



ACCIONES CLIMÁTICAS EN EL SECTOR AGROPECUARIO



Valoración Técnico Económica de Medidas Climáticas en el Sector Agropecuario

Resumen de Casos Documentados en la Actividad de PRODUCCIÓN DE CAFÉ

Financiado por:



Fondo Multilateral de Inversiones
Miembro del Grupo BID

Elaborado por:



Servicios Internacionales
para el Desarrollo Empresarial

San José, Octubre 2017

© Fundecooperación para el Desarrollo Sostenible & Fondo Multilateral de Inversiones.

Este documento “**Valoración Técnico Económica de Medidas Climáticas en el Sector Agropecuario: Resumen de casos documentados en la actividad de Producción de Café**”, ha sido financiado por el proyecto “Fortalecimiento de la competitividad y desempeño bajo en carbono del sector café de Costa Rica”, financiado por el Fondo Multilateral de Inversiones, miembro del Grupo Banco Interamericano de Desarrollo y ejecutado por Fundecooperación para el Desarrollo Sostenible. Queda permitido reproducir esta publicación parcial o totalmente, siempre y cuando se tenga consentimiento previo de Fundecooperación para el Desarrollo Sostenible y el Fondo Multilateral de Inversiones y su autoría quede atribuida. La información y las opiniones presentadas en este documento, son las de los autores y no representan necesariamente la posición oficial del Banco Interamericano de Desarrollo.



PRESENTACIÓN

Las experiencias que se presentan a continuación, forman parte de 24 casos estudiados que revelan prácticas de productores y empresas en ganadería de carne y doble propósito, lechería, hortalizas y aguacate con bioinsumos, cultivo de café y beneficiado de café. En dichas fincas y empresas se han realizado exitosamente diversas prácticas que generan beneficios para los productores, el ambiente y la sociedad; y que además proveen beneficios climáticos, al reducir las emisiones de gases de efecto Invernadero y secuestrar carbono.

En todos los casos, la motivación y dedicación de los productores ha sido el factor determinante del cambio. Con base en ello ofrecemos una invitación a otros productores para visitar la página web <http://fundecooperacion.org/nama-cafe-2/>

En ella encontrarán cada uno de los casos aquí resumidos, explicados en detalle, con testimonio de los productores y con fotografías ilustrativas. Además en todos los casos se ofrece información de costos de las prácticas y en algunos de los casos hay un análisis de retornos económicos a la inversión realizada. En esta página encontrarán también infografías que ilustran 22 prácticas documentadas y que han sido incorporadas en los casos estudiados.

La documentación de estas experiencias se ha realizado en el marco del proyecto “Fortalecimiento de la Competitividad y Desempeño Bajo en Carbono del Sector Café en Costa Rica”, financiado por el Fondo Multilateral de Inversiones del Banco Interamericano de Desarrollo (BID-FOMIN) y ejecutado por Fundecooperación para el Desarrollo Sostenible, en convenio con el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), el Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE), la Dirección de Cambio Climático del MINAE (DCC), el Instituto del Café de Costa Rica (ICAFÉ) y el Instituto Nacional de Innovación y Transferencia en Tecnología Agropecuaria (INTA), como parte del estudio de Valoración Técnico Económica de Acciones Climáticas en el Sector Agropecuario, dentro del componente de Validación de Opciones Tecnológicas.



INTRODUCCIÓN:

El cuadro siguiente resume los casos de la actividad y el uso de las diferentes prácticas en las fincas cuya experiencia se ha documentado. Se ha encontrado una elevada coincidencia en cuanto a las prácticas incorporadas en varios de los casos en ganadería, lechería y producción de café; en el caso de beneficios de café, las prácticas son menos y en cuanto a bioinsumos, todas las fincas usan todas las prácticas.

Luego del cuadro, se resumen las características básicas de cada caso o finca y se mencionan las prácticas que estas han utilizado. En la siguiente sección se resumen las prácticas, las cuales están descritas en detalle en los estudios de los casos y en las Infografías de las Acciones climáticas preparadas a partir de este proyecto (<http://fundecooperacion.org/nama-cafe-2/>).

Por último, se resumen los beneficios logrados y la aplicación de las prácticas identificadas.

Las prácticas se han aplicado en los siguientes casos y, como se aprecia en el cuadro, hay poca coincidencia entre los varios casos, con la excepción del manejo selectivo de arvenses y control manual de malezas, que se repite en tres de los cuatro casos.

Cuadro 1. Resumen indicativo de los casos de producción de café

PRÁCTICA	Caso 1	Caso 2	Caso 3	Caso 4
LUGAR	Naranjo, Alajuela	Santa María de Dota, San José	Naranjo, Alajuela	León Cortés San José
Sombra en alto dosel	X			
Sombra de laurel			X	
Café en asocio con aguacate				X
Manejo selectivo de arvenses nobles y control manual de malas hierbas	X	X		X
Manejo de la fertilización con análisis de suelos			X	
Siembra en taludes y linderos con flores	X			
Producción y uso de abonos orgánicos	X	X		
Control sanitario y nutrición mediante uso de bioinsumos				X
Establecimiento de micro-beneficio ecológico		X		X

1. CASOS DOCUMENTADOS

orientación técnica estas tecnologías no funcionaron y los rendimientos fueron bajos. Desde el año 2000 empieza con prácticas de agricultura sostenible.

Caso 1

Finca ubicada en Cirrí Sur, Naranjo, Alajuela

Prácticas incorporadas: Sombra en alto dosel, manejo selectivo de arvenses nobles, siembra de taludes y linderos con flores, y uso de abonos orgánicos.

El productor ha dedicado su vida a la producción de café. El área total de la finca es de 15,4 hectáreas, de las cuales, 8,4 hectáreas están bajo cultivo de café. La finca se ubica entre los 1.560 y 1.650 msnm, y la precipitación anual promedio es de 2.500 mm, con una estación seca bien marcada, de diciembre a mediados de abril. La edad de la plantación varía entre cafetos de más de 20 años (60%) y renovaciones con variedades resistentes a Roya, como Obata y Sarchimores, de dos años de edad. La producción y venta es orientada a mercado de cafés especiales, usando variedades como Typica, Bourbon amarillo, Bourbon anaranjado, entre otros. El productor estuvo orientado en un inicio a la producción convencional de café. Luego, del año 1995 al 2000, implementó agricultura orgánica; pero por falta de recursos y

Caso 2

Finca ubicada en Santa María de Dota, San José

Prácticas incorporadas: Micro-beneficio, abono orgánico y manejo cultural de malezas.

Esta finca integral y beneficio ecológico de café, representa un sistema de producción ejemplar en el uso inteligente de los recursos propios de la finca, así como ejemplo de perseverancia y alcance de éxito de una empresa agrícola familiar. Produce café con altos estándares de calidad, en conjunto con producción pecuaria de cabras, gallinas ponedoras y cerdos. Desde hace 13 años, beneficia el café bajo un módulo de beneficiado ecológico. El área total de la finca es 7,4 hectáreas, con 7 hectáreas en producción de café y el resto en el micro-beneficio y la producción pecuaria. La finca se ubica entre los 1.700 y 1.750 msnm y la precipitación anual es de 1.800 mm, con estación seca bien marcada, de diciembre a mediados de abril. La edad de la plantación varía entre 10 y 20 años. El productor, en un principio, trabajaba su finca mediante métodos de agricultura convencional en conjunto con actividades pecuarias. Bajo esta modalidad vendía su café a grandes Beneficios, bajo administración de las cooperativas de la zona. Con este sistema de venta no tenían una diferenciación alta en precio por la calidad de café producido.

Caso 3

Finca ubicada en Naranjo, Alajuela

Prácticas incorporadas: Sombra de laurel y mejor manejo de la fertilización.

La finca es administrada con la actitud de llevarla a ser una finca vanguardista en la producción de café sostenible.

Cortesía de Aaron Fernández. SIDE.



La empresa planifica y ejecuta un programa anual agronómico. El administrador actual lleva cinco años a cargo. El área total de la finca es 168 hectáreas y el área del cultivo es de 160 hectáreas. La finca se ubica entre los 1.000 a 1.200 msnm, con una precipitación anual promedio de 2.500 mm y una estación seca bien marcada, de diciembre a mediados de abril. Utiliza podas en ciclo de cinco años por lote. Más de un 50% de la finca ha sido renovada en los últimos 10 años. La producción es con variedades Catuaí (en un 80%), Sarchimores (12,5 %), Catimores (5%) e Híbridos (2,5%). Los cambios se iniciaron hace unos diez años. Entre los factores que animaron a hacer los cambios, se destaca que, las áreas de producción en café son bajo suelos con textura arcillosa; algunos lotes están ubicados en zona de amortiguamiento de recursos hídricos; los precios del café son bajos y fluctuantes; todo lo cual requería mejoras.

Caso 4

Finca ubicada en San Isidro de León Cortés, San José



Prácticas incorporadas: Asocio de café con aguacate Hass y poró; cambio en densidad del cafeto; control sanitario y nutrición mediante uso de bioinsumos; acequias de ladera y selección de arvenses nobles.

La finca está bajo cultivo de café en asocio con aguacate. Desde hace dos años beneficia su propio café, mediante el beneficiado ecológico. El productor es una persona muy proactiva y líder dentro de la comunidad. Tiene mucha experiencia en cultivo de aguacate y café. El área total de la finca es de 22 hectáreas y toda se encuentra sembrada de café con aguacate. La finca tiene altas pendientes, se ubica entre los 1.840 y 1.900 msnm y tiene una precipitación anual de promedio de 2.145 mm, con estación seca bien marcada, de diciembre a mediados de abril. La edad de la plantación varía entre 10 y 20 años. Se practica poda selectiva. El productor estuvo orientado de 1997 a 2005 a la producción orgánica, con el objetivo de diferenciar su café de la producción convencional, pero dejó el sistema y ahora se orienta hacia una caficultura sostenible.

2. PRÁCTICAS IMPLEMENTADAS

a) Sombra en alto dosel: Una de las fincas ha establecido sombra para el café con varias especies como Leucaena, Higuerones, Cedro, Jacaranda, Reina de la noche, cítricos y musáceas. Esto ha generado un “mulch” (una cama de material vegetal) proveniente de la hojarasca de los árboles, en asocio con el café, lo que resulta en un aumento de la materia orgánica del suelo y reciclaje de nutrientes. Los residuos provenientes del manejo de sombra y hojarasca son a la vez trasladados a zonas con menor densidad de sombra, para incrementar el mulch. Mediante esta técnica el productor logra ahorrar mano de obra en aplicación de herbicidas y fertilizaciones con fórmulas químicas. Los árboles en el cafetal son un medio importante para el secuestro de carbono.

b) Siembra de laurel: En una de las fincas, el árbol de laurel se ha sembrado en asocio con café de la variedad Catuaí rojo, con una densidad inicial de siembra de 100 árboles de laurel por hectárea. El laurel, en un inicio, se sembró a nivel experimental en un área de 3,57 ha en el año 2004. Al ser considerada apta esta tecnología para las condiciones climáticas y edáficas por lotes específicos, se extendió a otras áreas de la finca. Actualmente, las áreas de renovación de café se siembran en asocio con laurel e Ingas, en 8 hectáreas, pero se proyecta ejecutarla en 16 hectáreas para los próximos cuatro años. Los laureles se siembran en asocio, al momento de renovar el cafetal por nuevas variedades más productivas y resistentes a la roya. Se ejecuta un primer raleo de individuos, al momento de la primera poda por lote. La extracción total de los árboles de laurel y, por lo tanto, la recepción de ingresos se dará en ese momento. Se tiene presupuestado cosechar los árboles al momento de renovar el lote, es decir a los 25 años de sembrado el cafetal.

c) Siembra de café con aguacate y poró: Mediante el establecimiento de café en asocio con aguacate y poró, se logra el triple beneficio de sombra para el café, la mejora del suelo y la diversificación del ingreso. En contraste con los árboles maderables, el aguacate tiene la ventaja que la cosecha se inicia al tercer año y se logra estabilizar a los niveles óptimos al séptimo año, generando un ingreso anual continuo. El asocio es también una forma de diversificación de



riesgo productivo y de mercado. En la finca donde se documentó esta práctica, se siembran los árboles de aguacate a una distancia de 12 por 12 metros; pero podría variar en otro ecosistema. El poró se siembra en suelos degradados a distancia de 4 por 4 metros. El objetivo del poró es manejar un "compost in situ". El manejo se basa en quitar algunas ramas dos veces por año y repicar el material, ya sea mediante el uso de cuchillo o por una picadora. De esta forma se genera un mulch sobre el suelo y se incorpora materia orgánica y nitrógeno al agrosistema. En suelos con mejor condición, se siembra a distancia de 8 por 8 metros, con el mismo manejo. Además del ingreso que genera el aguacate, tanto este árbol como el poró secuestran carbono.

d) Mejoramiento de prácticas de fertilización:

La fertilización se ejecuta de acuerdo a la producción de lote, el análisis de suelo y foliar y se implementa en toda la finca. La dosis de nitrógeno, que se aplica por año y fraccionamiento, de acuerdo a la cosecha presupuestada, varía entre 120 y 250 kilos por hectárea, en tres o cuatro aplicaciones. Para estimar los requerimientos de nutrientes, se realiza un análisis de cosecha por lote de producción y con este estimado de producción se elabora un plan de fertilización y un presupuesto anual. A la vez, se identifican lotes con mayor o menor demanda de nutrición. Junto con análisis de suelo previos, se identifican y se resumen en zonas de manejo para las cuales se elaboran fórmulas de fertilización exclusivas y se dosifica de acuerdo con la producción en dosis de 2, 3 o 4 onzas. Si la producción es menor a 20 fanegas por hectárea, se cambia la segunda fertilización por una enmienda a base de cal dolomita. Una de las ventajas de la fertilización más adecuada en términos de los nutrientes requeridos y las dosis requeridas a lo largo del ciclo productivo, es que hay una

mayor floración y fecundación, mayor eficiencia en la aplicación y por ende menores emisiones de óxido nitroso.

e) Manejo selectivo de arvenses nobles: Se ejecuta la selección de arvenses mediante la aplicación de herbicidas en parchoneo y chapias selectivas. Se seleccionan malezas nobles (identificadas como de ninguna o poca competencia con el cultivo de café) como canutillo, cinquillo, trébol, entre otras. Los productores que llevan esta práctica, tienen varios años sin usar herbicidas en su agrosistema. El manejo de arvenses se realiza mediante tres o cuatro chapias por año, usando el motoguadañas. De acuerdo a lo explicado, se invierte cuatro jornales por hectárea en chapia con motoguadaña por año. Esta práctica, más la incorporación de abonos orgánicos, ha incrementado la fertilidad biológica y química del suelo.

f) Uso de abonos orgánicos: Los productores que tienen su propio beneficio elaboran compost a base a la broza y pulpa de café, proveniente del proceso de beneficiado. Esta es amontonada y volteada una vez cada quince días, durante dos meses. En una de las fincas se elaboran dos tipos de compost: uno de pulpa de café, el cual se utiliza en la elaboración de lombricompost; y de pergamino de café, el cual se utiliza para la elaboración de camas de corral. El pergamino seco ayuda a absorber los orines y estiércol de los animales de corral, evitando así el uso de agua para lavado. Al terminar el ciclo pecuario se amontona la cama y se aplican Microorganismos Eficientes. Se realizan un par de volteos cada 15 días, para evitar el calentamiento del compost a más 70 grados centígrados. Una vez terminado el madurado del compost, este es acarreado y aplicado en el café, alrededor de 2 kg por planta una vez al año.



g) Establecimiento de micro-beneficio:

Se considera la práctica más importante y el hito en el sistema de producción orientado a una caficultura sostenible, que produce café de calidad y más aún si logra certificación. El productor logra dar un valor agregado a su café, mercadear su café y alcanzar mejores precios, con lo cual logra retribuir con mejores prácticas a su cafetal. Además, hace un eficiente manejo de subproductos (broza, mieles, pergamino) para elaboración de abono orgánico y para mejorar la fertilidad de los suelos.

Beneficios sociales y ambientales:

La protección de suelos implica menos residuos químicos y del suelo que llegan a las fuentes de agua, sobre todo cuando se tiene pendientes pronunciadas con alta vulnerabilidad a la erosión de suelos. Las prácticas actuales que se ejecutan en el agrosistema con sombra permanente, uso de mulch y coberturas vivas, mediante la selección de arvenses, disminuyen significativamente la erosión de suelo hacia afluentes hídricos en la zona.

Los beneficios climáticos:

Se reflejan en menores emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI). Mediante la fertilización adecuada se reducen las emisiones de óxido nitroso y con los árboles de laurel, poró, aguacate y los usados para el alto dosel, se logra secuestro de carbono.

3. BENEFICIOS DE LAS PRÁCTICAS IMPLEMENTADAS

Beneficios directos:

El agrosistema de caficultura sostenible es orientado a producir cafés especiales. Bajo esta orientación, la productividad no es una medida de tanta importancia como la calidad. La producción puede ser baja, pero se compensa con la calidad alta, reflejada en el valor de taza, que puede llegar a 85 y 90 (unidades de calidad de café). Mediante este puntaje, los cafés entran al mercado de cafés especiales con ventas en valor en Rieles de 3,6 USD/libra, comparado al 2 o 2,3 USD/libra, pagado a fincas de la misma zona sin estas calificaciones. Otro de los beneficios directos, es la reducción de costos en los rubros de fertilización y aplicación de herbicida para control químico de malezas. Todo lo anterior implica mayores ingresos netos. Y, en los casos de siembra con laurel y aguacate, se generan ingresos complementarios sustantivos.

Resiliencia al mal clima:

Mediante el uso de sombra de alto dosel y con el laurel y poró en el agrosistema de café, se protege el cultivo de temperaturas extremas, períodos prolongados de sequía y radiación solar intensa. También se logra mejorar la calidad de suelos, mediante el mulch de hojarasca proveniente de los árboles de sombra y, con el uso de coberturas, se protege el suelo de erosión hídrica, se mantiene la humedad en el suelo durante la estación seca y se incrementa la fertilidad química y biológica del suelo.

4. APLICABILIDAD DE LAS PRÁCTICAS INCORPORADAS

El conjunto de prácticas incorporadas ha contribuido a una caficultura más sostenible y menos dependiente de insumos externos a la finca. Dichas prácticas representan una alternativa interesante para cualquier tipo de productor de café.

Dentro del segmento de cafés especiales, los agrosistemas integrales son muy atractivos para el finquero y los clientes con alto interés por comprar productos provenientes de sistemas de agricultura comprometidos con la protección y conservación del medio ambiente.



© Fundecooperación para el Desarrollo Sostenible & Fondo Multilateral de Inversiones.

Este documento “Valoración Técnico Económica de Medidas Climáticas en el Sector Agropecuario: Resumen de Casos Documentados en la actividad de Producción de Café” ha sido financiado por el proyecto “Fortalecimiento de la competitividad y desempeño bajo en carbono del sector café de Costa Rica”, financiado por el Fondo Multilateral de Inversiones, miembro del Grupo Banco Interamericano de Desarrollo y ejecutado por Fundecooperación para el Desarrollo Sostenible.

