathy,” *Journal of the American Society of Nephrology*, (2018), 29(8), 2200-2212.
- 103 K. Jessoe, Manning, D. T., y Taylor, J. E., “Climate change and labor markets in rural Mexico: Evidence from annual fluctuations in weather,” (2018) (No. 329-2016-13136, págs. 3-33).
- 104 M. Schmitt-Harsh, “Landscape change in Guatemala: Driving forces of forest and coffee agroforest expansion and contraction from 1990 to 2010,” *Applied Geography*, (2013), 40, 40-50; T Killeen, y Harper, G., “Coffee in the 21st Century: will climate change and increased demand lead to new deforestation?” *Conservation International* (2016).
- 105 Aquí consideramos el cinturón cafetero entre los trópicos de Capricornio y Cáncer (23.4° S a 23.4° N), pero también mostramos resultados para un rango expandido, a continuación.
- 106 Rising y otros (2016). The impacts of climate change on coffee: trouble brewing, disponible en <http://eicoffee.net/files/report/public.pdf>. Este texto refleja datos de R. J. Hijmans, Cameron, S. E., Parra, J. L., Jones, P. G. y Jarvis, A., “The WorldClim interpolated global terrestrial climate surfaces.” (2004), Versión 1.3.
- 107 Ibid.
- 108 Christian Bunn, Mark Lundy, Peter Läderach, Evan Girvetz y Fabio Castro, “Climate Smart coffee in Honduras,” *International Center for Tropical Agriculture and United States Agency for International Development*, (2018), disponible en: <https://cgspace.cgiar.org/handle/10568/97530> (última visita el 13 de agosto de 2019).
- 109 IPCC, “Climate Change 2014 – Impacts, Adaptation and Vulnerability: Global and Sectoral Aspects,” Cambridge University Press, (2014).
- 110 Wolfram Schlenker y Michael J. Roberts, “Nonlinear Temperature Effects Indicate Severe Damages to U.S. Crop Yields under Climate Change,” *Proceedings of the National Academy of Sciences* (2009), disponible en: <https://doi.org/10.1073/pnas.0906865106>; A. C.W. Craparo, Van Asten, P. J., Läderach, P., Jassogne, L. T., y Grab, S. W., “Coffee Arabica yields decline in Tanzania due to climate change: Global implications,” *Agricultural and Forest Meteorology*, (2015), 207, 1-10.
- 111 Ethan E. Butler y Peter Huybers, “Adaptation of US Maize to Temperature Variations,” *Nature Climate Change*, (2013), disponible en: <https://doi.org/10.1038/nclimate1585>.
- 112 Nerlove, Marc y William Addison. 1958. “Statistical Estimation of Long-Run Elasticities of Supply and Demand.” *Journal of Farm Economics*. <https://doi.org/10.2307/1234772>.
- 113 Ibid.
- 114 P. U. Kutty, “Demand for coffee imports: an econometric analysis,” *Foreign Trade Review*, (2000), 35(2-3), 91-100; ICO, “Price-elasticity of demand and coffee consumption in importing countries,” (2014), disponible en: <http://www.ico.org/documents/eb3871e.pdf>.
- 115 ICO, “Emerging coffee markets: South and East Asia,” (septiembre de 2018).
- 116 International Trade Centre, “The Coffee Exporter’s Guide,” (3 de enero de 2012), disponible en: <http://www.thecoffeeguide.org/coffee-guide/world-coffee-trade/domestic-consumption-in-producing-countries/> (última visita el 5 de julio de 2019).
- 117 “Coffee Consumption in Columbia Grew 33% in Five Years, Colombian Coffee Insider (diciembre de 2015), disponible en: https://www.federaciondecafeteros.org/algrano-fnc-en/index.php/comments/coffee_consumption_in_colombia_grew_33_in_five_years (última visita el 5 de julio de 2019).
- 118 Julian Hattem and Commentary, “One of the world’s top coffee exporters is on a mission to get locals to try drinking coffee,” *Quartz Africa*, (17 de febrero de 2017), disponible en: <https://qz.com/africa/913071/uganda-wants-locals-to-bebe-more-coffee-by-supporting-local-starbucks-imitators/> (última visita el 5 de julio de 2019)
- 119 Esto se suma al crecimiento interno en el escenario de base (que resulta del crecimiento de los ingresos y el crecimiento de la población).

- 120 También suponemos que la demanda se estabilizará en el momento en que Japón se estabilice, que es de 3.5 kg. por persona, fuente: International Coffee Organization, “Coffee in China: International Coffee Council 115th Session, celebrado en Milán (Italia) desde el 28 de septiembre hasta el 2 de octubre de 2015,” (10 de agosto de 2015), disponible en: <http://www.ico.org/documents/cy2014-15/icc-115-7e-study-china.pdf> (última visita el 12 de agosto de 2019).
- 121 Sjoerd Panhuysen y Joost Pierrot, “Coffee Barometer 2018,” supra nota 1; Gunning, Yvonne y otros, “16-O-methylcafesol is present in ground roast Arabica coffees: Implications for authenticity testing,” *Food Chemistry* v. 248 (2018), páginas. 52–60 doi: 10.1016 / j.foodchem.2017.12.034.
- 122 BASIC, “Coffee: The Hidden Crisis Behind the Success”, supra nota 78.
- 123 TechNavio, “Global Coffee Pods Market 2019-2023,” (Noviembre, 2018), disponible en: https://www.researchandmarkets.com/research/z8lkn2/global_coffee (última visita el 3 de julio de 2019).
- 124 Página de Wikipedia sobre Nespresso, disponible en: <https://en.wikipedia.org/wiki/Nespresso> (última visita el 3 de julio de 2019).
- 125 El concepto de una ‘taza’ se define de manera distinta en las diferentes partes del mundo que van de 6 a 8 onzas. Coffeestylsh: How much coffee per cup, disponible en: <https://coffeestylsh.com/how-much-coffee/> (última visita 3 de julio de 2019).
- 126 Ibid.; Black Bear Coffee Brewing Ratio Chart, disponible en: <https://www.blackbearcoffee.com/resources/83> (última visita el 3 de julio de 2019).
- 127 Por ejemplo, en los Estados Unidos, el número de bebedores aumentó en un 10 % entre 2016 y 2017. Esto se correlaciona con el hecho de que los bebedores de cafés de especialidad consumieron más por día en 2017, en comparación con 2001, y con una creciente participación de mercado para el café de especialidad (fuente: Simran Sethi, “A Surprising New Trend In Coffee,” *Forbes*, (1 de diciembre de 2017), disponible en: <https://www.forbes.com/sites/simransethi/2017/12/01/a-surprising-new-trend-in-coffee/# 4a2172755b31> (última visita el 17 de septiembre de 2019); véase también CBI Ministry of Foreign Affairs, “What is the demand for coffee in Europe?” (2018), disponible en: <https://www.cbi.eu/market-information/coffee/trade-statistics/> (última visita el 17 de septiembre de 2019).
- 128 Enveritas, “How many coffee farmers are there? Global coffee farm study,” (2018).
- 129 GISTEMP, “GISS Surface Temperature Analysis (GISTEMP).”
- 130 GISTEMP, “GISS Surface Temperature Analysis (GISTEMP),” supra nota 107.
- 131 Robert J. Hijmans, Susan E. Cameron, Juan L. Parra, Peter G. Jones y Andy Jarvis, “Very High Resolution Interpolated Climate Surfaces for Global Land Areas,” *International Journal of Climatology*, (2015), disponible en: <https://doi.org/10.1002/joc.1276>.
- 132 Oficina de seguridad alimentaria de la USAID, “Country Data Sheets for Coffee Renovation and Rehabilitation,” (noviembre de 2017).
- 133 Estos tres componentes se derivan del concepto de desarrollo sostenible, que es el desarrollo económico que es ambientalmente sostenible y socialmente inclusivo.
- 134 Foro mundial de productores de café, disponible en: <https://www.worldcoffeeproducersforum.com.br/en/forum/> (última visita el 17 de septiembre de 2019).
- 135 Ya se han realizado algunos esfuerzos para trazar los ODS en los esfuerzos de sostenibilidad en el sector cafetero. Por ejemplo, Sustainable Coffee Challenge ha identificado cuatro puntos cardinales para la acción colectiva entre su grupo de trabajo: mejorar los medios de vida, mantener la oferta, fortalecer la demanda del mercado y conservar la naturaleza. Para cada punto de la brújula, el SCC identifica los ODS aplicables. Mejorar los medios de vida de los productores se alinea con el ODS 1 Sin pobreza, el ODS 2 Hambre cero, el ODS 3 Buena salud y bienestar, el ODS 4 Educación de calidad, el ODS 5 Igualdad de género y el ODS 8 Trabajo digno y crecimiento económico. La oferta sostenida y la creciente demanda del mercado se alinean con el ODS 12 Consumo y producción responsables y el ODS 9 Industria, innovación e infraestructura. Conservar la naturaleza se alinea con el ODS 6 Agua limpia y saneamiento, el ODS 7 Energía asequible y limpia, el ODS 13 Acción climática y el ODS 15 Vida en la tierra. Sustainable Coffee Challenge “Sustainability Progress Framework,” Version 2.0 (27 de junio de 2019), págs. 15-17, disponible en: https://www.sustainablecoffee.org/assets/resources/Sustainability_Framework_9-28-17_bs.pdf (última visita el 2 de julio de 2019).

- 136 International Coffee Organization, “Achieving the Sustainable Development Goals in the Coffee Sector: Background Paper – ICO/ECF Symposium, celebrado en Bruselas, el 6 de junio de 2019”, supra nota 23.
- 137 Luis Samper, Daniel Giovannucci y Luciana Marques Vieira, “The Powerful Role of Intangibles in the Coffee Value Chain,” supra nota 4, pág. 3.
- 138 Como se reconoce en el objetivo 1.4 y en el indicador 1.4.2 de los ODS, la propiedad y el control sobre la tierra y los recursos, así como la seguridad de la tenencia, pueden contribuir considerablemente a la reducción de la pobreza. Si bien existen varias razones para ello, un beneficios de la seguridad de la tenencia en algunos contextos es que puede mejorar el acceso al crédito oficial o promover el uso del crédito. Sin embargo, no siempre es así y, aunque las investigaciones académicas han llegado a diferentes conclusiones, una revisión de la bibliografía indica que la concesión de títulos de propiedad de la tierra ha funcionado mejor en algunas zonas (por ejemplo: América Latina), en el caso de los grandes agricultores (en particular en África), y cuando el mercado crediticio está dominado por los prestamistas que exigen títulos para las garantías. Véase, por ejemplo, R. López y Valdés, A, “Fighting rural poverty in Latin America: New evidence of the effects of education, demographics, and access to land,” *Economic Development and Cultural Change*, (2000), 49(1), 197-211; L. J. Alston, Libecap, G. D. y Schneider, R, “The determinants and impact of property rights: Land titles on the Brazilian frontier,” *The Journal of Law, Economics, and Organization*, (1996), 12(1), 25-61; S. R. Boucher, Barham, B. L. y Carter, M. R., “The impact of “market-friendly” reforms on credit and land markets in Honduras and Nicaragua,” *World Development*, (2005), 33(1), 107-128; J. Calderón, “The formalisation of property in Peru 2001–2002: the case of Lima,” *Habitat International*, (2004), 28(2), 289-300; D. Hunt, “Unintended consequences of land rights reform: the case of the 1998 Uganda Land Act,” *Development policy review*, (2004), 22(2), 173-191; F. Place and Migot-Adholla, S. E., “The economic effects of land registration on smallholder farms in Kenya: evidence from Nyeri and Kakamega districts,” *Land Economics*, (1998), págs. 360-373. Dados los beneficios de mejorar la seguridad de la tenencia, la FNC ha trabajado para aumentar la tenencia formal de la tierra de los productores de café en Colombia (Fuente: Correspondencia con el representante de la asociación de productores, 12 de septiembre de 2019).
- 139 Specialty Coffee Association of America: Sustainability Council, “SCAA White Paper: A Blueprint to End Hunger in the Coffeelands,” (2013), pág. 5, disponible en: <https://scaa.org/PDF/SCAA-whitepaper-blueprint-end-hunger-coffeelands.pdf> (última visita el 2 de julio de 2019); Katlyn S. Morris, V. Ernesto Méndez y Meryl B. Olson, ““Los meses flacos’: seasonal food insecurity in a Salvadoran organic coffee cooperative,” *The Journal of Peasant Studies*, (2013), 40. 10.1080/03066150.2013.777708; Christopher Bacon, William Sundstrom, María Eugenia Flores Gómez, V. Ernesto Méndez, Rica Santos, Barbara Goldoftas y Ian Dougherty, “Explaining the ‘hungry farmer paradox’: Smallholders and fair trade cooperatives navigate seasonality and change in Nicaragua’s corn and coffee markets,” *Global Environmental Change*, (2014), 25. 10.1016/j.gloenvcha.2014.02.005, disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S095937801400034X> (última visita el 15 de agosto de 2019).
- 140 Véase, por ejemplo, Sheridan, Michael “Addressing Hunger in the Coffeelands: The Next Great Sustainability Challenge in Specialty Coffee”, *SCA News*, 10 de abril de 2012, disponible en: <https://scanews.coffee/2012/04/10/addressing-hunger-in-the-coffeelands-the-next-great-sustainability-challenge-in-specialty-coffee/> (última visita el 2 de julio de 2019).
- 141 United Nations Sustainable Development Goals: Target 2.4, disponible en: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/hunger/> (última visita el 2 de julio de 2019).
- 142 Ibid., Targets 2.3, 2.4, 2.A.
- 143 Por ejemplo: una revisión de los 10 principales países productores de café por volumen (Brasil, Vietnam, Colombia, Indonesia, Etiopía, Honduras, India, Uganda, México y Guatemala) muestra que los diez países se clasifican como los que aún tienen desafíos importantes hacia el logro de este objetivo, a pesar de que los diez también muestran una tendencia positiva de progreso incremental. Las brechas de logros y los indicadores de salud específicos que aún requieren atención varían según el país. Véase, por ejemplo, Sustainable Development Solutions Network, and Bertelsmann Stiftung, “Sustainable Development Report 2019,” (junio de 2019), págs. 19-37.
- 144 Ibid., págs. 233, 441.
- 145 Ibid., págs. 19-37.

- 146 International Coffee Organization, “Gender Equality in the Coffee Sector: An insight report,” (2018), pág. 9.
 147 Ibid., pág. 3.
- 148 Entrevista con representantes de empresas cafeteras, 13 de junio de 2019; véase: International Coffee
 Organization, “Gender Equality in the Coffee Sector: An insight report,” supra nota 156, pág. 3.
- 149 Sustainable Development Solutions Network, and Bertelsmann Stiftung, “Sustainable Development Report
 2019,” supra nota 153, págs. 19-37.
- 150 Véase, por ejemplo, International Labour Organization, “Code of practice on safety and health in agriculture:
 MESH/2010/10, Geneva, 2010,” (2010), sección 18, págs. 162-66, disponible en: http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/---publ/documents/publication/wcms_159457.pdf (última visita el 2 de julio de 2019). (describe las instalaciones de bienestar, incluidos el agua y los baños, que los empleadores deben proporcionar a los trabajadores agrícolas); International Labour Office, “Wash@Work: a Self-Training Handbook,” (2016), págs. 12-15, disponible en: http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_dialogue/---sector/documents/publication/wcms_535058.pdf (última visita el 3 de julio de 2019). (señala las disposiciones pertinentes de los instrumentos de la OIT focalizados en la agricultura y en el agua y el saneamiento).
- 151 Por ejemplo, el acceso al agua potable para los caficultores ha sido apoyada mediante programas de
 tratamiento de agua cofinanciados por Nespresso AAA Sustainable Quality. Sjoerd Panhuysen y Joost Pierrot,
 “Coffee Barometer 2018”, supra nota 1, pág. 22. También ha sido respaldado mediante el uso de primas
 pagadas bajo esquemas de certificación. Entrevista con representantes de empresas cafeteras, 13 de junio
 de 2019.
- 152 Entre los 20 principales países productores de café, dos han logrado energía limpia y asequible: Brasil y
 Costa Rica. Otros cuatro países están en camino a alcanzar el ODS 7: Colombia, El Salvador, Perú y Vietnam.
 El tercer nivel de logro, donde “quedan desafíos importantes” incluye a China, Guatemala, Honduras,
 Indonesia y Nicaragua. El peor rendimiento del SDG 7 se concentra principalmente, pero no exclusivamente,
 en África. Los países productores de café donde la energía limpia y asequible sigue siendo un “gran desafío”
 son Costa de Marfil, Etiopía, India, Kenia, México, Papua Nueva Guinea, Tanzania y Uganda. Sustainable
 Development Solutions Network, and Bertelsmann Stiftung, “Sustainable Development Report 2019,” supra
 nota 153 págs. 26-36. Algunos tostadores de café importantes ya priorizan el ODS 7, aunque algunos de
 sus mayores compromisos para utilizar fuentes modernas de energía renovable se encuentran en países
 consumidores, en lugar de en países productores. En 2018, por ejemplo, Starbucks se comprometió en
 utilizar energía 100 % renovable en sus tiendas minoristas para 2025; se basa en la certificación Green-e
 para cumplir con este compromiso. Sustainability, “Second-Party Opinion: Starbucks Sustainability
 Bond,” (2019), pág. 6. Nestlé también tiene el objetivo a largo plazo de pasar al 100 % de energía renovable,
 aunque en 2017 usó solo un 25.7 % de energía renovable. Nestlé, “Nestle in Society: Creating Shared Value
 and Meeting Our Commitments 2017,” (2017), pág. 88.
- 153 Véase, por ejemplo, Verité. Project Coffee, supra nota 8; Thomas Dietz, Janina Grabs y Andrea Estrella Chong,
 “Mainstreamed voluntary sustainability standards and their effectiveness: evidence from the Honduran
 coffee sector” (2019) supra nota 13, pág. 9.
- 154 La tecnología blockchain podría proporcionar una plataforma más segura para la trazabilidad y la
 transparencia en toda la cadena de suministro de café, ofreciendo la posibilidad de rastrear el café hasta
 el agricultor. Esta crea un registro de transacciones al que pueden acceder todas las partes. IBM también
 ha puesto a prueba el blockchain para fines de cumplimiento laboral. Con IBM Blockchain Trusted Identity,
 todos los trabajadores obtienen una identificación confiable, y los propietarios de plantaciones pueden crear
 y registrar un contrato laboral que especifique la información tal como las condiciones de pago, las horas
 de trabajo esperadas o los resultados, la duración del contrato y las condiciones laborales; Widdifield, John,
 “Brewing blockchain: Tracing ethically sourced coffee,” IBM, 8 de agosto de 2018, disponible en: <https://www.ibm.com/blogs/blockchain/2018/08/brewing-blockchain-tracing-ethically-sourced-coffee/> (última visita en
 julio 3, 2019). Sin embargo, dada la limitación en la penetración actual de la banda ancha, las tecnologías
 blockchain pueden permanecer inaccesibles para muchos pequeños agricultores. Además, en algunas
 situaciones, el blockchain en sí no es necesario para lograr estos resultados.

- 155 Will Steffen y otros, “Planetary boundaries: Guiding human development on a changing planet,” *Science*, 13 de febrero de 2015, disponible en: <https://science.sciencemag.org/content/347/6223/1259855> (última visita el 3 de julio de 2019).
- 156 Véase, por ejemplo: World Research Institute, “How to Sustainably Feed 10 Billion People by 2050, in 21 Charts,” (5 de diciembre de 2018), disponible en: <https://www.wri.org/blog/2018/12/how-sustainably-feed-10-billion-people-2050-21-charts> (última visita el 2 de julio de 2019).
(Señala que alimentar de manera sostenible a la población mundial prevista para 2050, al tiempo que se reducen las emisiones de gases de efecto invernadero provenientes de la agricultura, exigirá, entre otras cosas, esfuerzos importantes para reducir el crecimiento de la demanda de alimentos y otros productos agrícolas).
- 157 Véase, por ejemplo: Christian Bunn, Mark Lundy, Peter Läderach, Evan Girvetz y Fabio Castro, “Climate Smart coffee in Honduras,” (2018), supra nota 109; Holland, Tim, Oliver Coomes y Brian Robinson. “Evolving frontier land markets and the opportunity cost of sparing forests in western Amazonia,” *Land Use Policy* Volume 58, pág. 458 (2016); Meyfrod, Patrick, Tan Phuong Vu, y Viet Anh Hong, “Trajectories of deforestation, coffee expansion, and displacement of shifting cultivation in the central highlands of Vietnam,” 23(5) *Global Environmental Change* (2013), pág. 1187; Gemecho Ango, Tola, “‘Medium-scale’ forestland grabbing in the southwestern highlands of Ethiopia: Impacts on local livelihood and forest conservation,” 7(24) *Land* (2018), pág. 6 (71); Newman, Minke, Kurt McLaren y Byron Wilson, “Using the forest transition model and a proximate cause of deforestation to explain long-term forest cover trends in a Caribbean forest,” 71 *Land Use Policy* 395-408 (2018), pág. 405.
- 158 The Task Force on Justice, “Justice for All” (abril de 2019) disponible en: https://cic.nyu.edu/sites/default/files/task_force_on_justice_report_conf_version_29apr19_1_1_1_compressed.pdf, pág. 12 (última visita el 1 de julio de 2019).
- 159 Entre los ejemplos de soluciones de justicia específicas dentro de las cadenas de valor del café figuran, por ejemplo: la representación jurídica de los agricultores y las cooperativas, según sea necesario en las negociaciones con los compradores; el acceso de los agricultores y los trabajadores a los procesos para hacer cumplir las obligaciones contractuales o legales y presentar reclamos, si corresponde; la educación jurídica y el empoderamiento que apoyen tanto a los agricultores como a los trabajadores en la protección de sus derechos; la erradicación de las condiciones de trabajo similares a la esclavitud; una mejor rendición de cuentas de los sistemas de justicia en las regiones productoras de café; y el acceso a las protecciones jurídicas relacionadas con la tenencia de la tierra o el empleo.
- 160 Por ejemplo, los Principios rectores de las Naciones Unidas sobre las empresas y los derechos humanos, un instrumento de legislación blanda que tiene el peso de las reglas cuasi legales que se utilizan para interpretar el derecho internacional vinculante, reafirman la responsabilidad de las empresas comerciales de respetar los derechos humanos y describen acciones particulares que se pueden tomar para cumplir con esta responsabilidad. La aplicación de estos Principios rectores en el contexto de los ODS, que también están alineados con el derecho internacional de los derechos humanos, y en particular el ODS 17, implica que los actores empresariales tengan plena responsabilidad en el logro de los ODS.
- 161 Global Coffee Platform, disponible en: <https://www.globalcoffeeplatform.org/accelerate-your-coffee-sustainability> (última visita el 1 de julio de 2019).
- 162 Sustainable Coffee Challenge, disponible en: <https://www.sustaincoffee.org/> (última visita el 2 de julio de 2019).
- 163 Sustainable Coffee Challenge Framework, disponible en: <https://www.sustaincoffee.org/framework/> (última visita el 2 de julio de 2019).
- 164 Sustainable Coffee Challenge, supra note 172.
- 165 Sustainable Coffee Challenge Commitments, disponible en: <https://www.sustaincoffee.org/commitments/> (última visita el 2 de julio de 2019).
- 166 Global Coffee Platform, The Coffee Data. Standard, disponible en: <https://www.globalcoffeeplatform.org/latest/2019/a-common-language-for-sustainable-coffee-the-coffee-data-standard#newsheader> (última visita el 4 de septiembre de 2019).

- 167 Global Coffee Platform, The Coffee Data. Standard, disponible en: <https://www.globalcoffeeplatform.org/latest/2019/a-common-language-for-sustainable-coffee-the-coffee-data-standard#newsheader> (última visita el 4 de septiembre de 2019).
- 168 Este punto surgió en entrevistas tanto con representantes de la empresa como con institutos de investigación que trabajan en el café, que señalaron su frustración con la fragmentación de los esfuerzos y señalaron que, entre otras cosas, esta división dificultaba saber dónde poner su empeño, y planteó preocupaciones sobre la duplicación, las ineficiencias y la eficacia. Entrevista con los representantes de las empresas cafeteras, 14 de junio de 2019; Entrevista con el representante del instituto de investigación, 28 de mayo de 2019; Entrevista con los representantes de los institutos de investigación, 6 de mayo de 2019.
- 169 Este punto surgió en entrevistas tanto con representantes de la empresa como con institutos de investigación que trabajan en el café, que señalaron su frustración con la fragmentación de los esfuerzos y señalaron que, entre otras cosas, esta división dificultaba saber dónde poner su empeño, y planteó preocupaciones sobre la duplicación, las ineficiencias y la eficacia. Entrevista con los representantes de las empresas cafeteras, 14 de junio de 2019; Entrevista con el representante del instituto de investigación, 28 de mayo de 2019; Entrevista con los representantes de los institutos de investigación, 6 de mayo de 2019.
- 170 Por ejemplo, Mitiku y otros concluyeron que en Etiopía, las certificaciones de Rainforest Alliance y Fairtrade Organic se asociaron con mayores ingresos, la certificación Fairtrade por sí sola tenía poco impacto, y la certificación orgánica por sí sola se asociaba a menores ingresos. Fikadu Mitiku, Yann de Mey, Jan Nyssen y Miet Maertens, “Do Private Sustainability Standards Contribute to Income Growth and Poverty Alleviation? A Comparison of Different Coffee Certification Schemes in Ethiopia,” (2017) *Sustainability*, 9, 246. La expansión de la certificación grupal plantea preguntas acerca de cuánto proporcionan realmente las certificaciones de supervisión: en Uganda, 8 certificados de Rainforest Alliance cubren 23,564 fincas. Dana Newsome y Jeffrey Milder, “2018 Rainforest Alliance Impacts Report,” (2018) págs. 69-70. Algunos investigadores han argumentado que, si bien la certificación puede ser positiva para los miembros de la cooperativa, esta puede estar asociada con salarios más bajos para los trabajadores empleados en fincas certificadas, que para los empleados en fincas no certificadas. Carlos Oya, Florian Schaefer, Dafni Skalidou, Catherine McCosker y Laurenz Langer, “Effects of certification schemes for agricultural production on socio-economic outcomes in low-and middle-income countries: a systematic review,” *A Campbell Systematic Review* (2017), 3, pág. 9. En una revisión de 24 estudios estadísticamente rigurosos que compararon fincas certificadas y no certificadas, Ruth DeFries, de la Universidad de Columbia, encontró que para el 58 % de las variables, la certificación no tuvo un impacto significativo en la sostenibilidad, mientras que para el 34 % de las variables, hubo un efecto positivo, y para el 8 % de las variables, un efecto negativo. Los impactos positivos que se han encontrado son más, con frecuencia, en términos de sostenibilidad ambiental (conservación del ecosistema) y económica (ingresos), en lugar de en sostenibilidad social. Ruth DeFries, Jessica Fanzo, Pinki Mondal, Roseline Remans y Stephen Wood, “Is voluntary certification of tropical agricultural commodities achieving sustainability goals for small-scale producers?” *Environmental Research Letters*, (2017), 12 (033001), pág. 3. La certificación suele asociarse de manera significativa con el aumento de los ingresos del café, pero, con frecuencia, no aumenta significativamente el ingreso total de los hogares. W. Vellema, A. Buritica, C. Gonzalez, M. D’Haese, “The effect of specialty coffee certification on household livelihood strategies and specialization,” *Food Policy* 57, (2015), pág. 20; Carlos Oya, Florian Schaefer, Dafni Skalidou, Catherine McCosker y Laurenz Langer, “Effects of certification schemes for agricultural production on socio-economic outcomes in low-and middle-income countries: a systematic review” *A Campbell Systematic Review*, 3, (2017), pág. 9; Tina Beuchelt y Manfred Zeller, “Profits and poverty: certification’s troubled link for Nicaragua’s organic and fairtrade coffee producers,” *Ecological Economics*, 70, (2011), pág. 1316.

- 171 Sjoerd Panhuysen y Joost Pierrot, “Coffee Barometer 2018”, supra nota 1, pág. 19. Además, debido a que algunos esquemas de certificación permiten que sus etiquetas se pongan en mezclas que también incluyen café no certificado, algunas marcas han podido vender café con una etiqueta de certificación incluso cuando menos del 50 % de los granos estaban realmente certificados. Por ejemplo, Rainforest Alliance permite que las marcas que se mezclan con un 30 % de café Rainforest Alliance usen su etiqueta, si la marca tiene el plan de aumentar, con el tiempo, el porcentaje de granos certificados por Rainforest Alliance en la mezcla al 100 %, y si revela en el paquete cuál es el porcentaje de Rainforest Alliance. La ampliación anual recomendada es del 15 %, pero eso no es obligatorio: las empresas pueden establecer su propio calendario con Rainforest Alliance. Rainforest Alliance, “Requirements and Guideline for Use of Rainforest Alliance Trademarks,” (2016), pág. 17, disponible en: <https://www.rainforest-alliance.org/business/wp-content/uploads/2018/07/rainforest-alliance-marks-guide.pdf> ; véase también PBS Independent Films: Black Gold, disponible en: <https://www.pbs.org/independentlens/blackgold/yuban.html> .
- 172 El estándar 4C se desarrolló para garantizar que todas las empresas cafeteras cumplieran con un estándar mínimo de sostenibilidad. La licencia 4C Baseline tiene requisitos más bajos en todas las áreas de sostenibilidad y se considera el sistema de verificación/licencia más débil entre todos los estándares de sostenibilidad. Dietz, Thomas y otros, “The Voluntary Coffee Standard Index (VOCSI). Developing a composite index to assess and compare the strength of mainstream voluntary sustainability standards in the global coffee industry,” *Ecological Economics*, Volumen 150 págs. 72-87 (2018), págs. 82-83. Un estudio de 2019 de 659 fincas en Honduras descubrió que 4C era un programa de sostenibilidad con probabilidades de mostrar evidencia de desacoplamiento: prácticas en el terreno que se alejan de las normas institucionales establecidas. Los cambios más sólidos en la práctica entre los agricultores de 4C, en comparación con los agricultores no certificados, fueron que aquellos tenían más probabilidades de tener un botiquín de primeros auxilios en la finca, y mayores probabilidades de prohibir los productos químicos sintéticos. En promedio, los trabajadores ganaban 5 centavos de dólar menos por día en fincas 4C, que en fincas no certificadas. Entre otras cosas, los autores concluyen que tanto el UTZ como el 4C tienen poco impacto en las prácticas a nivel de finca, a pesar de que el UTZ tiene un estándar estricto, en la teoría. Thomas Dietz, Janina Grabs y Andrea Estrella Chong, “Mainstreamed voluntary sustainability standards and their effectiveness: evidence from the Honduran coffee sector” (2019), supra nota 13.
- 173 Las empresas que confían en los estándares internos tienden a argumentar que los estándares de sostenibilidad patentados funcionan de manera más eficaz a lo largo de los múltiples niveles de la cadena de suministro y están más adaptados a las mejoras de calidad. Si bien existen beneficios, también existen riesgos. Por ejemplo, un riesgo es que el alejamiento de la auditoría de terceros hace que sea menos probable que las prácticas laborales abusivas se mantengan bajo control en países con una supervisión gubernamental débil.
- 174 La asociación entre TechnoServe y Nespresso es un ejemplo destacado de una asociación entre una empresa y una organización sin fines de lucro. Fuente: TechnoServe, “Technoserve and Nespresso partner to build a more sustainable coffee industry in East Africa,” 16 de julio de 2013, disponible en: <https://www.technoserve.org/press-room/detail/technoserve-and-nespresso-partner-to-build-a-more-sustainable-coffee-indust> (última visita el 17 de septiembre de 2019). Varios entrevistados discutieron los esfuerzos de las empresas para aprovechar el financiamiento de los donantes en apoyo de proyectos que ayudan a financiar. Entrevista con representantes de la empresa, 14 de junio. Entrevista con representantes de la empresa, 13 de junio. Entrevista con representantes de la organización sin fines de lucro, 14 de junio.
- 175 Consulte, por ejemplo, Starbucks, “Committed to 100% Ethically Sourced,” disponible en: <https://www.starbucks.com/responsibility/community/farmer-support/farmer-loan-programs> (última visita el 2 de julio de 2019). (“We are committed to not only increasing our own C.A.F.E. Ensayamos las compras, pero también para poner el programa a disposición de toda la industria del café, incluso los competidores. Optamos por un enfoque de “código abierto”, compartiendo nuestras herramientas, mejores prácticas y recursos para ayudar a todos los productores a realizar mejoras en la sostenibilidad a largo plazo de sus fincas.”).
- 176 Sjoerd Panhuysen y Joost Pierrot, “Coffee Barometer 2018”, supra nota 1, págs. 24-25.
- 177 Sjoerd Panhuysen y Joost Pierrot, “Coffee Barometer 2018”, supra nota 1, págs. 22-25.

- 178 Business Call to Action, “Vava Coffee,” BCtA Impact Measurement Services (BIMS) Case Study, (2017), disponible en: https://www.businesscalltoaction.org/sites/default/files/resources/BIMSCaseStudy_VavaCoffee_web_5-11-17.pdf; Vava Coffee, Vava Coffee 2017 Spring Update & 2016 Recap (2017); Esha Chhabra, “This Kenyan Female Founder Wants to Radically Change the Coffee Industry,” Forbes, 8 de agosto de 2018.
- 179 FNC, “Ecomill: A New, Cleaner Technology for Coffee Processing, Now Available to Colombian Coffee Growers,” 5 de junio de 2013, disponible en: https://www.federaciondecafeteros.org/particulares/en/sala_de_prensa/detalle/ecomill_a_new_cleaner_technology_for_coffee_processing_now_available_to_col/.
- 180 Sjoerd Panhuysen y Joost Pierrot, “Coffee Barometer 2018”, supra nota 1, pág. 16.
- 181 Entrevista con el representante de la empresa, 17 de abril de 2019.
- 182 Entrevista con productores, 11 de julio de 2019. Entrevista con académicos, 31 de julio de 2019.
- 183 En particular, las condiciones de pago extendidas, impuestas por las empresas propiedad de JAB Holding a los comerciantes, que han pasado de 30 a 300 días, tienen un gran potencial para crear una presión a la baja que, en última instancia, afecta a los productores. “JAB upends coffee trading,” The Economist, 23 de febrero de 2019, disponible en: <https://www.economist.com/business/2019/02/23/jab-upends-coffee-trading>; entrevista con los productores, 11 de julio de 2019; entrevista con el representante de la asociación de la industria, 19 de julio de 2019; entrevista con académicos, 31 de julio de 2019. No todos los entrevistados estuvieron de acuerdo en que los términos afectaron a los productores, señalando que los comerciantes han podido soportar estos términos mediante el uso de financiamiento de terceros. Entrevista con el representante de la empresa, 16 de julio de 2019. Sin embargo, incluso el financiamiento de terceros conlleva un costo que, en última instancia, lo soportarán los comerciantes y/o los productores. Para obtener más información sobre los cambios en los términos, consulte, por ejemplo, Isis Almeida y Marvin G. Pérez, “Buy Now, Pay Later Helps JAB Billionaires Build Beverage Empire,” Bloomberg Businessweek, 29 de enero de 2018, disponible en: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2018-01-30/buy-now-pay-later-helps-jab-billionaires-build-beverage-empire>.
- 184 Como señaló la OIC, la viabilidad económica requiere “la capacidad de los agricultores de mantener su operación de cultivo de café sobre la base de ingresos actuales y proyectados iguales o superiores a los gastos actuales y planificados, es decir, los costos”. Dichos costos incluyen costos variables y costos fijos, incluida la depreciación. International Coffee Organization, “Assessing the economic sustainability of coffee growing: International Coffee Council 117th Session, celebrado en Londres (Reino Unido) del 19 al 23 de septiembre de 2016,” (4 de septiembre de 2016), pág. 4, supra nota 4.
- 185 En África, el tamaño de las plantaciones se está reduciendo con el tiempo, llegando a ser tan pequeño como 0.15 ha. Véase TS, Jayne, Jordan Chamberlin y Derek Headey, “Land pressures, the evolution of farming systems, and development strategies in Africa: A synthesis,” Volume 48 (octubre de 2014), páginas 1-17, disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0306919214000888> (última visita 12 de agosto de 2019), y AFCA, “Creating sustainable coffee industries in Africa; Why won’t coffee roasters just pay higher prices?” (15 de febrero de 2018), disponible en: <https://afca.coffee/wp-content/uploads/presentations/16AFCCE/S3/Paul%20Stewart.pdf?boxtype=pdf&g=false&s=false&s2=false&r=wide> (última visita 12 de agosto de 2019).
- 186 International Coffee Organization, “Assessing the economic sustainability of coffee growing: International Coffee Council 117th Session, celebrado en Londres (Reino Unido) del 19 al 23 de septiembre de 2016,” (4 de septiembre de 2016), supra nota 4, que incluye la mano de obra no remunerada como un costo de producción que se debe incluir al evaluar la rentabilidad de la caficultura a la luz de los costos económicos totales de la producción.
- 187 Los ingresos vitales: Community of Practice, “The Concept”, disponible en: <https://www.living-income.com/the-concept> (última visita el 12 de agosto de 2019).
- 188 Ibid.
- 189 Ibid.
- 190 Christian Bunn, Mark Lundy, Peter Läderach, Evan Girvetz y Fabio Castro, “Climate Smart coffee in Honduras,” (2018), supra nota 109.

- 191 United Nations, “Sustainable Development Goal 8,” (2019), disponible en: <https://sustainabledevelopment.un.org/sdg8> (última visita el 12 de agosto de 2019); véase también Martha Anker y Richard Anker, “Living Wages Around the World,” (27 de enero de 2017), capítulo 1, disponible en: <https://www.elgaronline.com/view/9781786431455/chapter01.xhtml#fn1>(última visita el 12 de agosto de 2019). (“El trabajo digno no es posible sin salarios dignos”).
- 192 CFS, “Principles for Responsible Investment In Agriculture and Food Systems,” rai 22(iii), disponible en: <http://www.fao.org/3/a-au866e.pdf> (última visita 12 de agosto de 2019); Martha Anker y Richard Anker, “Living Wages Around the World,” (27 de enero de 2017), supra nota 142 («existe un acuerdo general de que un salario digno... es un derecho, según la comunidad internacional»). Los salarios dignos también se reflejan en el estándar verde (alto) de 4C para salarios, 4C Services GmbH, “The Common Code for the Coffee Community (4C) Code of Conduct,” (noviembre de 2018), disponible en <https://documentcloud.adobe.com/link/track?uri=urn%3Aaaid%3Aascds%3AUS%3A3471bed2-6d19-4e76-bf1d-c4fce44f2a2b> (última visita el 13 de agosto de 2019).
- 193 Martha Anker y Richard Anker, “Living Wages Around the World” (27 de enero de 2017), supra nota 142 (citando la definición de consenso de la GLWC).
- 194 World Coffee Research, “The Future of Coffee”, disponible en: <https://worldcoffeeresearch.org/> (última visita el 3 de julio de 2019).
- 195 Consulte la lista de las empresas participantes, y otras, aquí: <https://worldcoffeeresearch.org/about/>.
- 196 Jacobs Douwe Egberts IDH Farm Fit Fund, disponible en: <https://www.jacobsdouweegberts.com/company-news/idh-farm-fit-fund/> (última visita el 3 de julio de 2019).
- 197 Ibid., págs. 31, 33.
- 198 Ibid., pág. 45, 48.
- 199 IDH. (2017). Driving Innovations in Smallholder Engagement, pág. 60.
- 200 Ibid., pág. 49.
- 201 Ibid., pág. 53.
- 202 No se revelan los números de AAA de Nespresso.
- 203 BASIC, “Coffee: The Hidden Crisis Behind the Success”, supra nota 78.
- 204 Transparent Trade Coffee, “2018 Specialty Coffee Transaction Guide,” Emory University, (diciembre de 2018), disponible en: <https://www.transactionguide.coffee/home/en/> (última visita el 13 de agosto de 2019).
- 205 Entrevista con el representante de la empresa, 16 de julio de 2019.
- 206 Un pequeño comerciante de café de especialidad señaló que la información sobre costos de producción también ha sido útil en las negociaciones con compradores de especialidad y ayuda a garantizar que los precios nunca se fijen a un nivel demasiado bajo. Entrevista con comerciante y emprendedor, 25 de julio de 2019.
- 207 Global Coffee Report, “World Coffee Producers Forum Releases Final Declaration”, 11 de julio de 2019, ^{disponible} en: <http://gcrmag.com/news/article/world-coffee-producers-forum-releases-final-declaration..>
- 208 BASIC, “Coffee: The Hidden Crisis Behind the Success,” , supra note 78, pág. 161.
- 209 Para evaluar el historial de los ODS en las regiones cafeteras, los NCSP podrían utilizar metodologías desarrolladas por la Red de Soluciones de Desarrollo Sostenible de la ONU. Sustainable Development Solutions Network, Getting. Started with SDG Implementation, disponible en: <http://unsdsn.org/what-we-do/sustainable-development-goals/getting-started-with-sdg-implementation/> (última visita 3 de julio de 2019).
- 210 El Plan 100 - 100 es un plan nacional de sostenibilidad del café para Colombia, cuyo desarrollo comenzó en 2016. El plan pretende que el 100 % de las fincas cafeteras del país sean sostenibles para 2027, que es el centenario de la FNC. Las partes interesadas pronto comenzarán a diseñar el plan de implementación. Correspondencia con el representante de la asociación de productores, 12 de septiembre de 2019.
- 211 Christian Bunn, Mark Lundy, Peter Läderach, Evan Girvetz y Fabio Castro, “Climate Smart coffee in Honduras,” (2018), supra nota 109, pág. 10.
- 212 Por ejemplo, la herramienta CalcuCafé que se ha probado con cooperativas cafeteras en Perú. Gilly Leshed, Masha Rosca, Michael Huang, Liza Mansbach, Yicheng Zhu y Juan Nicolás Hernández-Aguilera, “CalcuCafé: Designing for Collaboration Among Coffee Farmers to Calculate Costs of Production,” Proceedings of the ACM on Human-Computer Interaction – CSCW, Volumen 2 (noviembre de 2018).

- 213 Ciertos esfuerzos para aumentar la productividad podrían socavar la sostenibilidad ambiental. Esto sugiere que, en algunos contextos, los productores podrían estar buscando competir en calidad en lugar de en productividad. La producción de café orgánico de alta calidad podría ser más rentable y sostenible, a la vez que garantizar un ambiente saludable también es compatible con un sabor complejo y fino. Además, se ha demostrado que algunas prácticas ambientales mejoran la productividad, por ejemplo: al aumentar los polinizadores naturales y, en algunas áreas, participar en cultivos intercalados.
- 214 Por ejemplo, la Global Coffee Platform y el Sustainable Coffee Challenge.
- 215 El Fondo mundial de lucha contra el SIDA, la tuberculosis y la malaria tienen un ciclo de financiación de 3 años.
- 216 The Global Fund Funding Model, disponible en: <https://www.theglobalfund.org/en/funding-model/throughout-the-cycle/financial-management-strengthening/> (última visita el 3 de julio de 2019).
- 217 Ibid.
- 218 Vitor Gaspar y otros, “Fiscal Policy and Development: Human, Social, and Physical Investments for the SDGs,” International Monetary Fund Staff Discussion Notes, No. 19/03 (23 de enero de 2019).
- 219 Próxima investigación. Consulte el anuncio en <http://unsdsn.org/news/2018/10/02/sdsns-sdg-financing-team-presents-preliminary-findings-on-sdg-costs-for-lidcs-with-imf-at-unga-73/>.
- 220 Move Humanity, Closing the SDG Budget Gap, Sustainable Development Solutions Network, (2018), disponible en: <http://unsdsn.org/wp-content/uploads/2019/02/MOVE-HUMANITY-REPORT-WEB-V7-190319.pdf>.
- 221 Enveritas, “How many coffee farmers are there? Global coffee farm study,” (2018).
- 222 International Coffee Organization, “Record exports in coffee year 2017/18” (9 de noviembre de 2018), disponible en: http://www.ico.org/show_news.asp?id=675 (última visita el 5 de julio de 2019).
- 223 Teniendo en cuenta una pérdida de peso del 20 % durante el tostado, y una taza de 8 oz, estamos utilizando 70 y 140 tazas por kg. (Fuente: “How many coffee cups can I get from 1kg of beans?” (1ro de mayo de 2018), disponible en: <https://www.shopcoffee.co.uk/coffee/many-cups-1kg-coffee-beans/> (última visita 5 de julio de 2019).
- 224 OECD, “Blended Finance,” disponible en: <http://www.oecd.org/dac/financing-sustainable-development/development-finance-topics/blended-finance.htm> (última visita el 16 de septiembre de 2019).
- 225 International Finance Corporation, “Nicaragua: Brewing up a solution to the coffee challenge,” disponible en: https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/82d0dd004a510987bccbf10cc70d6a1/NICARAGUA_Brewing+up+a+solution+to+the+coffee+rust+challenge+.pdf?MOD=AJPERES (última visita el 3 de julio de 2019).
- 226 International Finance Corporation, “Ethiopia: Connecting coffee farmers to market,” disponible en: https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/90365f80470b50beb031fc57143498e5/Ethiopian+Coffee+II_rev.pdf?MOD=AJPERES (última visita el 3 de julio de 2019).
- 227 En los Estados Unidos, el congreso ha ordenado programas de verificación para más de 20 productos agrícolas. Estos programas de comercialización se financian mediante deducciones de las ventas de productores, comercializadores y/o importadores; por lo general, se utilizan para pagar campañas publicitarias (que pueden beneficiar a los productores al estimular la demanda general de sus productos) y para investigación. Geoffrey Becker, “Federal Farm Promotion (‘Check-Off’) Programs,” CRS Report for Congress, (2005), pág 3.
- 228 Además, el uso de un programa de pago sistemático para el Fondo mundial del café no puede desplazar las contribuciones a la WCR, que proporciona un servicio fundamental al sector cafetero, a la luz de los probables impactos climáticos.
- 229 Brown, Nick, “Starbucks Committing USD 20 Million to Farmer Assistance Amid Price Crisis,” Daily Coffee News, 25 de septiembre de 2018.
- 230 Véase, por ejemplo, Gilly Leshed, Masha Rosca, Michael Huang, Liza Mansbach, Yicheng Zhu y Juan Nicolás Hernández-Aguilera, “CalcuCafé: Designing for Collaboration Among Coffee Farmers to Calculate Costs of Production,” Proceedings of the ACM on Human-Computer Interaction – CSCW, Volumen 2 (noviembre de 2018).

- 231 Ousmane Badiane, “The Twenty-First Century agricultural cooperative: Increasing the business credibility of smallholders,” International Food Policy Research Institute, 21 de enero de 2016, disponible en: <http://www.ifpri.org/blog/twenty-first-century-agricultural-cooperative-increasing-business-credibility-smallholders> (última visita el 17 de septiembre de 2019); Development of Cooperatives in Latin America, Monthly Labor Review, vol. 52, no. 4, (1941), págs. 810-816. JSTOR, disponible en: https://www.jstor.org/stable/41817646?seq=1#page_scan_tab_contents.
- 232 Las estimaciones varían según la cadena de valor y el país exportador, así como el producto final que se esté considerando. Por un precio minorista de USD 3-4 por taza de 8 onzas en una tienda especializada, y un precio en finca de USD 1 por libra, y considerando 25 tazas por libra, un agricultor solo recibiría 1-2% del precio minorista final.
- 233 Una pregunta importante que está fuera del alcance de esta discusión es si todas las ganancias, de varias entidades a lo largo de la cadena de valores, se distribuyen de manera justa en función de su respectiva “adición de valor”, o también se deben a la “captura de valor” que resulta del poder de mercado y los desequilibrios del poder (véase la Sección II).
- 234 Entrevista con el representante de la compañía de café, 13 de junio de 2019.
- 235 Se puede extraer un ejemplo análogo de la industria maderera. En Mozambique, el gobierno promulgó una prohibición de exportación de madera no procesada de primera clase en un esfuerzo por forzar la adición de valor y el empleo local en el origen. Sin embargo, la prohibición tuvo el efecto no deseado de hacer que la madera fuera menos valiosa, ya que los chinos, compradores dominantes de madera mozambiqueña, tenían fuertes preferencias por los troncos antes que por la madera procesada. Kaitlin Cordes, Olle Ostensson y Perrine Toledano, “Employment from Mining and Agricultural Investments: How Much Myth, How Much Reality?” Columbia Center on Sustainable Investment (July 2016), págs. 94-95.
- 236 La forma en que las designaciones geográficas reciben protección legal difiere en la UE y los EE. UU. Mientras que la UE protege las GIs de los productos alimenticios y agrícolas utilizando Denominaciones de origen protegidas (DOP) o Indicaciones geográficas protegidas (IGP), EE. UU. permite que se registre un término geográfico no genérico como marca de certificación, o marca comercial, al incorporar las GIs en regímenes de marcas existentes. Para el café de origen único, si los términos geográficos han “adquirido distinción”, estos pueden ser registrados en todos los principales mercados de café, incluidos los EE. UU., la UE y otros países como Japón. Sin embargo, si no tiene un “carácter distintivo adquirido”, solo se podría proteger como certificación de marca/marca registrada en los EE. UU. y la UE (mientras que Japón permitiría otorgar DOP/IGP). Las marcas registradas se diferencian de las GIs por el hecho de que las primeras se refieren al productor de un producto o servicio y son propiedad de una empresa determinada, mientras que las segundas se refieren al lugar de origen y a sus características, y las puede utilizar cualquier persona que cumpla con los estándares. Etiopía usa una mezcla de ambos conceptos. Fuente: Aslihan Arslan y Christopher Reicher, “The Effects of the Coffee Trademarking Initiative and Starbucks Publicity on Export Prices of Ethiopian Coffee,” Journal of African Economies, volumen 20, número 5, (november de 2011), págs. 704-736, disponible en: https://academic.oup.com/jae/article-abstract/20/5/704/734489?redirectedFrom=full_text (última visita el 12 de agosto de 2019).
- 237 Ibid.
- 238 Luis Samper y Xiomara Quiñones-Ruiz, “Towards a Balanced Sustainability Vision for the Coffee Industry,” (5 de abril de 2017), disponible en: <https://doi.org/10.3390/resources6020017> (última visita el 15 de agosto de 2019).
- 239 Aslihan Arslan y Christopher Reicher, “The Effects of the Coffee Trademarking Initiative and Starbucks Publicity on Export Prices of Ethiopian Coffee,” supra nota 265.
- 240 Ibid.
- 241 Ibid.
- 242 Luis Samper y Xiomara Quiñones-Ruiz, “Towards a Balanced Sustainability Vision for the Coffee Industry,” (5 de abril de 2017), supra nota 267.

- 243 Turner, Amanda, “Is Roasting Your Own Coffee Beans Worth the Time & Effort?” Coffee Channel, (6 de abril de 2019), disponible en: <https://coffee-channel.com/is-roasting-your-own-coffee-beans-worth-the-time-effort/> (última visita el 15 de agosto de 2019); Sweet Maria’s Coffee Library, disponible en: <https://legacy.sweetmarias.com/library/category/roast/getting-started/> (última visita el 15 de agosto de 2019); Kenneth Davids, “Home Coffee Roasting, Revised, Updated Edition: Romance and Revival,” (20 de noviembre de 2003) disponible en: <https://www.amazon.com/Coffee-Roasting-Revised-Updated-Edition/dp/0312312199/> (última visita el 15 de agosto de 2019); McMahan, Ben, “Roasting your own coffee is cheap, easy and delicious,” (14 de septiembre de 2016), disponible en: <https://medium.com/@benmcmahan/roasting-your-own-coffee-is-cheap-easy-and-delicious-6843ef18fe30>(última visita el 15 de agosto de 2019).
- 244 Entrevista con un experto en café, 28 de agosto de 2018.
- 245 Ibid., pág. 4.
- 246 Ibid., pág. 2.
- 247 Entrevista con el consultor de la industria del café, 5 de agosto de 2019.
- 248 Entrevista con el representante de la asociación de la industria del café, 19 de julio de 2019.
- 249 Unleashed Coffee, “The Unleashed Duo”, disponible en: <https://unleashedcoffee.com/our-story/> (última visita el 15 de agosto de 2019).
- 250 LaPorte, Nicol, “Coffee’s Economics, Rewritten by Farmers,” The New York Times, (March 16, 2013), p. BU1.
- 251 Ibid., p. BU1.
- 252 Entrevista con el representante de la empresa de café, 16 de julio de 2019.
- 253 Ibid. Un ejemplo de una empresa de especialidades de alta calidad con raíces profundas en un país de origen es Devoción, que se abastece de manera exclusiva de Colombia y se tuesta directamente en los Estados Unidos. Devoción, “Our Story,” available at: <https://www.devocion.com/pages/our-story> (última visita el 15 de agosto de 2019).
- 254 Entrevista con un consultor de la industria cafetera, 5 de agosto de 2019 (en la que se señala que, por ejemplo, por la mañana un consumidor puede beber café más barato como “experiencia con la cafeína” antes de salir corriendo por la puerta, mientras que, más tarde, ese mismo día, el mismo consumidor podría encontrarse con amigos en una cafetería especializada para vivir una experiencia diferente). Véase también Leslie Patton, “Coffee Snobs are Shelling Out \$3.25 for a Jolt of Instant,” Bloomberg, 6 de septiembre de 2019 (que describe el “problema de la “segunda taza”, en el que los consumidores quieren más cafeína, pero no necesariamente la misma experiencia de consumo que más temprano en el día).
- 255 Killian Stokes y Shane Reilly, “Radically good coffee with radical impact,” Blockchain Expo World Series, (2019), pág 1.
- 256 Moyee, “Annex Moyee Impact Report,” (2015), pág. 12, disponible en: <https://www.moyeecoffee.com/wp-content/uploads/2018/02/Annex-Moyee-Impact-Report.pdf>(última visita el 15 de agosto de 2019).
- 257 Ibid., pág. 12.
- 258 Moyee Coffee Ethiopia Clients, disponible en: <https://www.moyeeethiopia.com/clients> (última visita el 15 de agosto de 2019).
- 259 Moyee Coffee Ethiopia Sales, disponible en: <https://www.moyeeethiopia.com/sales> (última visita el 15 de agosto de 2019).
- 260 Laura Stevens, “Amazon Expands Into Ocean Freight,” Wall Street Journal, (25 de enero de 2017), disponible en: <https://www.wsj.com/articles/amazon-expands-into-ocean-freight-1485357884?ns=prod/accounts-wsj>(última visita el 15 de agosto de 2019).
- 261 Amazon Fulfilment Page, disponible en: <https://services.amazon.com/fulfillment-by-amazon/benefits.htm> (última visita el 15 de agosto de 2019).
- 262 Isabela Minondo, “A Producer’s Guide to Preparing Coffees for Export,” Perfect Daily Grind, (2018), pág. 1.
- 263 Electronic World Trade Platform Introduction, disponible en: <https://www.ewtp.org/about/introduction.html>(última visita el 15 de agosto de 2019). “EWTP incubará reglas para el desarrollo del comercio electrónico en lo que respecta a las normas y reglas de la industria, la simplificación de las regulaciones y procesos aduaneros, la evolución de la protección del consumidor, la reducción de los aranceles, la armonización de los impuestos, el desarrollo de la infraestructura de internet y la logística, la facilitación del flujo de bienes, las finanzas y los datos “.

- 264 Página de inicio de la Electronic World Trade Platform, disponible en: <https://www.ewtp.org/> (última visita el 15 de agosto de 2019).
- 265 Resultados de búsqueda de granos de café de Ruanda de Alibaba.com, disponibles aquí: <https://www.alibaba.com/showroom/rwanda-coffee-beans.html> (última visita el 15 de agosto de 2019).
- 266 Moses Gahigi, “Coffee sales on Alibaba to rise,” Rwanda Today, (February 20, 2019), disponible en: <http://rwandatoday.africa/business/Coffee-sales-on-Alibaba-to-rise/4383192-4990718-110a523/index.html> (última visita el 15 de agosto de 2019).
- 267 Algunos ejemplos son el Café Maraba, cultivado por la cooperativa de agricultores Abahuzamugambi kawa (United for coffee) que se vende directamente por una organización de agricultores, la Rwanda Small Holder Specialty Coffee Company (RWASHOSCCO), que está integrada por 11 cooperativas miembros (Fuente: “Rwanda – ‘Increasing quality and value in the Rwanda coffee sector,’” Rwanda Small Holder Specialty Coffee Company (RWASHOSCCO), (2005), (2005), disponible en: <http://siteresources.worldbank.org/KFDLP/Resources/461197-1199907090464/4554803-1210107115154/Rwanda2.pdf> (última visita el 15 de agosto de 2019), Question Coffee es producido por la cooperativa Dukunde Kawa y exportado por el Relationship Coffee Institute, que fue formado por la organización estadounidense Sustainable Harvest con el apoyo de Bloomberg Philanthropies (Véase <https://www.bizjournals.com/portland/blog/sbo/2015/10/portlands-sustainable-harvest-creates-coffee.html> y <http://www.relationshipcoffeeminstitute.org/about/our-mission>). -Gorilla Coffee, propiedad de Rwanda Farmers Coffee Company y que proviene de múltiples cooperativas y estaciones de lavado (<http://africajumpstart.com/wp-content/uploads/2016/10/Rwanda-Coffee-Farmers-Co.-presentation.pdf>).
- 268 Moses Gahigi, “Coffee sales on Alibaba to rise,” (20 de febrero de 2019), supra nota 295.
- 269 “Los precios de apoyo hacen poco para ayudar a los agricultores con ingresos por debajo del promedio, porque los beneficios se distribuyen en proporción a las ventas”. Robert Thompson, “Agricultural. Price Supports”, The Concise Encyclopedia. Of Economics, disponible en: <http://www.econlib.org/library/Enc1/AgriculturalPriceSupports.html> (última visita el 3 de julio de 2019).
- 270 Mary Burfisher y Jeffrey Hopkins, “Decoupled Payments: Household Income Transfers in Contemporary U.S. Agriculture,” USDA, Agricultural Economic Report No. 822 (February de 2003), pág. 3.
- 271 Christopher Gilbert, “International commodity agreements: An obituary notice,” 24(1) World Development 1-19 (1996).
- 272 Varangis, Panos, et al, “Dealing with the Coffee Crisis in Central America: Impacts and Strategies,” The World Bank Development Research Group. Policy Research Working Paper No. 2993 (2003).
- 273 Un estudio del banco mundial de 2014 mostró que 40 países del África subsahariana operaban un programa de transferencia de efectivo incondicional. En todo el mundo, se estima que más de mil millones de personas se benefician de esos programas en los países de ingresos bajos y medios. (Fuente: United Nations. University, “Rates. Of Return to Social Protection: Social Cash Transfers in Uganda,” United Nations University Policy Brief Number 2 (2018).)
- 274 El programa “Identification 4 Development” del banco mundial ayuda a los países a desarrollar un sistema de identificación nacional con buenos principios de gobernanza y con la ayuda de socios cruciales de tecnología y financiamiento tales como GSMA, Omidyar, USAID mediante Digital Impact Alliance (DIAL). Además, el banco mundial ha desarrollado un modelo de costos para ayudar a comprender los factores que impulsan el desarrollo de un sistema de identificación. Este modelo se podría aprovechar de manera útil para optimizar el desarrollo del registro de cafeteros. (Fuente: The World Bank Identification For Development, disponible en, <http://id4d.worldbank.org> (última visita el 3 de julio de 2019).)
- 275 Por ejemplo, en Nigeria, como parte de su mandato de crear y operar la primera base de datos central de identidad nacional del país, la Comisión de gestión de la identidad de Nigeria (NIMC, por sus siglas en inglés) se ha asociado con una serie de empresas asociadas para emitir tarjetas de identidad de la marca MasterCard con una solución de pago electrónico para 13 millones de nigerianos en la fase piloto (y 167 millones de ciudadanos en última instancia), lo que lo convierte en el programa de inclusión financiera más amplio de África. (Fuente: Press Release: MasterCard-Branded National eID Card Launched in Nigeria, disponible en, <https://newsroom.mastercard.com/press-releases/mastercard-branded-national-eid-card-launched-nigeria/> (última visita el 2 de julio de 2019).

- 276 Si bien a nivel mundial, unas 1.700 millones de personas aún carecen de acceso a servicios financieros convenientes, 31 mercados emergentes han mejorado de manera considerable sus tasas de inclusión financiera, “lo que puede atribuirse al crecimiento simultáneo en el uso activo del dinero móvil”. En África subsahariana, más del 60 % de la población adulta tiene una cuenta de dinero móvil. (Fuente: GSMA, “State of the Industry Report on Mobile Money,” (2018).)
- 277 La cuantificación se basa en el estudio GCP 2017.
- 278 Adaptado del The Global Fund Funding Model, *Ibíd.*
- 279 Enveritas (2018) How many coffee farmers are there? Global coffee farm study.
- 280 Global Coffee Platform, “A quick scan on improving the economic viability of coffee farming”, disponible en: <https://www.globalcoffeeplatform.org/resources/a-quick-scan-on-improving-the-economic-viability-of-coffee-farming>(última visita el 3 de julio de 2019).
- 281 Sjoerd Panhuysen y Joost Pierrot, “Coffee Barometer 2018”, *supra* nota 1.
- 282 UC Davis and Basis, “Feed the Future Innovation Lab for Markets, Risk and Resilience,” (2010), disponible en: <https://basis.ucdavis.edu/project/index-based-weather-insurance-coffee-cooperatives-guatemala> (última visita el 14 de agosto de 2019).
- 283 Souha Ouni, “New Tool Shows Promise For Index Insurance To Reach More Farmers,” International Research Institute for Climate and Society: Financial Instruments, 2 de febrero de 2017, disponible en: <https://medium.com/insideindex-insurance/new-tool-shows-promise-for-index-insurance-to-reach-more-farmers-f6e90ae13d7a> (última visita el 14 de agosto de 2019).
- 284 Dan Osgood, “New Climate Data Transforms Insurance Projects in Africa,” International Research Institute for Climate and Society, 12 de abril de 2017, disponible en: <https://iri.columbia.edu/news/enacts-transforms-insurance-projects-in-africa/> (última visita el 14 de agosto de 2019).
- 285 UC Davis and Basis, “Feed the Future Innovation Lab for Markets, Risk and Resilience,” (2010), *supra* nota
- 286 Elisabeth Gawthrop, “After Ten Years of Index Insurance, What’s Next?” International Research Institute for Climate and Society, 16 de octubre de 2018, disponible en: <https://iri.columbia.edu/news/after-ten-years-of-index-insurance-whats-next/> (última visita el 14 de agosto de 2019).
- 287 Elisabeth Gawthrop, “After Ten Years of Index Insurance, What’s Next?” 2018, *supra* nota 244.
- 288 AgrolInsurance, “Columbia – Weather index insurance program for smallholder coffee farms,” (10 de marzo de 2018), disponible en: <https://agroinsurance.com/en/colombia-weather-index-insurance-program-for-smallholder-coffee-farmers/> (última visita el 14 de agosto de 2019).
- 289 Souha Ouni, “New Tool Shows Promise For Index Insurance To Reach More Farmers,” 2017, *supra* nota 241.
- 290 Dan Osgood, “New Climate Data Transforms Insurance Projects in Africa,” (12 de abril de 2017), *supra* nota
- 291 Souha Ouni, “New Tool Shows Promise For Index Insurance To Reach More Farmers,” 2017, *supra* nota 241.
- 292 Dan Osgood, “New Climate Data Transforms Insurance Projects in Africa,” (12 de abril de 2017), *supra* nota
- 293 GSMA, “Magri Webinar 18 de octubre de 2018: Innovations in Mobile IoT & Big Data for climate resilience,” (octubre de 2018), disponible en: https://www.gsma.com/mobilefordevelopment/wp-content/uploads/2018/10/GSMA-webinar_-Innovations-in-Mobile-IoT-Big-Data-for-Climate-Resilience.pdf (última visita el 3 de julio de 2019).
- 294 Sean Mattson, “App enables smallholder farmers to be community influencers and citizen scientists,” CIAT Blog, 2 de abril de 2019, disponible en: <https://blog.ciat.cgiar.org/app-enables-smallholder-farmers-to-be-community-influencers-and-citizen-scientists/> (última visita el 3 de julio de 2019).
- 295 *Ibíd.*
- 296 Baishali Mukherjee, “World Bank, CropIn Partnership: 20,000 Farmers in MP and Bihar Adopt Climate-Smart Agriculture Practices,” Scrabbl, disponible en: <https://www.scrabbl.com/world-bank-cropin-partnership-20-000-farmers-in-mp-and-bihar-adopt-climate-smart-agriculture-practices> (última visita el 3 de julio de 2019).
- 297 International Coffee Organization, “Achieving the Sustainable Development Goals in the Coffee Sector: Background Paper – ICO/ECF Symposium, celebrado en Bruselas, el 6 de junio de 2019” (6 de junio de 2019), *supra* nota 23.
- 298 GISTEMP, “GISS Surface Temperature Analysis (GISTEMP),” *supra* nota 107.
- 299 P. Berrisford y otros, “The ERA-interim archive,” ERA report series, (1) (2009), 1-16.

- 300 D. N. Karger y otros, "Climatologies at high resolution for the earth's land surface areas," Scientific data, (2017), 4, 170122.
- 301 M. Nerlove, "The dynamics of supply: retrospect and prospect," American journal of agricultural economics (1979), 61(5), 874-888.
- 302 M. J. Roberts y W. Schlenker, "Identifying supply and demand elasticities of agricultural commodities: Implications for the US ethanol mandate," American Economic Review (2013), 103(6), 2265-95.
- 303 Caravela Coffee, "This Is How Much It Costs to Produce Coffee Across Latin America" (2018), supra nota 304.
- 304 International Coffee Organization, "Assessing the economic sustainability of coffee growing", (2016), disponible en: <http://www.ico.org/documents/cy2015-16/icc-117-6e-economic-sustainability.pdf>.
- 305 Christophe Montagnon, "Coffee Production Costs and Farm Profitability: strategic literature Review" (2017).
- 306 Caravela Coffee, "This Is How Much It Costs to Produce Coffee Across Latin America" (2018), supra nota 304.
- 307 USAID Bureau for Food Security, "Renovation & Rehabilitation for Resilient Coffee Farms: A Guidebook for Roasters, Traders and Supply Chain Partners", (2017).
- 308 International Coffee Organization, "Assessing the economic sustainability of coffee growing", (2016), supra nota 305.
- 309 Ibid.
- 310 Caravela Coffee, "This Is How Much It Costs to Produce Coffee Across Latin America" (2018), supra nota 304.
- 311 Ibid.
- 312 Christophe Montagnon, "Coffee Production Costs and Farm Profitability: strategic literature review" (2017), supra nota 306.
- 313 Ibid.
- 314 Ibid.
- 315 Ibid.
- 316 Global Agricultural Information Network, "Coffee international prices do not cover costs for small and medium size farmers", (2018), disponible en: https://gain.fas.usda.gov/Recent%20GAIN%20Publications/Coffee%20Annual_Guatemala%20City_Guatemala_5-9-2018.pdf
- 317 Caravela Coffee, "This Is How Much It Costs to Produce Coffee Across Latin America" (2018), supra nota 304.
- 318 International Coffee Organization, "Assessing the economic sustainability of coffee growing", (2016), supra nota 305.
- 319 Caravela Coffee, "This Is How Much It Costs to Produce Coffee Across Latin America" (2018), supra nota 304.
- 320 International Coffee Organization, "Assessing the economic sustainability of coffee growing", (2016), supra nota 305.
- 321 IDH y True Price, "The True Price of Coffee from Vietnam", (2016) disponible en: <https://trueprice.org/wp-content/uploads/2016/04/TP-Coffee.pdf>
- 322 R. F. Daly, "Coffee consumption and prices in the United States," Agricultural Economics Research (1958), 10(1489-2016-125250), 61-71.
- 323 D. Durevall, "Demand for coffee in Sweden: The role of prices, preferences and market power," Food Policy, (2007), 32(5-6), 566-584.
- 324 Gelman, A., Carlin, J. B., Stern, H. S., Dunson, D. B., Vehtari, A. y Rubin, D. B., "Chapman and Hall/ CRC," Bayesian data analysis, (2013).
- 325 FMI, base de datos sobre las perspectivas de la economía mundial, (2019), disponible en: <https://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2019/01/weodata/index.aspx>.

La financiación para este informe fue proporcionada por



Formato de cita sugerido

Jeffrey Sachs, Kaitlin Y. Cordes, James Rising, Perrine Toledano y Nicolas Maennling,
"Ensuring Economic Viability and Sustainability of Coffee Production," Columbia Center on
Sustainable Investment (octubre de 2019).

Design by Michael Morgan.
Back photo by Austin Park on Unsplash.

ccsi.columbia.edu

**Columbia Center on
Sustainable Investment**

**Jerome Greene Hall
435 West 116th Street
New York, NY 10027
Phone: +1 (212) 854-1830
Fax: +1 (212) 854-7946**

