

**CONSIDERACIONES:**

- Un Marco de Referencia Agroeconómico (MRA), es una descripción detallada de los costos de producción, ciclos productivos, rendimientos, ingresos<sup>1</sup> y particularidades técnicas de sistemas productivos agropecuarios. Este ejercicio no incluye los costos administrativos, de infraestructura, maquinaria y equipos.
- Contiene la denominación de *referencia*, entendido como un valor guía que refleja el comportamiento productivo y económico de un determinado sistema agropecuario, debido a que cada productor tiene costos y prácticas puntuales basados en las especificidades del manejo y condiciones propias de la unidad productiva.
- El presente MRA puede ser usado principalmente por entidades financieras, compañías aseguradoras, productores agropecuarios, inversionistas, gremios, centros de investigación y demás entidades oficiales y privadas, como insumo para ampliar su conocimiento, facilitando la toma de decisiones, entre otros usos.
- Este MRA aplica para **CAFÉ SOMBRIO** proyectado a una hectárea, para la Zona Centro del departamento de Santander. La información registrada no es estadísticamente representativa, contiene una revisión de literatura, estructuración de la canasta de costos teniendo en cuenta labores propias del sistema productivo y visitas a campo a sistemas de producción, cuyos resultados son validados mediante la consulta a un panel de expertos a nivel nacional.

**I. RESUMEN**

Marco de Referencia Agroeconómico (MRA) para CAFÉ SOMBRIO, variedad Castillo®, en una (1) hectárea (Ha), con rendimiento de 2.500 Kg café pergamino seco (20 cargas de 125 Kg), en los años pico de producción (5-7 años), precio por Kg de \$6.800 COP.

DESCRIPCION	TOTAL (\$COP)	\$COP/HA	\$COP/KG	%
INGRESOS	102.000.000	102.000.000	6.800	100
COSTOS	79.653.100	79.653.100	5.310	78
UTILIDAD	22.346.900	22.346.900	1.490	22

<sup>1</sup> Calculado con base en análisis de precios históricos y proyectados, al momento de la elaboración de este documento.

Se realizó un análisis de sensibilidad sobre el margen de utilidad, teniendo en cuenta los costos totales durante el ciclo de producción y la producción total en Kg durante el mismo periodo de tiempo, tomando el precio establecido de \$5.000 COP. Este análisis de sensibilidad se determinó en porcentaje, teniendo así que el margen de utilidad para este MRA es 10.3%.

**Análisis de sensibilidad de la utilidad en % sobre los costos variables según la variación de rendimiento en Café sombrío variedad Castillo<sup>®</sup> con rendimientos totales durante el ciclo de 9 años a un precio de \$6.800 COP**

DESCRIPCION	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9
<b>COSTOS (\$COP)</b>	\$8.149.100	\$4.529.000	\$7.013.000	\$8.847.000	\$10.727.000	\$10.707.000	\$10.727.000	\$9.467.000	\$9.467.000
<b>PRODUCTIVIDAD (KG)</b>	0	500	1250	1750	2500	2500	2500	2000	2000

	PRECIO (KG)										
RENDIMIENTO (KG)	3.400	4.080	4.760	5.440	6.120	6.800	7.480	8.160	8.840	9.520	10.200
4.536	-416%	-330%	-269%	-223%	-187%	-158%	-135%	-115%	-99%	-84%	-72%
7.560	-210%	-158%	-121%	-94%	-72%	-55%	-41%	-29%	-19%	-11%	-3%
10.800	-117%	-81%	-55%	-36%	-20%	-8%	1%	10%	17%	23%	28%
13.500	-73%	-45%	-24%	-8%	4%	13%	21%	28%	33%	38%	42%
15.000	-56%	-30%	-12%	2%	13%	22%	29%	35%	40%	44%	48%
16.500	-42%	-18%	-1%	11%	21%	29%	35%	41%	45%	49%	53%
19.800	-18%	1%	16%	26%	34%	41%	46%	51%	55%	58%	61%
25.740	9%	24%	35%	43%	49%	55%	59%	62%	65%	68%	70%
36.036	35%	46%	54%	59%	64%	68%	70%	73%	75%	77%	78%

## II. DESCRIPCION DEL SISTEMA DE PRODUCCION

Densidad de siembra promedio de 5.200 plantas/Ha; con plátano como sombrío transitorio y árboles de guamo, flor morado y chachafruto en sombrío permanente. El ciclo completo desde siembra hasta la primera zoca es de nueve (9) años, iniciando producción al segundo (2) año después de siembra (dds); con su mayor pico de producción entre el 5 y 7 año dds.

## III. ESPECIFICACIONES TECNICAS

Se identificaron las practicas o labores esenciales para el desarrollo del cultivo las cuales a su vez generan costos en la unidad productiva ya sea por mano de obra o insumos.

### ➤ *Preparación del terreno*

Corresponde a aquellas actividades que se realizan en el alistamiento del predio para la siembra, como lo son las limpiezas, eliminación de especies no deseadas (arvenses), modificación física de la estructura del suelo (arado, cincelado etc.), esta puede darse en jornales, horas de tractor o jornales de guadaña, dependiendo del terreno.

### ➤ *Trazado y ahoyado*

Hace referencia a la labor en la cual se diseña el arreglo y distribución de los árboles de café y el sombrío, es decir; se definen los surcos y calles para la ubicación de las plantas.

### ➤ *Siembra – resiembra*

Proceso de siembra de los árboles en la distribución y huecos planteados anteriormente. La resiembra hace referencia a la reposición de aquellas plantas de café o del sombrío que sufren marchitamiento o muerte después de la siembra.

### ➤ *Aplicación fertilizantes y enmiendas*

Actividad en la cual se aplican nutrientes en formas asimilables para las plantas con el objetivo de contribuir a su desarrollo y productividad. Los fertilizantes pueden ser foliares (aplicación a la hoja, generalmente líquidos), edáficos (aplicación al suelo, granulados) u orgánicos (subproductos de cosecha y producciones pecuarias, entre otros).

Las enmiendas se aplican con el fin de reestablecer o mejorar las condiciones del suelo, previo a la siembra de los árboles. Entre las enmiendas más conocidas está la cal agrícola, cal dolomita, entre otras.

En la mayoría de casos las dosis suministradas por plantas son determinadas en la revisión del análisis de suelos por parte del extensionista o agrónomo a cargo.

➤ *Control de plagas y enfermedades*

Son aquellas actividades que se llevan a cabo con el objetivo de reducir el impacto negativo de agentes patógenos para los árboles de café, se incluyen en este ítem fumigaciones, Re-Re y demás controles que se hacen según la dinámica de producción.

➤ *Control de arvenses por plateos (manual)*

Hace referencia a prácticas de eliminación de plantas herbáceas que pueden competir por luminosidad, agua o nutrientes con el cultivo de café. Este se realiza de forma manual, con la ayuda de herramientas como azadón o machete y está enfocado a la eliminación de las arvenses que crecen en el plato del árbol, con una mayor frecuencia en las primeras etapas del cultivo y en las épocas de lluvias.

➤ *Control de arvenses por guadaña*

Actividad realizada con el fin de eliminar las plantas herbáceas no deseadas dentro del cultivo, especialmente gramíneas. Su control se realiza con mayor frecuencia en épocas de lluvia. El jornal de trabajo para esta actividad se ponderó en \$50.000 COP, debido a que se paga un costo global que incluye el alquiler de la máquina e insumos.

➤ *Control de arvenses por aplicación de herbicidas*

Se refiere al control realizado para la eliminación de las especies vegetales no deseadas mediante la aplicación de uno o varios productos químicos (herbicidas). En la mayoría de casos se aplica con bomba de espalda de 20 litros y localizado en las áreas de difícil control de las arvenses o en el plato del árbol.

➤ *Podas*

Es una actividad que se realiza con el fin de aclarar la copa del árbol para permitir la entrada de luz, de renovar algunas ramas del árbol de café provocando la emisión de brotes nuevos que mantendrán o mejorarán la productividad, también se pueden presentar podas para suspender el crecimiento (descope) vertical, con el objetivo de estimular el crecimiento de ramas secundarias y terciarias, así como la formación de un segundo estrato de producción o segundo piso y en otros casos podas para retirar chupones de las plantas.

➤ *Cosecha-recolección*

En Colombia, el café se recolecta de forma manual en múltiples pases que varían dependiendo de la zona de producción y la cantidad de cerezas maduras en el cultivo. En la mayoría de los casos esta labor involucra trabajadores emergentes y es pagado por arrobas (@) de café cereza cosechadas en un día de trabajo. Para este MRA se ponderó un precio a razón de \$5.000 COP @.

➤ *Beneficio y secado*

El beneficio como se conoce tradicionalmente, es el proceso que transforma la cereza de café en semilla (conocido también como café pergamino seco-cps). Este proceso involucra múltiples actividades: desde la recepción del café cereza, selección, remoción del mucilago o despulpado, fermentación, lavado hasta el secado. Cada una de estas actividades se desarrollan dependiendo del productor y su nivel de tecnificación.

El secado del café, puede darse en silos eléctricos o a gas y en la mayor parte de los casos se hace en patios de secado y/o marquesinas, llevándolo a un rango entre el 10% y 12% base húmeda, que es la aceptada por los compradores y permite conservar la calidad del mismo.

#### IV. PRESUPUESTO

##### MANO DE OBRA

ACTIVIDADES	REFERENCIA	AÑO 1			AÑO 2		
		UNIDAD	CANTIDAD	\$/und	VALOR	CANTIDAD	\$/und
PREPARACION DEL TERRENO	JORNAL	13	32.000	400.000	0	32.000	0
TRAZADO Y AHOYADO	JORNAL	18	32.000	580.000	0	32.000	0
SIEMBRA - RESIEMBRA	JORNAL	20	32.000	640.000	0	32.000	0
APLICACION FERTILIZANTES Y ENMIENDAS	JORNAL	23	32.000	750.000	7,5	32.000	240.000
CONTROL DE ENFERMEDADES Y PLAGAS	JORNAL	0	32.000	0	0	32.000	0
CONTROL DE ARVENSES-PLATEOS	JORNAL	20	32.000	640.000	20	32.000	640.000
CONTROL DE ARVENSES -GUADAÑA	JORNAL	4	50.000	200.000	4	50.000	200.000
CONTROL DE ARVENSES -HERBICIDA	JORNAL	2	32.000	64.000	2	32.000	64.000
PODAS	JORNAL	0	32.000	0	0	32.000	0
COSECHA-RECOLECCION	ARROBA	0	5.000	0	200	5.000	1.000.000
BENEFICIO Y SECADO	CARGA	0	60.000	0	4	60.000	240.000
<b>TOTAL</b>				<b>\$ 3.274.000</b>			<b>\$ 2.384.000</b>

ACTIVIDADES	REFERENCIA	AÑO 3			AÑO 4		
		UNIDAD	CANTIDAD	\$/und	VALOR	CANTIDAD	\$/und
APLICACION FERTILIZANTES Y ENMIENDAS	JORNAL	7,5	32.000	240.000	7,5	32.000	240.000
CONTROL DE ENFERMEDADES Y PLAGAS	JORNAL	13	32.000	416.000	13	32.000	416.000
CONTROL DE ARVENSES-PLATEOS	JORNAL	4	32.000	128.000	4	32.000	128.000
CONTROL DE ARVENSES -GUADAÑA	JORNAL	4	50.000	200.000	4	50.000	200.000
PODAS	JORNAL	2	32.000	64.000	4	32.000	128.000
COSECHA-RECOLECCION	ARROBA	500	5.000	2.500.000	700	5.000	3.500.000
BENEFICIO Y SECADO	CARGA	10	60.000	600.000	14	60.000	840.000
<b>TOTAL</b>				<b>\$ 4.148.000</b>			<b>\$ 5.452.000</b>

ACTIVIDADES	REFERENCIA	AÑOS 5-7			AÑOS 8-9			
		UNIDAD	CANTIDAD	\$/und	VALOR	CANTIDAD	\$/und	VALOR
APLICACION FERTILIZANTES Y ENMIENDAS	JORNAL	7,5	32.000	240.000	7,5	32.000	240.000	
CONTROL DE ENFERMEDADES Y PLAGAS	JORNAL	13	32.000	416.000	13	32.000	416.000	
CONTROL DE ARVENSES-PLATEOS	JORNAL	4	32.000	128.000	4	32.000	128.000	
CONTROL DE ARVENSES -GUADAÑA	JORNAL	4	50.000	200.000	4	50.000	200.000	
PODAS	JORNAL	4	32.000	128.000	4	32.000	128.000	
COSECHA-RECOLECCION	ARROBA	1000	5.000	5.000.000	800	5.000	4.000.000	
BENEFICIO Y SECADO	CARGA	20	60.000	1.200.000	16	60.000	960.000	
<b>TOTAL</b>			<b>\$ 7.312.000</b>			<b>\$ 6.072.000</b>		

### INSUMOS

ACTIVIDADES	REFERENCIA	AÑO 1			AÑO 2			
		CANTIDAD	\$/und	VALOR	CANTIDAD	\$/und	VALOR	
PLANTULAS DE CAFÉ	UNIDAD	5.367	300	1.610.000				
SOMBRIO PLATANO	UNIDAD	800	450	360.000				
SOMBRIO ARBOLES	UNIDAD	50	200	10.000				
ENMIENDAS Y FERILIZANTES EDAFICOS	GLOBAL	1	2.050.000	2.050.000	1	2.100.000	2.100.000	
HERBICIDAS-FUNGICIDAS E INSECTICIDAS	GLOBAL	1	45.000	45.000	1	45.000	45.000	
ABONOS ORGANICOS	GLOBAL	1	780.000	780.000				
OTROS INSUMOS	GLOBAL	0	150.000	0				
ANALISIS DE SUELOS	UNIDAD	1	20.000	20.000				
<b>TOTAL</b>			<b>\$ 4.875.100</b>			<b>\$ 2.145.000</b>		

ACTIVIDADES	REFERENCIA	AÑO 3			AÑO 4			
		CANTIDAD	\$/und	VALOR	CANTIDAD	\$/und	VALOR	
ENMIENDAS Y FERILIZANTES EDAFICOS	GLOBAL	1	2.650.000	2.650.000	1	3.200.000	3.200.000	
HERBICIDAS-FUNGICIDAS E INSECTICIDAS	GLOBAL	1	45.000	45.000	1	45.000	45.000	
OTROS INSUMOS	GLOBAL	1	150.000	150.000	1	150.000	150.000	
ANALISIS DE SUELOS	UNIDAD	1	20.000	20.000	0	20.000	0	
<b>TOTAL</b>			<b>\$ 2.865.000</b>			<b>\$ 3.395.000</b>		

ACTIVIDADES	REFERENCIA	AÑO 5			AÑO 6		
		CANTIDAD	\$/und	VALOR	CANTIDAD	\$/und	VALOR
ENMIENDAS Y FERTILIZANTES EDAFICOS	GLOBAL	1	3.200.000	3.200.000	1	3.200.000	3.200.000
HERBICIDAS-FUNGICIDAS E INSECTICIDAS	GLOBAL	1	45.000	45.000	1	45.000	45.000
OTROS INSUMOS	GLOBAL	1	150.000	150.000	1	150.000	150.000
ANALISIS DE SUELOS	UNIDAD	1	20.000	20.000	0	20.000	0
<b>TOTAL</b>				<b>\$ 3.415.000</b>			<b>\$ 3.395.000</b>

ACTIVIDADES	REFERENCIA	AÑO 7			AÑOS 8-9		
		CANTIDAD	\$/und	VALOR	CANTIDAD	\$/und	VALOR
ENMIENDAS Y FERTILIZANTES EDAFICOS	GLOBAL	1	3.200.000	3.200.000	1	3.200.000	3.200.000
HERBICIDAS-FUNGICIDAS E INSECTICIDAS	GLOBAL	1	45.000	45.000	1	45.000	45.000
OTROS INSUMOS	GLOBAL	1	150.000	150.000	1	150.000	150.000
ANALISIS DE SUELOS	UNIDAD	1	20.000	20.000	0	20.000	0
<b>TOTAL</b>				<b>\$ 3.415.000</b>			<b>\$ 3.395.000</b>



Figura 1. Costos e Ingresos sistema productivo de café sombrero en Santander.



## V. ESTADÍSTICAS DE PRODUCCION

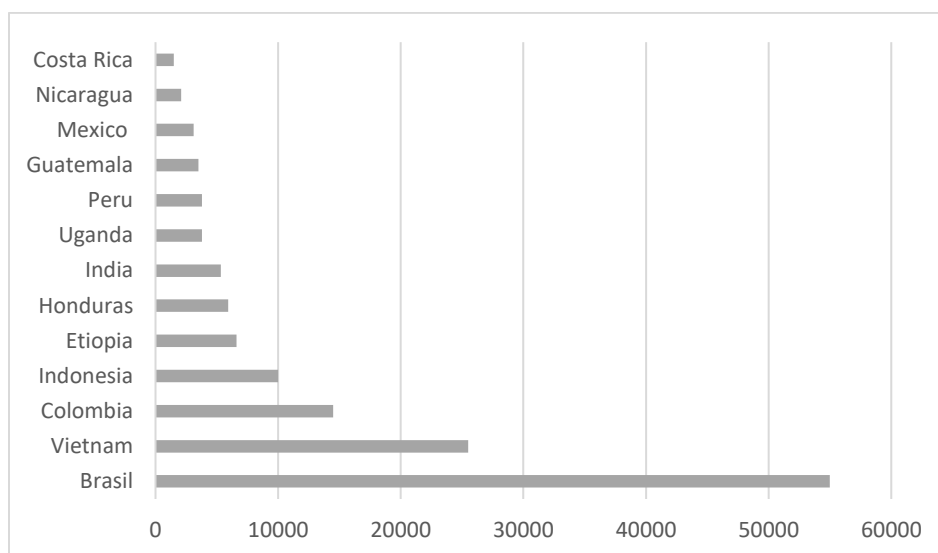


Figura 2. Producción total para los países exportadores en miles de sacos (60Kg cps). Fuente: ICO-2017

### AREA CULTIVADA CON CAFÉ SEGÚN LA LUMINOSIDAD

	SOL	SOMBRA O SEMI-SOMBRA	TOTAL
ANTIOQUIA	89,8	36,60	126,40
BOLIVAR	0,6	0,59	1,18
BOYACA	0,6	10,83	11,45
CALDAS	64,1	6,70	70,79
CAQUETÁ	3,8	0,40	4,16
CASANARE	0,0	3,16	3,17
CAUCA	42,9	52,82	95,75
CESAR	2,7	26,31	29,02
CHOCÓ	0,2	0,01	0,16
CUNDINAMARCA	14,2	23,44	37,68
GUAJIRA	0,0	6,11	6,13
HUILA	133,5	18,40	151,87
MAGDALENA	0,6	19,90	20,52
META	2,5	1,15	3,61
NARIÑO	18,0	20,70	38,75
NORTE DE SANTANDER	5,1	19,25	24,34
PUTUMAYO	0,0	0,00	0,00
QUINDIO	15,8	9,93	25,68
RISARALDA	42,9	7,34	50,26
SANTANDER	4,9	45,67	50,61
TOLIMA	90,6	26,66	117,27
VALLE	29,7	33,26	62,96
<b>TOTAL NACIONAL</b>	<b>562,6</b>	<b>369,19</b>	<b>931,75</b>

Miles de hectáreas por departamento. Fuente: Federación Nacional de Colombia, 2017

**PRODUCCIÓN DE CAFÉ EN COLOMBIA AÑO 2015**

Departamento	Área en edad productiva (ha)		Producción (t)		Rendimiento (t/ha)	
	Hectáreas	Cve	Ton	Cve	t/ha	Cve
<b>Total 22 departamentos</b>	<b>618.241</b>	<b>3,2</b>	<b>902.183</b>	<b>4,7</b>	<b>1,46</b>	<b>3,3</b>
Antioquia	101.900	9,0	207.897	13,2	2,04	9,9
Bolívar	500	83,1	139	88,9	0,28	7,5
Boyacá	4.739	19,6	3.057	20,1	0,65	6,0
Caldas	62.553	9,0	105.878	10,7	1,69	4,7
Cauca	58.483	11,5	71.304	13,4	1,22	5,5
Cesar	4.207	25,7	2.839	32,7	0,67	23,3
Cundinamarca	17.742	14,0	11.059	16,0	0,62	9,6
Huila	104.426	7,8	209.336	8,5	2,00	3,1
La Guajira	4.817	68,4	1.243	62,8	0,26	34,5
Magdalena	13.880	18,7	11.205	19,4	0,81	9,3
Meta	260	62,7	321	62,8	1,23	14,7
Nariño	25.434	15,8	25.232	17,6	0,99	8,9
Norte De Santander	15.708	22,7	7.717	24,8	0,49	17,2
Quindío	16.967	13,8	24.147	15,1	1,42	6,8
Risaralda	44.208	8,9	63.541	10,1	1,44	5,9
Santander	40.107	12,8	41.226	29,5	1,03	25,2
Sucre	0	-	0	-	0,00	-
Tolima	60.919	10,2	76.285	15,8	1,25	10,3
Valle Del Cauca	40.685	12,4	38.668	19,7	0,95	12,5
Casanare	706	99,7	1.091	99,7	1,54	-

Fuente: DANE-ENA 2015

**VI. NOTAS ADICIONALES**



---

## AGRADECIMIENTOS

El Fondo para el Financiamiento del Sector Agropecuario (FINAGRO) con apoyo del equipo de trabajo de Marcos de Referencia de Desjardins Développement International, agradecen a la Cooperativa Coomultagro LTDA, así como a los profesionales y expertos que contribuyeron en la validación de la información contenida en este MRA.

## PANEL DE EXPERTOS

- Ph.D (c). Marco Heli Franco Valencia. Profesor Asociado. Universidad Nacional de Colombia.
- I.A. David Rodriguez Puertas. Experto productor. Sandoná. Nariño.
- I.A. Gonzalo Mancilla. San Fernando Coffee Farm. Bucaramanga, Santander.
- Doctor Darío Delgado. Experto productor. Agropecuaria Berlín SAS. Santa Marta, Magdalena.
- Doctor Mario Cuellar. Director Ejecutivo Fundación Coocentral. Sub-gerente Coocentral. Neiva, Huila.
- Doctores Rafael Diaz y Rodolfo Suarez. Gerencia Técnica. Federación Nacional de Cafeteros.

## BIBLIOGRAFIA

- Federación Nacional de Cafeteros de Colombia- Cenicafé. 2013. Manual del cafetero colombiano. Tomo 2.
- FNC. Estadísticas Históricas. 2017. [Consulta: 12 junio 2017]. Disponible en: [https://www.federaciondefcafeteros.org/particulares/es/quienes\\_somos/119\\_estadisticas\\_historicas/](https://www.federaciondefcafeteros.org/particulares/es/quienes_somos/119_estadisticas_historicas/)
- Arcila. J., Farfán, F., Moreno A., Salazar, L y E. Hincapié. 2007. Sistemas de producción de café en Colombia. Cenicafé.
- International Coffee Organization. 2017. Total production by all exporting countries. [Consulta: 12 junio 2017]. Disponible en: [http://www.ico.org/new\\_historical.asp?section=Statistics](http://www.ico.org/new_historical.asp?section=Statistics)