

BOLETÍN



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

No. 158 | enero-marzo 2019



Región PROMECAFE



Responsables

- René León-Gómez
- Dulce Obín

Edición Técnica

- Dulce Obín

Contenido

- Panorama Técnico-Científico
- PROMECAFE en marcha
- Panorama Internacional

Colaboradores

- Soncim-Isabella Q.
- Virginio Filho
- Elias de M.
- Righi-Ciro A.
- Shiota-Ricardo
- Edgar Rojas - ICAFE
- Adriana Madrigal - ICAFE

Fotografías

- Dulce Obín

El Boletín PROMECAFE se distribuye gratuitamente.

Los interesados pueden contactarnos en:

dulce.obin@iica.int

o al Apdo. Postal #1815

Guatemala, Guatemala.

Tel.: (502) 2386-5907

Busque el Boletín en nuestra página web

www.promecafe.net

Rentabilidad económica de sistemas agroforestales con café: estudio de largo plazo en Turrialba, Costa Rica

Soncim-Isabella Q.

Estudiante Ingeniería Forestal – USP/ESALQ, Piracicaba, Brasil

Virginio Filho-Elias de M. (Ponente)

Coordinador CATIE-PROCAGICA-IICA-UE, Turrialba, 30501, Costa Rica

eliasdem@catie.ac.cr

Righi-Ciro A.

Shirota-Ricardo

USP/ESALQ, Piracicaba, Brasil

El café es de alta relevancia económica e involucra un número importante de productores, en su mayoría pequeños productores. El avance de enfoques intensivos de producción ha estimulado la retirada del componente arbóreo del sistema café generando una alta dependencia de insumos químicos. Se sabe de la importancia de la sombra para la calidad del café y promoción de servicios ambientales. El objetivo de la investigación fue evaluar la rentabilidad económica de sistemas con sombra y sol, bajo diferentes niveles de manejo e insumos orgánicos y convencionales. El estudio fue desarrollado en el 2017 en el ensayo de sistemas agroforestales con café, en el CATIE, Turrialba, Costa Rica, establecido en el 2000. Se evaluaron 20 sistemas con la variedad caturra (18 agroforestales y 2 en pleno sol) con manejos convencionales (AC=Alto y MC=Moderado) y orgánicos (MO=Intensivo y BO=Bajo). El diseño experimental del estudio es factorial incompleta, con bloques completos al azar, con tres repeticiones. El análisis económico consideró Valor Actual Neto (VAN) y la relación Costo-Beneficio. Como resultados principales se determinó que en los primeros 16 años del estudio 19 sistemas son rentables, con la excepción del sistema maderable (*Terminalia amazonia*) con manejo BO. Los sistemas PSol-AC y árbol de servicio (*Erythrina poeppigiana*)-AC presentaron los indicadores más altos. Aunque los sistemas orgánicos MO presentaron mayores gastos de mano de obra, el asocio con otras especies contribuyó a una mejor rentabilidad. Los sistemas orgánicos presentaron rentabilidades menores que los convencionales, a excepción del E-BO que ocupó los primeros lugares de rentabilidad. Considerando la importancia de los sistemas orgánicos y convencionales con árboles, es determinante consi-

derar el fortalecimiento y expansión de mecanismos de incentivo y promoción de estos cafés dada su relevancia ambiental y social.

I. Mercado de café

El café es el segundo commodity más importante en el mundo, perdiendo solamente para el petróleo (O'BRIEN; KNNARD, 2003). Distribuido en más de 70 países y en su mayoría en desarrollo, 60% de la producción se realiza en Brasil, Vietnam y Colombia (FAO, 2015; ICO, 2015). El sistema productivo involucra aproximadamente 25 millones de personas alrededor del mundo, siendo producido predominantemente por pequeños agricultores (DONALD, 2004).

La producción estimada de café (2016/2017) fue de 153,9 millones de sacos, record hasta entonces (ICO, 2015). Para la economía de muchos países y en particular para la generación de renta de muchas familias, las exportaciones juegan un rol importante (ITC, 2011). En el 2012 las exportaciones totales generaron un valor de 24 mil millones de dólares. Hace 10 años, las exportaciones en el mundo, contabilizó 5,1 mil millones de dólares (FAO, 2015).

Aunque la agricultura en general está siendo afectada por recesión económica en la última década, la producción de café crece a una tasa de 3,5% al año desde 2008 (FAO, 2015). Las exportaciones, en su mayoría, han ido a Estados Unidos y Europa, sin embargo, en las últimas décadas el consumo nacional en muchos países

productores ha crecido considerablemente. En África y algunos países de Centroamérica todavía los mercados internos no han sido bien aprovechados (ITC, 2011).

1.1. Sistemas de producción de café y la sostenibilidad

Los bajos precios que reciben los productores en los últimos años han limitado los alcances de un manejo integral adecuado para un grupo importante de familias productoras (AIDE; GRAU, 2004; DONALD, 2004). Pero hay fincas que por diferentes razones han podido intensificar y/o ajustar sus prácticas de manejo y gestión para lograr mejores resultados (JHA, 2014).

Los sistemas de producción cafetalera, en varios países, están ubicados en zonas de alta importancia para la biodiversidad (MYERS et al, 2000). La producción bajo sistemas agroforestales, asociados a otras prácticas sostenibles de uso del territorio es determinante para la sostenibilidad. En algunas regiones, los cafetales en pleno sol han contribuido al estrés de la plantación, incremento de la dependencia de insumos externos y a su vez han generado afectaciones en la acidez de suelos y calidad de granos, entre otros aspectos negativos (VOLTAN et al, 1992; CASTRO-TANZI, 2012).

En el contexto de cambio climático, los sistemas agroforestales bien diseñados y manejados, tendrán como base de referencia fortalecer la capacidad adaptativa de los cafetales, reducción de riesgos en la dependencia de ingresos de un solo producto (diversificación: alimentos, frutas, madera) y promoción de estabilidad productiva de café a lo largo del tiempo (MOGUEL; TOLEDO, 1999; BACON, 2005). La producción de madera en los cafetales puede contribuir para la reducción de presión de aprovechamiento en áreas de bosques naturales (BLACKMAN, 2003; GORDON, 2007; RICE, 2008).

1.2. Síntesis de producción de café en Costa Rica

Para el período 2016/2017, Costa Rica ocupó la 14ª ubicación entre los países productores contribuyendo con el 1% de la producción mundial. Durante este período,

de los 1,774 millones de sacos, el 80,13% se exportó y el 16,81% se consumió a nivel nacional. El aporte al PIB fue de 0,41% (ICAFE, 2016). Para el 2014, el país contaba 52 mil agricultores, en su mayoría de pequeña escala, con un área total de 93 mil hectáreas, lo que confirmó la tendencia de reducción de área productiva cuando en la década de los 90's era de 115.000 hectáreas (ICAFE, 2016; FAO, 2015).

Costa Rica ha experimentado diferentes estrategias para hacer frente a las limitantes de precios hacia los productores. Se destaca la búsqueda de mercados diferenciados (calidad), alta productividad con capital intensivo en tecnologías, reducción de costos y menor dependencia de insumos externos, diversificación y valor agregado, orgánico y ambientalmente amigable (TOPIK et al, 2010).

1.3. Rentabilidad

La rentabilidad financiera es el retorno de la inversión, o sea la capacidad de generar ganancias en relación a costos de implementación y manejo. El análisis considera costos y beneficios actualizados de un proyecto productivo de largo plazo y posibles comparaciones con costo de oportunidad de uso de la tierra y/o con rendimiento de otras actividades alternativas. El análisis permite apoyar la decisión con base en la viabilidad de los resultados (GOMEZ; QUIROS, 2001).

Sánchez (1995) indica que las investigaciones agroforestales deberían tomar en consideración los principios de concurrencia y complejidad de los sistemas de producción a fin de construir los elementos que permiten rentabilidad y sostenibilidad. Los sistemas más complejos podrían permitir más ganancias económicas y más sustentabilidad ecológica, en comparación con sistemas simplificados intensivos y en plena exposición solar que presentan altos costos de producción (HAGGAR et al, 2011) y consecuentemente mayor sensibilidad económica (GORDON, 2007).

Por otro lado, se ha expresado la necesidad de fortalecer el entendimiento sobre cómo evaluar económicamente sistemas agroforestales cafetaleros en comparación con diferentes enfoques y sistemas de producción (RICE;

WARD, 1996). En este sentido, el presente estudio se propone aportar consideraciones comparativas sobre la viabilidad económica de 20 sistemas diferenciados de café, bajo diferentes diseños (con y sin asocio con diferentes tipos de árboles) y manejos (convencionales y orgánicos en diferentes intensidades) a partir de resultados experimentales de largo plazo.

II. Objetivos

Analizar los resultados comparativos de la rentabilidad de diferentes enfoques y sistemas de producción de café con y sin asocio con árboles en condiciones experimentales de largo plazo en zona baja húmeda de Costa Rica.

III. Materiales y métodos

3.1. Localización

El estudio fue desarrollado en el experimento iniciado en agosto de 2000 en un área de 9,2 hectáreas en el CATIE, Turrialba, provincia de Cartago, Costa Rica. El área se encuentra a 600 msnm, con una precipitación promedio anual de 1,915mm y temperatura promedio de 22°C, sin estación seca definida. Los suelos con limitaciones iniciales de drenaje están clasificados como aluviales mixtos, utisol e inceptisol con capa fértil de 10 a 30 centímetros, con textura franco-arcillosa (MERLO, 2007).

3.2. Caracterización del diseño experimental

El ensayo de largo plazo está conformado por 7 tratamientos/parcelas (6 tratamientos con sombra y 1 tratamiento de sol). Las especies arbóreas para los tratamientos de sombra son *Erythrina poeppigiana* (Poró) como árbol de servicio fijador de nitrógeno, *Chloroleucon eurycyclum* (Cashá) como árbol maderable fijador de nitrógeno y *Terminalia amazonia* (Amarillón) como árbol maderable no fijador de nitrógeno. Inicialmente los árboles fueron sembrados a una densidad promedio de 417 árboles/hectáreas y a partir del 2007 se redujo en diferentes momentos buscando equilibrio entre la producción de café y desarrollo de los árboles. Para el 2011 la *Erythrina p.* estaba en densidades promedio de 187 árboles/hectáreas y los maderables con valores promedios de 109 árboles/hectáreas. Por otro lado, las parcelas experimentales fueron divididas en subparcelas/subtratamientos con 4 diferentes tipos de manejos/insumos (AC=Alto Convencional; MC=Modificado Convencional; MO=Orgánico intensivo; BO=Bajo Orgánico). Las parcelas (7) y sus subparcelas (20) están presentes en tres repeticiones (bloques) totalizando 60 unidades experimentales. El diseño experimental consiste en un factorial incompleto ya que los 4 tipos de manejo/insumos (Tabla 1) no están presentes en todas las parcelas (Tabla 2). La variedad principal de café es caturra sembrado a 2 x 1m.

Tabla 1. Caracterización de los manejos/insumos realizados

Prácticas	AC	MC	MO	BO
Fertilización al suelo	NPK (18-5-15) 2 veces/año (100g/café) + 1 de Nitrato de amonio (103,8 kg/ha)	NPK (18-5-15) 2 veces/año (50g/café) + 1 Nitrato de amonio (60,3 kg/ha)	Compost-Gallinaza (10 ton/ha) 2 kg/café/año en dos aplicaciones	Pulpa de café (5 ton/ha) 1kg/café/año en dos aplicaciones
Fertilización foliar	Mezcla con B + Zn, 2 veces al año	Mezcla con B + Zn, 2 al año en menor dosis	Biofertilizante 2 veces al año	Biofertilizante 1 vez al año
Control de plagas	Químico (Insecticidas, fungicidas sistémicos y cobre) 3 veces/año	Químico (Insecticidas, fung. sistem., cobre) 2/año según necesidad	Caldo bórdeles Beauveria 3 veces/año	Caldo bórdeles Beauveria 1/año según necesidad
Control de hierbas	Químico Eliminación de hierbas	Químico + mecánico Selectivo c/ cobertura	Mecánico Selectivo c/ cobertura	Mecánico Selectivo c/ cobertura

Tabla 2. Tratamientos/parcelas y subtratamientos/subparcelas experimentales

Parcelas principales de sistemas evaluados	Subparcelas			
	AC	MC	MO	BO
(E) <i>Erythrina poeppigiana</i> (Poró), árbol de servicio fijador de N	X	X	X	X
(C) <i>Chloroleucon eurycyclum</i> (Cashá), árbol maderable fijador de N		X	X	
(T) <i>Terminalia amazonia</i> (Amarillón), árbol maderable no fijador de N	X	X	X	X
(CT) <i>Terminalia a.</i> + <i>Chloroleucon e.</i>		X	X	
(ET) <i>Terminalia a.</i> + <i>Erythrina p.</i>		X	X	
(CE) <i>Chloroleucon e.</i> + <i>Erythrina p.</i>	X	X	X	X
(PSOL) Café en pleno sol	X	X		

3.3. Rentabilidad

Para el análisis financiero se utilizaron como referentes las evaluaciones del Valor Actual Neto (VAN) y la Relación Beneficio-Costo (B/C). Para ambos indicadores fue consideradas la variación del capital en el tiempo (DE REZENDE y OLIVEIRA, 2008). Para cada sistema fue estimado el flujo de caja y estados de resultados. Los costos considerados fueron: mano de obra y cargos sa-

lariales, fertilización, control de plagas y enfermedades, control de hierbas, herramientas y equipos, resiembras y cosecha. Para los ingresos fueron contabilizadas las ventas de café y madera en diámetros menores productos de los raleos (la madera para corta final presente en el campo no fue considerada en la evaluación). El período evaluado en el análisis fue el comprendido entre el 2000 y 2016.

IV. Resultados

4.1. Estructura de costos

Para todos los sistemas el mayor costo es con mano de obra para las distintas labores. Los insumos para fertilización y control de plagas/enfermedades son el segundo mayor costo, seguidos respectivamente de control de hierbas (herbicidas, combustible, etc), resiembras (plantines), herramientas y equipos. El sistema de mayor costo es el PSOL-AC, seguido por C-MO y T-MO. El sistema más barato fue el E-BO, seguido respectivamente por ET-MC y E-MC (Cuadro 1).

Cuadro 1. Costos totales acumulados y detallados por sistemas de colonos/hectárea

Sistema	Mano de obra	Fertilizantes/ control de plagas	Control de hierbas	Herramientas	Resiembra	Total acumulado	Promedio anual
PSOL-AC	18.680.013,3	6.654.428,2	624.217,0	48.847,8	766.249,9	26.773.756,1	1.673.359,8
C-MO	19.883.071,6	2.154.500,0	378.292,2	48.847,8	566.338,7	23.031.050,3	1.439.440,6
T-MO	19.593.813,3	2.154.500,0	407.807,8	48.847,8	566.338,7	22.771.307,6	1.423.206,7
PSOL-MC	16.921.989,0	3.849.326,4	572.495,6	48.847,8	422.618,9	21.815.277,6	1.363.454,9
T-AC	12.887.238,5	6.654.428,2	408.591,8	48.847,8	766.249,9	20.765.356,1	1.297.834,8
CE-MO	17.304.526,6	2.154.500,0	262.350,1	48.847,8	566.338,7	20.336.563,3	1.271.035,2
T-BO	18.999.066,1	604.766,8	391.758,1	48.847,8	287.038,0	20.331.476,9	1.270.717,3
E-MO	16.916.030,1	2.154.500,0	204.780,7	48.847,8	566.338,7	19.890.497,4	1.243.156,1
ET-MO	16.715.855,5	2.154.500,0	273.667,0	48.847,8	566.338,7	19.759.209,0	1.234.950,6
CE-AC	11.826.418,9	6.654.428,2	319.967,1	48.847,8	766.249,9	19.615.911,9	1.225.994,5
E-AC	11.571.137,9	6.654.428,2	264.705,1	48.847,8	766.249,9	19.305.368,9	1.206.585,6
CT-MO	15.737.242,9	2.154.500,0	366.118,4	48.847,8	566.338,7	18.873.047,9	1.179.565,5
C-MC	13.429.100,8	3.849.326,4	308.722,0	48.847,8	422.618,9	18.058.615,8	1.128.663,5

Continúa...

Sistema	Mano de obra	Fertilizantes/ control de plagas	Control de hierbas	Herramientas	Resiembra	Total acumulado	Promedio anual
T-MC	13.180.543,5	3.849.326,4	367.811,0	48.847,8	422.618,9	17.869.147,5	1.116.821,7
CE-BO	16.357.222,2	604.766,8	293.854,1	48.847,8	287.038,0	17.591.728,8	1.099.483,1
CT-MC	12.911.573,4	3.849.326,4	255.189,4	48.847,8	422.618,9	17.487.555,8	1.092.972,2
CE-MC	12.757.684,7	3.849.326,4	308.576,3	48.847,8	422.618,9	17.387.054,0	1.086.690,9
E-MC	11.546.910,2	3.849.326,4	236.646,5	48.847,8	422.618,9	16.104.349,8	1.006.521,9
ET-MC	11.399.669,9	3.849.326,4	248.112,3	48.847,8	422.618,9	15.968.575,2	998.036,0
E-BO	13.216.143,5	604.766,8	210.651,4	48.847,8	287.038,0	14.367.447,5	897.965,5

4.2. Ingresos acumulados de café y madera

Considerando los ingresos totales por hectárea el sistema PSOL-AC presentó el mayor valor (64.400.155,00 colones/ha), seguido del E-AC (54.105.377,00 colones/ha) y el PSOL-MC (52.645.583,00 colones/ha). Entre los sistemas agroforestales el E-AC fue el que más ingreso generó, seguido respectivamente por CE-AC (44.522.611,14 colones/ha) y el T-AC (38.617.300,19

colones/ha). Los sistemas agroforestales orgánicos de mayores ingresos fueron respectivamente E-MO (37.985.968,00 colones/ha), E-BO (331.650.283,00 colones/ha) y el CE-MO (30.685.565,40 colones/ha). El sistema de menor ingreso fue el T-BO (9.646.716,05 colones/ha), seguido por el ET-MO (25.354.186,19 colones/ha) y el CT-MO (25.480.544,14 colones/ha) (Cuadro 3).

Cuadro 3. Ingresos totales (colones/ha) por café y madera de diámetros menores en los sistemas

Sistema	Ingresos café	Ingresos madera	Total de ingresos
PSOL-AC	64.400.155,00	0	64.400.155,00
E-AC	54.105.377,00	0	54.105.377,00
PSOL-MC	52.645.583,00	0	52.645.583,00
CE-AC	41.006.440,00	3.516.170,86	44.522.611,14
T-AC	37.189.343,00	1.427.957,18	38.617.300,19
E-MO	37.985.968,00	0	37.985.968,00
ET-MC	33.343.151,00	989.075,31	34.332.226,36
E-MC	33.036.392,00	0	33.036.392,00
E-BO	31.650.283,00	0	31.650.283,00
C-MC	25.520.157,00	5.667.562,16	31.187.719,42
CE-MO	26.878.120,00	3.807.444,95	30.685.565,40
T-MO	29.416.632,00	942.593,12	30.359.225,56
CT-MC	25.168.807,00	3.740.785,91	28.909.593,12
T-MC	25.382.906,00	2.525.383,30	27.908.289,51
C-MO	23.060.707,00	4.711.167,24	27.771.874,17
CE-BO	22.599.936,00	3.188.852,19	25.788.787,73
CE-MC	22.284.005,00	3.241.220,65	25.525.225,77
CT-MO	21.758.403,00	3.722.140,98	25.480.544,14
ET-MO	23.972.762,00	1.381.423,87	25.354.186,19
T-BO	8.697.100,00	949.616,47	9.646.716,05

4.3. Rentabilidad de los sistemas

Para el cálculo del VAN se utilizó una tasa de descuento del 8%, común en estudio para Costa Rica.

De los 20 sistemas evaluados, solo uno no fue rentable a lo largo del período (16 años), el T-BO (VAN negativo) y la relación B/C menor que uno. El sistema PSOL-AC presentó los mejores valores (VAN=59.605.722 colones/ha; B/C de 2,50), pero próximo al segundo mejor puesto en rentabilidad el sistema E-AC (VAN=59.311.742 colones/ha; y un B/C de 2,40). También con valores de rentabilidad financiera buenos siguen respectivamente los sistemas PSOL-MC (VAN= 47.299.920 colones/ha; B/C de 2,10), CE-AC (VAN=43.740.085 colones/ha; B/C de 2,07), E-BO (VAN=36.439.790 colones/ha; B/C= 2.00) y ET-MC (VAN=32.607.055; B/C de 1,99). Entre los sistemas agroforestales las mejores rentabilidades financieras fueron respectivamente para los sistemas E-AC, CE-AC, E-BO y ET-MC. Los sistemas C-MO (VAN= 703.320 colones/ha; B/C de 1,01) y T-MO (VAN=2.281.050; B/C de 1,05) fueron respectivamente los que generaron menor rentabilidad (Cuadro 4). Es importante indicar que el resultado de la rentabilidad de los orgánicos podría ser mejor si la venta hubiera incorporado el sobreprecio orgánico, pero por cuestiones de logística y de ausencia de certificación orgánica comercial del experimento, la venta se hizo a precio convencional. Simulaciones con sobreprecio orgánico mejoró la rentabilidad de los sistemas orgánicos y en especial los sistemas E-BO, E-MO, CE-BO y CE-MO.

Cuadro 4. Valor Actual Neto-VAN (colones acumulados/ha) y Beneficio Costo-B/C en los sistemas

Sistema	VAN (8%)	B/C
PSOL-AC	59.605.722	2,50
E-AC	59.311.742	2,40
PSOL-MC	47.299.920	2,10
CE-AC	43.740.085	2,07
E-BO	36.439.790	2,00
ET-MC	32.607.055	1,99
T-AC	29.946.339	1,69
E-MC	25.551.666	1,69

Continúa...

Sistema	VAN (8%)	B/C
T-MC	25.312.988	1,68
C-MC	20.095.602	1,54
CT-MC	18.669.249	1,53
CE-BO	17.835.713	1,49
E-MO	17.775.402	1,43
CE-MC	11.463.077	1,31
CT-MO	7.748.912	1,20
CE-MO	6.263.147	1,15
ET-MO	4.670.950	1,11
T-MO	2.281.050	1,05
C-MO	703.320	1,01
T-BO	-20.931.541	0,48

V. Discusión

La mayor rentabilidad financiera de PSOL-AC y E-AC, en el presente estudio, coincide con SALGADO (2010) que evaluó los primeros 10 años del ensayo. En el estudio del 2010 el grupo de los 6 sistemas más rentables se completó respectivamente con CE-AC, PSOL-MC, T-AC y ET-MC. En el estudio más reciente (2017) el grupo de los 6 sistemas más rentables pasan a ser integrados respectivamente, además de PSOL-AC y E-AC, por los sistemas PSOL-MC, CE-AC, E-BO y ET-MC. Para ambos estudios, el sistema PSOL-AC está entre los más costosos, siendo para el estudio de 2017 el de mayor costo acumulado. Similar a lo encontrado en 2010, para el estudio de 2017 entre los sistemas de mayor rentabilidad están el E-BO y el ET-MC que son respectivamente los de menores costos.

Para el estudio de 2010 el sistema CT-MO no fue rentable, y el T-BO era el segundo de más baja rentabilidad, siendo que en el estudio de 2017 el CT-MO pasar a integrar a los sistemas viables, mientras que el sistema T-BO fue el único a tener valor negativo para el VAN. La baja productividad de caturra en asocio con *Terminalia* a., con manejo bajo orgánico, puede ser explicado en gran medida por la alta competitividad de la especie maderable por nutrientes. Como lo indica Van Oijen (2010), los resultados de variaciones en el tiempo de rendimiento en la producción de café en sistemas agroforestales, reafirma la necesidad de desarrollar evaluaciones de largo plazo.

Es notable que la *Erythrina p.* está presente entre los 5 mejores sistemas con mayor rentabilidad (E-AC, CE-AC, E-BO, ET-MC y E-MC). Lo anterior puede ser explicado por las cualidades de la *Erythrina p.* para la fijación de N, aporte de nutrientes y supresión de hierbas del suelo vía biomasa, facilidad de manejo para la regulación en la entrada de luz (TSCHARNTKE, 2011). Desde el punto de vista de renta por madera, aunque siendo aprovechamiento de raleos, la contribución de aumento promedio de ingresos por sistemas fue del 10%. Los sistemas donde se aprovechó la madera de *Chloroleucon e.* tuvieron mayores ingresos. Se espera que el mayor potencial de aumento de ingreso se logre con el aprovechamiento final de la madera (RICE, 2008). Entre los sistemas con menores rentabilidad se encuentran sistemas con asocio de maderables, sin combinación con árbol de servicio; un elemento que pudo explicar este comportamiento fue el dominio de una mayor densidad de árboles y cobertura de sombra por mucho tiempo. Estudios apuntan que para obtener mayor producción de café con sombra de solo maderables las densidades deben estar entre 34 y 100 árboles maderables/hectáreas en edades medias y finales (BAGGIO, 1998; BEER, 1993, citado por MUSCHLER, 2000).

VI. Conclusiones

Los sistemas a Pleno Sol, aun estando entre los más rentables, son los de mayores costos inviabilizando su acceso a la mayoría de los productores con limitantes de inversión, además producen comprobados impactos negativos en el ambiente, en el cultivo y en la calidad del grano. Los sistemas orgánicos intensivos fueron rentables, pero igualmente con costos altos. Por otro lado, la alta rentabilidad de los sistemas *Erythrina p.* (manejo bajo orgánico) y *Erythrina p.* asociada con *Terminalia a.* (manejo moderado convencional), ambos con los menores costos de producción, aportan elementos importantes para el diseño y manejo de sistemas con alto potencial de multiplicación.

En las condiciones del estudio, sin certificación y sobreprecio, los sistemas orgánicos intensivos (MO) estuvieron entre de menor rentabilidad. En los casos de

los MO asociados con maderables, y en especial con *Chloroleucon e.*, el aprovechamiento de madera de raleos permitió ingresos complementarios que apoyaron al flujo de caja a partir del año 7 de establecimiento. Se espera que la venta de la madera en su ciclo final de corta pueda cambiar positivamente la rentabilidad de los sistemas.

Los resultados del estudio reafirman la importancia de diseños y manejos de sistemas agroforestales que incorporen y combinen árboles de servicio (Fijadoras de N y aportadoras de biomasa por podas reguladas continuas) con otras especies (maderables, frutales, etc.) en densidades de árboles/hectáreas adecuados para una producción sostenible y rentable de café.

VII. Recomendaciones

- ▶ Para los sistemas agroforestales con maderables se sugiere realizar estudio de rentabilidad financiera que considere el valor del estoque de madera en su ciclo final de corta.
- ▶ Para futuros estudios de los sistemas orgánicos considerar, de manera complementaria, la rentabilidad en función de los valores de referencia de sobreprecio de mercado de cafés certificados.
- ▶ Hacer análisis estocásticos, donde precios y precipitaciones sean tratadas como variables clave, para evaluar cuál de todos los sistemas tienen mayor resiliencia a cambios en las condiciones de mercado y clima.
- ▶ La variedad caturra, ha sido afectada por el cambio climático y por la roya, estudios futuros de rentabilidad deben incluir el análisis de variedades mejoradas de alta productividad y rusticidad.
- ▶ Fortalecer el aprendizaje integral de los actores vinculados a la producción de cafés sostenibles sobre diseños y manejos de sistemas agroforestales que permitan equilibrio entre rentabilidad financiera y sostenibilidad ambiental.
- ▶ Desarrollar políticas y mecanismos que incentiven y fortalezcan sistemas agroforestales de alto potencial de sostenibilidad integral.

Bibliografía

- AIDE, T. M.; GRAU, H. R. 2004. Globalization, migration, and Latin American ecosystems. *Science*, v. 305, n. 5692, p. 1915-1916.
- BACON, C. 2005. Confronting the coffee crisis: can fair trade, organic, and specialty coffees reduce small-scale farmer vulnerability in northern Nicaragua? *World development*, v. 33, n. 3, p. 497-511, March 2005.
- BAGGIO, A. J. 1997. Productivity of southern Brazilian coffee plantations shaded by different stockings of *Grevillea robusta*. *Agroforestry systems*, v. 37, n. 2, p. 111-120.
- BLACKMAN, A. 2003. Land cover in a managed forest ecosystem: Mexican shade coffee. *Resources for the Future*, Washington, DC.
- CASTRO-TANZI, S. 2012. Analysis of management and site factors to improve the sustainability of small-holder coffee production in Tarrazú, Costa Rica. *Agriculture, ecosystems & environment*, v. 155, p. 172-181, July 2012.
- DE REZENDE, J. L. P.; DE OLIVEIRA, A. D., 2008. Análise econômica e social de projetos florestais. UFV.
- DONALD, P. F. 2004. Biodiversity impacts of some agricultural commodity production systems. *Conservation biology*, v. 18, n. 1, p. 17-38, Enero 2004.
- FAO. 2015. Statistical Pocketbook Coffee 2015. Roma, Italia.
- GÓMEZ, M. y QUIRÓS, D. 2001. Análisis financiero del manejo de bosques. In: Louman, B.; Quirós, D.; Nilsson, M. Eds. *Silvicultura de bosques latifoliados húmedos con énfasis en América Central. Serie técnica. Manual técnico no. 46*. Turrialba, Costa Rica. Ed. Catie. 265p.
- GORDON, C. 2007. Biodiversity, profitability, and vegetation structure in a Mexican coffee agroecosystem. *Agriculture, ecosystems & environment*, v. 118, n. 1, p. 256-266, Janeiro 2007.
- HAGGAR, J.; BARRIOS, M.; BOLAÑOS, M.; MERLO, M.; MORAGA, P.; MUNGUÍA, R.; PONCE, A.; ROMERO, S.; SOTO, G.; STAYER, C.; VIRGINIO, E. DE M. 2011. Coffee agroecosystem performance under full sun, shade, conventional and organic management regimes in Central America. *Agroforestry Systems*, v. 82, n. 3, p. 285-301, March 2011.
- ICAFE. Informe sobre la Actividad Cafetalera de Costa Rica. 2016. Heredia, Costa Rica. Disponible en http://www.icafe.cr/wpcontent/uploads/informacion_mercado/informes_actividad/actual/InformeActividadCafetalera.pdf.pdf >. Acceso el 18 octubre 2017.
- ICO. Statistics. 2015. Disponível em http://www.ico.org/historical/2010-19/pdf/tot_production.pdf. Acceso el 18 octubre 2017.
- International Trade Centre - ITC. 2011. The Coffee Exporter's Guide, 3rd, ed. ITC.
- JHA, S. 2014. Shade coffee: update on a disappearing refuge for biodiversity. *BioScience*, v. 64, n. 5, p. 416-428, Abril 2014.
- MERLO, C. M. E. 2007. Comportamiento productivo del café (*Coffea arabica* var *caturra*), el poró (*Erythrina poeppigiana*), el amarillón (*Terminalia amazonia*) y el cashá (*Chloroleucon eurycyclum*) en sistemas agroforestales bajo manejos convencionales y orgánicos en Turrialba. Tesis Maestría. CATIE, Costa Rica. 81pp.
- MOGUEL, P.; TOLEDO, V. M. 1999. Biodiversity conservation in traditional coffee systems of Mexico. *Conservation biology*, v. 13, n. 1, p. 11-21, february 1999.

- MUSCHLER, R. 1999. Árboles en cafetales. CATIE/GTZ. Materiales de enseñanza, n° 45. p 102-102. Turrialba, Costa Rica.
- MYERS, N. 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature*, v. 403, n. 6772, p. 853.
- O'BRIEN, T.G.; KINNAIRD, M. F. 1996. Caffeine and conservation. *Science*, v. 300, n.5619, p. 587-587, september 1996.
- RICE, R. A. 2008. Agricultural intensification within agroforestry: the case of coffee and wood products. *Agriculture, ecosystems & environment*, v. 128, n. 4, p. 212-218, december 2008.
- RICE, R. A.; WARD, J. R. 1996. Coffee, conservation, and commerce in the Western Hemisphere. Washington, DC: The Smithsonian Migratory Bird Center and the Natural Resources Defense Council, june 1996.
- SALGADO, J.L. 2010. Fijación de carbono en biomasa aérea y rentabilidad financiera de sistemas agroforestales con café en Turrialba, Costa Rica y Masatepe, Nicaragua. Tesis Maestría, CATIE, Costa Rica. 109pp.
- SANCHEZ, P. A. 1995. Science in agroforestry. *Agroforestry systems*, v. 30, n. 1-2, p. 5-55, may 1995.
- TOPIK, S.; TALBOT, J. M.; SAMPER, M. 2010. Introduction globalization, neoliberalism, and the latin American coffee societies. *Latin American Perspectives*, v. 37, n. 2, p 5 - 20, march 2010.
- TSCHARNTKE, T. 2011. Multifunctional shade-tree management in tropical agroforestry landscapes—a review. *Journal of Applied Ecology*, v. 48, n. 3, p. 619-629, january 2011.
- VAN OIJEN, M. 2010. Coffee agroforestry systems in Central America: II. Development of a simple process-based model and preliminary results. *Agroforestry systems*, v. 80, n. 3, p. 361-378, february 2010.
- VOLTAN, R. B. Q.; FAHL, J. I.; CARELLI, M. L. C. 1992. Variação na anatomia foliar de cafeeiros submetidos a diferentes intensidades luminosas. *Revista Brasileira de Fisiologia Vegetal*, v. 4, n. 2, p. 99-105, dezembro 1992.

Taller de cierre y presentación de resultados Proyecto: Creando las Bases para un Sistema Regional de Alerta Temprana para Roya del Café (PROMECAFE/FONTAGRO)

El Programa Cooperativo Regional para el Desarrollo Tecnológico y Modernización de la Caficultura (PROMECAFE) con el apoyo de FONTAGRO, en atención a la crisis de la roya del café que se presentó en la región en el 2012, acordaron realizar un proyecto conjunto que se planteó como objetivo: crear las bases y fortalecer las capacidades nacionales y regionales para establecer una red regional de alerta temprana (RRAT) que permita anticipar el desarrollo de la roya del cafeto, agravada por los riesgos climáticos en Centroamérica y el Caribe, aportando conocimiento para evitar una crisis con impacto ambiental, económico y social.

Los resultados del proyecto servirían de base para algunos componentes y actividades, específicamente los relacionados con el fortalecimiento de una red de alerta temprana para el cultivo de café, que desarrolla PROCAGICA, con fondos de la Unión Europea, en la misma región.

Una vez concluido el desarrollo de los cuatro componentes del proyecto se considera importante divulgar los resultados obtenidos ante los actores clave que son los institutos o instituciones que rigen la caficultura en cada país miembros de PROMECAFE, asimismo y como parte de los compromisos contractuales adquiridos por la unidad ejecutora ante FONTRAGRO, dichos resultados son entregados oficialmente, mediante este taller, a los subdelegados de PROCAGICA, encargados de ejecutar las siguientes fases para el establecimiento de SRAT regional, CIRAD, a través de la publicación del documento **Resultados y Avances obtenidos durante la implementación del Proyecto: Creando las Bases para una Red Regional de Alerta Temprana para Roya del Café (PROMECAFE/FONTAGRO) 2016-2019.**

I. Antecedentes

La producción de café es fundamental en la cultura de Centroamérica y el Caribe, desde el punto de vista social, económica y ambiental, el café es uno de los subsectores agrícolas más importantes para los 9 países que integran PROMECAFE, quienes producen aproximadamente el 25% de la producción mundial del café arábigo de alta calidad.

En el ciclo cafetalero 2012-2013 se presentó un brote agresivo de roya (*Hemileia vastatrix*), enfermedad fungosa que causa lesiones en las hojas del café y defoliación, afectando más de la mitad de las áreas cultivadas y causando pérdidas de aproximadamente 20% de la producción (3.5 millones de sacos de 60kg equivalentes a \$499 millones) de la región, generando un impacto social y económico negativo tan importante que varios países declararon el brote como emergencia nacional.

PROMECAFE con el apoyo y la participación del IICA y de los diversos organismos cooperantes, de investigación y de integración regional, lideró la elaboración



de un plan de acción para implementar el Programa de Combate a la Roya del Café en la región, el cual incluyó 4 componentes: 1) Manejo integrado de la roya, 2) Mejoramiento genético, 3) Atención a población vulnerable, y 4) Desarrollo de capacidades institucionales para combate de roya y recuperación de capacidad productiva; el plan incluyó acciones de corto, mediano y largo plazo.

Se planteó como objetivo del programa contribuir al combate integrado de la roya del café y a la recuperación de la capacidad productiva de los cafetales con acciones inmediatas que facilitan soluciones para los productores y permiten la sostenibilidad económica, social y ambiental de la caficultura regional.

Como parte de las estrategias para fortalecer las capacidades de institutos y productores de la región para monitorear y tomar decisiones acertadas, se inician acciones orientadas a la creación y establecimiento de una red regional de alerta temprana para el cultivo de café construida sobre la base de los sistemas nacionales.

Varias acciones se han desarrollado para cumplir este objetivo:

- 1) Plan de Acción contra la Roya del Café: CAC-OIRSA realizó una reunión de emergencia del 9 al 10 de enero de 2013 con representantes de las asociaciones cafeteras centroamericanas y de Colombia. (<http://www.oirsa.org/portal/taller-roya.aspx>). A mediados de febrero 2013, el CAC solicitó a los grupos regionales (principalmente OIRSA, RUTA y PROMECAFE) desarrollar un plan completo con acciones a corto, mediano y largo plazo. El 20 de marzo de 2013, el CAC, en presencia de los presidentes centroamericanos, aprobó ese plan.
- 2) 17-20 de abril, 2013: Taller internacional “Primera cumbre de la roya del café” (WCR, PROMECAFE-USAID): se propuso un sistema de alerta que pudiera cumplir con tres objetivos principales: i) informar al productor de los momentos oportunos para controlar la roya, ii) informar al productor y a los decisores, del riesgo que se presente una epidemia severa, iii) informar a los decisores del avance de las principales plagas y enfermedades para prevenir y combatir las crisis de orden socioeconómico relacionadas con estas plagas y enfermedades.
- 3) 9-13 de diciembre 2013. Primer taller regional sobre el sistema de alerta temprana para la roya del café (OIRSA) con el fin de presentar un método de muestreo a nivel de parcela que contempla la evaluación de 30 árboles y 2 bandolas en actividades de vigilancia (método 3021). Se realizaron validaciones en Honduras, El Salvador, Nicaragua y Panamá. En el 2014, el método había sido utilizado en campo en los cuatro países antes mencionados y en acompañamiento a su implementación, se elaboró la primera edición del “Manual del evaluador”, correspondiente al método de muestreo de la incidencia de la roya del café a nivel de parcela propuesto para la región del OIRSA.
- 4) 10-11 de marzo 2014. En seguimiento a la primera cumbre mundial sobre la roya del café, PROMECAFE y CIRAD organizaron un taller en Guatemala para la puesta en marcha del Plan de Acción para la implementación de la Red Regional de Alerta Temprana, en el que participaron especialistas de sistemas de alerta en café y otros cultivos, así como las organizaciones encargadas del café en la región del PROMECAFE. En este taller, se identificaron indicadores de riesgo que deberían monitorearse para pronosticar: i) las



PROMECAFE en marcha

epidemias de roya, y ii) las crisis sociales que resultan de las crisis fitosanitarias. Se definieron indicadores económicos (especialmente rentabilidad del cultivo), indicadores fenológicos del café (como la carga productiva), indicadores meteorológicos (como temperatura y lluvia) e indicadores biológicos (como la incidencia de roya).

- 5) 18-19 de marzo 2014. FAO dio inicio en San Salvador, El Salvador, a su proyecto fortalecimiento de capacidades de los países centroamericanos y República Dominicana para responder a la crisis del sector cafetalero causada por la roya del cafeto (*Hemileia vastatrix*) y prevenir epidemias futuras en el que propone desarrollar un sistema de alerta.
- 6) 20 de mayo 2014. PROMECAFE y CIRAD organizaron un taller en Costa Rica sobre los sistemas de monitoreo de la roya con el fin de identificar el número de parcelas que deben monitorearse de acuerdo a las fechas, la variabilidad de las incidencias de roya y la incertidumbre aceptada.
- 7) 2015. Segundo taller regional sobre el sistema de alerta para la roya del café de OIRSA, desarrollado en El Salvador; se evidencia la necesidad de continuar fortaleciendo las acciones de implementación del SAT en la región, para lo cual se hace necesario consensuar criterios técnicos con los países que permitan una mejor adopción de los componentes y herramientas (método de muestreo, aplicación móvil y plataforma de análisis e integración de datos), que hace parte del sistema de alerta temprana.
- 8) 2016. Inicio del proyecto: Creando la Bases para el Establecimiento de Sistema de Alerta Temprana para roya del café (PROMECAFE, FONTAGRO), con el fin de aunar esfuerzos para realizar un taller que permita trabajar

en el consenso de criterios técnicos que se adecúen de mejor manera al contexto de la caficultura de los países al momento de implementar el método de muestreo para la roya, broca y ojo de gallo.

- 9) 16-20 agosto de 2016. Taller de arranque del proyecto PROCAGICA (IICA, Unión Europea).
- 10) 6-7 de diciembre de 2016. Proyecto FONTAGRO. Taller de mapeo de sistemas y herramientas para sistemas de alerta temprana en Mesoamérica en El Salvador, donde, entre otros, participaron equipos de los SAT de Panamá, Costa Rica, Honduras, El Salvador, Guatemala, República Dominicana y Jamaica.
- 11) 19-23 de marzo del 2018. Proyecto FONTAGRO. Taller para el Establecimiento de una Red Regional de Alerta Temprana para Roya del Café-Modelos y Sistemas Expertos para la Evaluación del Riesgo y la Toma de Decisión en Honduras, en el que participaron todos los países de PROMECAFE y expertos de CIRAD, Colombia y CATIE.
- 12) 4 al 8 de junio del 2018. Proyecto FONTAGRO. Rendición de cuentas, en el marco del 20 Aniversario del FONTAGRO en Washington D.C, Estados Unidos, fueron presentados los avances y resultados del proyecto: Creando la Bases para el Establecimiento de Sistema de Alerta Temprana para roya del café.
- 13) Noviembre y diciembre del 2018. PROCAGICA. Se da continuidad al establecimiento de un Sistema Regional de Alerta Temprana a través de pequeños talleres nacionales para realizar una evaluación sobre los Riesgos Socioeconómicos Asociados a la Roya del Cafeto.



Primer Taller Regional SRAT. El Salvador, 2016.



Segundo Taller Regional SRAT. Jamaica, 2017.



Tercer Taller Regional SRAT. Honduras, 2018.

II. Objetivos del taller

El objetivo general del presente taller es presentar los resultados del proyecto y formalizar la entrega de información que sirve de base para la implementación de un sistema regional de alerta temprana para prevenir la roya del café y los impactos socioeconómicos en relación con esta enfermedad.

2.1 Objetivos específicos

- ▶ Formalizar la entrega de resultados que ha permitido a los expertos subdelegados del CIRAD en el marco del PROCAGICA incorporar los al componente de Sistemas de Alerta Temprana que PROCAGICA desarrolla y que ha sido parte del compromiso de este proyecto suministrar las bases para el establecimiento de un sistema regional de alerta temprana en la región de PROMECAFE.
- ▶ Dar a conocer los planes de acción nacionales establecidos para operar el Sistema Regional de Alerta Temprana, lo cual está siendo implementado por PROCAGICA-CIRAD.
- ▶ Presentar un resumen de los conceptos y modelos más relevantes que surgieron del intercambio y consenso entre expertos de la región.
- ▶ Establecer y evidenciar la relevancia e importancia del trabajo desarrollado y la información generada en el proyecto para el establecimiento del SIRAT.
- ▶ Compartir la publicación técnica y científica de los principales resultados del proyecto.

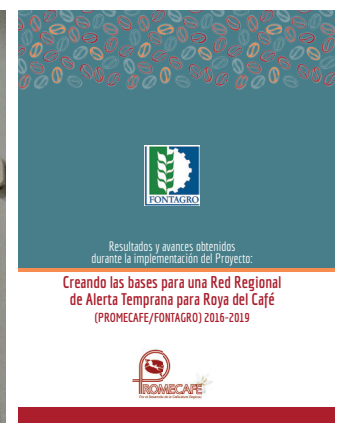
El taller contó con la participación del especialista de roya y del monitoreo de SAT en cada institución de café, así como, representantes de CIRAD, SECAC, IICA y del Programa PROCAGICA.

La actividad se llevó a cabo del 23 al 25 de enero del 2019, en el Hotel Las Américas de la ciudad de Guatemala.

Una vez concluida la etapa de antecedentes sobre la trayectoria y vida del proyecto, se procede a hacer la entrega formal por parte del Secretario Ejecutivo de PROMECAFE, el Ing. René León-Gómez, al Ing. Harold Gamboa, Coordinador Regional PROCAGICA, del documento que contiene los avances y resultados del proyecto en la creación de las bases que le permitirán a PROCAGICA llevar a la implementación un Sistema Regional de Alerta Temprana para Roya del Café a nivel regional.



Entrega de Informe de Resultados al coordinador regional de PROCAGICA.



Gira de intercambio de conocimientos y el establecimiento de alianzas entre el programa cooperativo para el desarrollo tecnológico y modernización de la Caficultura (PROMECAFE) y el Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR)

La gira tuvo lugar en el Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR,) Tapachula, Chiapas, México, del 18 al 20 de febrero del 2019, y contó con la participación de la Secretaría Ejecutiva de PROMECAFE y un delgado de IHCAFE.

El objetivo principal de la actividad fue identificar nuevas oportunidades de colaboración y retomar alianzas entre PROMECAFE y ECOSUR, que contribuyan con el desarrollo tecnológico y fortalecimiento de las instituciones cafetaleras de la región y particularmente con la red de expertos de plagas y enfermedades del café.

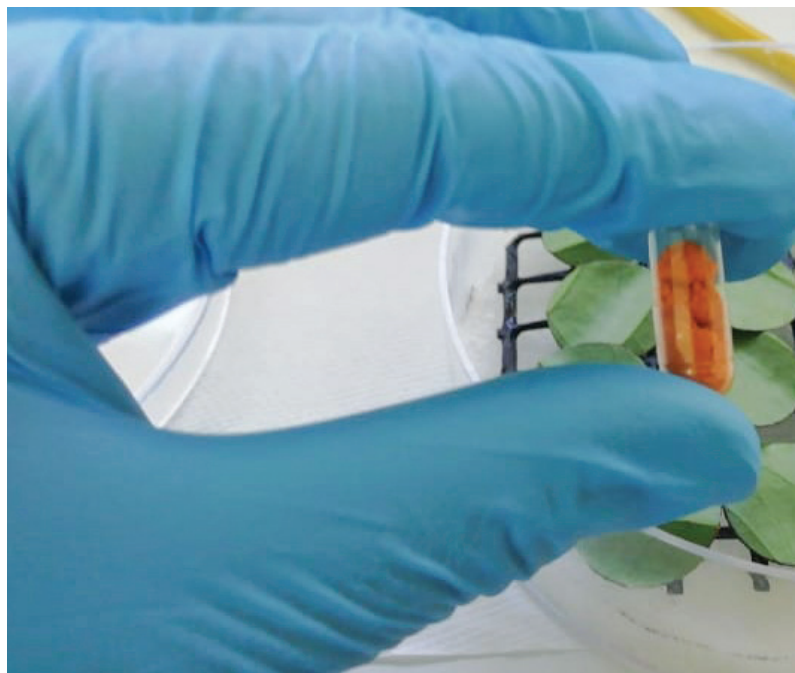
Fortalecer el intercambio de experiencias con ECOSUR que permita a la región hacer frente a los nuevos desafíos que el cambio climático, su adaptación y mitigación traen para el cultivo de café.

- a. Posible firma de un convenio de cooperación técnica.
- b. Conocer las capacidades de los centros de ECOSUR.
- c. Compartir los resultados y avances de PROMECAFE en la región.
- d. Fortalecer las capacidades técnicas y científicas de la red de expertos sobre plagas y enfermedades.
- e. Actualizar la red en nuevas tecnologías y métodos de estudio para broca.
- f. Identificar medidas de apoyo y colaboración recíproca para el control de la plaga.
- g. Revisar y establecer nuevas medidas preventivas para limitar el avance de la problemática en la región.
- h. Establecer alianzas específicas con ECOSUR para fortalecer las capacidades técnicas de los institutos

de café de la región, en torno a la broca y, otras plagas y enfermedades del fruto del café, así como también, relacionado a otros aspectos fitosanitarios y agronómicos novedosos que sean de beneficio mutuo.

- i. Fortalecer el intercambio técnico en medidas de adaptación y mitigación al cambio climático de los institutos de café afiliados a PROMECAFE tanto en Centroamérica como en México.

Durante la visita se tuvo la oportunidad de conocer a las autoridades de ECOSUR, líderes académicos, así como la visita a los laboratorios, centro de datos e información y áreas de enseñanza de la Unidad en Chiapas, México.





PROMECAFE en marcha



PROMECAFE en marcha

Reunión-taller de la red de mejoramiento genético de PROMECAFE

La reunión se llevó acabo el miércoles 6 de marzo del presente año en el Hotel Las Américas en la ciudad de Guatemala.

Los objetivos del taller fueron conocer, discutir y consensuar la conformación de la red de especialistas Fitomejoradores que lideren y orienten los esfuerzos de la región en torno al tema de mejoramiento genético; y el que los participantes generaran ideas y orientaciones que se integrarán a la propuesta en formulación del WCR sobre el establecimiento de un Breeding Hub centroamericano, discutiéndose en ello, el rol técnico y científico de los países en la toma de decisiones sobre el fitomejoramiento varietal y en la definición de los atributos que deberán tenerse en cuenta para la selección de la institución cafetalera y del país anfitrión del Breeding Hub. Dichas expectativas fueron presentadas por el Director Científico del WCR, el Dr. Christophe Montagnon.

Participaron en la reunión los representantes del Comité Técnico de ICAFE, INDOCAFE, CSC, ANACAFE, IHCAFE y los Mejoradores de IHCAFE.



Primera reunión extraordinaria de Consejo Directivo de PROMECAFE 2019

La primera reunión extraordinaria de Consejo Directivo de PROMECAFE del 2019 que se llevó a cabo el 19 de marzo en las instalaciones del Instituto Hondureño del Café (IHCAFE) en Tegucigalpa, Honduras, la reunión contó con la participación de los representantes de las instituciones cafetaleras socias y el IICA.

Como puntos importantes que formaron parte de la agenda y que forman parte de los acuerdos tomados, podemos mencionar:

- ▶ Conocer el informe de evaluación a la ejecución de resultados de PROMECAFE período 2014- 2018.
- ▶ Definir la agenda de lineamientos con la Secretaría Ejecutiva del Consejo Directivo para definir la hoja de ruta que permita la continuidad del PROMECAFE para los próximos años.

El informe fue presentado por el representante de la SEPE/IICA, el Sr. Hombray Taylor, a los miembros de las instituciones socias del programa, bajo la presidencia de la Sra. Xinia Chaves, Presidente del Consejo Directivo.



Directivos de las Instituciones Cafetaleras socias de PROMECAFE



Producción mundial de café

El comportamiento de los precios internacionales del café está ligado con factores fundamentales de mercado como producción, exportaciones, existencias y consumo mundial.

También factores técnicos determinan los precios del café, entre ellos: valoración monetaria del US\$ (moneda en que se cotiza el café) respecto a las monedas de países exportadores (el real brasileño y el peso colombiano), valoración del US\$ respecto al Euro, pues influyen en las ventas y compras de café, respectivamente. Otros factores técnicos que afectan el mercado cafetalero, es la valoración de mercado de otras materias primas relacionadas, como el petróleo.

A continuación, se presenta un resumen de las principales variables relacionadas con la oferta, y en el próximo boletín nos referiremos al comportamiento del consumo mundial, la relación producción-consumo mundial y su influencia en los precios internacionales del grano.

El presente análisis se basa principalmente en estadísticas publicadas por la OIC y en algunos casos se complementa con datos de otra fuente estadística de información, como es el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos de América (USDA, por sus siglas en inglés).

Las cifras y estimaciones sobre la producción mundial de café varían de una fuente estadística a otra, existiendo en ocasiones diferencias significativas. Sin embargo, las fuentes consultadas (OIC y USDA) coinciden en que la producción cafetalera de la cosecha 2018-2019 fue superior a la del período anterior, en un rango que oscila entre 7.67% (OIC) y 9.99% (USDA), para un promedio de incremento entre las dos fuentes estadísticas del 8.83%, respecto a la cosecha anterior.

Tabla 1
Producción mundial de café
Miles de sacos 60 kg
Cosechas 2015-2016 a 2018-2019

Cosecha	Fuente estadística		Promedio
	OIC	USDA	
2015-16	153,961	152,939	153,450
2016-17	159,942	161,704	160,823
2017-18	158,083	158,651	158,637
2018-19	170,205	174,500	172,352
Cambio	12,122	15,849	13,985
	7.67%	9.99%	8.83%

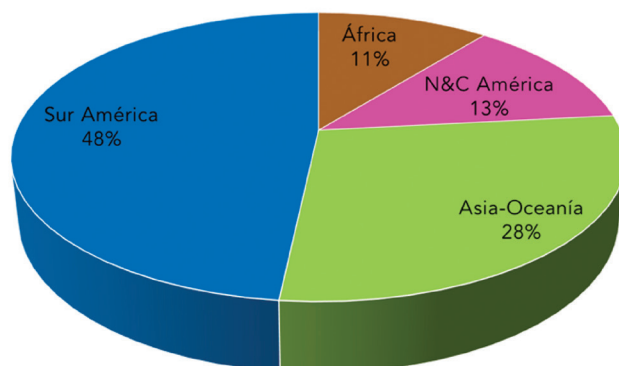
Fuentes: Organización Internacional del Café (OIC).
United States Department of Agriculture (USDA).

Las dos fuentes estadísticas consultadas tienen un estimado preliminar para la producción de café del período 2019-2020; el USDA estima la cosecha en 169.13 millones de sacos de 60kg, esta producción será 5.37 millones de sacos menor que la del período 2018-2019 (también estimada por USDA), esto es una disminución del 3.08%. Mientras que la OIC estima para la cosecha 2019-2020 una producción preliminar de 167.40 millones de sacos, esta producción será 2,81 millones de sacos menor que el período anterior (también estimada por OIC), o una disminución del 1.65%.

I. Producción de café por bloque continental

El café se produce en más de 50 países alrededor del mundo, principalmente en países semitropicales. El comportamiento de la producción de café durante la cosecha 2018-2019 por bloque continental, se puede observar en el siguiente gráfico.

Producción de café por bloque continental
Distribución porcentual
Cosecha 2018-2019



La producción cafetalera en **Suramérica** se estima en 82.20 millones de sacos de 60 kg para la cosecha 2018-2019. En Suramérica predomina la producción de café de la especie Arábica para un 75.22% en 2018-2019. El restante 24.78% es de Robusta, especie que solo se cultiva en Brasil y Ecuador.

La producción de café en **Asia y Oceanía** durante la cosecha 2018-2019 se estima en 48.32 millones de sacos de 60 kg, de los cuales el 87.12% corresponde a café de la especie Robusta.

La cosecha cafetalera 2018-2019 del bloque continental que involucra a **México, Centroamérica y los países cafetaleros del Caribe**, se estima en 21.34 millones de sacos de 60 kg. En este sector de América se genera una quinta parte de la producción mundial de café Arábica. La producción de café Robusta es insignificante en Norte y Centroamérica del orden del 0.5%, las pequeñas cantidades de esta especie se producen en México y Guatemala.

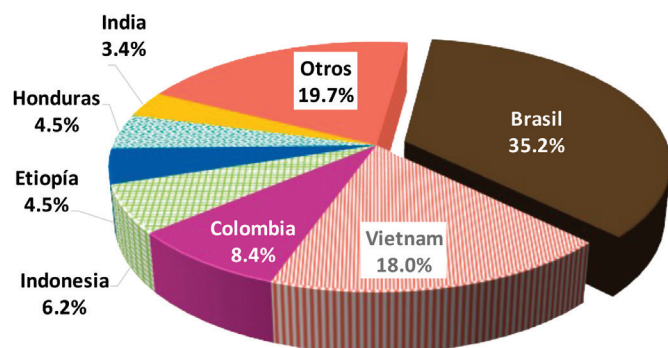
En el continente **africano** la producción de café correspondiente a la cosecha 2018-2019 fue de 18.34 millones de sacos de 60 kg. Este continente se caracteriza por ser el más equilibrado entre las especies Arábica y Robusta, durante la cosecha 2018-2019 su participación fue del 58 y 42%, respectivamente.



II. Principales países productores de café a nivel mundial

En el siguiente gráfico se destacan los principales países productores de café a nivel mundial. La producción de Brasil, país que históricamente ha sido y es el mayor productor de café, promedió en las cosechas 2017-2018 a 2018-2019 el 35.2% de la producción mundial, seguido en orden de importancia por Vietnam (18.0%), Colombia (8.4%) e Indonesia (6.2%).

Principales países productores de café. Participación en la producción mundial. Promedio cosecha 2017-2018 y 2018-2019



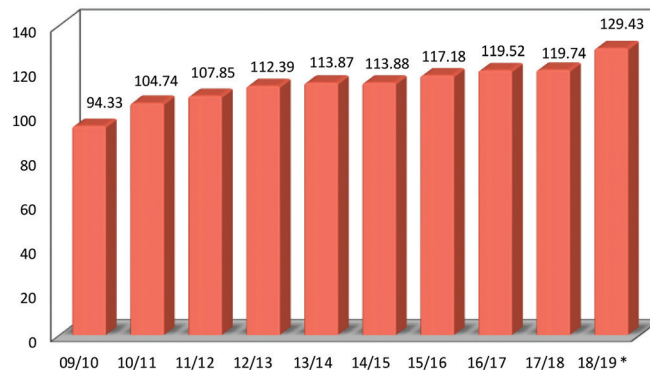
III. Producción mundial de café por especie

De la producción mundial de café reportada por la OIC entre los periodos cafetaleros 2017-2018 y 2018-2019 (oct.-set.), el 59.2% correspondió a la especie Arábica y el 40.8% restante a la Robusta. En el periodo cafetalero 2018-2019 (oct.-set.) la producción mundial de café Arábica totalizó 98.3 millones de sacos de 60 kg, un 1.7% superior al periodo cafetalero 2017-2018. Mientras que la producción de café Robusta experimentó un incremento del 11.0% entre ambas cosechas a 70.7 millones de sacos 60 kg.

IV. Exportaciones mundiales de café

La Organización Internacional del Café (OIC), reportó que las exportaciones de todas las formas de café a todo destino durante el año cafetalero 2018-2019 (oct.-set), alcanzaron los 129.43 millones de sacos de 60 kg, lo que representa un incremento del 8.09% con respecto al mismo periodo de 2017-2018. Las exportaciones mundiales de café en el año cafetalero 2018-19, representaron el nivel más alto que se ha registrado en la historia de la comercialización de café.

Exportación Mundial de todas las formas de Café a Todo Destino-Millones de Sacos de 60 kg. Años Cafetaleros (oct.-set) 2009-10 a 2018-19 (Preliminar)



Para el 2018 las exportaciones mundiales de todas las formas de café realizadas por los países productores se incrementaron en comparación con las ocurridas en el 2017 (ene.-dic.) en 7.19 millones de sacos de 60 kg (6.11%). Sin embargo, el valor de estas exportaciones disminuyó en un 2.66% en relación con lo obtenido en el año anterior.



WWW.PROMECAFE.NET



AL SERVICIO DE LA CAFICULTURA REGIONAL