



**PRODUCTIVIDAD DE LA TIERRA Y RENDIMIENTO DEL SECTOR AGROPECUARIO MEDIDO A TRAVÉS
DE LOS INDICADORES DE CRECIMIENTO VERDE EN EL MARCO DE LA MISIÓN DE CRECIMIENTO
VERDE EN COLOMBIA**

Informe 4:

***“Recomendaciones técnicas y de política para la misión de crecimiento verde
en Colombia”***

Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT)

Programa de Investigación del CGIAR en Cambio Climático, Agricultura y Seguridad Alimentaria (CAAFS)

Centro de Estudios Regionales Cafeteros y Empresariales (CRECE)

1 de agosto de 2018

Tabla de contenido

Introducción	7
1. Resumen del diagnóstico de los sistemas productivos priorizados a la luz del crecimiento verde	7
1.1 Síntesis metodológica del estudio	7
1.2 Resultados del diagnóstico	7
1.2.1 Línea base a escala nacional por sistema productivo	8
1.2.2 Lista ampliada de opciones tecnológicas priorizadas	10
1.2.3 Resultados dominios de recomendación a escala departamental	12
1.2.4 Impacto de las opciones tecnológicas priorizadas sobre los indicadores de crecimiento verde	13
1.2.5 Barreras para la implementación a escala de las opciones tecnológicas priorizadas	14
2. Acciones estratégicas para superar las barreras que limitan la adopción a escala de las tecnologías promisorias para el crecimiento verde	16
2.1 Lista larga de acciones estratégicas por sistema productivo	17
2.1.1 Papa	17
2.1.2 Aguacate Hass	17
2.1.3 Cacao	18
2.1.4 Café	19
2.1.5 Ganadería de carne	19
2.1.6 Ganadería doble propósito	20
2.1.7 Ganadería de leche	20
2.2 Resumen acciones estratégicas priorizadas	22
2.3 Costeo de la implementación de las acciones estratégicas	23
2.3.1 Papa	25
2.3.2 Aguacate Hass	26
2.3.3 Cacao	28
2.3.4 Café	29
2.3.5 Ganadería carne	31
2.3.6 Ganadería doble propósito	32
2.3.7 Ganadería leche	35
3. Principales instrumentos económicos y financieros disponibles para financiar los sistemas productivos priorizados	36
3.1. Síntesis de instrumentos financieros disponibles para financiar los sistemas productivos priorizados	36
3.1.1 Instrumentos financieros agropecuarios	37
3.1.2 Instrumentos para normalización de Cartera	38
3.1.3 Incentivo al seguro agropecuario	38
3.1.4 Programa de coberturas cambiarias	39
3.1.5 FAG al Forward de Algodón	39
3.1.6 Programa de protección de precios para maíz	39
3.1.7 Seguro agropecuario del MADR	39
3.2. Barreras para el financiamiento rural	40
3.3. Análisis exploratorio sobre posibles ajustes a instrumentos financieros	41
4. Recomendaciones generales para el sector agropecuario a la Misión de Crecimiento Verde basadas en los estudios sobre los sistemas productivos priorizados	42
4.1. Apuesta al financiamiento verde	44
4.2. Por una agricultura joven	45
4.3. Nueva era para la ciencia agropecuaria	46
4.4. Instituciones facilitadoras del crecimiento verde	47
4.5. Consumidores parte activa del cambio	48

5. Recomendaciones específicas a la Misión de Crecimiento Verde	48
5.1. Sistema productivo de papa	49
5.2. Sistema productivo de aguacate hass	49
5.3. Sistema productivo de cacao	50
5.4. Sistema productivo de café	51
5.5. Sistema productivo de ganadería de carne	51
5.6. Sistema productivo de ganadería doble propósito	52
5.7. Sistema productivo de ganadería de leche	52
6. Análisis del alcance de las recomendaciones a la luz de los acuerdos internacionales	53
6.1. Acuerdo de París	53
6.2. Objetivos de Desarrollo Sostenible	54
6.3. Acuerdo de Paz	55
7. Vacíos existentes y requerimientos de información clave para mejorar los indicadores de crecimiento verde del sector agropecuario colombiano	56
Anexo I. Resultados de los impactos en los indicadores de crecimiento verde por sistema productivo	60
a. Aguacate Hass	60
b. Cacao	60
c. Café	61
d. Papa	61
e. Ganadería doble propósito	62
f. Ganadería de Leche	63
g. Ganadería de carne	63
Anexo II. Descripción de los instrumentos financieros, beneficiarios y sistemas productivos	65
Anexo III. Requisitos, notas y fuentes de los instrumentos financieros	68
Anexo IV. Anexo sobre estimación de costos	71
Bibliografía	74

Lista de tablas:

Tabla 1: Indicadores de crecimiento verde a nivel nacional	8
Tabla 2: Lista amplia de opciones tecnológicas priorizadas	10
Tabla 3: Acciones estratégicas sujetas del costeo	24
Tabla 4: Capacitación en BPA en el cultivo de la papa (Cifras en millones de pesos de 2018)	26
Tabla 5: Asistencia técnica en el manejo de plagas del aguacate Hass) (Cifras en millones de pesos de 2018) ..	27
Tabla 6: Costos del Programa de cacao 2019 -2030 (Cifras en millones de pesos de 2018).....	28
Tabla 7: Metas de renovación por zoca y por siembra. 2019 - 2030	30
Tabla 8: Costo del Programa de renovación de cafetales 2019-2030 (Cifras en millones de pesos de 2018)	30
Tabla 9: Asistencia técnica que integre planificación predial para el sector cárnico en 2019 (Cifras en millones de pesos de 2018)	32
Tabla 10: Asistencia técnica que integre planificación predial para el sector cárnico 2019-2030 (Cifras en millones de pesos de 2018).....	32
Tabla 11: Establecimiento y mantenimiento de sistemas silvopastoriles (Cifras en millones de pesos de 2018).34	
Tabla 12: Programa de incentivos económicos para los sistemas silvopastoriles (Cifras en millones de pesos de 2018)	35
Tabla 13: Modelo de asistencia técnica enfocada al mejoramiento de praderas con materiales adecuados en ganadería de leche (Cifras en millones de pesos de 2018)	36
Tabla 14. Vacíos y requerimientos de información identificados	58
Tabla 15: Capacitación en BPA en el cultivo de la papa (Cifras en millones de pesos de 2018)	71
Tabla 16: Asistencia técnica en el manejo de plagas del aguacate Hass) (Cifras en millones de pesos de 2018) 72	
Tabla 17: Asistencia técnica que integre planificación predial para el sector cárnico en 2019 (Cifras en millones de pesos de 2018)	73

Lista de gráficos:

Gráfico 1 : <i>Resultados dominios de recomendación</i>	13
Gráfico 2 : Barreras identificadas en los talleres regionales	15

Lista de figuras:

Figura 1: Metodología general del estudio	7
Figura 2: Flujo metodológico para la priorización de las acciones estratégicas.....	16
Figura 3: Alcance de las recomendaciones	43
Figura 4: Políticas, planes y programas vigentes tomados en cuenta en los ejes de las recomendaciones de política.....	44
Figura 5: Síntesis de acciones estratégicas priorizadas	49
Figura 6: Acciones estratégicas para el crecimiento verde por sistema productivo que contribuyen a las metas de país en el marco del Acuerdo de París.	53
Figura 7: Acciones estratégicas para el crecimiento verde por sistema productivo que contribuyen a las metas de país en el marco de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.	54
Figura 8: Acciones estratégicas para el crecimiento verde por sistema productivo que contribuyen a las metas de país en el marco del Acuerdo de Paz.	56

Lista de abreviaciones

<i>Sigla</i>	<i>Significado</i>
ADR	Agencia de Desarrollo Rural
AGRONET	Red de Información y Comunicación del Sector Agropecuario
AGROSAVIA	Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria
ANALDEX	Asociación Nacional de Comercio Exterior
ASOHOFrucOL	Asociación Hortofrutícola de Colombia
AT	Asistencia Técnica
BAC	Banco de América Central
bh-T	Bosque Húmedo Tropical
BMC	Bolsa Mercantil de Colombia
bmh-T	Bosque Muy Húmedo Tropical
BPA	Buenas Prácticas Agrícolas
BPG	Buenas Prácticas Ganaderas
BPP	Buenas Prácticas Pecuarias
CAR	Corporaciones Autónomas Regionales
CBD	Enfermedad de las cerezas del café
CCAFS	Programa de Investigación del CGIAR en Cambio Climático, Agricultura y Seguridad Alimentaria. (CGIAR Research Program on Climate Change, Agriculture and Food Security)
CIAT	Centro Internacional de Agricultura Tropical
CIF	Certificado de Incentivo Forestal
CIFIN	Central de Información Financiera
CIFOR	Centro para la Investigación Forestal Internacional
CIPAV	Centro para la Investigación en Sistemas Sostenibles de Producción Agropecuaria
CNA	Consejo Nacional de Acreditación
COLCIENCIAS	Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación
CONIF	Corporación Nacional de Investigación y Fomento Forestal
CONPES	Consejo Nacional de Política Económica y Social
CORPOICA	Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria
CPS	Café Pergamino Seco
CRECE	Centro de Estudios Regionales Cafeteros y Empresariales
Data Crédito	Central de Información Crediticia
DNP	Departamento nacional de Planeación
ECA	Escuelas de Campo para Agricultores
ECDB	Estrategia Colombiana de Desarrollo Bajo en Carbono
ENA	Encuestas Nacionales Agropecuarias
EVA	Evaluaciones Agropecuarias Municipales
FAG	Fondo Agropecuario de Garantías
FAOSTAT	División de estadística de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación
FEDECACAO	Federación Nacional de Cacaoteros
FEDEGAN	Federación Colombiana de Ganaderos
FEDEPAPA	Federación Colombiana de Productores de Papa
FENAVI	Federación Nacional de Avicultores de Colombia
FIANGRO	Fondo para el Financiamiento del Sector Agropecuario
FNC	Federación Nacional de Cafeteros
FOLU	Coalición de uso de Alimentos y Tierras. (Food and Land Use Coalition)
FONSA	Fondo de Solidaridad Agropecuaria

<i>Sigla</i>	<i>Significado</i>
GEI	Gases de Efecto Invernadero
GGGI	Instituto Global de Crecimiento Verde. (Global Green Growth Institute)
GIA	Gestión Inteligente del Agua
ICA	Instituto Colombiano Agropecuario
ICR	Incentivo a la Capitalización Rural
IDEAM	Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales
IGAC	Instituto Geográfico Agustín Codazzi
ISA	Incentivo al seguro agropecuario
ITEC	Indicadores Técnicos de la Caficultura
ITPS	Instituto para la Transformación Productiva Sostenible
IVA	Impuesto sobre el Valor Agregado
LEC	Línea Especial de Crédito
MADR	Ministerio Agricultura y Desarrollo Rural
MADS	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible
MinTIC	Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicaciones
MIP	Manejo Integrado de Plagas
MSPS	Ministerio de Salud y la Protección Social
NAMA	Acción de Mitigación Nacionalmente Apropiada. (Nationally Appropriate Mitigation Action)
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico
ODS	Objetivos de Desarrollo Sostenible
OXFAM	Comité de Oxford para ayudar a la hambruna. (Oxford Committee for Famine Relief)
PECTIA	Plan Estratégico de Ciencia, Tecnología e Innovación Agroindustrial
PIB	Producto Interno Bruto
POMCA	Plan de Manejo y Ordenación de una Cuenca
POPSPR	Plan de Ordenamiento Productivo y Social de la Propiedad Rural
POT	Plan de Ordenamiento Territorial
PRAN	Programa de Reactivación Agropecuaria
PSA	Pagos por Servicios Ambientales
PTP	Programa de Transformación Productiva
RBA	Resultados por Beneficios Ambientales
SENA	Servicio Nacional de Aprendizaje - SENA
SIAC	Sistema de Información Ambiental de Colombia
SIG-OT	Sistema de información Geográfica para la Planeación y el Ordenamiento Territorial
SIRH	Sistema de Información del Recurso Hídrico del IDEAM
SNIA	Sistema Nacional de Información Agropecuaria
SSP	Sistemas Silvopastoriles
SSPi	Sistemas Silvopastoriles Intensivos
TIC	Tecnologías de Información y Comunicación
UMATA	Unidades Municipales de Asistencia Técnica Agropecuaria
UPA	Unidad de Producción Agropecuaria
UPRA	Unidad de Planificación Rural Agropecuaria

Introducción

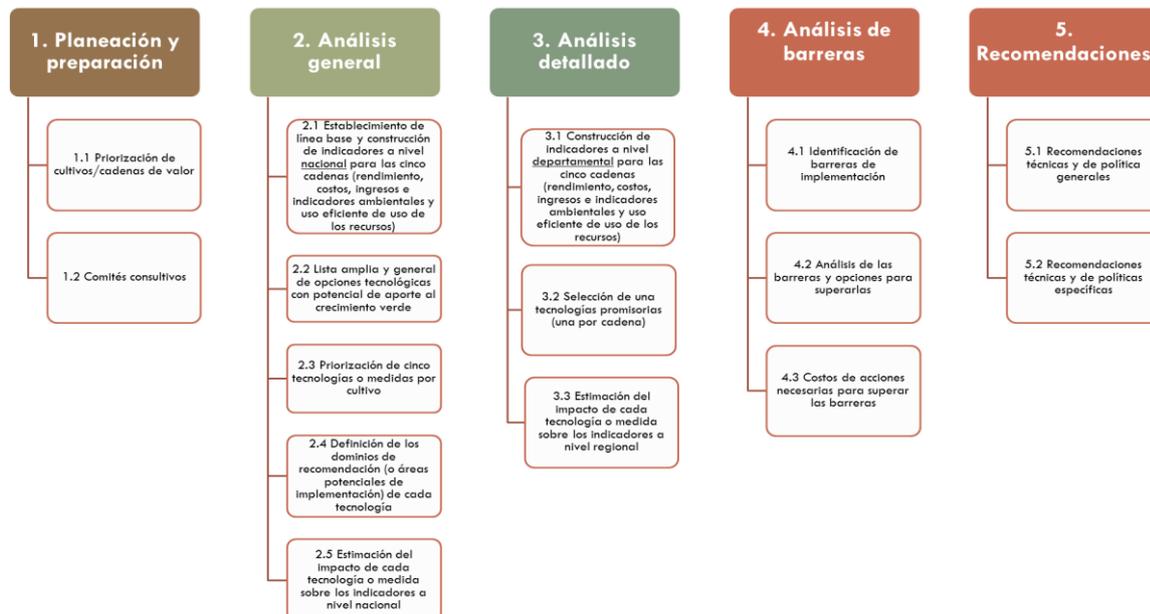
Este informe constituye el cuarto y último reporte del estudio “Productividad de la tierra y rendimiento del sector agropecuario medido a través de los indicadores de crecimiento verde en el marco de la misión de crecimiento verde en Colombia” elaborado por la alianza CIAT, CCAFS, CRECE por solicitud de GGGI y DNP. El documento contiene un breve resumen del diagnóstico presentado en informes previos, las acciones estratégicas priorizadas para superar las barreras identificadas a través de diversas formas de consulta con actores clave y los respectivos costos de dichas acciones priorizadas. De igual forma, contiene una síntesis de los principales instrumentos financieros y económicos del sector agropecuario y recomendaciones gruesas para incorporar los criterios de crecimiento verde a dichos instrumentos existentes. Finalmente, contiene las recomendaciones de política general y las recomendaciones técnicas específicas para la Misión de Crecimiento Verde según los hallazgos en el diagnóstico realizado en el marco del estudio. Así mismo se incluye un análisis de cómo las diferentes acciones pueden contribuir al logro de objetivos en el marco de la Contribución Nacional Determinada sometida posterior al Acuerdo de París, los Objetivos de Desarrollo Sostenible y el Acuerdo de Paz.

1. Resumen del diagnóstico de los sistemas productivos priorizados a la luz del crecimiento verde

1.1 Síntesis metodológica del estudio

El objetivo del estudio es dar a conocer el estado actual de los indicadores de crecimiento verde para diferentes sistemas productivos agropecuarios en Colombia e identificar las opciones tecnológicas que permitan mejorarlos, con el fin de incrementar la productividad de la tierra sin afectar negativamente los demás indicadores de crecimiento verde. Para lograr esto, se han propuesto en este estudio cinco fases (ver Figura 1) que van desde la preparación, un análisis general a nivel nacional, un análisis detallado a nivel regional, un análisis de barreras para la implementación de medidas y recomendaciones.

Figura 1: Metodología general del estudio



Fuente: CIAT/CCAFS-CRECE

1.2 Resultados del diagnóstico

A continuación, se presenta el resumen de los resultados obtenidos en las primeras cuatro fases del estudio, a excepción de los costos de las acciones estratégicas que serán presentados más adelante en

este informe. Este estudio se realizó para siete sistemas productivo que fueron priorizados (Cacao, Café, Aguacate, papa y ganadería de leche, doble propósito y carne) de acuerdo con la brecha en rendimiento entre Colombia y el promedio mundial, al área sembrada y tasa de crecimiento del área sembrada en los últimos años, generación de empleo, criterios ambientales (huella hídrica, emisiones de Gases de Efecto Invernadero) y la participación del pequeño productor en la producción.

1.2.1 Línea base a escala nacional por sistema productivo

En términos de productividad, Colombia tiene margen para mejorar en aguacate, papa, cacao, leche y carne, como se puede ver en la Tabla 1. En cuanto a los rendimientos de café, Colombia presenta un buen desempeño si se compara con otros países que producen cafés suaves como México, países de Centroamérica y Kenia (De acuerdo con la base de datos de FAOSTAT). Es el cultivo que mejor comportamiento presenta en casi todos los indicadores, no obstante, existe un margen considerable para mejorar en aspectos relacionados con manejo del agua y el suelo, lo que contribuirá a una senda de crecimiento verde. Es importante tener en cuenta que, gran parte de este buen desempeño en rendimiento se ha logrado como resultado de los programas de renovación de cafetales que se han adelantado en los últimos años, por esto Colombia cuenta con un parque cafetero rejuvenecido. En este sentido, mantener esta política es vital para conservar los niveles de rendimiento actual.

Tabla 1: Indicadores de crecimiento verde a nivel nacional

Indicador	Leche	DP	Carne	Cacao	Café	Aguacate	Papa	Unidad
1. Rendimiento	7,35	2,63	500,00	0,53	1,03	6,50	15,94	Depende del sistema productivo ¹
2. UPA ¹ con asistencia técnica en buenas prácticas (BPA/BPP)	5,05%	5,21%	3,40%	9,75%	40,34%	15,87%	6,97%	%
3. UPA certificadas en buenas prácticas (BPA/BPG)	1,37%	0,83%	0,17%	0,22%	0,00%	1,45%	0,06%	%
4. Balance de carbono por hectárea	2,20			-2,56	n.d	-1,55	7,66	Depende del sistema productivo ²
5. Consumo de energía eléctrica en la producción primaria	1,43	L: 4,56 C: 9,18	5,49	0	n.d	0	0	Depende del sistema productivo ³
6. UPA con riego	2,18%	2,30%	1,40%	9,59%	9,18%	34,71%	15,87%	%
7. Nivel de eficiencia actual en el uso del agua en los sistemas de riego	0,54	0,53	0,53	0,57	0,64	0,52	0,72	Índice
8. Productores que fertilizan con productos orgánicos	20%	21%	19%	9,74%	16,35%	15,14%	29,35%	%
9. Productores que fertilizan con productos inorgánicos				10,44%	41,18%	22,14%	38,51%	%
10. Productores que aplican enmienda o corrector de acidez al suelo	4%	3%	3%	2,08%	2,52%	3,88%	5,54%	%

¹ UPA: Unidad de producción agropecuaria

Indicador	Leche	DP	Carne	Cacao	Café	Aguacate	Papa	Unidad
11. Productores que emplean prácticas como la quema para mejorar los suelos	0,5%	1%	1%	0,25%	0,16%	0,14%	0,08%	%
12. Superficie en conflicto por uso del suelo	73,00%			61,2%	n.d.	64,44%	50,23%	%
13. Superficie afectada por erosión	0,298			0,309	0,35	0,35	0,36	Índice (0 a 1)
14. Productores que recibe asistencia técnica								
a. sobre técnicas de producción	17,6%	16,5%	15,3%	10,62%	42,07%	17,0%	8,99%	%
b. sobre manejo ambiental	1,83%	2,70%	2,31%	1,63%	1,90%	1,59%	1,05%	%
c. sobre manejo del suelo	2,58%	2,52%	2,01%	1,25%	3,06%	2,51%	1,56%	%
15. Implementación de prácticas para el uso eficiente de los recursos naturales								
a. Manejo del agua	1,17%	2,98%	2,5%	0,14%	0,36%	0,37%	0,71%	%
b. Manejo del suelo	11,37%	5produc ida en DP?8%	61,5%	3,02%	7,39%	4,39%	7,60%	%
16. Créditos cuya destinación potencial es la mejora tecnológica								
a. Solicitud de crédito	17,72%	15,90%	14,20%	6,03%	13,79%	7,71%	15,6%	%
b. Aprobación de crédito	89,99%	87,00%	88,37%	88,62%	91,03%	89,13%	93,35%	%

1. Para productos agrícolas está en Ton/ha-año, para café se trata de Café Pergamino Seco (CPS), para leche y DP está en litros/vaca-día y para carne gramos/animal-día
 2. Ganadería: Ton CO₂ eq/ha-año; para los cultivos Ton CO₂ eq/tonelada de producto
 3. Kw/litro de leche; kw/kg en ganancia de peso;
- n.d. Información no disponible

En cuanto a mitigación del cambio climático, los cultivos como cacao, aguacate y café tienen un balance favorable de captura de carbono. Mientras que, la contribución a mitigación de sistemas productivos como la papa y ganadería tiene un gran potencial a través de la implementación de tecnologías que contribuyan a reducir la huella de carbono. La cobertura de riego es baja en todos los sistemas productivos, exceptuando aguacate Hass. La eficiencia en el uso del agua de riego es muy baja en todos los sistemas, ya que el desperdicio de agua es aproximadamente de un 50%. Los paperos y cafeteros sobresalen por el uso de fertilización química.

La asistencia técnica es muy baja en general para todos los sistemas, exceptuando el caso de café que presenta un buen indicador de cubrimiento en asistencia técnica. En términos de crecimiento verde, la asistencia técnica es uno de los grandes retos en la medida que se quiera cerrar la brecha tecnológica con un manejo adecuado de los recursos naturales. Existe alta oferta tecnológica disponible que puede ser implementada, y seguramente esta brecha puede estar determinada por la falta de una asistencia técnica que les permita a los productores tener mayor acceso al conocimiento de tecnologías disponibles y su forma de implementación.

El acceso a crédito en general es bajo, y esta puede ser una gran barrera para implementar tecnologías que demanden algún grado de inversión. Dado que el nivel de aprobación de crédito es alto, entonces se debe focalizar en el aumento de la cobertura crediticia.

Las áreas sembradas en Colombia que presentan conflictos por uso del suelo se constituyen en uno de los retos más importantes que tendrá que abordar la implementación de la política de crecimiento verde. En primera medida, es necesaria la determinación de seguir apoyando o no el desarrollo tecnológico en áreas cultivadas por fuera de las áreas aptas para cada cultivo. Cuando se revisa cada caso se pueden encontrar matices sobre la conveniencia o no de este tipo de cultivos en determinadas zonas.

En el caso del cacao, por ejemplo, una proporción significativa del área sembrada actualmente se encuentra en zonas no aptas o con muchas restricciones, de acuerdo con la clasificación de UPRA. Al revisar por regiones, en la Amazonía y en el Pacífico, este cultivo suele establecerse bajo sotobosque con intensificación muy baja y con un mínimo manejo². Esto último implica que casi exclusivamente está restringido a unas pocas labores culturales y cosecha. Se trata de un manejo extractivo con muy bajo uso de insumos y cuyos ingresos ayudan a la sobrevivencia de muchas comunidades marginadas. En este sentido, cualquier medida que apunte a la desaparición de este cultivo en estas zonas o su intensificación será contraproducente desde un punto de vista social en el primer caso y desde un punto de vista ambiental en el segundo. Por otra parte, el cultivo de la papa es muy intensivo en el uso del suelo sobre todo en lo relacionado con las prácticas de labranza en remoción de suelo. La mitad del área sembrada está en área no apta, y de ésta, la mitad está en zonas de restricción legal. En este caso, la situación es diferente en la medida que se trata de un cultivo que está poniendo en riesgo zonas estratégicas para la conservación ambiental. Las acciones, con relación a conflictos por uso del suelo, en este último caso podrían ser mucho más prioritarias en materia de crecimiento verde.

1.2.2 Lista ampliada de opciones tecnológicas priorizadas

Se realizó una revisión de información secundaria sobre opciones tecnológicas que contribuyan a mejorar los indicadores de crecimiento verde. Posteriormente se dejó una lista larga (aproximadamente 10 opciones) de acuerdo con los valores de línea base de los indicadores de cada sistema y con base en la opinión de los expertos de acuerdo con el contexto nacional de cada uno de los sistemas productivos. A continuación, se presenta la lista de opciones tecnológicas:

Tabla 2: Lista amplia de opciones tecnológicas priorizadas

Café	
1	Adecuada renovación de cafetales (por zoca o por siembra) considerando la edad y el momento oportuno. En siembra tener en cuenta la variedad adecuada y la densidad
2	Adecuada fertilización del cultivo de acuerdo con el análisis de suelo y el ciclo productivo
3	Utilización de sistemas agroforestales
4	Promover un manejo diferenciado por lote de acuerdo con las características del suelo
5	Siembra de material genético de porte bajo y resistentes a la roya y enfermedad de las cerezas del café (CBD), producida por el hongo <i>Colletotrichum kahawae</i>
6	Manejo integrado de arvenses (uso de coberturas nobles)
7	Manejo integral de plagas
8	Reforestación protectora de las riveras de los ríos y quebradas
9	Promover el acceso a la variedad correcta para nuevas siembras. Bajo esquemas de proyectos incentivar los germinadores comunitarios bajo acompañamiento técnico de los Comités de Cafeteros y supervisión del ICA

² Desde un punto de vista de la productividad estos tipos de arreglos son excesivos en sombra, pero se ajustan muy bien a las condiciones socioculturales, económicas y ambientales de la región a pesar de los bajos rendimientos

Café	
10	Siembras con las densidades recomendadas para cada zona
11	Tratamiento de aguas residuales
12	Uso de Becosub y Ecomill en despulpado y lavado y tanque tina

Cacao	
1	Buenas prácticas agropecuarias
2	Riego y drenaje
3	No hacer la remoción y raspado del suelo en zonas de ladera (no emplear azadón) (evitar práctica inadecuada)
4	Reforestación con fines protectores de las riveras de los ríos
5	Material genético
6	Barreras vivas
7	Uso de especies maderables fijadoras de nitrógeno
8	Renovación de plantaciones viejas
9	Producción orgánica
10	Energías alternativas
11	Nuevas siembras

Papa	
1	Agricultura de conservación³
2	Aprovechamiento de residuos orgánicos
3	Manejo integrado de plagas con énfasis en el uso adecuado de plaguicidas por zonas
4	Impulsar un programa de uso eficiente de fertilizante con énfasis en la actualización de estudios de requerimientos nutricional de variedades
5	uso eficiente de agua
6	labranza de conservación
7	fortalecer los programas posconsumo de residuos peligrosos de plaguicidas
8	Protección de las fuentes de recurso hídrico impulsando el cumplimiento de la reglamentación o normatividad a través de formación, educación, fomento de programas PSA, y regulación y compra de predios para protección de áreas estratégicas
9	Fortalecimiento de capacidades a nivel de productor en la producción de semilla de buena calidad y continuar incentivando el uso de semillas de buena calidad
10	Continuar removiendo el proceso de formación a tractorista a través del SENA y fortalecer la educación al productor sobre necesidad de mecanización
11	Promover le mecanización en diversas labores como respuesta a la disminución a la disponibilidad de la mano de obra

Aguacate Hass	
1	Manejo integrado de las principales plagas
2	Nuevas siembras en zonas categorizadas con alta o media aptitud para el cultivo y considerando escalonar la producción
3	Uso eficiente del agua a través de Cálculos de balance hídrico (Riego existente)
4	Fertilización (Análisis de suelo): que incluya fertilización foliar con micronutrientes
5	Sistemas de riego y drenaje eficientes y acordes a los requerimientos hídricos del cultivo
6	Adecuaciones del lote. Drenajes en suelos pesados
7	Podas (formación, mantenimiento y sanitarias) especialmente en plantaciones con altas densidades de siembra
8	Evitar el uso de insecticidas y herbicidas de alta toxicidad (evitar práctica inadecuada)
9	Compra de material en viveros registrados ante el ICA que cumplan con la Resolución ICA 31801

Doble propósito	
1	Sistemas silvopastoriles de alta y mediana intensidad
2	Restauración de ecosistemas naturales y conservación de bosques (ej. preservar los servicios del ecosistema, la biodiversidad, la regulación de los recursos hídricos, el almacenamiento de carbono y otros factores, y mantener las funciones productivas en beneficio de la agricultura y demás usos afines de la tierra)
3	Manejo eficiente del recurso hídrico (Reforestación con fines protectoras de las riberas de los ríos, quebradas y otras fuentes de agua, acueductos ganaderos)
4	Sistema pastoreo racional (incluye cerca)
5	Mejoramiento genético
6	Estrategia de manejo del agua en zonas con deficiencia hídrica (esta medida se enfoca en reservorios artificiales de agua, sin embargo, puede diferir entre regiones ya que las problemáticas pueden ser de diferente naturaleza)
7	Suplementación estratégica animal (en periodos críticos y con base en recursos locales)
8	Recuperación de suelos degradados por ganadería
9	Uso racional de agroquímicos, productos de uso veterinario y para el control de arvenses
10	Uso eficiente de fertilización mineral y orgánica con énfasis en fertilización orgánica y enmiendas a partir de análisis de suelos

³ Por agricultura de conservación se entiende aquellos los sistemas de labranza mínima basada en tres principios (mínima preparación del suelo, suelo cubierto durante el cultivo y rotación de cultivos con abonos verdes) para solucionar problemas de erosión en la cuenca Checua, según lo propuesto por el proyecto Checua, el cual ha cubierto 157 municipios. Para más detalle ver <https://revistas.unal.edu.co/index.php/gestion/article/view/13990>

Carne	
1	Planificación y zonificación predial de acuerdo con la oferta ambiental
2	Uso racional de agroquímicos, productos de uso veterinario y para el control de arvenses
3	Evitar las quemadas de residuos vegetales y de potreros
4	Pastoreo racional (div de potreros, renovación y manejo)
5	Manejo racional del agua (cosecha y riego)
6	Uso eficiente de fertilización mineral y orgánica con énfasis en fertilización orgánica y enmiendas a partir de análisis de suelos
7	Reforestación con fines protectores - productores de las riberas de los ríos y cuerpos de agua
8	Implementación de sistema silvopastoriles de alta media y baja intensidad según condiciones y posibilidades de la unidad productiva
9	Mejoramiento genético enfocado en la producción de carne con razas bos taurus x bos indicus

Leche	
1	Mejoramiento de praderas con material adecuado
2	Mejoramiento genético enfocado a producción de leche
3	SSP adecuados a la región
4	Protección de rondas de ríos, quebradas, nacedores, reservorios
5	Uso eficiente de fertilización mineral y orgánica con énfasis en fertilización orgánica y enmiendas a partir de análisis de suelos
6	Uso racional de agroquímicos + Medicamentos Veterinarios
7	Manejo de ensilaje con subproductos agrícola y heno

Este listado amplio de opciones tecnológicas sirvió como insumo para priorizar, en consultas con expertos, cinco opciones (por sistema productivo) para analizar su potencial impacto sobre los indicadores de crecimiento verde, y seleccionar la opción con mayor potencial de impacto para adelantar un análisis de barreras de implementación de dicha opción en particular (ver aparte 1.2.5 en el presente informe). La opción tecnológica priorizada corresponde a la primera de cada tabla presentada anteriormente por sistema productivo priorizado.

1.2.3 Resultados dominios de recomendación a escala departamental

Los resultados de la implementación de la metodología de dominios de recomendación hacen parte del informe 3 del estudio. A continuación, se presenta una síntesis de la metodología y los resultados obtenidos.

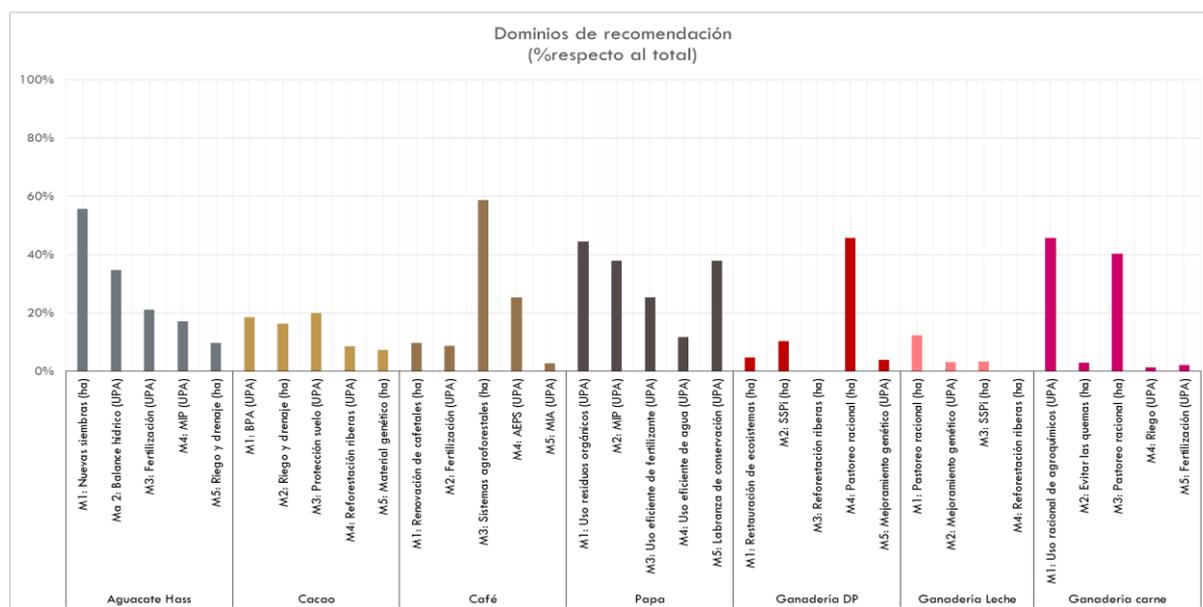
A cada una de las cinco opciones priorizadas (por sistema productivo) se le estableció un dominio de recomendación⁴. A partir de los resultados de los dominios de recomendación, se calcula el potencial impacto que tienen las opciones sobre los valores de indicadores de crecimiento verde que fueron establecidos como línea base. Los dominios de recomendación divergen mucho entre las opciones, mientras que algunas opciones son viables para un 60% del área sembrada y/o el número de UPA, otras opciones son viables para menos de un 10% (ver Gráfico 1). Sin embargo, algunas opciones con baja cobertura pueden llegar a tener un impacto potencial alto sobre los indicadores de crecimiento verde. Por ejemplo, en el caso de SSPi (Sistemas silvopastoriles intensivos) en ganadería doble propósito, la cobertura alcanza un 10% pero su impacto potencial es de casi un 40% sobre el indicador de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI). En total son 35 medidas priorizadas, de las cuales 14 superan 25% de cobertura, 10 están entre 10 y 25% de cobertura, y 11 están por debajo del 10%. Algunas de estas medidas tienen baja cobertura debido a la restricción en el ordenamiento productivo que fue considerada en el análisis, esto quiere decir que las áreas sembradas en zonas de conflicto por uso del suelo son excluidas de los dominios de recomendación. Por ejemplo, en el caso de cacao, el porcentaje de UPA con asistencia técnica en buenas prácticas agrícolas (BPA) es de 9.75%, y el dominio de recomendación es el 18.4% de las UPA totales y que corresponden a UPA que no reciben asistencia técnica en BPA pero que están ubicadas en zonas aptas para este cultivo⁵ (de acuerdo con el mapa de

⁴ Un dominio de recomendación es un grupo de fincas o agricultores que poseen condiciones biofísicas y/o socioeconómicas similares y a quienes se puede formular una misma recomendación tecnológica (Harrington and Tripp, 1984). Al final, el resultado del dominio es un área o un número de productores donde la implementación de la tecnología propuesta es viable o recomendable.

⁵ El propósito de la aplicación de este criterio es orientar las acciones de fomento de este cultivo sólo en las zonas que sean aptas

la UPRA), el porcentaje restante corresponde a UPA que no reciben asistencia técnica en BPA pero que están en zonas no aptas.

Gráfico 1 : Resultados dominios de recomendación



Fuente: CIAT/CCAFS-CRECE

1.2.4 Impacto de las opciones tecnológicas priorizadas sobre los indicadores de crecimiento verde

El análisis del impacto de las opciones tecnológicas priorizadas sobre los indicadores de crecimiento verde se desarrolla en el informe 3 del presente estudio. A continuación, se presenta un resumen de los impactos por sistema productivo. Es importante tener en cuenta que el enfoque metodológico consideró el período de implementación de las opciones tecnológicas de forma lineal, iniciando en el año 2019 y finalizando en el año 2030. Se encontró que algunas opciones tecnológicas no inciden inmediatamente en el rendimiento, y por lo tanto se requiere de varios años para que se evidencie su efecto. En estos casos, la implementación se planteó considerando que el rendimiento sea impactado al menos un año⁶.

Los impactos de las opciones tecnológicas sobre los indicadores de crecimiento verde son muy variados. En términos generales, la implementación de las opciones tecnológicas tendría un mayor impacto sobre los indicadores relacionados con una mayor **eficiencia en el uso de los recursos naturales** y el **balance en el flujo de nutrientes**. En términos de incremento de la **productividad**, las mayores oportunidades de lograr un impacto positivo en este indicador están en los tres cultivos permanentes y en ganadería. En el caso de los indicadores que muestran la **incidencia de la actividad productiva en el capital natural**, el mayor impacto positivo se daría por las medidas priorizadas en el cultivo de aguacate Hass, y en los demás cultivos el impacto sería bajo debido a los problemas de ordenamiento productivo, especialmente en ganadería y papa. En el caso de los indicadores relacionados con **oportunidades de crecimiento verde**, las medidas apuntan a tener un gran impacto positivo en estos indicadores para todos los cultivos exceptuando café, pero aclarando que café tiene

⁶ Esto significa que si una alternativa toma 5 años para incidir en el rendimiento, entonces la implementación de la alternativa se planeó iniciando implementación en el año 2019 y finalizando en el año 2026, ya que las fincas que se intervengan en el año 2027 en adelante no tendrán ningún efecto sobre el rendimiento para el período analizado (hasta el año 2030).

el mayor valor de línea base en estos indicadores, y seguramente por eso no fueron priorizadas las opciones tecnológicas relacionadas con estos indicadores.

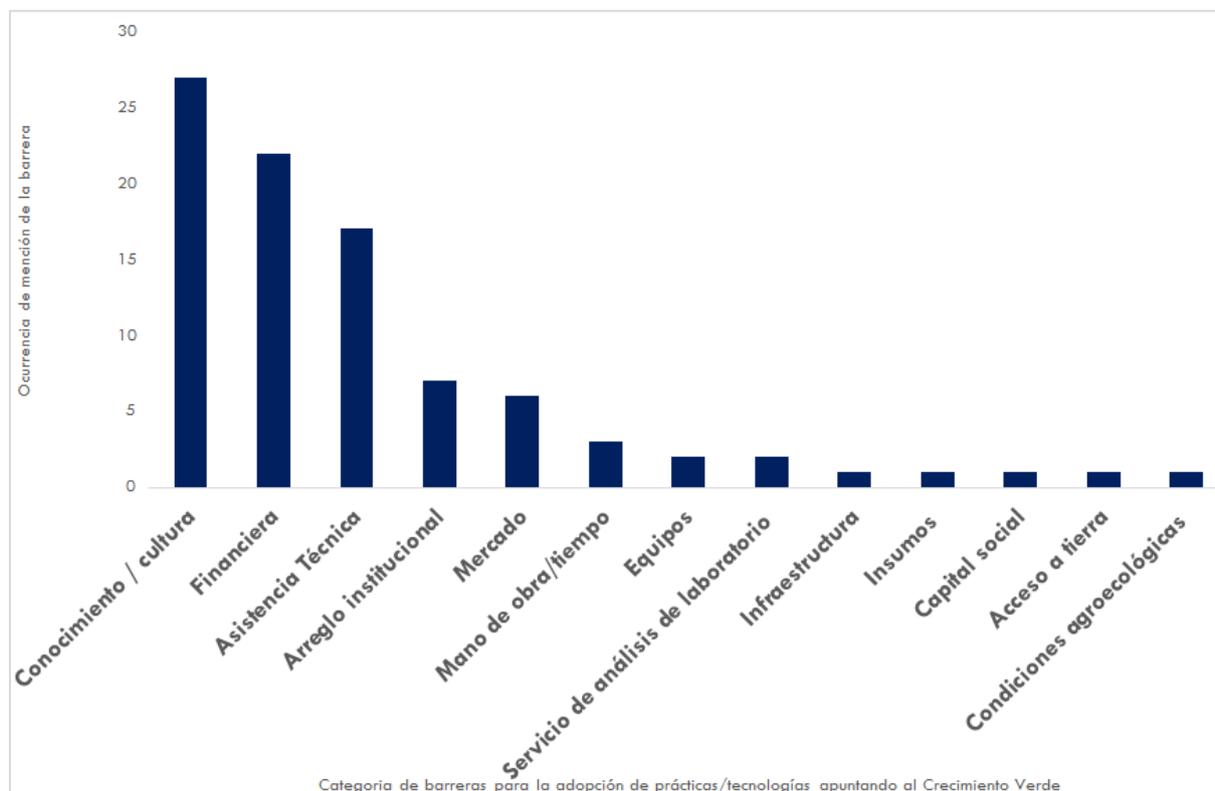
Gran parte de la puesta en terreno de estas opciones tecnológicas priorizadas requiere acompañamiento técnico, y por esta razón se presentan cambios favorables en los indicadores relacionados con asistencia agropecuaria. En el anexo I, se encuentran las tablas resumen por sistema productivo de los resultados de los impactos en los indicadores de crecimiento verde al implementar las medidas priorizadas.

1.2.5 Barreras para la implementación a escala de las opciones tecnológicas priorizadas

A continuación, se presentan las barreras identificadas en los talleres regionales para la adopción a escala de las opciones tecnológicas priorizadas para el crecimiento verde. El gráfico 2 presenta la ocurrencia de mención del tipo de barrera. El análisis completo de las barreras se encuentra en el informe 3 de este estudio.

Las barreras más mencionadas en los talleres están relacionadas con el conocimiento y el cambio “cultural” necesario para introducir una nueva práctica en un sistema de producción. Luego, son las barreras financieras y relacionadas con Asistencia Técnica (AT), en el marco de la extensión agropecuaria, las que fueron más mencionadas. En menor medida, se mencionaron los temas asociados a arreglos institucionales y mercado, aunque fueron identificados como barreras clave para la adopción de prácticas apuntando al crecimiento verde.

Gráfico 2 : Barreras identificadas en los talleres regionales



La ocurrencia de tipo de barreras es coherente con las acciones estratégicas priorizadas. En efecto, las acciones buscan mejorar conocimientos y capacidad a través de planes de asistencia técnica en el marco de la extensión agropecuaria destinados a productores (aguacate Hass, ganadería de leche y de carne) o a asistentes técnicos (papa).

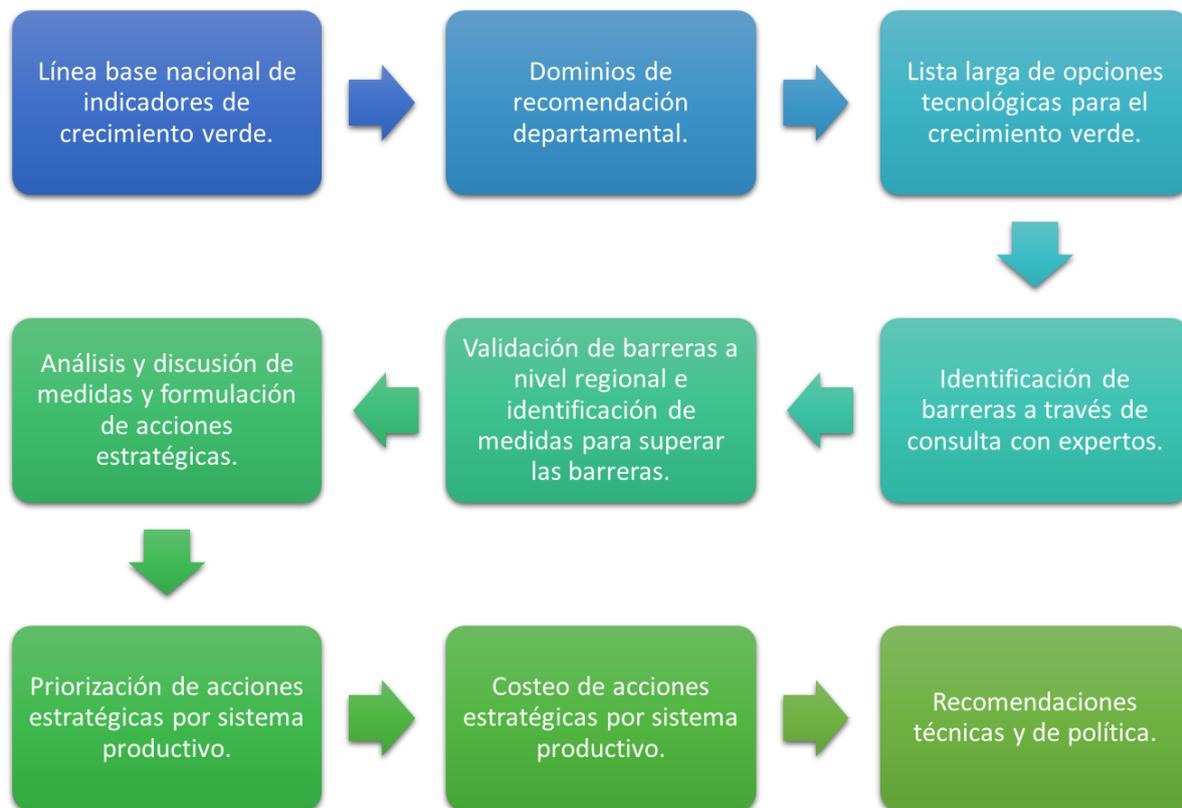
En el mismo sentido, otras acciones apuntan a superar barreras de conocimiento y de financiamiento a través de herramientas integrales llamadas “incentivos económicos integrales”, los cuales combinan incentivos económicos con asistencia técnica especializada (café y ganadería de doble propósito). Cabe anotar que el programa de asistencia técnica priorizado para ganadería de leche integra un componente que busca mejorar conocimiento de los productores en herramientas financieras existentes. Finalmente, otras acciones buscan mejorar el conocimiento de otro tipo de actores, que son los del mercado y los consumidores como es el caso de la acción estratégica priorizada para el sistema productivo de cacao. En la siguiente sección, se presentan la lista larga de las acciones estratégicas y aquellas que fueron priorizadas.

2. Acciones estratégicas para superar las barreras que limitan la adopción a escala de las tecnologías promisorias para el crecimiento verde

Las acciones estratégicas que se presentan a continuación son el resultado de un proceso consultivo con expertos en los sistemas productivos priorizados (papa, aguacate Hass, cacao, café y ganadería - carne, doble propósito y leche-) y actores en territorios priorizados que involucraron representantes de asociaciones de productores, productores, e instituciones regionales del sector, entre otras.

Las acciones estratégicas surgen del análisis de las barreras identificadas como limitantes para la adopción a escala de las tecnologías promisorias para el crecimiento verde en los talleres regionales (Ver Figura 2). Tales tecnologías son el resultado del diagnóstico nacional y departamental realizado para los sistemas productivos en términos del aporte a los indicadores de crecimiento verde (Ver tabla 1).

Figura 2: Flujo metodológico para la priorización de las acciones estratégicas



Fuente: CIAT/CCAFS-CRECE

A continuación, se presentan las acciones estratégicas por cada sistema productivo en línea con las barreras identificadas y las medidas propuestas durante los talleres regionales (ver informe 3). Estas acciones estratégicas son agrupadas de acuerdo con las principales barreras.

Las acciones estratégicas seleccionadas durante el taller de consulta a los actores de los sistemas productivos a nivel nacional realizado en Bogotá el 05 de abril 2018 se presentan al final de esta sección en un cuadro aparte. Estas fueron reformuladas de acuerdo con los insumos aportados por los actores en las discusiones. Estas acciones estratégicas priorizadas se costearon y dicho análisis es presentado en la sección 2.3.

2.1 Lista larga de acciones estratégicas por sistema productivo

2.1.1 Papa

La siguiente tabla presenta, por tipo de barreras, las acciones estratégicas identificadas por el sistema productivo de la papa.

Tipos de barreras	Acciones estratégicas
Financiamiento y/o económico	Diseñar e implementar un programa de incentivos financieros para el crecimiento verde adaptado a necesidades de productores (inversión en prácticas de conservación).
	Diseñar e implementar un programa que permita la exención de impuestos sobre la tierra para los productores que adoptan prácticas de conservación (tales como el aprovechamiento de residuos orgánicos, el uso eficiente de fertilizante según requerimientos nutricional de variedades, MIP) que contribuyan al crecimiento verde y/o condicione el acceso a instrumentos financieros (créditos e incentivos) al desempeño ambiental.
	Diferenciar el IVA para productos derivados de agricultura con prácticas de conservación que contribuyan al crecimiento verde.
Fortalecimiento de las capacidades institucionales	Diseñar e implementar un programa de capacitación de los asistentes técnicos orientado a fortalecer sus capacidades en prácticas de conservación que contribuyan al crecimiento verde.
	Facilitar los trámites y costos para la creación de empresas cuyos procesos de postcosecha y transformación estén alineados a los objetivos del crecimiento verde para reducir los costos de cumplimiento de la norma.
Mercado y acceso a información para comercialización	Diseñar e implementar un programa de apoyo a mercados campesinos “verdes” para productos derivados de prácticas de conservación que contribuyan al crecimiento verde.
	Identificar, hacer seguimiento y difundir información sobre los parámetros que se deben tener en cuenta para la importación: <ul style="list-style-type: none"> ● Informar a los productores sobre las cuotas de importación para facilitar el proceso de toma de decisiones sobre la siembra (planeación). ● Proveer información sobre costos de producción en Colombia y otros países de exportación. ● Mejorar el sistema de estadística de producción para mejorar la decisión de importaciones.
	Implementar prácticas para el control de calidad de los insumos (ej. fertilizantes orgánicos, semilla de papa) para asegurar el uso de aquellos cuyo impacto ambiental es menor.
	Diseñar e implementar campañas de concientización de los productores en monitoreo de plagas considerando los umbrales definidos (en vínculo con AT y campañas existentes del ICA).

2.1.2 Aguacate Hass

La siguiente tabla presenta, por tipo de barreras, las acciones estratégicas identificadas por el sistema productivo del aguacate Hass.

Tipos de barrera	Acciones estratégicas
Asistencia técnica, tecnología e innovación.	Diseñar e implementar un programa de investigación sobre la situación de las enfermedades / plagas más críticas por zona del país (Agrosavia con recursos de regalías) incluyendo la identificación de moléculas idóneas (y protocolo de aplicación) para el tratamiento de las plagas, definición de umbrales de daño para toma de decisión en manejo de plagas.
	Diseñar e implementar un programa de evaluación y monitoreo de los residuos de agroquímicos al nivel de finca para garantizar las normas de exportación.
	Desarrollar un plan de asistencia técnica (nacional) específico para el MIP, gestión ambiental, BPA y temas legales en Aguacate Hass involucrando instituciones como

	Agrosavia, ICA, Asohofrucol, incluyendo la capacitación de técnicos en métodos de gestión del conocimiento (Escuelas de Campo para Agricultores- ECAs), diseñado con costos diferenciados según perfil y capacidad económica de los productores (subsidiado para los pequeños productores).
	Crear mecanismos de coordinación efectiva (Gobernanza) entre SENA, PECTIA/SNIA, Agrosavia, Asohofrucol, ADR y universidades para el manejo de la AT en el tema de aguacate Hass
Difusión de la información	Diseñar e implementar campañas de concientización de los productores en monitoreo de plagas considerando los umbrales definidos (en vínculo con AT y campañas existentes del ICA).
Acceso a servicios de laboratorios	Ampliar la cobertura de los laboratorios de sanidad y oferta de servicios de diagnóstico a costos diferenciados según capacidad económica de los productores.

2.1.3 Cacao

La siguiente tabla presenta, por tipo de barreras, las acciones estratégicas identificadas por el sistema productivo de cacao.

Tipos de barrera	Acciones estratégicas
Financiamiento	<p>Diseñar e implementar un programa de incentivo integral de BPA y/o agricultura orgánica</p> <p><u>Fuente de financiamiento y/o mecanismos para apalancar financiamiento:</u> recursos para el posconflicto, instrumentos como las NAMA, la Ley SNIA, recursos públicos y/o financiamiento internacional, Fondo PSA.</p> <p><u>Actores involucrados:</u> Fedecacao, UMATA, Corpoica, MADR, ICA.</p> <p>Principio de implementación del programa: enfoque regional.</p> <p>Objetivo: Apoyo a certificación orgánica/BPA en zonas relevantes (pacífico) con acceso preferencial a pequeños productores y asociaciones.,</p> <p><u>Modalidad:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● Incentivos financieros para inversiones que vayan a apoyar la transición hacia la certificación en BPA y/o agricultura orgánica. ● AT especializada en crecimiento verde de BPA y/o certificación orgánica. ● Condicionalidad de la modalidad: Zona relevante en términos de productividad y de no conflicto con el uso del suelo y prioridad a pequeños productores y sus asociaciones.
Asistencia técnica en el marco de la ley SNIA	<p>Diseñar e implementar un programa de asistencia técnica en el marco de la extensión agropecuaria especializada en crecimiento verde con mayor cobertura y adaptada por zona:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Énfasis en el uso de métodos participativos y demostración de resultados exitosos en fincas/parcelas ● Promoción de la asociatividad entre productores <p>Realizar una campaña de difusión sobre los requisitos para implementar las BPA que contribuyan al crecimiento verde, desmitificando sus dificultades.</p>
Fortalecimiento de capacidades institucionales	Simplificar los trámites para certificación en BPA (ej. formatos únicos, menos requisitos, tiempo de respuesta).
Mercado	<p>Implementar un programa de promoción de la producción y consumo de cacao producido según BPA y orgánico:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Promoción de la certificación BPA a los compradores; ● Promoción del consumo (aumentar la demanda); con el fin de crear un precio diferenciado para el cacao con BPA.
Difusión de la información	Diseñar e implementar campañas de concientización de los productores en monitoreo de plagas considerando los umbrales definidos (en vínculo con AT y campañas existentes del ICA).

Infraestructura	Facilitar y lograr acuerdos con los entes territoriales para cofinanciamiento de obras de saneamiento básico requeridas para adoptar BPA que contribuyan al crecimiento verde.
------------------------	--

2.1.4 Café

La siguiente tabla presenta, por tipo de barreras, las acciones estratégicas identificadas por el sistema productivo de café.

Tipos de barrera	Acciones estratégicas
Financiamiento	Diseñar e implementar un programa integral de <u>incentivos para la renovación de cafetales</u> : <u>Fuente de financiamiento y/o mecanismos para apalancar financiamiento</u> : recursos para el posconflicto, instrumentos como las NAMA, la Estrategia de Desarrollo bajo en Carbono (ECDB), Ley SNIA, recursos públicos y/o financiamiento internacional. Incentivos financieros para la renovación de cafetales con uso de análisis de suelo (específico para café) con acceso preferencial a pequeños productores y asociaciones. AT especializada de acompañamiento con mayor cobertura y usando métodos participativos y de demostración de resultados exitosos en el marco de crecimiento verde.
	Promover el fomento de sistemas agroforestales de café, a ser cofinanciados a través de mecanismos de financiamiento como el PSA o Resultados por Beneficios Ambientales (RBA) donde sea posible.
Fortalecimiento de las capacidades institucionales	Diseñar e implementar un programa de producción local/regional de material (germinadores en viveros) a productores para responder a la demanda (de acuerdo con inventario de la demanda).
	Programa de apoyo para la acreditación de laboratorios de análisis de suelo
Difusión de información y el mercado	Diseñar e implementar un programa de promoción del consumo de la variedad de café producida con prácticas del crecimiento verde o seleccionar variedades que incluyan los criterios del mercado.
	Diseñar e implementar campañas de concientización de los productores en monitoreo de plagas considerando los umbrales definidos (en vínculo con AT y campañas existentes del ICA).

2.1.5 Ganadería de carne

La siguiente tabla presenta, por tipo de barreras, las acciones estratégicas identificadas por el sistema productivo de ganadería de carne.

Tipo de barrera	Acciones estratégicas
Asistencia técnica en el marco de la ley SNIA	Diseñar e implementar un programa de aumento en la cobertura y frecuencia de interacción de la AT (integral) en el sector ganadero de pequeña escala usando metodologías participativas (ej. intercambio de experiencias, inclusión de conocimiento local) buscando fortalecer capacidades de AT local (redes de intercambio entre productores, uso de TIC) y con suministro de material vegetal para establecer los SSP, para la promoción de sistemas ganaderos más sostenibles, que sean a su vez más productivos
	Diseñar e implementar un programa de investigación participativa en temas de crecimiento verde que involucre el conocimiento local y necesidades de los productores.
Financiamiento	Diseñar herramientas de financiación para la reconversión y diversificación de la actividad ganadera.
	Diseñar y realizar protocolos y análisis financieros para promover y financiar un sistema de captura y difusión de información desde y al productor (a través de alianzas con instituciones (ej. ICA, Agrosavia, etc.)) para difundir información sobre los SSP.
Planificación	Facilitar los procesos de articulación institucional para fortalecer la planificación territorial con participación del sector ganadero (ej. entre POT, POMCA, ...).

Infraestructura	Diseñar e implementar un programa de fortalecimiento vial que considere las características del sector ganadero y aborde los principales problemas que reducen su competitividad en el contexto de crecimiento verde.
Difusión de la información	Diseñar y realizar campañas de producción y consumo responsable, Diseñar e implementar sistemas de trazabilidad para dar información a los consumidores y mercados. Mejorar la captura y difusión de información desde y al productor a través de alianzas con instituciones (ej. ICA, Agrosavia, etc.) para difundir información sobre los SSP. Levantar, analizar y difundir información actualizada en espacios de diálogo local y regional (ej. mesa de ganadería sostenible, mesas técnicas agroclimáticas).
Desincentivos	Diseñar medidas fiscales que forcen la reconversión de la actividad para luchar contra la improductividad, ganadería especulativa.

2.1.6 Ganadería doble propósito

La siguiente tabla presenta por tipo de barreras las acciones estratégicas identificadas por el sistema productivo de ganadería doble propósito.

Tipos de barrera	Acciones estratégicas
Financiamiento	<p>Diseñar e implementar un programa integral de incentivos económicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Fuente de financiamiento y/o mecanismos para apalancar financiamiento:</u> Instrumentos como las NAMA, Ley SNIA, Proyecto de Ganadería Sostenible, fondo gremial público (actualmente congelado) y/o financiación internacional (ej. fondo verde del clima). • <u>Modalidad:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Incentivos específicos para los sistemas silvopastoriles (SSP) que consideren el tiempo de ejecución (ej. financiamiento de 5 años), diversidad de alternativas para reducir los tiempos de implementación y la totalidad de los costos asociados a la transición (ej. inversión y costo de oportunidad) con acceso preferencial a pequeños y/o asociaciones (ej. tasa variable de acuerdo con extensión del predio); • Con AT especializada a SSP y capaz de integrar la diversidad de alternativas de transición y basado en pilotos demostrativos de experiencias en SSP en el país. <p>Diseñar herramientas de financiación para la reconversión y diversificación de la actividad ganadera.</p> <p>Diseñar y realizar protocolos y análisis financieros para promover y financiar un sistema de captura y difusión de información desde y al productor (a través de alianzas con instituciones (ej. ICA, Agrosavia, etc.)) para difundir información sobre los SSP.</p>
Asistencia técnica en el marco de la ley SNIA	Diseñar e implementar un programa de AT periódica (ej. al menos cuatro veces al año) y suministro de material vegetal para establecer los SSP.
Capital Social	Diseñar e implementar un programa de fomento a la asociatividad en el sector ganadero de pequeña escala para AT que incluya el intercambio de experiencias, compras colectivas (ej. maquinaria), capacidad para formulación e implementación de proyectos agropecuarios en el marco del crecimiento verde.
Seguimiento/difusión de información	Mejorar la captura y difusión de información desde y al productor a través de alianzas con instituciones (ej. ICA, Agrosavia, etc.) para difundir información sobre los SSP. Levantar, analizar y difundir información actualizada en espacios de diálogo local y regional (ej. mesa de ganadería sostenible, mesas técnicas agroclimáticas).

2.1.7 Ganadería de leche

La siguiente tabla presenta por tipo de barreras las acciones estratégicas identificadas por el sistema productivo de ganadería de leche.

Tipos de barrera	Acciones estratégicas
-------------------------	------------------------------

Financiamiento	<p>Desarrollar un programa de incentivos integral para el manejo integral del suelo y de la pradera en sistemas ganaderos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● <u>Fuente de financiamiento y/o mecanismos para apalancar financiamiento:</u> Instrumentos como las NAMA, Ley SNIA, iniciativa de ganadería sostenible, fondo gremial público (actualmente congelado) y/o financiamiento internacional (ej. fondo verde del clima); ● <u>Modalidad:</u> <ul style="list-style-type: none"> ● Extensión a nivel nacional de PSA con financiamiento público y/o privado; ● Instrumentos financieros (incluyendo líneas de créditos) especiales en acciones específicas (ej. renovación de pasturas) tomando en cuenta los tiempos de implementación; ● AT especializada en el manejo integral del suelo y de la pradera en sistemas ganaderos, usando métodos participativos y parcelas de demostración de resultados exitosos. ● <u>Objeto del financiamiento:</u> Compra e instalación de gramíneas, leguminosas, cercas, acueductos ganaderos, compra de árboles y otros insumos necesarios para el manejo integral del suelo y de la pradera en sistemas ganaderos.
	<p>Diseñar herramientas de financiación para la reconversión y diversificación de la actividad ganadera.</p>
	<p>Diseñar y realizar protocolos y análisis financieros para promover y financiar un sistema de captura y difusión de información desde y al productor (a través de alianzas con instituciones (ej. ICA, Agrosavia, etc.)) para difundir información sobre los SSP.</p>
Asistencia técnica en el marco de la ley SNIA	<p>Diseñar e implementar un programa de AT con mayor cobertura y adaptada por zona:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Métodos participativos y parcelas de demostración de resultados exitosos; ● Mayor cobertura con alianzas y articulación de entidades dentro de la mesa ganadería sostenible; ● Promoción de incentivos financieros y acompañamiento para elaboración de proyectos agropecuarios de crecimiento verde; ● Especial atención al contexto de los productores (enfoque regional); ● Asistentes técnicos formados en temas sociales, ambientales y de crecimiento verde; ● Fomento de las capacidades en AT de las asociaciones de productores creando una red de AT productor a productor; <ul style="list-style-type: none"> ● Suministro de material vegetal para establecimiento de SSP.
Difusión de la información	<p>Diseñar e implementar una campaña de sensibilización a nivel nacional sobre la importancia de siembra de gramíneas y leguminosas para la conservación del suelo, como elemento para aumentar la productividad y contribuir a los indicadores de crecimiento verde.</p>
	<p>Diseñar y realizar campañas de producción y consumo responsable,</p>
	<p>Diseñar e implementar sistemas de trazabilidad para dar información a los consumidores y mercados.</p>
Capital Social	<p>Mejorar la captura y difusión de información desde y al productor a través de alianzas con instituciones (ej. ICA, Agrosavia, etc.) para difundir información sobre los SSP. Levantar, analizar y difundir información actualizada en espacios de diálogo local y regional (ej. mesa de ganadería sostenible, mesas técnicas agroclimáticas).</p>
	<p>Diseñar e implementar un programa de fomento a la asociatividad en el sector ganadero de pequeña escala para AT que incluya el intercambio de experiencias, compras colectivas (ej. maquinaria), capacidad para formulación e implementación de proyectos agropecuarios en el marco del crecimiento verde.</p>
Desincentivos	<p>Desarrollar medidas fiscales que forcen la reconversión de la actividad para luchar contra la improductividad, ganadería especulativa</p>

2.2 Resumen acciones estratégicas priorizadas

Las acciones estratégicas que se priorizaron abordan, al menos, una de las barreras más importantes identificadas en los talleres de consulta. En algunos casos las acciones estratégicas abordan dos o más de las barreras, principalmente aquellas con énfasis en la integralidad.

Papa	<ul style="list-style-type: none"> •Diseñar e implementar un programa de capacitación de los asistentes técnicos orientado a fortalecer sus capacidades en prácticas de conservación que contribuyan al crecimiento verde.
Aguacate Hass	<ul style="list-style-type: none"> •Diseñar e implementar un plan de asistencia técnica (nacional) específico para el tema de MIP, gestión ambiental, BPA y temas legales en Aguacate Hass involucrando Agrosavia, el ICA, Asohofrucol incluyendo la capacitación de técnicos en métodos de gestión del conocimiento (Escuelas de Campo para Agricultores- ECA).
Cacao	<ul style="list-style-type: none"> •Diseñar e implementar un programa de promoción de la producción y consumo de cacao producido según BPA: <ul style="list-style-type: none"> •Promoción de la certificación BPA a los compradores; •Promoción del consumo (aumentar la demanda); con el fin de crear un precio diferenciado por el cacao con BPA.
Café	<ul style="list-style-type: none"> •Diseñar e implementar un programa de <u>incentivos integral de renovación de cafetal</u>: <ul style="list-style-type: none"> •Fuente de financiamiento y/o mecanismos para apalancar financiamiento: recursos para el post-conflicto, instrumentos como las NAMA, la Estrategia de Desarrollo bajo en Carbono (ECDB), Ley SNIA, recursos públicos y/o financiamiento internacional; <u>Actores involucrados</u>: FNC en apoyo su programa existente; •Incentivos financieros para la renovación de cafetales con uso de análisis de suelo (específico para café) con acceso preferencial a pequeños productores y asociaciones; AT especializada de acompañamiento con mayor cobertura y usando métodos

**Ganadería
doble
propósito**

- Diseñar e implementar un programa de incentivos económicos integral:
 - **Fuente de financiamiento y/o mecanismos para apalancar financiamiento:** Instrumentos como las NAMA, Ley SNIA, iniciativa de ganadería sostenible, fondo gremial público (actualmente congelado) y/o financiación internacional (ej. fondo verde del clima);
 - **Modalidad:** Incentivos específicos para los sistemas silvopastoriles (SSP) que consideren el tiempo de ejecución (ej. financiamiento de 5 años), diversidad de alternativas para reducir los tiempos de implementación y la totalidad de los costos asociados a la transición (ej. inversión y costo de oportunidad) con acceso preferencial a pequeños y/o asociaciones (ej. tasa variable de acuerdo de extensión del predio); con AT especializada a SSP y capaz de integrar la diversidad de alternativas de transición y basado en pilotos demostrativos de experiencias en SSP en el país.

**Ganadería
leche**

- Diseñar e implementar un programa de AT con mayor cobertura y adaptada por zona:
 - Métodos participativos y parcelas de demostración de resultados exitosos; Mayor cobertura con alianzas y articulación de entidades dentro de la mesa ganadería sostenible; Promoción de incentivos financieros y acompañamiento para elaboración de proyectos agropecuarios de crecimiento verde; Especial atención al contexto de los productores (enfoque regional); Asistente técnicos formados en temas sociales y de crecimiento verde; fomento de las capacidades en AT de las asociaciones de productores creando una red de AT productor a productor; Suministro de material vegetal para establecimiento de SSP.

**Ganadería
carne**

- **Diseñar e implementar un programa de aumento en la cobertura y frecuencia de interacción de la AT (integral) en el sector ganadero de pequeña escala usando metodologías participativas (ej. intercambio de experiencias, inclusión de conocimiento local) buscando fortalecer capacidades de AT local (redes de intercambio entre productores, uso de TICs) y con suministro de material vegetal para establecer los SSP, para la promoción de sistemas ganaderos más sostenibles, que sean a su vez más productivos.**

2.3 Costeo de la implementación de las acciones estratégicas

A continuación, se presenta el cálculo del costo de las acciones estratégicas seleccionadas para cada una de las tecnologías priorizadas en los siete sistemas productivos analizados. Este costeo se basa en el uso de información secundaria, para lo cual se buscó la fuente más pertinente de acuerdo con la acción a evaluar.

En los talleres regionales desarrollados para cada sistema productivo se listaron una serie de acciones estratégicas que buscaban resolver las barreras para la implementación a escala de las tecnologías promisorias. En este estudio se analiza el costo de la acción estratégica priorizada para cada sistema productivo en el taller con expertos nacionales del 5 de abril de 2018.

Es necesario aclarar que, las acciones estratégicas que se costean no son las únicas que se deben diseñar e implementar para que se adopten las tecnologías que fueron seleccionadas como promisorias, es necesario que se realicen simultáneamente varias de las acciones estratégicas que buscan solucionar las barreras, así mismo es necesaria la implementación de varias de las tecnologías promisorias para cada sistema productivo si se quiere impulsar un crecimiento verde en el país.

Los costos se calculan a nivel nacional para el periodo 2019-2030, se parte de las metas planteadas en el informe 3 de la consultoría CIAT/CCAFS-CRECE “Descripción de tecnologías priorizadas, marco institucional e impacto en los indicadores de crecimiento verde a escala nacional y regional para los sistemas de café, cacao y ganadería de leche y doble propósito” con el fin de ser congruentes entre el impacto que tendrían los indicadores de crecimiento verde y el universo a ser intervenido. Esto tiene en cuenta que, las acciones estratégicas que se costean responden al dominio de recomendación tanto en área como en Unidades de Producción Agropecuarias (UPA), es decir que, para el costeo se parte del supuesto que una UPA representa un predio.

Los costos se trabajan de manera anual (para el periodo de 12 años), en valores corrientes de 2018 y se presentan los resultados en los períodos intermedios fijadas por la Misión de Crecimiento Verde, 2022, 2026 y 2030.

Este ejercicio es indicativo sobre las magnitudes de inversiones que se requieren para la puesta en marcha de estas acciones estratégicas específicas. No son valores exactos sobre la inversión en que se debe incurrir.

Muchas de las acciones que aquí se costean tienen relación con la asistencia técnica y corresponden a las necesidades identificadas por los expertos de cada uno de los productos, sin embargo, las acciones que se costearon de manera individual se encuentran en un marco de acción más integral de la Ley 1876 de 2017 por medio de la cual se crea el Sistema Nacional de Innovación Agropecuaria la cual se encuentra en proceso de reglamentación. Aunque la Ley hace referencia a extensión agropecuaria, concepto más amplio que la asistencia técnica, en estos ejercicios se habla de asistencia técnica, por ser el término utilizado por los expertos nacionales consultados para cada uno de los sistemas productivos. Es posible que los costos de implementar las acciones aquí sugeridas deban ajustarse de acuerdo con la reglamentación que se haga de la Ley, en la medida en que se definan programas con abordajes más integrales.

A continuación, se muestran las acciones estratégicas que son objeto de la valoración, el ámbito de la política pública a la cual corresponde la barrera de la tecnología, así como la tecnología que se busca ser implementada:

Tabla 3: Acciones estratégicas sujetas del costeo

Sistema productivo	Tecnología promisoría	Acción estratégica priorizada	
		Ámbito de la barrera	Acción estratégica
Papa	Adopción de buenas prácticas agrícolas que contribuyen al crecimiento verde	Capacidades institucionales	Diseñar e implementar un programa de capacitación de los asistentes técnicos orientado a fortalecer sus capacidades en prácticas de conservación que contribuyan al crecimiento verde.
Aguacate Hass	Manejo integral de plagas	Asistencia técnica	Diseñar e implementar un plan de asistencia técnica (nacional) específico para el tema de MIP, gestión ambiental, BPA y temas legales en Aguacate Hass involucrando Agrosavia, el ICA, Asohofrucol, incluyendo la capacitación de técnicos en métodos de gestión del conocimiento (Escuelas de Campo para Agricultores- ECA).
Ganadería Carne	Planificación integral y zonificación predial de acuerdo con la oferta ambiental	Asistencia técnica	Diseñar e implementar un programa de aumento en la cobertura y frecuencia de interacción de la AT (integral) en el sector ganadero de pequeña escala usando metodologías participativas (ej. intercambio de experiencias, inclusión de conocimiento local) buscando fortalecer capacidades de AT local (redes de

Sistema productivo	Tecnología promisorio	Acción estratégica priorizada	
		Ámbito de la barrera	Acción estratégica
			intercambio entre productores, uso de TICs) y con suministro de material vegetal para establecer los SSP, para la promoción de sistemas ganaderos más sostenibles, que sean a su vez más productivos en un contexto de cambio climático.
Ganadería Doble propósito	Sistemas silvopastoriles de alta y mediana intensidad	Financiamiento	Diseñar e implementar un programa de incentivos económicos integral con incentivos específicos para los sistemas silvopastoriles (SSP).
Ganadería Leche	Manejo integral del suelo y de la pradera.	Asistencia técnica	Diseñar e implementar un programa de AT con mayor cobertura y adaptada por zona dirigida en particular a asociaciones locales de productores
Cacao	Adopción de buenas prácticas agrícolas que contribuyan al crecimiento verde	Mercado	Diseñar e implementar un programa de promoción de la producción y consumo de cacao producido según buenas prácticas agrícolas (BPA).
Café	Renovación de cafetales (por zoca o por siembra) considerando la edad del cultivo, la densidad y la variedad	Financiamiento	Diseñar e implementar un programa integral de incentivos de renovación de cafetales.

Fuente: elaboración CIAT/CAFS – CRECE

2.3.1 Papa

La tecnología que se priorizó en el cultivo de la papa en el taller regional fue la de “Adopción de buenas prácticas agrícolas que contribuyen al crecimiento verde” y para esto se debe crear un programa de asistencia técnica en el marco de la extensión agropecuaria en prácticas de conservación. Dicho programa debe ser dirigido en primera instancia a los extensionistas para que posteriormente ellos puedan replicar el conocimiento con los productores.

Para esto se tomó información de los proyectos de capacitación de la Federación Colombiana de Productores de Papa (Fedepapa), tanto a asistentes técnicos como la transferencia de ellos a los productores (Fedepapa, 2017).

Se propone la realización de un diplomado en las diferentes medidas que se deben abordar para contribuir con el crecimiento verde. Los costos del diplomado incluyen los materiales, docentes e infraestructura necesarios para la realización de la capacitación, con una intensidad horaria de 120 horas.

Posteriormente cada dos años se debe hacer una actualización de conocimientos a los extensionistas con el fin de reforzar algunas temáticas, capacitar en las nuevas buenas prácticas e incluir a los nuevos extensionistas.

Adicional a la capacitación a los extensionistas, se requiere que ellos transmitan el mensaje a los productores, esto se realiza mediante charlas de formación en las regiones productoras de papa, el costo de estas charlas incluye alimentación y material académico.

Para el buen desarrollo de la capacitación en buenas prácticas agrícolas se debe contar con personal que supervise la realización de los eventos, así mismo se debe disponer de recursos para gastos administrativos, los cuales son transversales a todas las etapas.

En el primer año (2019) se espera capacitar a 43 extensionistas, uno por cada 30 productores. Ellos deben brindar la capacitación a cerca de 1.296 productores de papa. Este doble proceso de capacitación tendría un costo de alrededor de \$678 millones.

Entre 2019 y 2030 se capacitarían 43 nuevos extensionistas anualmente, incluyendo un refuerzo a los técnicos capacitados dos años atrás. Así mismo, el número de productores a los que se les debe dar la asistencia técnica personalizada se incrementa cada año en 1.296. Iniciando con ese número en 2019 y terminando en 2030 con 15.551.

Entre 2019 y 2022 (4 años), realizar este programa de capacitación en buenas prácticas de conservación tendría un costo estimado de \$2.470 millones. Entre 2023 y 2026 el costo del programa incrementa por el ingreso de nuevos extensionistas, el incremento de productores a los cuales se les debe dar asistencia técnica y la necesidad de un mayor número de personal para estos servicios, eso eleva los costos a \$4.347. Para el último período (2027-2030) los costos llegarían a \$6.226 millones.

A continuación, se presenta el costeo acumulado durante los tres periodos de ejecución de la acción estratégica:

Tabla 4: Capacitación en BPA en el cultivo de la papa (Cifras en millones de pesos de 2018)

Actividad	2019-2022	2019-2026	2019-2030
Capacitación a extensionistas	\$ 803	\$ 2.250	\$ 4.339
Capacitación a productores	\$ 475	\$ 1.711	\$ 3.706
Personal	\$ 1.008	\$ 2.352	\$ 4.032
Gastos administrativos	\$ 183	\$ 505	\$ 966
TOTAL⁷	\$ 2.470	\$ 6.817	\$ 13.043
No. Extensionistas capacitados	172	344	516
No. Productores beneficiados	5.184	10.363	15.551

Fuente: elaboración CIAT/CCAFS – CRECE a partir de información de Fedepapa

La financiación de este programa de capacitación debería ser compartida entre el Fondo Nacional de Fomento de la Papa el cual cuenta con recursos destinados a capacitar a los productores en temas relevantes para el aumento de la productividad del cultivo de la papa, así como también por los productores, los cuales verían un beneficio económico de realizar unas mejores prácticas agrícolas.

Con esta estrategia de capacitar a los extensionistas para que puedan prestar una mejor atención a los productores, contempla también elementos de innovación en técnicas de extensión, de tal forma que puedan lograr una buena cobertura en términos de número de productores atendido por cada extensionista. Adicionalmente, los extensionistas con mayor trayectoria pueden apoyar la formación de nuevos grupos de extensionistas para ampliar así el total de productores atendidos, disminuyendo costos de formación.

2.3.2 Aguacate Hass

En el caso de aguacate Hass el costeo se realiza sobre la necesidad que se encontró en los talleres de desarrollar un plan de asistencia técnica integral enfocado al tema de plagas, lo que implica también la formación de los técnicos. La acción nace de la necesidad de un mayor conocimiento sobre las plagas que afectan al aguacate Hass, para responder a las exigencias del mercado de exportación del producto.

La fuente de información usada para el costeo fue el trabajo que viene desarrollando el Programa de Transformación Productiva (PTP) y el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural en alianza con la

⁷ Ver Anexo IV para mayor detalle.

Asociación Nacional de Comercio Exterior (Analdex) con el fin de capacitar a los productores de aguacate para asegurar la admisibilidad del producto en mercados internacionales (PTP, 2017).

Para el caso de aguacate las acciones de asistencia técnica se pueden clasificar en capacitación a extensionistas, brindar asistencia técnica a los productores, contratación de personal experto para las diferentes capacitaciones y un gasto administrativo para el buen funcionamiento del plan de asistencia técnica.

La capacitación de los extensionistas se realiza mediante talleres de dos semanas, la primera semana se realiza la capacitación en aulas de clase y la siguiente semana se hace directamente en predios de productores de aguacate Hass.

Por su parte la asistencia técnica se basa en realizar Escuelas de Campo de Agricultores (ECAS), talleres de buenas prácticas para el manejo de plagas, así como días de campo y giras técnicas. En estas capacitaciones se debe hacer énfasis en el manejo de las plagas mediante mecanismos que propendan por la conservación del medio ambiente y que permitan la exportación del producto a los diferentes mercados.

El personal que se contrata para brindar la asistencia técnica a los productores busca el fortalecimiento de la cadena productiva, los costos del personal incluyen su movilización por las diferentes zonas productoras.

Estos costos se calculan para 155 productores por año de acuerdo con las metas establecidas en el informe 3 de la consultoría CIAT/CCAFS-CRECE “Descripción de tecnologías priorizadas, marco institucional e impacto en los indicadores de crecimiento verde a escala nacional y regional para los sistemas de café, cacao y ganadería de leche y doble propósito”, al finalizar el año 2030 se tendrán 1854 productores capacitados. Con el fin de reforzar la capacitación, tanto a extensionistas como a productores, se calcula una jornada de refuerzo cada dos años, lo que permite reforzar los conocimientos y capacitar a las nuevas personas que ingresen.

Los costos de este plan nacional de asistencia técnica entre 2019 y 2022 ascienden a \$5.865 millones, para los cuatro años posteriores (2023-2026) a \$13.685 y para el periodo restante (2027-2030) a \$21.505 millones. En la tabla a continuación se observan los valores discriminados por actividad y agregados en los diferentes periodos.

Tabla 5: Asistencia técnica en el manejo de plagas del aguacate Hass) (Cifras en millones de pesos de 2018)

Actividad	2019-2022	2019-2026	2019-2030
Capacitación a extensionistas	\$ 660	\$ 2.200	\$ 4.620
Capacitación a productores	\$ 1.093	\$ 3.644	\$ 7.652
Personal	\$ 3.677	\$ 12.258	\$ 25.741
Gastos administrativos	\$ 434	\$ 1.448	\$ 3.041
TOTAL⁸	\$ 5.865	\$ 19.550	\$ 41.054

Fuente: elaboración CIAT/CCAFS – CRECE a partir de información de PTP

Los recursos para la financiación de esta medida pueden correr por cuenta del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, el Fondo de Fomento Hortofrutícola, el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, así como también por los productores y las entidades que se encarguen del fomento de la diversificación de la canasta exportadora del país.

⁸ Ver Anexo IV para mayor detalle.

Es importante que la asistencia técnica que aquí se propone esté acorde con la política que en materia de extensión agropecuaria promueve la Ley 1876 de 2017, esto traerá una eficiencia en el uso de los recursos en cuanto la Ley promueve la extensión agropecuaria de manera integral.

2.3.3 Cacao

La acción estratégica priorizada es un “Programa de promoción de la producción y consumo de cacao de acuerdo con las buenas prácticas agrícola (BPA)”. Dicha promoción se enfocará en dos frentes: (i) la promoción del consumo de cacao con certificación en BPA con el fin de crear un precio diferenciado para este tipo de producto (ii) promover entre los compradores (empresas e intermediarios) la adquisición de cacao certificado en BPA.

Para implementar el Programa se generarán una serie de estrategias basadas en las experiencias de promoción adoptadas por otras cadenas agrícolas del país, las cuales probaron ser exitosas frente al cumplimiento de las expectativas de cada producto. Las estrategias creadas para el Programa de cacao serían cuatro:

- 1) Estudio de consumo de cacao con el fin de establecer una línea de base de consumo per cápita, preferencias, razones de consumo, razones de no consumo, etc. Este estudio cumpliría con el fin de orientar la campaña publicitaria y demás estrategias.
- 2) Diseño de la campaña de fomento por parte de una firma especializada
- 3) Desarrollo de la campaña de fomento a través de diferentes medios (televisión, radio, revistas especializadas y medios digitales), con el fin de cautivar más consumidores y aumentar el consumo per cápita en aquellos que ya son consumidores habituales.
- 4) Gestión estratégica de eventos que consistirá en la participación en encuentros, ferias y espacios especializados en los que se puedan unir compradores y productores con el fin de promocionar las bondades de comprar cacao con certificación en BPA.

Basados en estrategias y costos de campañas similares (Campaña “Come más huevo”, campaña de fomento de consumo de papa y campaña de fomento del consumo de aguacate), se estimaron los costos de la estrategia para cacao a 2030 (ver la siguiente tabla).

Tabla 6: Costos del Programa de cacao 2019 -2030 (Cifras en millones de pesos de 2018)

Estrategia	2019 - 2022	2019 – 2026	2019 - 2030
Estudio de consumo per cápita	165	165	165
Diseño de la campaña de fomento	150	150	150
Pautas publicitarias	550	950	1.350
Gestión estratégica de eventos	320	640	960
Total	1.185	1.905	2.625

Fuente: Elaboración CIAT/CCAFS – CRECE a partir de información de Fenavi, Fedepapa y Asohofrucol

El Programa tendría un costo total de \$2.625 millones. La primera estrategia consistiría en la contratación de un estudio de consumo per cápita en diferentes segmentos y canales: tiendas, hogares, supermercados, entre otros el cual arrojaría la información necesaria para construir las demás estrategias.

Este estudio se contrataría en el año 1 del Programa por una sola vez. Los resultados del estudio servirán de insumo para diseñar la campaña publicitaria y educativa. Este diseño tendrá un costo de \$150 millones y también se contratará en el año 1. El diseño de la campaña incluirá pautas publicitarias en medios masivos de comunicación como televisión, radio, prensa, revistas y medios digitales.

Las pautas publicitarias tendrán un costo total de \$1.350 millones y consistirán en la creación y promoción en los diferentes medios masivos de cuatro referencias: promoción de BPA a compradores, promoción de BPA a consumidores, efectos positivos sobre la salud, momentos de consumo durante el día.

Por último, la gestión estratégica de eventos estará enfocada principalmente en los compradores y su objetivo será crear espacios especializados del estilo de las ferias de cafés especiales⁹ en los que los productores y asociaciones de productores tendrán la oportunidad de dar a conocer el cacao producido bajo BPA y será un espacio para la creación y el fortalecimiento de negocios. A estos espacios se les dedicará un presupuesto \$960 millones y comprenderá el montaje de stands, contratación de conferencistas especializados, entre otros.

Las posibles fuentes de financiación son la Cuota de Fomento Cacaotero administrada por la Federación Nacional de Cacaoteros (Fedecacao), así como los recursos del Gobierno Nacional entregados a través del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR). Otra fuente de financiación puede surgir de las entidades del orden nacional encargadas de la promoción de productos de exportación.

2.3.4 Café

La tecnología priorizada en el cultivo de café corresponde a la renovación de cafetales tanto por zoca como por siembra, considerando la edad y el momento oportuno. En renovación por siembra, la práctica debe complementarse con el uso de una variedad adecuada, el aumento de la densidad y la realización del análisis de suelo. Bajo estos parámetros, el Programa financiaría la renovación de cafetales siempre y cuando se realice bajo los criterios técnicos adecuados que conduzcan al rejuvenecimiento de la caficultura. Esto indica que la financiación se otorgaría solo para los siguientes casos:

- i. Cuando la renovación sea por zoca, se otorgarían recursos del Programa a las hectáreas que se encuentren en caficultura tecnificada envejecida en variedades resistentes a la roya. Los caficultores que planeen renovar sus cafetales con variedades susceptibles a plagas y enfermedades, deberán recurrir a recursos propios o a programas de financiación como la Línea Especial de Crédito para renovación de cafetales por Zoca de FINAGRO¹⁰.
- ii. Se otorgarían recursos para renovación por siembra para aquellas hectáreas que se encuentren con cafetales tradicionales o cafetales tecnificados envejecidos y con sombrío, siempre y cuando se haga cambio de variedad en aquellos casos con variedades susceptibles a la roya y que, en el caso de los cafetales tradicionales, el caficultor haya además, densificado su cafetal (en el caso de los cafetales con sombrío no se exigirá la densificación de los cafetales para acceder a los recursos del Programa).

El programa parte de establecer una meta de renovación anual de 88.155 hectáreas¹¹. De acuerdo con información histórica de la FNC, el 65% de las hectáreas anuales renovadas corresponden a renovación por zoca y el 35% a renovación por siembra. Se empleó entonces esta proporción, para distribuir las

⁹ <https://cafesdecolombiaexpo.com/>

¹⁰ Para conocer más del Programa, consultar la página: <https://www.finagro.com.co/noticias/finagro-abre-l%C3%ADnea-especial-de-cr%C3%A9dito-para-renovaci%C3%B3n-de-cafetales-por-zoca>

¹¹ Proceso de cálculo de la meta: La información inicial fue la meta de la FNC de 100 mil hectáreas, sin embargo, en los comités consultivos se argumentó que actualmente se está lejos de esta meta (máximo se ha alcanzado 70 mil hectáreas), por lo tanto, se planteó la meta en función de mantener el nivel de rendimiento actual, y un incremento en las áreas renovadas de los departamentos en el sur de Colombia (Tolima, Huila, Nariño y Cauca). El dominio de recomendación es 9.7% del área total, y del área a renovar 93% corresponde a renovación de café tecnificado nuevo (hasta 9 años de edad), necesario para mantener el nivel de rendimiento de línea base. Por lo tanto, el área a renovar de cafetales viejos que conduce a incrementar el rendimiento de línea base sólo corresponde a 0.7% del área total sembrada en café, pero corresponde al 46% del área de cafetales tecnificados envejecidos. Más información en Informe 3 de este estudio.

88 mil hectáreas a renovar. Al establecer cortes en tres momentos durante el horizonte del Programa, se tendría un acumulado de 352.620 hectáreas a 2022, 705.240 a 2026 y un poco más de un millón de hectáreas en 2030, año de finalización del Programa (ver la siguiente tabla).

Tabla 7: Metas de renovación por zoca y por siembra. 2019 - 2030

Alternativas priorizadas	Indicador	Unidad de medida	2019 - 2022	2019 - 2026	2019 - 2030
Renovación de cafetales	Área renovada total	Ha	352.620	705.240	1.057.860
	Por zoca		229.203	458.406	687.609
	Por siembra		148.982	297.964	446.946

Fuente: elaboración CIAT/CCAFS – CRECE a partir de información de FNC.

Para realizar el costeo del Programa, se emplearon como insumos los Indicadores Técnicos de la Caficultura – ITEC, construidos por la Federación Nacional de Cafeteros (FNC), de los cuales se tomó la información de costo de renovación por hectárea para ambos tipos de renovación y la distribución histórica de las hectáreas renovadas anualmente por zoca y por siembra.

El Programa subsidiaría el 50 % del costo de la renovación por árbol, correspondiente a \$260 por siembra y \$130 por zoca. Con el fin de tener la mayor cobertura posible, se otorgarían recursos por caficultor máximo por una hectárea renovada (Federación Nacional de Cafeteros, 2017).

El Programa tendría un costo total anual de \$71.604 millones, y de acuerdo con la cantidad de recursos por árbol renovado, que se entregarían bajo cada uno de los dos sistemas de renovación, la distribución final sería del 37 % para zoca y 63 % para siembra. Manteniendo constante esta proporción, el costo total del Programa sería de \$859 mil millones cuya distribución se basaría en el tipo de cafetales que se pretendan renovar (tecnificado joven resistente, tecnificado envejecido y tradicional).

Tabla 8: Costo del Programa de renovación de cafetales 2019-2030* (Cifras en millones de pesos de 2018)

Alternativas priorizadas	Indicador	Tipo	2019 - 2022	2019 - 2019 - 2026	2026 - 2030
Renovación de cafetales	Costo para zoca	Tecnificado joven resistente	\$107.267	\$214.534	\$321.801
	Costo para siembra	Tecnificado envejecido	\$156.757	\$313.514	\$470.271
	Costo para siembra	Tradicional	\$22.394	\$44.788	\$67.182
	Costo total área renovada		\$286.418	\$572.836	\$859.253
			Costo anual	\$71.604	

* Con base en datos de costos de la FNC.

Fuente: elaboración CIAT/CCAFS – CRECE a partir de información de FNC.

Los recursos se entregarían según el criterio “primer llegado, primer servido”, hasta que se agoten los recursos según la distribución anual. Estos se entregarían, una vez el servicio de extensión corrobore que la renovación se realizó según los criterios del Programa. Por ejemplo, que la renovación por zoca se hizo en una hectárea con variedades resistentes o que se haya realizado cambio de variedad en la renovación por siembra.

Los recursos entregados a los caficultores solo podrían ser invertidos en aquellas prácticas a las que va destinado el Programa:

- i. La realización de análisis de suelos
- ii. Compra de fertilizante (siempre y cuando el productor certifique que cuenta con análisis de suelos).
- iii. Compra de semillas certificadas de variedades resistentes.

Las posibles fuentes de financiación del Programa son recursos del Gobierno Nacional entregados a través del MADR, recursos del Fondo Nacional del Café o recursos privados aportados por compradores o tostadores que tengan en funcionamiento programas en las zonas cafeteras como Nestlé, a través del Programa Nescafé Plan, Nespresso a través del Programa AAA, Smuckers, Farmer Brothers, entre otros que sean relevantes.

2.3.5 Ganadería carne

En ganadería de carne, se planteó la necesidad de desarrollar un programa integral de asistencia técnica que tuviera presente la aptitud de los suelos, para que los productores tengan la capacidad de realizar una adecuada planificación y zonificación predial de acuerdo con la oferta ambiental existente en el territorio.

La información sobre la valoración de costos de la planificación y la asistencia técnica predial parte de un ejercicio realizado por el Centro para la Investigación en Sistemas Sostenibles de Producción Agropecuaria (CIPAV), el cual se realizó en varias zonas del país (Chará, 2018).

De acuerdo con el ejercicio de CIPAV, para prestar una buena asistencia técnica a productores de carne, con la inclusión de una planificación de los predios, se requiere la contratación y capacitación de los asistentes técnicos, asimismo cubrir el transporte y los viáticos para el trabajo, la capacitación a productores, la logística para la supervisión, el levantamiento de información por predio (mapas, análisis de suelos y forrajes) y los gastos administrativos (Chará, 2018).

Estas medidas se propone realizarlas para cerca de 50 mil predios (49.923¹²) en los 12 años de implementación (2019-2030). Cada año ingresan al programa 4.160 nuevos productores, los cuales se van agregando año a año para recibir asistencia técnica. Por otra parte, la planificación predial sólo se realiza el año en que comienza la intervención.

En el primer año la acción estratégica en ganadería de carne tiene un valor estimado de \$27.354 para intervenir en 4.160 predios, lo que arroja un valor promedio por predio aproximado de 6,6 millones. La desagregación de los costos en 2019 sería de la siguiente forma:

¹² Se toma el número de UPA como el número de predios a ser sujetos de esta acción estratégica.

Tabla 9: Asistencia técnica que integre planificación predial para el sector cárnico en 2019 (Cifras en millones de pesos de 2018)¹³

Actividad	2019
Honorarios coordinación	\$ 3.744
Logística supervisión (visitas y reuniones)	\$ 3.495
Capacitación técnicos y productores	\$ 998
Levantamiento mapas	\$ 1.664
Análisis de suelos y forrajes	\$ 3.245
Asistencia técnica	\$ 12.181
Gastos administrativos	\$ 2.026
TOTAL	\$ 27.354
Predios intervenidos	4.160

Fuente: elaboración CIAT/CCAFS – CRECE a partir de información de CIPAV.

Al realizar la agregación de las inversiones para el primer periodo (2019-2022), estas alcanzan los \$188.349 millones, el rubro más representativo es el de la asistencia técnica, el cual equivale a un 64,7% del total por cuanto en 2020 se estarían atendiendo 16.641 productores. Para el segundo periodo (2023-2026) los costos alcanzarían los \$398.841 millones y al cierre del periodo se atenderían 33.282 productores. Ya para el último periodo los costos llegarían a \$609.332 millones cubriendo a los 49.923 productores que hacen parte del dominio de recomendaciones para los productores de carne.

A continuación, se presentan los valores acumulados para los diferentes periodos, desagregando por cada una de las actividades que se requieren para la puesta en marcha de la asistencia técnica con énfasis en la planificación del predio.

Tabla 10: Asistencia técnica que integre planificación predial para el sector cárnico 2019-2030 (Cifras en millones de pesos de 2018).

Actividad	2019-2022	2019-2026	2019-2030
Honorarios coordinación	\$ 14.977	\$ 29.954	\$ 44.931
Logística supervisión (visitas y reuniones)	\$ 13.978	\$ 27.957	\$ 41.935
Capacitación técnicos y productores	\$ 3.994	\$ 7.988	\$ 11.982
Levantamiento mapas	\$ 6.656	\$ 13.313	\$ 19.969
Análisis de suelos y forrajes	\$ 12.980	\$ 25.960	\$ 38.940
Asistencia técnica	\$ 121.812	\$ 438.524	\$ 950.135
Gastos administrativos	\$ 13.952	\$ 43.496	\$ 88.631
TOTAL	\$ 188.349	\$ 587.190	\$ 1.196.523

Fuente: elaboración CIAT/CCAFS – CRECE a partir de información de CIPAV

La puesta en marcha de esta estrategia requiere una inversión anual en promedio de cerca de 100 mil millones (\$99.710 millones), valor que requiere el compromiso directo del gobierno nacional para ser financiada, puesto que con los recursos actuales del sector agropecuario no podría ser posible financiarla. Los recursos del fondo parafiscal y el aporte de los productores no serían suficientes. Estas fuentes en un futuro pueden contribuir con su financiamiento, pero para su puesta en marcha se requiere una inyección considerable de recursos, los cuales desbordan la capacidad real de pago de los productores.

2.3.6 Ganadería doble propósito

En ganadería de doble propósito se identificó como la tecnología promisorio para tener un crecimiento verde, el desarrollo de sistemas silvopastoriles de mediana y alta intensidad, para esto se deben

¹³ Ver Anexo II para mayor detalle.

emprender acciones en materia financiera con el fin de desarrollar un programa de incentivos económicos.

Lo primero que se requiere es conocer los costos de la implementación y mantenimiento de un sistema silvopastoril, para esto la información fue tomada del convenio entre el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR) y el Centro para la Agricultura Tropical (CIAT) el cual tenía como objetivo desarrollar un análisis integral de sistemas productivos en Colombia para la adaptación al cambio climático (MADR-CIAT, 2015).

El universo por intervenir con la acción estratégica durante los 12 años (2019-2030) es de 546.235 hectáreas, que representan 12.043 productores, los cuales son el 11,9% del total de productores dedicados a actividades pecuarias de doble propósito. Los productores que hacen este tipo de intervenciones lo hacen en predios de 45 hectáreas en promedio. Los costos que se contemplan para la implementación de sistemas silvopastoriles varían de acuerdo con la intensidad que se desee y con las especies que se siembren. Teniendo estas diferencias claras se costean los sistemas silvopastoriles de mediana y alta intensidad con asociación de *T. diversifolia*, braquiarias y árboles de *Acacia sensu* para la zona de la Orinoquia y asociación de *Leucaena leucocephala*, con pasturas mejoradas como *Cynodon plectostachyus* y *Panicum maximum* además de árboles en potrero en las demás zonas del país (MADR-CIAT, 2015).

Se escogieron las especies mencionadas arriba porque son las que mejor responden a la mayoría de las condiciones agroecológicas de los territorios en Colombia, se puede hacer un buen manejo de ellas sin necesidad de incurrir en grandes costos de producción.

Leucaena: responde bien en periodos de brillo solar por encima de seis (6) horas de sol por día. También se encuentran experiencias exitosas a mayor altura entre 1300 y 1500 msnm y brillo solar entre 4,5 y 5,0 horas de sol por día. *Brachiaria*: Dentro del clima tropical húmedo este tipo de sistemas puede ser establecido en escenarios cálidos con temperaturas altas comprendidas entre los 23 y 26°C y regulares durante el año, con una escasa oscilación térmica. En cuanto a sus precipitaciones este sistema puede establecerse en regiones donde podemos encontrar lluvias comprendidas desde 2000mm año hasta los 4000 mm año⁻¹ para la zona de vida de bosque húmedo tropical (bh-T) y entre 4000mm año hasta los 8000mm año⁻¹ para los bosques muy húmedos tropicales (bmh-T) (Rivera *et al.*, 2012)

Los costos considerados para el desarrollo y mantenimiento de estos sistemas silvopastoriles contienen ocho componentes: 1) adecuación y preparación de suelos, 2) insumos, 3) Siembra, 4) control de arvenses y fertilización, 5) cerca eléctrica, 6) abrevaderos o bebederos, 7) asistencia técnica y 8) mantenimiento de los potreros.

El costeo se realiza considerando que los primeros siete componentes se realizan sólo una vez, la última actividad se costea para todos los años. En el primer año (2019) se realizan acciones para 1.004 productores que equivalen a 45.520 hectáreas. En el segundo año se ingresan otros 1.004 productores y se les hace mantenimiento a los 1.004 del año anterior. Dado que cada año el mantenimiento se requiere para un mayor número de hectáreas, los costos totales se incrementan en el tiempo. En el primer año el costo por productor equivale a \$234 millones, para el segundo año, en el cual ingresan 1.004 productores nuevos y se requiere el mantenimiento de los anteriores el costo baja por productor disminuye si se toma el total de 2.008 productores, esto da un valor promedio de \$122 millones. Los costos con el paso del tiempo se incrementan dado que lo que aumenta es el número de predios que requieren mantenimiento, pero el valor total por productor disminuye, por el ingreso de nuevos predios.

Los costos para el establecimiento y mantenimiento de los sistemas silvopastoriles de mediana y alta intensidad, con las variedades descritas anteriormente, tendrían un valor aproximado a los \$1.000.442 millones para el periodo 2019-2022, con una cobertura de 182.078 hectáreas en 4.014 predios. Para

el segundo periodo (2023-2026) los costos alcanzarían \$1.161.696 millones cubriendo a 4.014 predios, pero haciendo un mantenimiento al finalizar el mismo a 318.637 hectáreas. El último periodo tendría un valor de \$1.322.949 millones.

A continuación, se presenta el costeo acumulado de la implementación y mantenimiento de los sistemas silvopastoriles:

Tabla 11: Establecimiento y mantenimiento de sistemas silvopastoriles (Cifras en millones de pesos de 2018).

Actividad	2019-2022	2019-2026	2019-2030
Adecuación y Preparación Suelos	\$ 85.017	\$ 170.035	\$ 255.052
Insumos	\$ 325.964	\$ 651.928	\$ 977.892
Siembra	\$ 139.155	\$ 278.311	\$ 417.466
Control Arvenses y fertilización	\$ 275.292	\$ 550.583	\$ 825.875
Cerca Eléctrica	\$ 51.982	\$ 103.964	\$ 155.946
Abrevaderos o Bebederos	\$ 62.378	\$ 124.756	\$ 187.135
Asistencia técnica profesional	\$ 458	\$ 1.650	\$ 3.576
Mantenimiento	\$ 60.195	\$ 280.910	\$ 662.145
TOTAL	\$ 1.000.442	\$ 2.162.138	\$ 3.485.087
No. Productores beneficiados	4.014	8.028	12.043
No. Hectáreas intervenidas	182.078	364.157	546.235
Costo anual por hectárea	\$ 5,5	\$ 5,9	\$ 6,4

Fuente: elaboración CIAT/CCAFS – CRECE a partir de información de MADR-CIAT

Dado que estos costos son muy elevados (más de 3,6 billones de pesos para 12 años de implementación), no es posible el pago de los mismos por parte de los productores. Por lo anterior, y tomando en cuenta que la acción estratégica priorizada fue el desarrollo de una iniciativa financiera que brinde incentivos económicos para la puesta en marcha de los sistemas silvopastoriles, ésta se costea tomando como base el mismo universo de ganaderos con los que se busca implementar sistemas silvopastoriles, es decir: 12.043 productores.

Para esto partimos del instrumento financiero que viene desarrollando Finagro con el apoyo de Global Green Growth Institute (GGGI), Fedegan y el Earth Innovation Institute, denominado Instrumento para la Transformación Productiva Sostenible (ITPS) que consiste en un crédito blando (baja tasa de interés y mecanismo flexible de pago), para financiar actividades que provean servicios ecosistémicos, favoreciendo la conservación, mediante la reconversión gradual de pasturas de baja productividad ganadera en áreas de alto valor ecosistémico, hacia paisajes forestales sostenibles con sistemas productivos eficientes. En este incentivo se tiene siempre como objetivo generar beneficios económicos a los productores (Finagro, 2018).

El programa maneja varios componentes, el primero de ellos es un subsidio de 5,5% a la tasa de interés que deben pagar los productores, este subsidio se encuentra alrededor de \$3,7 millones por productor, adicionalmente se contempla un incentivo económico por cada hectárea que se libere del uso de ganadería de 500 mil pesos, hasta un máximo de 10 hectáreas por productor o el 25% del valor total del crédito. Con el fin de lograr las garantías necesarias para el acceso al crédito se prevé apalancar el Fondo Agropecuario de Garantías (FAG) con una inversión por productor de \$400 mil pesos y un FAG complementario para una garantía de cobertura del 100% y un FAG complementario para una garantía de cobertura del 100%. A estos costos se le deben agregar los de la asistencia técnica, la cual se realiza durante todo el periodo (2019-2030) en la medida en que se incorporen nuevos productores. Estos costos son los mismos que se manejan en la implementación y mantenimiento de los sistemas silvopastoriles. Por último, se incorporan los gastos administrativos para el desarrollo del instrumento financiero.

Es importante aclarar que estos costos corresponden a un crédito de \$20 millones de pesos por productor pequeño. Con estos recursos se hacen mejoras en los predios encaminadas a la implementación de los sistemas silvopastoriles. Sin embargo, depende del nivel en que parten los predios. Se tienen identificados siete niveles empezando con la división de potreros y callejones y terminando con la implementación de sistemas silvopastoriles intensivos.

Los costos de este incentivo económico para el primer periodo (2019-2022) ascienden a \$39.762 millones de pesos beneficiando a 4.413 productores, en el segundo periodo (2023-2026) los costos son de \$40.554 millones. Para el último periodo (2027-2030) el monto es de \$41.346 millones.

A continuación, se presentan los valores acumulados para los diferentes periodos, desagregando por cada una de las actividades que se requieren para la puesta en marcha de la asistencia técnica con énfasis en la planificación del predio.

Tabla 12: Programa de incentivos económicos para los sistemas silvopastoriles (Cifras en millones de pesos de 2018)

Actividad	2019-2022	2019-2026	2019-2030
Subsidio a la tasa	\$ 14.680	\$ 29.361	\$ 44.041
Incentivo por liberalización hectáreas	\$ 20.072	\$ 40.143	\$ 60.215
Incentivo FAG Complementario	\$ 1.606	\$ 3.211	\$ 4.817
Asistencia técnica	\$ 458	\$ 1.650	\$ 3.576
Gastos administrativos	\$ 2.945	\$ 5.949	\$ 9.012
TOTAL	\$ 39.762	\$ 80.315	\$ 121.661

Fuente: elaboración CIAT/CCAFS – CRECE a partir de información de Finagro

En cuanto al financiamiento del incentivo económico, estos recursos pueden provenir de varias fuentes, la primera son los recursos provenientes de la banca pública y privada, segundo de la cooperación internacional para la conservación del medio ambiente, de fondos privados de inversión, recursos del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, recursos de las CAR, las gobernaciones y municipios.

2.3.7 Ganadería leche

Para la ganadería de leche, la tecnología que se identificó como promisoría fue la de “Manejo integral del suelo y la pradera”, en esta tecnología se identificaron barreras por las cuales no es posible en el momento implementar la medida de manera masiva y en su mayoría se encuentran relacionadas con la asistencia técnica, es por esto por lo que la acción estratégica priorizada fue la de desarrollar un modelo de asistencia técnica integral que sea de fácil acceso para los productores.

Partiendo de esta necesidad, se toma información del Programa de Transformación Productiva (PTP), entidad que se encuentra implementando una asistencia técnica para el sector lácteo en buenas prácticas ganaderas (PTP, 2018).

El costo de la acción estratégica se divide en cinco componentes, el primero se refiere al costo de la asistencia técnica directa prestada a los productores, la cual se realiza por parte de un profesional en la materia (ingeniero agrónomo, veterinario, etc.). El acompañamiento de los productores se hace desde su entrada al programa y se mantiene con el transcurso de los años, en los primeros años se realizan 6 visitas, después del cuarto año las visitas se reducen a 2 por año. El segundo componente, corresponde al costo incurrido durante el año de ingreso del productor al programa. Este incluye: un análisis de suelo por predio, un análisis bromatológico de los pastos, la compra de insumos para el establecimiento y/o renovación de las praderas y la participación en un taller de capacitación en buenas prácticas ganaderas. Los otros dos componentes de costos corresponden al pago por la capacitación del personal para la puesta en marcha del programa y unos gastos administrativos para su buen funcionamiento.

El apoyo para el manejo de suelo y praderas en los componentes mencionados implica la participación progresiva de los productores de leche, de modo que se parte de la inclusión anual de 53 productores desde 2019, hasta llegar a 633 productores en 2030 y un total de 67.152 hectáreas. Estas acciones entre 2019 y 2030 tendrían un costo estimado de \$7.226 millones, el costo del modelo de asistencia técnica para el periodo 2019-2022 asciende a \$1.872 millones. En el segundo periodo (2023 a 2026), y dado el aumento en el número de beneficiarios, el costo alcanza los \$2.409 millones de pesos. Para el último periodo (2027-2030) los costos para los cuatro componentes del programa alcanzan cerca de tres mil millones (\$2.945 millones).

A continuación, se presentan los costos discriminados por componentes y agregando los periodos, mostrando que el valor total de la acción estratégica alcanza los \$7.226 millones entre 2019 y el año 2030.

Tabla 13: Modelo de asistencia técnica enfocada al mejoramiento de praderas con materiales adecuados en ganadería de leche (Cifras en millones de pesos de 2018)

Actividad	2019-2022	2019-2026	2019-2030
Asistencia técnica	\$ 100	\$ 361	\$ 782
Paquete tecnológico	\$ 962	\$ 1.923	\$ 2.885
Personal	\$ 672	\$ 1.680	\$ 3.024
Gastos administrativos	\$ 139	\$ 317	\$ 535
TOTAL	\$ 1.872	\$ 4.281	\$ 7.226

Fuente: elaboración CIAT/CCAFS – CRECE a partir de información del PTP

Los costos de esta acción estratégica no resultan ser muy elevados a lo largo de la puesta en marcha del ejercicio, por lo que los mismos podrían ser asumidos en gran parte con los recursos de la Cuota de Fomento Ganadero y Lechero, también con aportes directos del sector público en cabeza del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, así como por los productores beneficiados.

Como puede verse a lo largo del costeo de la implementación de las acciones estratégicas priorizadas en cada uno de los sistemas productivos, los costos para el productor no resultarían tan elevados, por lo que se espera contar con interés de su parte. Por otro lado, como ya se mencionó, el mayor impacto de estas acciones en el crecimiento verde tiene relación con la implementación de otras acciones complementarias, también estratégicas, para superar las barreras de adopción de las tecnologías promisorias. En el caso de las acciones referidas a la asistencia técnica y la extensión agropecuaria, su relación directa con el Sistema Nacional de Innovación Agropecuaria – SNIA, permitirá que una vez sea reglamentada la Ley, se articulen con las iniciativas que desde allí se impulsen, disminuyendo de esta forma sus costos y aumentando su efectividad.

3. Principales instrumentos económicos y financieros disponibles para financiar los sistemas productivos priorizados

3.1. Síntesis de instrumentos financieros disponibles para financiar los sistemas productivos priorizados

Los instrumentos para el financiamiento agropecuario pueden dividirse en tres: (i) instrumentos de crédito agropecuario, (ii) instrumentos para normalización de cartera y (iii) otros instrumentos financieros para la gestión del riesgo (ej. incentivos, garantías bancarias, seguros). A continuación, se describen cada uno de estos y en los anexos I y II, se encuentra además para qué tipo de productores y actividades agrícolas o pecuarias van dirigidos. Vale la pena anotar que dichos instrumentos no

apuntan directamente al crecimiento verde, ni fueron diseñados con criterios de sostenibilidad ambiental, aunque su otorgamiento se condicione a la financiación de proyectos ambientalmente viables, lo que puede contribuir de manera tangencial.

3.1.1 Instrumentos financieros agropecuarios

a. Crédito agropecuario rural

El crédito agropecuario rural es aquel que se otorga para ser utilizado en distintas fases del proceso de producción de bienes agropecuarios, acuícolas y pesqueros, su transformación primaria y/o comercialización, así como el que se otorga para minería, turismo rural y ecológico, artesanías, transformación de metales y piedras preciosas, incluyendo su mercadeo (FINAGRO, 2018).

Las colocaciones de este tipo de crédito se pueden fondear bajo tres fuentes diferentes: i) Recursos de redescuento (cartera redescotada), entendidos como aquellos créditos colocados por los intermediarios financieros con recursos de FINAGRO; ii) Recursos propios de los intermediarios financieros; iii) Recursos propios de los intermediarios financieros no validados como cartera sustitutiva (FINAGRO, 2018).

Entre los actores involucrados en el financiamiento del sector agropecuario se encuentran las entidades de carácter público o mixto como FINAGRO, Banco Agrario de Colombia y la Bolsa Mercantil de Colombia (BMC); entidades de tipo privado como los bancos comerciales, las cooperativas y asociaciones de productores, las fundaciones u ONG financieras y, finalmente, los actores del mercado informal. Sobre este último mercado se destaca el papel de las casas de agro insumos como fuente de financiamiento de los pequeños productores en los últimos años.

b. Programas especiales de crédito (Línea especial de Crédito con tasa subsidiada – LEC)

Este es un programa especial de crédito, por medio del cual se pueden financiar algunos cultivos de ciclo corto, hortalizas, frutales de ciclo corto, retención de vientres, sostenimiento piscícola, capital de trabajo, actividades porcícolas y ovino-caprino y renovación por zoca, con una tasa especial más favorable a los productores (FINAGRO, 2018).

c. Programas Especiales de Fomento y Desarrollo Agropecuario

Proyectos agropecuarios desarrollados bajo esquemas de producción y/o comercialización asociados o integrados que cumplan, a criterio del Intermediario Financiero, los siguientes requisitos: asistencia técnica, economías de escala y comercialización de la producción esperada. Se cuenta con dos esquemas de financiación: (i) Esquema Asociativo, (ii) Esquema de Integración.

En el esquema asociativo, el titular y responsable del crédito es la Asociación, Cooperativa y/o Organización del sector solidario que vincule pequeños, medianos y grandes productores. La misma debe contar con una antigüedad de por lo menos dos años de estar constituida y desarrollando su objeto social. Además, debe certificarse la clasificación del tipo de productor por el Revisor Fiscal /o Representante Legal de la Asociación, Cooperativa y/o Organización del sector solidario (FINAGRO, 2018). Aplica para aquellos en los cuales el titular y responsable del crédito es una persona jurídica legalmente constituida denominada Integrador. Este, deberá seleccionar y vincular como beneficiarios directos a los Pequeños y/o Medianos Productores que se denominarán Integrados, para llevar a cabo las inversiones objeto de financiación

d. Fondo Agropecuario de Garantías – FAG

Una de las principales labores de FINAGRO es la administración del FAG, cuyo objetivo es incrementar el acceso al financiamiento, permitiendo que los productores obtengan recursos de crédito para el desarrollo de proyectos que sean técnica, financiera y ambientalmente viables, aunque no cuenten con el colateral necesario para ello. En este sentido, el Fondo se compromete frente a la institución financiera a responder por un porcentaje predeterminado del préstamo otorgado en caso de que el deudor no pueda honrar su obligación por medio del proyecto productivo. Cabe anotar que en ningún caso esto representa la exoneración de la deuda del productor por parte del FAG, ya que el banco de primer piso deberá adelantar los procesos judiciales requeridos para el pago del crédito.

e. Incentivo a la Capitalización Rural –ICR

Uno de los instrumentos más importantes para el financiamiento de proyectos de inversión ha sido el ICR. Éste consiste en un beneficio económico que se otorga a una persona natural o jurídica que en forma individual o colectiva ejecute un proyecto de inversión nuevo. El incentivo es un subsidio que, con los recursos apropiados por el Gobierno nacional para el programa, realiza FINAGRO a través del intermediario financiero a favor del beneficiario (FINAGRO, 2014). Al ser un apoyo que se encuentra vinculado al crédito en condiciones FINAGRO, permite utilizar la red del sistema financiero para el análisis de la viabilidad de los proyectos y el otorgamiento del incentivo.

3.1.2 Instrumentos para normalización de Cartera

A través de la Línea de Normalización de Cartera del Fondo para el Financiamiento del Sector Agropecuario – FINAGRO, se cuenta con alternativas para la normalización de pasivos financieros, cuando por diversas circunstancias no se ha podido cumplir con el cronograma de pagos acordado inicialmente con la entidad en donde se encuentra registrada su obligación.

a. Fondo de Solidaridad Agropecuaria – FONSA

Es un Fondo creado por la Ley 302 de 1996, administrado por FINAGRO y que tiene por objeto suministrar apoyo económico a los pequeños productores agropecuarios y pesqueros, para la atención y alivio parcial o total de sus deudas, cuando en el desarrollo de dichas actividades se presenten situaciones de índole climatológica, catástrofes naturales, problemas fitosanitarios o notorias alteraciones del orden público.

b. Línea de normalización de cartera de Finagro

Contempla las alternativas que tienen los productores que desarrollan proyectos en sector agropecuario o rural, con el fin de normalizar sus pasivos registrados en FINAGRO, cuando se han visto afectados sus flujos de caja iniciales.

Cuando se presentan problemas para cumplir con las obligaciones crediticias contraídas, se tienen varias alternativas que son: i) Reestructuración; ii) Consolidación de pasivos; iii) Compra de cartera; iv) Refinanciación; y v) Tratamiento Especial de las obligaciones por secuestro o victimización de sus titulares.

3.1.3 Incentivo al seguro agropecuario

Particularmente, es un mecanismo mediante el cual los productores agropecuarios pueden proteger sus inversiones de manera individual o colectiva, amparándose contra riesgos naturales de origen climático o geológico, así como frente a riesgos fitosanitarios (enfermedades y plagas) ajenos a su voluntad, tales como: exceso o déficit de lluvias, inundaciones, vientos fuertes, heladas, granizadas, deslizamientos y avalanchas. El Gobierno Nacional cubre un porcentaje del valor de la prima de todos

los cultivos y explotaciones forestales en el ámbito nacional, que va desde el 60% al 80% de valor de la póliza (FINAGRO, 2018).

3.1.4 Programa de coberturas cambiarias

Dado el riesgo que enfrentan los productores del sector agropecuario, por cuenta de la apreciación del peso frente al dólar, la cual produce inestabilidad e incertidumbre en los ingresos de los productores del sector agroexportador y pone en peligro la generación del empleo otorgado por dicho sector, el MADR ofrece un apoyo a los productores agropecuarios para la adquisición de instrumentos denominados “Opciones Put Europeas”, mediante las cuales el derecho de compra sólo se puede ejercer hasta el vencimiento del instrumento. Estas le otorgan al beneficiario el derecho de vender dólares en una fecha determinada a un precio establecido a cambio de una prima.

3.1.5 FAG al Forward de Algodón

El mercado de operaciones de forward con FAG funciona bajo el respaldo del Fondo Agropecuario de Garantías (FAG) de Finagro y de la Bolsa Mercantil de Colombia. Este mecanismo ofrece un sistema confiable y útil que le permite al vendedor de un producto agropecuario recibir un pago anticipado, y al comprador, obtener la seguridad de cubrir ese pago. Este mecanismo es una operación de entrega a futuro y pago (parcial) anticipado. La entrega debe realizarse después de 30 días y hasta máximo 360 días de haberse realizado la operación en Bolsa como se debe fijar en las condiciones del contrato. El pago de un porcentaje de la operación se realiza máximo 3 días después de celebrada de operación. El porcentaje restante se paga contra la entrega del producto al vencimiento del forward. En este mercado se pueden negociar todos los subyacentes aprobados en la circular p-20 de 2016 emitida por Finagro.

3.1.6 Programa de protección de precios para maíz

Consiste en otorgar un apoyo económico a los productores de maíz para la adquisición de mecanismos de cobertura que disminuyan los riesgos de caída en los precios de mercado de estos productos agrícolas. Para acceder al apoyo se debe pactar una operación Forward a través de la Bolsa Mercantil entre el comprador y el vendedor, realizando una operación de venta anticipada de la cosecha.

3.1.7 Seguro agropecuario del MADR

Su objetivo es proteger las actividades productivas, frente a riesgos biológicos, como plagas o enfermedades, y riesgos naturales, tales como exceso y déficit de lluvia, vientos fuertes, inundaciones, heladas, granizo, deslizamiento y avalanchas de origen climático.

El Gobierno otorga un apoyo del 60% sobre el valor de la prima del seguro para la adquisición de pólizas, independientemente del tamaño del productor (pequeño, mediano y grande), los pequeños productores reciben un apoyo del 80% y los medianos y grandes del 70% si cumplen alguna de las siguientes condiciones:

- Cuando el cultivo y/o actividad agropecuaria hacen parte del programa Colombia Siembra (maíz tecnificado, soya, plantaciones forestales, arroz, palma de aceite, cacao, aguacate Hass, mango tommy, piña gold, maracuyá, gulupa y granadilla)
- Cuando el cultivo o actividad asegurada haya sido financiada por el productor con un crédito agropecuario otorgado en condiciones Finagro.

- Cuando el producto asegurado haga parte de los cultivos promisorios de exportación, (caña de azúcar, banano, café, flores, pitaya, plátano, aguacate, algodón, bananito, cacao, granadilla, lechuga, lima tahití, maíz, mango, maracuyá, papaya, piña, tabaco y tomate de árbol).

Los riesgos amparados sujetos al subsidio: riesgos naturales de origen climático o geológico, así como riesgos fitosanitarios (enfermedades y plagas) ajenos a su voluntad de tomador, tales como: exceso o déficit de lluvias, inundaciones, vientos fuertes, heladas, granizadas, deslizamientos y avalanchas.

3.2. Barreras para el financiamiento rural

Las restricciones al acceso de créditos formales a corto plazo se pueden atribuir a la baja rentabilidad de muchas actividades rurales; la falta de garantías tradicionales, como títulos sobre las tierras; la debilidad y el costo de los mecanismos formales para hacer valer las demandas por créditos; y la información imperfecta. La falta de títulos de propiedad y el deseo de hipotecarlos puede ser otro elemento disuasivo, incluso a la luz de un proyecto de inversión viable. Por último, el costo de la obtención de información sobre clientes dispersos sin una tradición de registros constituye otra limitación para la bancarización (Salas et. al, 2009).

Las restricciones de crédito a mediano y largo plazo se deben a que muchos cultivos son perennes, las inversiones en conservación de suelos y aguas son de largo plazo y muchos tipos de maquinaria se deben amortizar en varios años. Las tecnologías de microfinanciamiento probadas son de corto plazo y más apropiadas para las actividades comerciales minoristas. En las zonas rurales hay escasez de intermediarios financieros operativamente eficientes y sostenibles. Un buen número de los intermediarios formales y semiformales activos en las zonas rurales dependen de los subsidios y no son eficientes. La oferta limitada de otros servicios financieros, como los depósitos, los pagos de transferencia, seguros, leasing, obstaculizan la capacidad de los residentes rurales para manejar mejor el riesgo y la liquidez. Generalmente, los clientes rurales se ven forzados a utilizar el crédito como un sustituto costoso de la falta de acceso a un seguro o a ahorros líquidos (Salas et.al, 2009).

Varios autores coinciden en que son los pequeños productores quienes enfrentan las mayores barreras para acceder a financiamiento formal. De acuerdo con Echavarría et.al (2018), las altas tasas de interés tienen un impacto significativo, principalmente para los pequeños productores, 75% de los cuales reciben créditos a la tasa límite. El efecto sobre los medianos es mucho menor (22% a la tasa límite) y aún menor sobre los grandes (5%). Se argumenta, frecuentemente, que muchos proyectos productivos pequeños no pueden pagar altas tasas de interés, pero es claro que ningún banco privado va a atender al sector rural cuando las tasas de interés no compensan los altos riesgos. Los costos administrativos en pequeños préstamos pueden oscilar entre 15% y 40% del préstamo.

Grisales (2016) argumenta que dado que hay un segmento de clientes que se consideran más riesgosos para los intermediarios financieros, estos prefieren desplazar el foco de interés hacia otro tipo de productores que tengan menores riesgos y que el margen financiero logre cubrir el costo de administración de los créditos otorgados.

A pesar de lo anterior, de acuerdo con el Informe de la Misión para la Transformación del Campo (2015), ha habido una mejora en la demanda de crédito agropecuario por parte de los pequeños productores. Con base en la Encuesta de Calidad de Vida (2011), de los 1.018.073 hogares rurales con acceso a tierras, el 18,9 % (193.209) había solicitado un crédito en los últimos 12 meses y al 75 % les fue aprobado. Si bien la tasa de aprobación de crédito resultó alta, reflejada en el incremento en las

colocaciones para pequeños productores, aún existe una gran cantidad de productores que no son atendidos por la banca. Una de las razones principales consiste en que a pesar de que los productores recurren a la banca para obtener recursos para financiar sus proyectos productivos, muchos de ellos en particular los pequeños, no son sujetos de crédito.

La Encuesta de Calidad Vida (2011), reveló que la principal causa de negación de las solicitudes de crédito fue la falta de garantías, seguida de la ausencia de documentación requerida por el banco en la solicitud del crédito.

Otras barreras de acceso mencionadas en el informe de la Misión, derivadas de un estudio de la Fundación Alpina-OXFAM en 2012, fueron las siguientes:

- Acceso a la información: la información publicada sobre los requisitos para acceder a un crédito se encuentra desactualizada y no es igual a los requisitos reales. Adicionalmente, esta información no es de fácil entendimiento lo que genera incentivos para recurrir a intermediarios no oficiales.
- Falta de atención personalizada: el productor no tiene muchas oportunidades de contar con atención personalizada debido al número limitado de funcionarios del BAC.
- Dificultades con los documentos: problemas originados con reportes en la Cifin por deudas menores; excesivo número de formularios y de información requerida en ellos; baja titulación de tierras; insuficiente oferta de servicios de asesoría y acompañamiento institucional.
- Coordinación institucional: diferencias en los lineamientos sobre la modalidad de crédito y procedimiento entre el BAC y FINAGRO.
- Dificultades en el proceso de aprobación y desembolso: nuevos lineamientos del BAC exigen que los proyectos se trasladen a Bogotá para ser sistematizados, generando un retraso importante; restricciones en la verificación de referencias dado que la mayoría de éstas se encuentran donde la cobertura telefónica es limitada. Adicionalmente, aunque el BAC estipula el desembolso en 15 días, el tiempo real puede ser de más de 4 meses.
- Historia crediticia: a pesar de que en algunos casos se demostraba la capacidad de pago, muchos productores no tenían acceso al crédito al no contar con historia crediticia

3.3. Análisis exploratorio sobre posibles ajustes a instrumentos financieros

De acuerdo con la entrevista realizada a Javier Darío Ortiz, Asesor Agricultura Sostenible – Programa Colombia GGGI, es importante favorecer la financiación de actividades que contribuyan a la mitigación de gases de efecto invernadero y la productividad dentro de las actividades a financiar con recursos de Finagro, como parte de las estrategias para impulsar el crecimiento verde en Colombia.

Igualmente, condicionar los instrumentos de Finagro como el Incentivo a la Capitalización Rural y el FAG a la incorporación de prácticas ambientalmente sostenibles y tener en cuenta los determinantes ambientales para definir zonas donde es posible adelantar actividades agropecuarias y donde no sería financiable (ejemplo: Planes de Ordenamiento Territorial y Ambiental, Planes de Ordenamiento y Manejo de Cuencas, etc.). Para esto es importante contar con un sistema de Catastro Rural y de monitoreo sólido al mismo, con el fin de contar con información disponible para los bancos.

En el caso de la ganadería respecto a la Línea Especial de Crédito para Retención de Vientres (LEC), es importante contemplar, adicional a los requisitos orientados a evitarla deforestación en función de la ampliación de los hatos ganaderos y su infraestructura, un condicionante en función de otorgarlos

únicamente a quienes adopten sistemas silvopastoriles o a quienes realicen reforestación en sus fincas. Esto teniendo en cuenta que actualmente con el otorgamiento de LEC no se les pide a los ganaderos que cubran el pasivo ambiental.

Con el fin de viabilizar la incorporación de criterios de crecimiento verde dentro de los instrumentos crediticios, es fundamental capacitar a los asesores comerciales de los bancos, para que conozcan acerca de los servicios ecosistémicos y su importancia para los sistemas productivos.

En términos de facilitar el acceso al ICR, retomando la propuesta de la Misión Rural (Misión para la Transformación del Campo, 2015), se podría pensar establecer primas de éxito al culminar los proyectos productivos, a aquellos productores que presentan dificultades para acceder al crédito o no requieren de un crédito para realizar la inversión se encuentran excluidos del apoyo, limitando la población objetivo del ICR. Para permitir que estos productores accedan al incentivo se podrían establecer primas de éxito al culminar los proyectos productivos (Misión para la Transformación del Campo, 2015).

4. Recomendaciones generales para el sector agropecuario a la Misión de Crecimiento Verde basadas en los estudios sobre los sistemas productivos priorizados

A partir de los resultados del estudio “Productividad de la tierra y rendimiento del sector agropecuario medido a través de los indicadores de crecimiento verde en el marco de la misión de crecimiento verde en Colombia” se presentan a continuación las recomendaciones generales para el sector agropecuario en el marco de la Misión de Crecimiento Verde. Las recomendaciones se basan en el estudio realizado a cinco sistemas productivos priorizados (café, aguacate, cacao, papa y ganadería -doble propósito, leche y carne) para los cuales se priorizó una opción tecnológica promisorio que apunta a los objetivos de crecimiento verde. Los estudios utilizados para elaborar estas recomendaciones incluyen: 1) análisis a nivel nacional bajo la perspectiva de los indicadores de crecimiento verde propuestos por la OCDE; 2) análisis de los sistemas productivos utilizando la metodología de dominios de recomendación a partir de los cuales se analizó el comportamiento de los indicadores a nivel regional; y 3) análisis de entrevistas a expertos nacionales de cada sistema productivo y talleres regionales participativos en regiones relevantes para cada sistema productivo con el propósito de identificar las barreras que obstaculizan la implementación de las opciones tecnológicas promisorias.

A partir del conjunto de análisis se diseñaron medidas para superar las barreras identificadas que permitieran implementar las opciones tecnológicas promisorias y en el mediano y largo plazo contribuir a los indicadores de crecimiento verde.

Tanto las recomendaciones generales como específicas tienen como objetivo general: *potencializar la productividad de la tierra y rendimiento del sector agropecuario en el marco de los indicadores de crecimiento verde en cinco sistemas priorizados*. Se espera con esto que a 2030, el sector agropecuario colombiano sea un referente en la región por la mejora de los indicadores de crecimiento verde en siete sistemas productivos priorizados (café, cacao, aguacate Hass, papa, ganadería doble propósito, ganadería de carne y ganadería de leche) mediante el continuo uso de conocimiento innovador y desarrollo de tecnologías de la información que promuevan el uso eficiente de los recursos naturales en la producción agropecuaria mientras mejoran la competitividad.

Lo anterior, se plantea a través de la implementación de siete objetivos específicos según los sistemas productivos priorizados: 1. Robustecer las capacidades institucionales para promover acciones en el marco del crecimiento verde en el sistema productivo de la papa; 2. Fortalecer el conocimiento de los

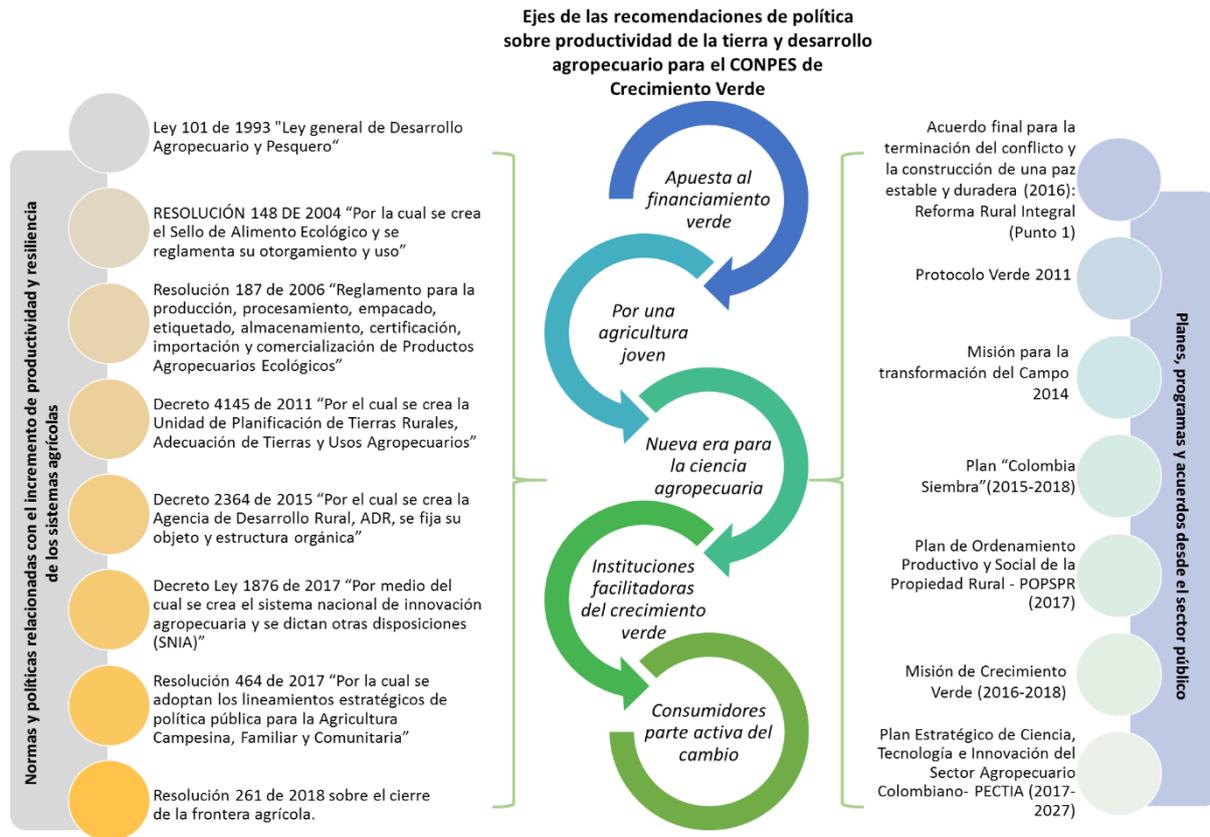
agentes a cargo de la extensión agropecuaria en el manejo integrado de plagas para aguacate Hass atendiendo los criterios de crecimiento verde; 3. Implementar mecanismos que faciliten la promoción de la producción y consumo del cacao producido en línea con los criterios de crecimiento verde; 4. Facilitar el desarrollo de un programa de incentivos para realizar a escala la renovación de cafetales; 5. Fortalecer las capacidades en planificación integral y zonificación en predios de ganadería de carne de acuerdo a los lineamientos de crecimiento verde; 6. Fortalecer los instrumentos económicos con criterios de crecimiento verde para promover la implementación de sistemas silvopastoriles de alta y mediana intensidad en ganadería de doble propósito; y 7. Fortalecer la extensión agropecuaria con capacidades en manejo integral del suelos y praderas en la ganadería de leche (Ver figura 3).

Figura 3: Alcance de las recomendaciones



El proceso de identificación de las recomendaciones considera el marco de políticas vigentes, así como los planes y programas relacionados con la productividad del sector agropecuario. La Figura 4 muestra la articulación entre dichos instrumentos y los ejes de las recomendaciones de política para el CONPES de crecimiento verde relativo a la productividad del suelo y desarrollo agropecuario propuestos por este estudio.

Figura 4: Políticas, planes y programas vigentes tomados en cuenta en los ejes de las recomendaciones de política



Fuente: Elaboración CIAT/CCAFS – CRECE con base en [Coalición FOLU Colombia, 2018](#)

Las medidas propuestas para los cinco sistemas productivos priorizados son la base para formular las recomendaciones a la Misión de Crecimiento Verde para el sector agropecuario que se presentan a continuación:

4.1. Apuesta al financiamiento verde

- **Establecer criterios y condicionantes de sostenibilidad ambiental y productiva en los instrumentos financieros existentes, impulsando el emprendimiento de proyectos productivos verdes y competitivos. Dichos instrumentos (de fuentes tradicionales y alternativas o mixtas) favorecerán a los productores que implementan buenas prácticas agrícolas que contribuyan a mejorar los indicadores de crecimiento verde. La actualización de los incentivos financieros existentes en el marco de crecimiento verde estará acompañada de una estrategia de difusión transparente hecha a la medida de los agricultores locales de manera que garantice su comprensión y promueva su uso. Se implementará a través de mecanismos como:**
 - Proyectos que incluyan prácticas de mejoramiento de la calidad del suelo, con mayor eficiencia hídrica y energética apuntando a la creación de valor agregado mediante el manejo sostenible;

- Líneas de crédito con tasas de interés favorables para proyectos que se implementen prácticas de agricultura sostenible y adaptada al clima¹⁴ garantizando el uso sostenible de los recursos naturales mientras mejoran la competitividad de sus sistemas productivos; liderado por FAG-FINAGRO y bancos de segundo piso con productos en el sector agropecuario. En el caso de la ganadería respecto a la Línea Especial de Crédito para Retención de Vientres (LEC), es importante contemplar, adicional a los requisitos orientados a evitarla deforestación en función de la ampliación de los hatos ganaderos y su infraestructura, un condicionante en función de otorgarlos únicamente a quienes adopten sistemas silvopastoriles o a quienes realicen reforestación en sus fincas. Esto teniendo en cuenta que actualmente con el otorgamiento de LEC no se les pide a los ganaderos que cubran el pasivo ambiental.
- Seguros agropecuarios con primas diferenciales considerando el manejo verde del emprendimiento productivo; liderado por FINAGRO y gremio asegurador con productos en el sector agropecuario.
- Incentivos fiscales para proyectos que implementen prácticas que mejoren los indicadores de crecimiento verde, por ejemplo, en el ICR clasificar aquellas prácticas con mayor contribución a la reducción de GEI y otorgar incentivos a quienes lo implementan, a quienes no aplicar sanción; liderado por MADR con apoyo de instituciones técnicas nacionales (ej. CONIF) e internacionales (ej. CIFOR).
- **Priorizar la financiación de proyectos y emprendimientos de adopción de tecnología y desarrollo tecnológico orientados hacia el crecimiento verde, competitividad del sector agropecuario y sistemas alimentarios sostenibles. Los proyectos priorizados serán aquellos que se desarrollen en zonas óptimas para los sistemas productivos según lo establecido por la UPRA. Las convocatorias para proyectos de adopción y desarrollo de tecnologías serán difundidas a la escala local de forma clara a los agricultores para facilitar su comprensión y participación en dichas convocatorias.** Se implementará a través de mecanismos como: convocatorias departamentales de proyectos y emprendimientos que premien la adopción a escala de una tecnología que contribuya al mejoramiento de los criterios de crecimiento verde en el sector agropecuario; convocatorias departamentales y/o nacionales que promuevan el desarrollo de tecnologías de crecimiento verde que involucren instituciones académicas, centros de investigación, entidades públicas y empresa privada.

4.2. Por una agricultura joven

- **Promover programas de capacitación y liderazgo de los jóvenes en la era digital de la agricultura a través de los cuales se promueva la creación de sistemas de producción verde efectivos, eficientes e inclusivos que faciliten el desarrollo individual y mejoramiento de medios de vida. La promoción de los programas se hará en alianza con centros educativos, instituciones universitarias, el SENA y Agrosavia, entre otros.** Se implementará a través de mecanismos como:
 - Programas de capacitación especializados en tecnologías de la información para la agricultura verde (ej. *minería de datos* para informar mejores fechas de siembra según condiciones ambientales y climáticas, *protección biológica* de los cultivos y

¹⁴ Agricultura Sostenible Adaptada al Clima (ASAC), también es conocida como “*climate-smart agricultura*” se refiere a la promoción de buenas prácticas agrícolas, que aumenten la productividad de manera sostenible (tanto en términos de manejo agronómico como de emisión de gases de efecto invernadero) y que logren adaptarse a los cambios y la variabilidad del clima. Mayor información [aquí](#).

micronutrientes para mejorar el manejo del suelo, *mejoramiento de variedades* de cultivos con resistencia a plagas y enfermedades emergentes por cambios en el clima o con mejor composición nutricional); los programas serán coordinados por Colciencias, SENA y Agrosavia con apoyo de instituciones nacionales e internacionales que cuenten con la experticia necesaria.

- Programas de intercambio (pasantías) para estudiantes técnicos y profesionales que promuevan el desarrollo de emprendimientos y/o fortalecimiento de agronegocios verdes; bajo el liderazgo del SENA y apoyo de la Agencia para la Corporación Internacional de Colombia y demás instituciones que tengan experticia en el tema.
- Programas de capacitación para el de tecnologías de la información que apunten a mejorar la competitividad agropecuaria (ej. *aplicaciones georreferenciadas* que provean información en tiempo real sobre pronóstico agroclimático, composición nutricional del suelo y condiciones del cultivo según su etapa fenológica, *herramientas de trazabilidad* de los productos a lo largo de la cadena de valor para generar confianza y un vínculo entre productor-consumidor, herramientas que permitan identificar potenciales mercados donde el consumidor encuentre los *productos según su requerimiento nutricional*); los programas serán coordinados por Colciencias, SENA y Agrosavia con apoyo de instituciones nacionales e internacionales que cuenten con la experticia necesaria.
- **Promover alianzas público-privadas (gobierno, gremios, universidades, centros de investigación e institutos de formación) para la adopción a escala y el desarrollo de tecnologías de punta que abran nuevas sendas de conocimiento para la competitividad del sector agropecuario. Los jóvenes agricultores del futuro serán técnicos, tecnólogos y/o profesionales que harán la agricultura más competitiva mediante la tecnificación sostenible y adaptada al clima, serán menos pero mejor capacitados aprovechando tierras aptas y óptimas.** Algunas de las acciones que las alianzas público-privadas pueden apoyar es el desarrollo y uso de herramientas de minería de datos para la agricultura climáticamente inteligente, consumo vanguardista y sostenible, biotecnología, agricultura digital para el aseguramiento productivo, entre otras, orientadas a promover el crecimiento verde del sector.
- **Direccionar recursos provenientes de parafiscales y regalías para destinación específica a proyectos de ciencia, tecnología e innovación agropecuaria que contribuyan al crecimiento verde (ej. adaptación y mitigación al cambio climático) y a emprendimientos productivos sostenibles y vanguardistas con agregación de valor a través de la producción y consumo verde.** Estos proyectos serán liderados por jóvenes rurales que fortalezcan el arraigo territorial y el desarrollo rural en zonas de postconflicto.
- **Fortalecer el enfoque de crecimiento verde y agricultura sostenible adaptada al clima en los programas de educación rural.** Promover los programas mixtos en los cuales los jóvenes universitarios, de secundaria y primaria hacen sus estudios repartiendo el tiempo entre clase y la finca, construyendo proyectos productivos sostenibles.

4.3. Nueva era para la ciencia agropecuaria

- **Establecer programas pioneros de educación profesional, capacitación, investigación y entrenamiento en nuevas tecnologías que apunten a la optimización sostenible de los recursos en la producción y cadenas de valor agropecuarias.** Los programas priorizarán emprendimientos relacionados con el uso sostenible de residuos, generación de subproductos, entre otros. Las

convocatorias a dichos programas deberán realizarse con el soporte de Colciencias en articulación con universidades nacionales y locales para identificar la demanda y desarrollar programas que la satisfagan.

- **Fortalecer la Ley Sistema Nacional de Innovación Agropecuaria – SNIA con la perspectiva de sostenibilidad y crecimiento verde**, a través de:
 - i) incorporación en los programas de extensión agropecuaria módulos sobre crecimiento verde, innovación y desarrollo de tecnologías sostenibles y mercados cambiantes orientados a la reconfiguración de las dinámicas de oferta y demanda para alcanzar sistemas alimentarios sostenibles;
 - ii) facilitación de mecanismos de vinculación y asociación entre técnicos y agricultores como socios e inversionistas en negocios agroindustriales verdes;
 - iii) facilitación de alianzas con centros de investigación agropecuaria de excelencia nacional e internacional para cerrar la brecha entre los laboratorios y la finca.
- **Promover el intercambio de experiencias intra-regional que permitan la construcción sobre lecciones aprendidas de iniciativas que promueven el crecimiento verde.** Estas experiencias estarán relacionadas a iniciativas como el pago por servicios ecosistémicos en Costa Rica y Perú, la extensión agropecuaria vinculante en Nueva Zelanda, seguros agropecuarios indexados en México, entre otros.
- **Promover la investigación aplicada para desarrollar mecanismos de difusión y adopción a escala de tecnologías de crecimiento verde que promuevan la transformación de la producción y el consumo de alimentos.** En articulación con las agencias de desarrollo agropecuario, instituciones nacionales y regionales e instituciones académicas y de investigación, promover la democratización del acceso a las tecnologías, facilitando su uso y facilitando el aprovechamiento de sus beneficios.

4.4. Instituciones facilitadoras del crecimiento verde

- **Incentivar la formulación de proyectos productivos verdes a escala departamental para acceder a recursos de regalías cuya aprobación esté sujeta a la contribución del proyecto a los indicadores de crecimiento verde**, vinculen jóvenes agricultores y difundan la adopción de tecnologías verdes en el sector agropecuario.
- **Aprovechar las instancias territoriales de diálogo para diseñar mecanismos que faciliten la implementación de los planes de desarrollo productivo existentes y ayuden a resolver los conflictos de uso de suelo.** Los municipios en el marco de sus POT en coordinación con la UPRA y el IGAC proveerán los insumos clave para promover proyectos productivos en cadenas promisorias para el crecimiento verde que permitan la agregación de valor e incrementen la competitividad del sector.
- **Fortalecer las instituciones (Agrosavia, SENA, gremios, institutos de investigación nacional) que contribuyan a cerrar la brecha tecnológica entre pequeños, medianos y grandes productores y permitan generar procesos de transformación productiva (ej. a través de la implementación de la ley SNIA).** Facilitar la comunicación e interacción entre redes sociales del sector agropecuario y el acceso de los actores de diversas escalas al conocimiento y opciones de agricultura sostenible adaptada al clima. Fomentar proyectos y emprendimientos verdes que favorezcan la asociatividad y vinculen agricultores de diversas escalas.

- **Propiciar la colaboración cercana entre los actores involucrados en la extensión agropecuaria, los servicios meteorológicos (IDEAM), universidades y centros de investigación y entidades de respuesta ante emergencias** para fortalecer la generación de información agroclimática hecha a la medida de los agricultores que promueva el crecimiento verde; MADR, AGRONET e IDEAM con los respectivos coordinadores de las mesas técnicas agroclimáticas locales son los llamados a realizar dicho fortalecimiento.

4.5. Consumidores parte activa del cambio

- **Crear incentivos para promover el consumo consiente y fortalecer el entendimiento de los vínculos entre lo urbano y lo rural, así como de la producción sostenible.** Generar campañas de divulgación que evidencien la importancia de la composición nutricional de los alimentos, producción limpia, reducción de emisiones en la agricultura y reducción de desechos en la producción y en el consumo. El MADR, MADS, MinTIC y MSPS en alianza con la red colombiana de consumidores y organizaciones del sector privado deben desarrollar líneas de acción que promuevan la implementación de mecanismos como: reducción de tasas impositivas a productos verdes, herramientas tecnológicas que faciliten la compra de alimentos de producción sostenible y promoción de cambios en las dietas que contribuyan a la diversificación nutricional y rescate de alimentos tradicionales para dinamizar y generar transformaciones hacia mercados ambiental y socioeconómicamente sostenibles.
- **Facilitar el acercamiento entre productores y consumidores como actores clave del sistema alimentario a través de tecnologías de la información** que conviertan la demanda en un orientador de la producción agropecuaria de calidad, eficiente y sostenible en el uso de recursos con consideraciones de diversificación nutricional.
- **Generar medidas de control a aquellos actores de la agroindustria que no produzcan bajo los criterios de crecimiento verde** (en lugar de crear más certificaciones verdes). La producción sostenible debe llegar a ser la regla y no la excepción.
- **Institucionalizar la compra de alimentos y productos que promuevan el crecimiento verde** para las entidades públicas con el propósito de hacer coherente la política con la acción del aparato estatal.

5. Recomendaciones específicas a la Misión de Crecimiento Verde

En esta sección se presentan las acciones estratégicas para los sistemas productivos priorizados (Figura 5), con sus respectivas metas e indicadores y acciones para contribuir al cumplimiento del objetivo general y objetivos específicos.

Figura 5: Síntesis de acciones estratégicas priorizadas



Fuente: Elaboración CIAT/CCAFS - CRECE.

5.1. Sistema productivo de papa

Estrategia (acción estratégica)	Diseñar e implementar un programa de capacitación de los asistentes técnicos orientado a fortalecer sus capacidades para adoptar buenas prácticas agrícolas en <u>papa</u> que contribuyan al crecimiento verde.
Meta específica e indicador	Indicador: UPA en papa reciben asistencia técnica sobre BPA Metas (agregadas): <ul style="list-style-type: none"> ● 2022: 5.184 (5.184) ● 2026: 5.184 (10.368) ● 2030: 5.184 (15.552)
Acciones	Acciones que llevarán al desarrollo de la estrategia: <ul style="list-style-type: none"> · Diplomado para extensionistas · Capacitación de refuerzo para extensionistas · Capacitación a productores

5.2. Sistema productivo de aguacate Hass

Estrategias (acción estratégica)	Diseñar e implementar un plan de asistencia técnica (nacional) específico para el tema de MIP, gestión ambiental, BPA y temas legales en Aguacate Hass involucrando Agrosavia, el ICA, Asohofrucol incluyendo la capacitación de técnicos en métodos de gestión del conocimiento (Escuelas de Campo para Agricultores- ECA).
Meta específica e indicador	Indicador: UPA en aguacate que reciben asistencia técnica especializada en MIP Metas: <ul style="list-style-type: none"> ● 2022: 618 (618) ● 2026: 618 (1.236) ● 2030: 618 (1.854)
Acciones	Acciones que llevarán al desarrollo de la estrategia: <ul style="list-style-type: none"> · Capacitación a extensionistas

	<ul style="list-style-type: none"> · Asistencia técnica a productores · Contratación de personal con experiencia en asistencia técnica
--	--

5.3. Sistema productivo de cacao

Estrategias (acción estratégica)	<p>Hacer un programa de promoción de la producción y consumo de cacao producido según BPA:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Promoción de la certificación BPA a los compradores; • Promoción del consumo (aumentar la demanda); con el fin de crear un precio diferenciado por el cacao con BPA.
Meta específica e indicador	<p>Indicador: UPA en cacao reciben asistencia técnica sobre BPA</p> <p>Metas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2022: 5.451 (5.451) • 2026: 5.451 (10.902) • 2030: 5.451 (16.353)
Acciones	<p>Acciones que llevarán al desarrollo de la estrategia:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Promoción del consumo de cacao con certificación en BPA con el fin de crear un precio diferenciado para este tipo de producto • Promoción entre los compradores (empresas e intermediarios) de la adquisición de cacao certificado en BPA y demás certificaciones asociadas a la sostenibilidad ambiental (ej. Rainforest Alliance, Fairtrade, Sello ambiental colombiano, entre otras). • Estudio de mercado de cacao para identificar el potencial del consumo nacional y, en consecuencia, diseñar e implementar campañas de consumo y de producción responsable, promoviendo una oferta que responda a una demanda de cacao sostenible. Dicho estudio contribuirá al establecimiento de una línea de base de consumo per cápita, preferencias, razones de consumo, razones de no consumo, etc. para promover una producción y consumo responsables y sostenibles. • Diseño de la campaña de fomento por parte de una firma especializada • Desarrollo de la campaña de fomento a través de diferentes medios (televisión, radio, revistas especializadas y medios digitales), con el fin de cautivar más consumidores y aumentar el consumo per cápita en aquellos que ya son consumidores habituales. • Gestión estratégica de eventos que consistirá en la participación en encuentros, ferias y espacios especializados en los que se puedan unir compradores y productores con el fin de promocionar las bondades de comprar cacao con certificación en BPA.

5.4. Sistema productivo de café

Estrategias (acción estratégica)	<p>Diseñar e implementar un programa de <u>incentivos integral de renovación de cafetales</u>:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fuente de financiamiento y/o mecanismos para apalancar financiamiento: recursos para el posconflicto, instrumentos como las NAMA, la Estrategia de Desarrollo bajo en Carbono (ECDB), Ley SNIA, recursos públicos y/o financiamiento internacional; Actores involucrados: FNC en apoyo su programa existente; • Incentivos financieros para la renovación de cafetales con uso de análisis de suelo (específico para café) con acceso preferencial a pequeños productores y asociaciones; AT especializada de acompañamiento con mayor cobertura y usando métodos.
Meta específica e indicador	<p>Indicador: Número de hectáreas de café renovadas</p> <p>Metas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2022: 352.620 (352.620) • 2026: 352.620 (705.240) • 2030: 352.620 (1.057.860)
Acciones	<p>Acciones que llevarán al desarrollo de la estrategia:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Otorgamiento de incentivos financieros. • Asistencia técnica especializada de acompañamiento. • Realización de análisis de suelos. • Compra de fertilizante (siempre y cuando el productor certifique que cuenta con análisis de suelos). • Compra de semillas certificadas de variedades resistentes.

5.5. Sistema productivo de ganadería de carne

Estrategias (acción estratégica)	<p>Diseñar e implementar un programa de aumento en la cobertura y frecuencia de interacción de la AT (integral) en el sector ganadero de pequeña escala usando metodologías participativas (ej. intercambio de experiencias, inclusión de conocimiento local) buscando fortalecer capacidades de AT local (redes de intercambio entre productores, uso de TIC) y con suministro de material vegetal para establecer los SSP, para la promoción de sistemas ganaderos más sostenibles, que sean a su vez más productivos en el contexto de cambio climático.</p>
Meta específica e indicador	<p>Indicador: UPA de ganadería de carne con extensión agropecuaria integral</p> <p>Metas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2022: 16.641 (16.641) • 2026: 16.641 (33.282) • 2030: 16.641 (49.923)
Acciones	<p>Acciones que llevarán al desarrollo de la estrategia:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contratación y capacitación de los asistentes técnicos • Provisión de dotación, transporte y viáticos para capacitación • Capacitación a productores • Logística para la supervisión • Levantamiento de información por predio (mapas, análisis de suelos y forrajes).

5.6. Sistema productivo de ganadería doble propósito

Estrategias (acción estratégica)	<p>Diseñar e implementar un programa de incentivos económicos integral:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fuente de financiamiento y/o mecanismos para apalancar financiamiento: Instrumentos como las NAMA, Ley SNIA, iniciativa de ganadería sostenible, fondo gremial público (actualmente congelado) y/o financiación internacional (ej. fondo verde del clima); • Modalidad: Incentivos específicos para los sistemas silvopastoriles (SSP) que consideren el tiempo de ejecución (ej. financiamiento de 5 años), diversidad de alternativas para reducir los tiempos de implementación y la totalidad de los costos asociados a la transición (ej. inversión y costo de oportunidad) con acceso preferencial a pequeños y/o asociaciones (ej. tasa variable de acuerdo de extensión del predio); con AT especializada a SSP y capaz de integrar la diversidad de alternativas de transición y basado en pilotos demostrativos de experiencias en SSP en el país.
Meta específica e indicador	<p>Indicador: Número de hectáreas en sistemas silvopastoriles intensivos o semi-intensivos implementadas en ganadería doble propósito</p> <p>Metas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2022: 182.078 (182.078) • 2026: 182.078 (364.157) • 2030: 182.078 (546.235)
Acciones	<p>Acciones que llevarán al desarrollo de la estrategia:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Subsidio de 5,5 puntos porcentuales a la tasa de interés que deben pagar los productores • Incentivo económico por cada hectárea que se libere del uso de ganadería • Apalancamiento del Fondo Agropecuario de Garantías (FAG) • Asistencia técnica a productores en opciones, prácticas y tecnologías de crecimiento verde.

5.7. Sistema productivo de ganadería de leche

Estrategias (acción estratégica)	<p>Diseñar e implementar un programa de AT con mayor cobertura y adaptada por zona:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Métodos participativos y parcelas de demostración de resultados exitosos; Mayor cobertura con alianzas y articulación de entidades dentro de la mesa ganadería sostenible; Promoción de incentivos financieros y acompañamiento para elaboración de proyectos agropecuarios de crecimiento verde; Especial atención al contexto de los productores (enfoque regional); Asistente técnicos formados en temas sociales y de crecimiento verde; fomento de las capacidades en AT de las asociaciones de productores creando una red de AT productor a productor; Suministro de material vegetal para establecimiento de SSP.
Meta específica e indicador	<p>Indicador: Número de hectáreas con manejo integral de praderas implementado en ganadería leche</p> <p>Metas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2022: 22.384 (22.384) • 2026: 22.384 (44.768) • 2030: 22.384 (67.152)
Acciones	<p>Acciones que llevarán al desarrollo de la estrategia:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asistencia técnica directa a los productores

	<ul style="list-style-type: none"> ● Desarrollo de un paquete tecnológico que brinde las herramientas para que el productor realice un manejo integral del suelo y la pradera (análisis de suelo, análisis bromatológico de los pastos, compra de insumos para el establecimiento y/o renovación de las praderas y taller de capacitación en buenas prácticas ganaderas). ● Capacitación al personal en asistencia técnica.
--	---

Las diferentes acciones estratégicas priorizadas por los actores en el proceso participativo de consulta, así como aquellas consideradas con base en el diagnóstico nutren la formulación de las recomendaciones de política descritas en la sección 4 del presente.

6. Análisis del alcance de las recomendaciones a la luz de los acuerdos internacionales

Esta sección presenta una breve descripción de los compromisos de Colombia con relación al Acuerdo de París, los Objetivos de Desarrollo Sostenible y el Acuerdo de Paz y establece cómo las acciones estratégicas priorizadas por sistema productivo y, por extensión, las recomendaciones generales, contribuye a dichos acuerdos de país.

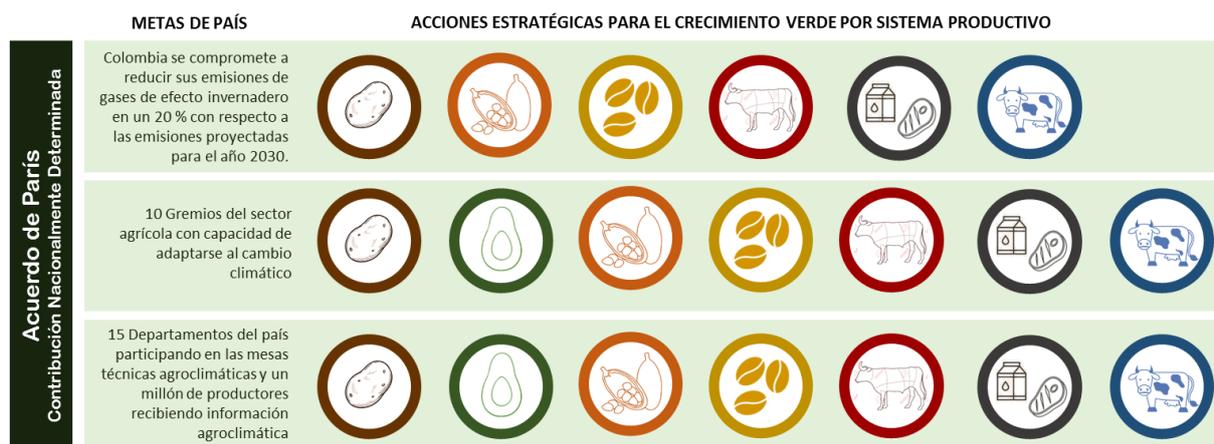
6.1. Acuerdo de París

Colombia firmó el Acuerdo de París adoptado en el marco de la Conferencia de las Partes No. 21 realizada en 201 y lo ratificó mediante la Ley 1844 de 2017. En el Acuerdo, los países firmantes se comprometen a definir voluntariamente sus metas en cuanto a mitigación y adaptación al cambio climático. Colombia, a través de su Contribución Nacionalmente Determinada se compromete a reducir sus emisiones de gases de efecto invernadero en un 20 % con respecto a las emisiones proyectadas para el año 2030, lo cual implica un esfuerzo de parte de todos los sectores que emiten GEI. En cuanto a adaptación para el sector agropecuario, Colombia se propuso como metas: i) 10 gremios del sector agrícola contarán con capacidad de adaptarse al cambio climático a 2030; ii) 15 Departamentos del país estén participando en las mesas técnicas agroclimáticas; y iii) un millón de productores recibiendo información agroclimática.

Así como se muestra en la figura 6, se espera que las acciones estratégicas recomendadas (Figura 5) para los cultivos de papa, cacao, café y ganadería (carne, doble propósito y leche) contribuyan a la meta de reducción de emisiones. Esto como resultado, no solo por los cambios en el manejo de los cultivos de cacao y café, que incluyen el manejo de la sombra y, por ende, el microclima, sino también por la intensificación de sistemas silvopastoriles, que ayudan a la reducción de emisiones de metano, y al uso racional de insumos agroquímicos, especialmente en papa, lo cual reduce la emisión de gases nitrogenados.

De igual forma, las acciones estratégicas incluyen una atención especial a la extensión agropecuaria, en particular a la asistencia técnica en todos los sistemas productivos priorizados, la cual requiere un involucramiento activo de los gremios y asociaciones de productores. Las acciones estratégicas asociadas a las diferentes tecnologías que contribuyen al crecimiento verde también son opciones de agricultura sostenible adaptada al clima, es decir aportan al esfuerzo de adaptación al cambio climático. A través de las acciones propuestas y las recomendaciones de política se evidencia la relevancia de la extensión agropecuaria como eje escalador de prácticas que promueven la productividad, la reducción de GEI y el uso sostenible de los recursos naturales, aspectos clave para un sector agropecuario competitivo.

Figura 6: Acciones estratégicas para el crecimiento verde por sistema productivo que contribuyen a las metas de país en el marco del Acuerdo de París.



Fuente: CIAT/CCAFS-CRECE

Finalmente, el uso de la información agroclimática va a ser un elemento más en la ecuación de toma de decisiones de los agricultores, quienes, al conocer dicha información a través de una extensión agropecuaria fortalecida en temas de crecimiento verde, podrán decidir cuáles son las mejores prácticas para implementar, dado el comportamiento del clima esperado, de manera que no se afecte su competitividad. Así pues, las diversas acciones estratégicas propuestas contribuyen a las metas de país del sector agropecuario según el Acuerdo de París.

6.2. Objetivos de Desarrollo Sostenible

Colombia ha establecido metas en los 16 objetivos de desarrollo sostenible (ODS) a través del CONPES 3918 de 2018 “Estrategia para la Implementación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible en Colombia”. Al realizar el análisis que relaciona los diversos ODS con las acciones estratégicas priorizadas en el marco de este estudio, se concluye que dichas acciones aportan de manera significativa al ODS 5 “Igualdad de género”; ODS “Trabajo decente y crecimiento económico”; ODS 9 “Industria, innovación e infraestructura”; ODS 12 “Producción y consumo responsables”; ODS 13 “Acción por el clima”; ODS 15 “Vida de Ecosistemas Terrestres”. La implementación de las acciones propuestas en este estudio puede contribuir, en menor medida, a otros ODS como: el ODS 2 “Hambre Cero” por su incidencia en el mejoramiento de medios de vida de la población rural; el ODS3 “Salud y bienestar” por el mejoramiento potencial en la calidad nutricional de los alimentos; y el ODS 17 “Alianzas para lograr objetivos” en la medida que el logro de las metas propuestas requiere la articulación de instituciones y formación de alianzas estratégicas a diversas escalas.

Las acciones estratégicas planteadas para los sistemas de aguacate, cacao y café buscan mejorar los ingresos de las familias rurales y en particular, la mujer tiene un rol activo en estos sistemas productivos. Es por esto por lo que, con la implementación de dichas acciones en el marco de la política de crecimiento verde en el sector agropecuario se podría contribuir al ODS 5 (Ver figura 7). De igual manera, se espera que al dinamizar los diversos sistemas productivos se logre aportar a las metas de reducción de desempleo (ODS 8) por la competitividad que alcanzarían tales sistemas al implementar las acciones en el marco de crecimiento verde, especialmente para papa, aguacate, cacao y ganadería de leche y doble propósito.

Por su parte, se espera que la política de crecimiento verde impulse la investigación e innovación en el sector agropecuario (ODS 9), siguiendo la línea de las recomendaciones de política planteadas en este estudio con relación a la *nueva era para la ciencia agropecuaria*. Lo anterior va en línea con el hallazgo encontrado en este estudio con relación a la importancia de la extensión agropecuaria, en particular la asistencia técnica, para el crecimiento verde. Lo anterior se ve reflejado tanto en las acciones estratégicas priorizadas como en las recomendaciones de política de este estudio.

Figura 7: Acciones estratégicas para el crecimiento verde por sistema productivo que contribuyen a las metas de país en el marco de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

	INDICADORES META	ACCIONES ESTRATÉGICAS PARA EL CRECIMIENTO VERDE POR SISTEMA PRODUCTIVO						
Objetivos de Desarrollo Sostenible "Estrategia para la Implementación de los ODS en Colombia"	ODS 5: Reducción de la brecha de ingreso mensual promedio entre hombres y mujeres							
	ODS 8: Reducción de la tasa de desempleo (% población económicamente activa)							
	ODS 9: Aumento de la inversión en investigación y desarrollo como porcentaje del PIB							
	ODS 12: Incremento de la tasa de reciclaje y nueva utilización de residuos sólidos generados							
	ODS 13: Reducción anual de emisiones totales de gases efecto invernadero respecto al escenario de base							
	ODS 15: Reducción de la pérdida anual de Bosque Natural							

Fuente: CIAT/CCAFS-CRECE

Los sistemas productivos de cacao y café tienen un potencial importante de reutilización de residuos sólidos para cobertura vegetal, ayudando a la conservación y concentración de carbono en el suelo, mientras que en ganadería (carne, doble propósito y leche) los residuos sólidos pueden ser aprovechados para la generación de energía, reduciendo la huella energética (ODS 12). Con respecto al ODS 13, la meta está alineada a los compromisos del Acuerdo de París. En este sentido, según lo explicado en la sección 6.1, se espera que las acciones estratégicas priorizadas en los sistemas productivos aporten a la meta del 20% de reducción de emisiones de gases efecto invernadero. Finalmente, dado que algunas de las acciones estratégicas propuestas implican la implementación de buenas prácticas agrícolas conservando los recursos naturales y, la intensificación de las actividades en áreas iguales o menores, se espera que las acciones propuestas no incrementen la pérdida de bosque natural (ODS 15).

6.3. Acuerdo de Paz

El Acuerdo de Paz firmado el 26 de septiembre de 2016 incluye un capítulo sobre la reforma rural integral, en el cual se sientan las bases para la transformación del campo, revertiendo los efectos del conflicto y las condiciones que han facilitado la persistencia de la violencia en el país y creando las condiciones de bienestar y buen vivir para la población rural. Al analizar todos los puntos del capítulo de reforma rural integral, se concluye que las acciones estratégicas propuestas en este estudio contribuyen al punto 2 de acceso integral, al punto 7 de vocación y al punto 8 de cierre de la frontera agraria y protección ambiental (Ver figura 8).

En cuanto acceso integral se hace particular énfasis en la importancia de la asistencia técnica para hacer de la agricultura un sector más competitivo, en este sentido las acciones propuestas por este estudio en todos los sistemas productivos priorizados estarían contribuyendo a lo establecido en este punto. Por su parte, el punto relacionado con vocación hace referencia a la importancia de definir y considerar los lineamientos del uso del suelo según su vocación, uno de los aspectos clave para mejorar competitividad en el marco de crecimiento verde y que sin duda hace parte de las acciones estratégicas priorizadas en todos los sistemas productivos.

Figura 8: Acciones estratégicas para el crecimiento verde por sistema productivo que contribuyen a las metas de país en el marco del Acuerdo de Paz.

	PUNTOS DEL ACUERDO	ACCIONES ESTRATÉGICAS PARA EL CRECIMIENTO VERDE POR SISTEMA PRODUCTIVO
El Acuerdo Final de paz Reforma Rural Integral	Acceso integral: Se trata de garantizar el 'acceso integral': que la tierra esté acompañada de riego, crédito, asistencia técnica, apoyo a la comercialización y los demás activos que necesitan los productores rurales para vivir de la tierra.	
	Vocación: Para acercar el uso de la tierra a su vocación el Gobierno definirá lineamientos generales de uso del suelo que tengan en cuenta su vocación y las visiones territoriales construidas con las comunidades y pondrá en marcha programas de reconversión.	
	Cierre de la frontera agraria y protección ambiental: Se delimitará la frontera agrícola y se protegerán las áreas de especial interés ambiental como páramos, cuencas, humedales y fuentes de agua, para lo cual se avanzará en un plan de zonificación ambiental. Además, se hará compatible la preservación con las alternativas económicas de las comunidades y de desarrollo del país, y se promoverán diferentes planes que contribuyan a la preservación.	

Fuente: CIAT/CCAFS-CRECE

Finalmente, se espera una contribución significativa en el punto relacionado con el cierre de la frontera agraria y protección ambiental, alineado con la Resolución 261 de 2018 del MADR sobre este tema¹⁵, pues es aquí donde los indicadores de crecimiento verde aportan directamente combinando la potencialidad económica con el uso eficiente de los recursos naturales. Todas las acciones estratégicas y recomendaciones de política de este estudio aportan a este punto del acuerdo a través de la implementación de buenas prácticas agrícolas que consideran los cambios inminentes del clima y que buscan transformar la forma como se hace agricultura, potencializando el papel de los jóvenes y de la tecnología.

7. Vacíos existentes y requerimientos de información clave para mejorar los indicadores de crecimiento verde del sector agropecuario colombiano

En Colombia ha habido un esfuerzo en los últimos años por mejorar los sistemas de información, y ahora es posible obtener información en línea, libre y gratuita. Actualmente existe una gran oferta de información con sus respectivas series históricas (Sistema de información geográfica para la planeación y el ordenamiento territorial (SIG-OT), Sistema de Información Ambiental Colombiano (SIAC), AGRONET, entre otros). Mucha de esta información se encuentra a escala departamental, municipal o incluso espacial y está disponible para todo el territorio nacional. Estas características son muy importantes para poder garantizar el monitoreo de los indicadores formuladas.

Parte de la información estadística del sector agropecuario se recolecta con frecuencia anual, a partir de muestreos. Esta información es limitada en los detalles y por tanto en ocasiones no es posible llegar a indicadores precisos a nivel de cultivo (ej. Encuestas Nacionales Agropecuarias (ENA), Evaluaciones Agropecuarias Municipales (EVA)). El instrumento que tiene mayor detalle es el censo, pero su limitación en el caso colombiano es la frecuencia de realización. No obstante, la dinámica en la evolución de los indicadores de crecimiento verde es lenta y se espera que cambios significativos sólo se observen a través de décadas es lenta y se espera que cambios significativos sólo se observen a

¹⁵ Resolución 261 de 2018 sobre "Frontera Agrícola Nacional":

<https://www.minagricultura.gov.co/Normatividad/Resoluciones/Resoluci%C3%B3n%20No%20000261%20de%202018.pdf>

través de décadas. Mientras tanto, la mejor estrategia es realizar mediciones en detalle asociados a los censos, y al mismo tiempo elaborar actividades de monitoreo más frecuentes pero generales a través de instrumentos como la ENA, EVA u otros instrumentos de registro (p ej. rendimiento, superficie sembrada, asistencia técnica, fertilización, riego, crédito, entre otros).

Con respecto a la información ambiental, el país ha venido promoviendo esfuerzos para el fortalecimiento de los sistemas de información ambiental. En particular, en el marco del crecimiento verde es de gran importancia desarrollar estudios que permitan tener factores de emisión calibrados a las diferentes condiciones agroecológicas del país, en las cuales los principales sistemas productivos del sector agropecuario se encuentran. De igual forma, el desarrollo de estudios de huella hídrica y huella de carbono permitirán hacer seguimiento a la contribución de dichos sistemas en los indicadores de crecimiento verde.

El mejoramiento continuo en la medición de los indicadores se puede lograr a través de una mejora de la información disponible, dicho mejoramiento puede incluir un sistema de catastro predial que incorpore variables agropecuarias y ambientales, así como la reducción de la informalidad de actividades como la ganadería, lo cual dificulta la obtención de información y sobretodo en términos de cambio en el manejo, tecnologías, etc. de dichas actividades.

A continuación, se presentan los vacíos y requerimientos de información que se identificaron en este estudio en la tabla 14.

Tabla 14. Vacíos y requerimientos de información identificados

Importancia	Costo	Estado actual	Vacío/requerimiento	Propósito	Observación
Muy importante	Medio	Se cuenta con un adecuado registro con una buena escala temporal y espacial, pero a partir de información declarada.	Se requiere contar con información de rendimientos que provenga de registros.	La estimación del rendimiento es fundamental en la medición del crecimiento verde, y se necesita contar con información más precisa para ayudar a mejorar la confiabilidad de este indicador y otros que usan esta variable.	Actualmente para muchos cultivos se cobran las cuotas parafiscales y en este sentido se podría aprovechar este registro para preguntar de forma declarada las áreas cosechadas con el fin de obtener un valor de rendimiento un poco más confiable.
		Se cuenta con información de estimación de consumo de agua a partir de cálculos de requerimientos de agua de los cultivos y con la información que poseen las CAR sobre concesiones de agua y la iniciativa del IDEAM del Sistema de Información del Recurso Hídrico (SIRH).	Se requiere contar con información sobre áreas regadas en cada cultivo por regiones y las cantidades aplicadas de agua.	Si se cuenta con la información sobre áreas regadas en cada cultivo entonces se podrá calcular el indicador de eficiencia en el uso del agua, tal y como lo propone la OCDE. De hecho, si se logra determinar la ubicación de los predios y los cultivos regados (por medio de georreferenciación) entonces se podrá ir incluso mucho más allá, ya que se puede establecer cuantitativamente la cantidad de riego requerida por el cultivo y al comparar esta información con la cantidad de riego aplicada entonces se podrá establecer el nivel de ineficiencia del riego sea por exceso o por defecto.	Las CAR ya cuentan con información sobre tipo de uso, ubicación de la bocanoma, destinación, estimados de captación. Esta información podría gestionarse a través del SIRH para ser presentada en forma desagregada, al menos a nivel departamental y para el sector agropecuario, e ideal a nivel de cultivo. El mejor escenario es poder contar con registros a nivel de finca en el uso de agua.
		Actualmente se conoce la cantidad y tipo de fertilizante que Colombia importa y produce, pero no se tiene información sobre su destino. Por otra parte, se tiene información de cuáles UPA usan o no fertilizante.	Se requiere conocer la cantidad y tipo de fertilizante que se aplica en cada cultivo por regiones.	Esta información permitirá llevar a un nivel de detalle mayor en el indicador de uso eficiente de fertilizantes tal y como lo propone la OCDE. Esta información también sería muy útil para mejorar los inventarios de emisiones de GEI.	En los registros de ventas mayoristas y minoristas de fertilización se puede implementar un registro declarado de destino del fertilizante que registre cultivo y área.
Deseadas	Bajo	Actualmente se cuenta con información (suelos, cobertura, conflicto, ordenamiento) a escala 1:100.000 disponible a nivel nacional.	Se requiere mejorar la escala de la información espacial (suelos, coberturas, ordenamiento productivo, ecosistemas).	Mejorar la resolución de los análisis y por lo tanto mejorar la certeza en los valores de los indicadores (1:25.000, y ojalá llegar a 1:10.000). El hecho de que Colombia tenga disponible de forma libre y gratuita toda la información espacial a escala 1:100.000 ha permitido enriquecer en gran manera los análisis de muchas instituciones y por lo tanto fortalecer la toma de decisiones de política. No obstante, en la medida que esa información sea más detallada se podrá esperar una mayor certidumbre y certeza en la información, en los análisis y toma de decisiones, y por supuesto, en este caso, en los indicadores de crecimiento verde	Se ha venido avanzando en el mejoramiento en la escala en algunas variables y algunas regiones. No obstante, se requiere avanzar mucho más rápido. Este producto es costoso por el trabajo en campo que demanda, pero para algunas variables (p ej. cobertura) se pueden explorar nuevas técnicas (a partir de análisis de imágenes satelitales, fotografía aérea, drones, etc.) que se vienen desarrollando como resultado de los avances tecnológicos (uso de información satelital).
		Actualmente se tiene información para ganadería y arroz a nivel desagregado	Se requiere que los inventarios departamentales de emisiones de GEI lleguen a nivel de cultivo.	Esta información permitirá ajustar el indicador de la intensidad en carbono al de referencia de la OCDE, ya que actualmente se cuenta con información de PIB desagregado a nivel de cultivo.	Este ejercicio demanda tiempo de las personas que normalmente desarrollan este tipo de trabajo.

Importancia	Costo	Estado actual	Vacio/requerimiento	Propósito	Observación
	Alto	Actualmente a través del C N A se cuenta con información de alguna infraestructura y equipos, pero no con el detalle que se requiere para poder hacer una estimación más precisa en el consumo de energía.	Se requiere contar con información a mayor detalle de las especificidades de infraestructura y los equipos que existen en las fincas	Esta información permitirá tener una mejor estimación del indicador de uso eficiente de energía para todos los cultivos.	El esfuerzo demandado para obtener esta información es demasiado alto y el efecto logrado con la generación de la información no es muy relevante

Anexo I. Resultados de los impactos en los indicadores de crecimiento verde por sistema productivo

a. Aguacate Hass

Indicador	LB	Medida 1	Medida 2	Medida 3	Medida 4	Medida 5
1. Rendimiento	6,50	6,58	7,02	6,56	6,54	6,57
2. UPAs con asistencia técnica en buenas prácticas (BPA/BPP)	15,87%	45,99%	15,87%	15,87%	32,94%	15,87%
3. UPAs certificadas en buenas prácticas (BPA/BPG)	1,45%	36,73%	1,45%	1,45%	1,45%	1,45%
4. Balance de carbono por hectárea	(1,55)	(1,55)	(1,55)	(1,75)	(1,55)	(1,55)
5. Consumo de energía eléctrica en la producción primaria	0	0	0	0	0	0
6. UPAs con riego	34,71%	58,09%	34,71%	34,71%	34,71%	40,56%
7. Nivel de eficiencia actual en el uso del agua en los sistemas de riego	0,52	0,75	0,52	0,52	0,52	0,76
8. Productores que fertilizan con productos orgánicos	15,14%	45,53%	15,14%	36,23%	36,23%	36,23%
9. Productores que fertilizan con productos inorgánicos	22,14%	50,02%	22,14%	32,69%	32,69%	32,69%
10. Productores que aplican enmienda o corrector de acidez al suelo	3,88%	2,49%	3,88%	3,88%	3,88%	3,88%
11. Productores que emplean prácticas como la quema para mejorar los suelos	0,14%	0,09%	0,14%	0,00%	0,00%	0,00%
12. Superficie en conflicto por uso del suelo	64,44%	42%	64%	64%	64%	64%
13. Superficie afectada por erosión	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35
14. Productores que recibe asistencia técnica						
a. sobre técnicas de producción	17,0%	46,7%	33,5%	21,6%	34,1%	33,5%
b. sobre manejo ambiental	1,6%	36,8%	1,6%	1,6%	1,6%	1,6%
c. sobre manejo del suelo	2,5%	37,4%	2,5%	2,5%	2,5%	2,5%
15. Implementación de prácticas para el uso eficiente de los recursos naturales						
a. Manejo del agua	0,4%	0,2%	0,4%	0,4%	0,4%	0,4%
b. Manejo del suelo	4,4%	2,8%	4,4%	4,4%	4,4%	4,4%
16. Créditos destinados a la mejora tecnológica						
a. Solicitud de crédito	7,7%	4,9%	7,7%	7,7%	7,7%	7,7%
b. Aprobación de crédito	89,1%	89,1%	89,1%	89,1%	89,1%	89,1%

b. Cacao

Indicador	LB	Medida 1	Medida 2	Medida 3	Medida 4	Medida 5
1. Rendimiento	0,53	0,54	0,54	0,53	0,53	0,70
2. UPAs con asistencia técnica en buenas prácticas (BPA/BPP)	9,8%	27,9%	9,4%	9,4%	9,4%	14,4%
3. UPAs certificadas en buenas prácticas (BPA/BPG)	0,2%	18,7%	0,2%	0,2%	0,2%	7,9%
4. Balance de carbono por hectárea	(2,56)	(2,56)	(2,56)	(2,56)	(2,56)	(2,56)
5. Consumo de energía eléctrica en la producción primaria	0	0	0	0	0	0
6. UPAs con riego	9,6%	9,3%	27,7%	9,3%	9,3%	13,7%
7. Nivel de eficiencia actual en el uso del agua en los sistemas de riego	0,57	0,57	0,79	0,57	0,57	0,71
8. Productores que fertilizan con productos orgánicos	9,7%	9,4%	9,4%	9,4%	9,4%	17,0%
9. Productores que fertilizan con productos inorgánicos	10,4%	10,1%	10,1%	10,1%	10,1%	17,7%

Indicador	LB	Medida 1	Medida 2	Medida 3	Medida 4	Medida 5
10. Productores que aplican enmienda o corrector de acidez al suelo	2,1%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%
11. Productores que emplean prácticas como la quema para mejorar los suelos	0,3%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%
12. Superficie en conflicto por uso del suelo	61,2%	61,2%	61,2%	61,2%	61,2%	61,2%
13. Superficie afectada por erosión	0,31	0,31	0,31	0,28	0,31	0,31
14. Productores que recibe asistencia técnica						
a. sobre técnicas de producción	10,6%	28,7%	28,7%	37,8%	18,8%	17,9%
b. sobre manejo ambiental	1,6%	20,0%	1,6%	1,6%	10,1%	1,6%
c. sobre manejo del suelo	1,3%	19,7%	1,2%	28,7%	1,2%	1,2%
15. Implementación de prácticas para el uso eficiente de los recursos naturales						
a. Manejo del agua	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	3,0%	0,1%
b. Manejo del suelo	3,0%	2,9%	2,9%	12,7%	2,9%	2,9%
16. Créditos destinados a la mejora tecnológica						
a. Solicitud de crédito	6,0%	5,8%	5,8%	5,8%	5,8%	5,8%
b. Aprobación de crédito	88,6%	88,6%	88,6%	88,6%	88,6%	88,6%

c. Café

Indicador	LB	Medida 1	Medida 2	Medida 3	Medida 4	Medida 5
1. Rendimiento	1,03	1,06	1,04	0,94	1,18	1,03
2. UPAs con asistencia técnica en buenas prácticas (BPA/BPP)	40,3%	43,1%	40,3%	40,3%	65,2%	40,3%
3. UPAs certificadas en buenas prácticas (BPA/BPG)	0,00%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%
4. Balance de carbono por hectárea	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
5. Consumo de energía eléctrica en la producción primaria	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
6. UPAs con riego	9,2%	9,2%	9,2%	9,2%	9,2%	9,2%
7. Nivel de eficiencia actual en el uso del agua en los sistemas de riego	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64
8. Productores que fertilizan con productos orgánicos	16,4%	23,0%	25,0%	16,4%	65,7%	16,4%
9. Productores que fertilizan con productos inorgánicos	41,2%	47,8%	49,9%	41,2%	65,7%	41,2%
10. Productores que aplican enmienda o corrector de acidez al suelo	2,5%	2,5%	2,5%	2,5%	2,5%	2,5%
11. Productores que emplean prácticas como la quema para mejorar los suelos	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%
12. Superficie en conflicto por uso del suelo	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
13. Superficie afectada por erosión	0,35	0,36	0,36	0,36	0,36	0,35
14. Productores que recibe asistencia técnica						
a. sobre técnicas de producción	42,1%	44,9%	50,7%	67,2%	67,0%	47,7%
b. sobre manejo ambiental	1,9%	1,9%	1,9%	27,0%	1,9%	1,9%
c. sobre manejo del suelo	3,1%	3,1%	3,1%	3,1%	3,1%	8,7%
15. Implementación de prácticas para el uso eficiente de los recursos naturales						
a. Manejo del agua	0,4%	0,4%	0,4%	0,4%	0,4%	0,4%
b. Manejo del suelo	7,4%	7,4%	7,4%	12,4%	7,4%	8,5%
16. Créditos destinados a la mejora tecnológica						
a. Solicitud de crédito	13,8%	13,8%	13,8%	13,8%	13,8%	13,8%
b. Aprobación de crédito	91,0%	91,0%	91,0%	91,0%	91,0%	91,0%

d. Papa

Indicador	Papa	Medida 1	Medida 2	Medida 3	Medida 4	Medida 5
1. Rendimiento	15,94	15,94	16,15	15,94	15,94	15,94
2. UPAs con asistencia técnica en buenas prácticas (BPA/BPP)	7,0%	7,0%	44,8%	7,0%	7,0%	51,6%
3. UPAs certificadas en buenas prácticas (BPA/BPG)	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	44,66%
4. Balance de carbono por hectárea	7,66	7,66	7,66	6,38	7,66	5,10
5. Consumo de energía eléctrica en la	0	0	0	0	0	0

Indicador	Papa	Medida 1	Medida 2	Medida 3	Medida 4	Medida 5
producción primaria						
6. UPAs con riego	15,9%	15,9%	15,9%	15,9%	15,9%	15,9%
7. Nivel de eficiencia actual en el uso del agua en los sistemas de riego	0,72	0,72	0,72	0,72	0,78	0,72
8. Productores que fertilizan con productos orgánicos	29,4%	55,0%	29,4%	54,6%	29,4%	55,0%
9. Productores que fertilizan con productos inorgánicos	38,5%	38,5%	38,5%	38,5%	38,5%	13,2%
10. Productores que aplican enmienda o corrector de acidez al suelo	5,5%	5,5%	5,5%	5,5%	5,5%	0,0%
11. Productores que emplean prácticas como la quema para mejorar los suelos	0,08%	0,08%	0,08%	0,08%	0,08%	0,00%
12. Superficie en conflicto por uso del suelo	50,2%	50,2%	50,2%	50,2%	50,2%	50,2%
13. Superficie afectada por erosión	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,31
14. Productores que recibe asistencia técnica						
a. sobre técnicas de producción	9,0%	46,8%	46,8%	32,3%	18,9%	46,8%
b. sobre manejo ambiental	1,1%	45,7%	1,0%	1,0%	1,0%	1,0%
c. sobre manejo del suelo	1,6%	46,2%	1,6%	1,6%	1,6%	46,2%
15. Implementación de prácticas para el uso eficiente de los recursos naturales						
a. Manejo del agua	0,71%	0,71%	0,71%	0,71%	0,71%	0,71%
b. Manejo del suelo	7,60%	16,51%	7,59%	20,65%	7,59%	25,43%
16. Créditos destinados a la mejora tecnológica						
a. Solicitud de crédito	15,6%	15,6%	15,6%	15,6%	15,6%	15,6%
b. Aprobación de crédito	93%	93%	93%	93%	93%	93%

e. Ganadería doble propósito

Indicador	LB	Medida 1	Medida 2	Medida 3	Medida 4	Medida 5
1. Rendimiento	2,63	2,63	2,45	2,63	2,82	2,80
2. UPA con asistencia técnica en buenas prácticas (BPA/BPP)	5,21%	5,07%	5,21%	5,21%	5,21%	5,21%
3. UPA certificadas en buenas prácticas (BPA/BPG)	0,83%	0,83%	0,83%	0,83%	0,83%	0,83%
4. Balance de carbono por hectárea	2,20	2,20	1,36	2,20	2,46	2,20
5. Consumo de energía eléctrica en la producción primaria	L: 4,56 C: 9,18					
6. UPA con riego	2,30%	2,10%	2,30%	2,30%	2,30%	2,30%
7. Nivel de eficiencia actual en el uso del agua en los sistemas de riego	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
8. Productores que fertilizan con productos orgánicos	21,0%	20,9%	21,5%	21,5%	21,5%	21,5%
9. Productores que fertilizan con productos inorgánicos						
10. Productores que aplican enmienda o corrector de acidez al suelo	3%	3%	3%	3%	3%	3%
11. Productores que emplean prácticas como la quema para mejorar los suelos	1,00%	1,35%	1,14%	1,38%	1,37%	1,38%
12. Superficie en conflicto por uso del suelo	73,0%	72,8%	73,0%	73,0%	73,0%	73,0%
13. Superficie afectada por erosión	0,298	0,298	0,293	0,298	0,274	0,298
14. Productores que recibe asistencia técnica						
a. sobre técnicas de producción	16,50%	16,16%	26,95%	17,24%	20,33%	18,28%
b. sobre manejo ambiental	2,70%	2,62%	2,70%	3,44%	2,70%	2,70%
c. sobre manejo del suelo	2,52%	2,45%	2,52%	2,52%	2,52%	2,52%
15. Implementación de prácticas para el uso eficiente de los recursos naturales						
a. Manejo del agua	2,98%	0,98%	0,99%	3,43%	2,98%	2,98%
b. Manejo del suelo	58,0%	11,4%	9,7%	58,0%	58,0%	58,0%
16. Créditos destinados a la mejora tecnológica						
a. Solicitud de crédito	15,9%	15,6%	26,3%	15,9%	19,7%	16,7%
b. Aprobación de crédito	87,0%	87,0%	93,1%	87,0%	90,2%	88,7%

f. Ganadería de Leche

Indicador	LB	Medida 1	Medida 2	Medida 3	Medida 4	Medida 5
1. Rendimiento	7,35	7,47	7,63	7,21	7,35	7,91
2. UPA con asistencia técnica en buenas prácticas (BPA/BPP)	5,05%	5,05%	5,05%	5,05%	5,05%	5,05%
3. UPA certificadas en buenas prácticas (BPA/BPG)	1,37%	1,37%	1,37%	1,37%	1,37%	1,37%
4. Balance de carbono por hectárea	2,2	2,51	2,20	1,88	2,20	2,20
5. Consumo de energía eléctrica en la producción primaria	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43
6. UPA con riego	2,18%	2,18%	2,18%	2,18%	2,18%	2,18%
7. Nivel de eficiencia actual en el uso del agua en los sistemas de riego	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
8. Productores que fertilizan con productos orgánicos	20%	19,70%	19,51%	19,51%	19,51%	51,39%
9. Productores que fertilizan con productos inorgánicos						
10. Productores que aplican enmienda o corrector de acidez al suelo	4%	4%	4%	4%	4%	4%
11. Productores que emplean prácticas como la quema para mejorar los suelos	0,50%	0,50%	0,50%	0,00%	0,50%	0,27%
12. Superficie en conflicto por uso del suelo	73,0%	73,0%	73,0%	73,0%	73,0%	73,0%
13. Superficie afectada por erosión	0,298	0,298	0,298	0,298	0,298	0,298
14. Productores que recibe asistencia técnica						
a. sobre técnicas de producción	17,69%	17,85%	20,37%	18,85%	32,65%	45,65%
b. sobre manejo ambiental	1,83%	1,83%	1,83%	3,16%	16,47%	1,83%
c. sobre manejo del suelo	2,58%	2,76%	2,58%	3,91%	2,58%	33,93%
15. Implementación de prácticas para el uso eficiente de los recursos naturales						
a. Manejo del agua	1,17%	1,17%	3,50%	3,50%	18,16%	3,50%
b. Manejo del suelo	11,37%	11,43%	68,21%	69,58%	68,21%	68,21%
16. Créditos destinados a la mejora tecnológica						
a. Solicitud de crédito	17,72%	17,88%	20,30%	18,90%	17,72%	17,72%
b. Aprobación de crédito	90,0%	90,10%	91,5%	90,7%	90,0%	90,0%

g. Ganadería de carne

Indicador	LB	Medida 1	Medida 2	Medida 3	Medida 4	Medida 5
1. Rendimiento	500	500	500	605	500	500
2. UPAs con asistencia técnica en buenas prácticas (BPA/BPP)	3,40%	49,15%	3,40%	3,40%	3,40%	3,40%
3. UPAs certificadas en buenas prácticas (BPA/BPG)	0,17%	45,92%	0,17%	0,17%	0,17%	0,17%
4. Balance de carbono por hectárea	2,2	2,20	2,20	2,43	2,20	2,20
5. Consumo de energía eléctrica en la producción primaria	5,49	5,49	5,49	5,49	5,49	5,49
6. UPAs con riego	1,40%	1,40%	1,40%	1,40%	2,67%	1,40%
7. Nivel de eficiencia actual en el uso del agua en los sistemas de riego	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
8. Productores que fertilizan con productos orgánicos	19,00%	19,47%	19,47%	19,47%	19,47%	57,09%
9. Productores que fertilizan con productos inorgánicos						
10. Productores que aplican enmienda o corrector de acidez al suelo	3%	3%	3%	3%	3%	3%
11. Productores que emplean prácticas como la quema para mejorar los suelos	1,00%	1,16%	0,00%	0,99%	1,16%	0,54%
12. Superficie en conflicto por uso del suelo	73,0%	73,0%	73,0%	73,0%	73,0%	73,0%
13. Superficie afectada por erosión	0,298	0,298	0,297	0,289	0,298	0,298
14. Productores que recibe asistencia técnica						
a. sobre técnicas de producción	15,30%	56,40%	16,28%	20,08%	16,57%	48,86%

Indicador	LB	Medida 1	Medida 2	Medida 3	Medida 4	Medida 5
b. sobre manejo ambiental	2,31%	47,08%	3,42%	7,08%	2,31%	2,31%
c. sobre manejo del suelo	2,01%	2,01%	3,14%	2,01%	2,01%	39,15%
15. Implementación de prácticas para el uso eficiente de los recursos naturales						
a. Manejo del agua	2,50%	0,83%	2,50%	7,94%	2,50%	2,50%
b. Manejo del suelo	61,5%	12,3%	61,5%	61,5%	61,5%	61,5%
16. Créditos destinados a la mejora tecnológica						
a. Solicitud de crédito	14,20%	14,20%	14,20%	19,04%	14,20%	14,20%
b. Aprobación de crédito	88,37%	88,37%	88,37%	91,84%	88,37%	88,37%

Anexo II. Descripción de los instrumentos financieros, beneficiarios y sistemas productivos

Entidades	Instrumento Financiero	Descripción	Beneficiarios	Aplica para...						
				Café	Cacao	Aguacate	Papa	Leche	Doble Propósito	Carne
FINAGRO	Crédito agropecuario rural	Es aquel que se otorga para ser utilizado en el proceso de producción de bienes agropecuarios, forestales, acuícolas y de pesca, su transformación y/o comercialización y servicios de apoyo, así como el que se otorga para minería, turismo rural y ecológico, artesanías, transformación de metales y piedras preciosas, incluyendo su comercialización.	Pequeño Productor (Incluye desplazados), Mujer rural bajos ingresos, Mediano productor, Gran Productor	x	x	x	x	x	x	x
FINAGRO	FONDO AGROPECUARIO DE GARANTIAS - FAG	El Fondo Agropecuario de Garantías, FAG, como fondo especializado garantizará los créditos y microcréditos en condiciones FINAGRO que se otorguen a personas naturales o jurídicas, dirigidos a financiar proyectos del sector agropecuario y rural. Los intermediarios financieros deberán evaluar el riesgo crediticio de los créditos que vayan a ser garantizados por el FAG.	Desplazados, Pequeño Productor, Mujer rural bajos ingresos, Mediano productor, Gran Productor	x	x	x	x	x	x	x
FINAGRO	INCENTIVO A LA CAPITALIZACIÓN RURAL -ICR	El Incentivo a la Capitalización Rural - ICR - es un beneficio económico que se entrega a una persona en forma individual, esquema asociativo o de integración, que siendo pequeño o mediano productor haga una inversión nueva en el sector agropecuario dirigida a la modernización, competitividad y sostenibilidad de la producción agropecuaria.	Pequeño Productor, Mediano productor	x	x	x		x	x	
FINAGRO	LINEA ESPECIAL DE CREDITO - LEC	Su objetivo es disminuir los costos financieros de la producción agropecuaria mediante el otorgamiento de un subsidio a la tasa de interés a los créditos que se efectúen para siembra y mantenimiento de cultivos de ciclo corto, con el fin de mejorar la productividad de estos cultivos.	Joven Rural, Pequeño productor, Mediano Productor, Gran Productor, Esquema Asociativo y de Integración, Víctimas del conflicto armado y otras poblaciones especiales	x*			x	x**	x**	x**
FINAGRO	INCENTIVO EN EL SEGURO AGROPECUARIO	El Gobierno Nacional otorga incentivos para que los productores agropecuarios adquieran el seguro agropecuario. De esta manera, se otorga hasta el 80% del incentivo sobre el valor de la prima, o costo del seguro, para aquellos productores que adquieran el seguro. A través del seguro agropecuario el productor garantiza la continuidad de la actividad agropecuaria si se viera afectado por un siniestro de naturaleza climática o naturaleza biológica.	Pequeño Productor, Mediano productor, Gran Productor	x	x	x	x	x*	x*	x*

Entidades	Instrumento Financiero	Descripción	Beneficiarios	Aplica para...						
				Café	Cacao	Aguacate	Papa	Leche	Doble Propósito	Carne
FINAGRO	PROGRAMA NACIONAL DE REACTIVACIÓN AGROPECUARIA - PRAN	El Programa Nacional de Reactivación Agropecuaria (PRAN), administrado por FINAGRO, consta de dos componentes: la compra de cartera agropecuaria en condiciones favorables para habilitar a los beneficiarios como sujetos de nuevos créditos, y el otorgamiento de un subsidio a la tasa de interés en líneas especiales de crédito.	Pequeño Productor, Mediano productor, Gran Productor	x	x	x	x	x	x	x
FINAGRO	FONDO DE SOLIDARIDAD AGROPECUARIA - FONSA	Es un Fondo creado por la Ley 302 de 1996, administrado por FINAGRO y que tiene por objeto suministrar apoyo económico a los pequeños productores agropecuarios y pesqueros, para la atención y alivio parcial o total de sus deudas, cuando en el desarrollo de dichas actividades se presenten situaciones de índole climatológica, catástrofes naturales, problemas fitosanitarios o notorias alteraciones del orden público.	Pequeño Productor, Mediano productor	x	x	x	x	x	x	x
FINAGRO	PROGRAMA DE REACTIVACIÓN CAFETERA - PRAN CAFETERO	Adquisición a precios de mercado de la cartera crediticia a favor de la Federación Nacional de Cafeteros, como administradora del Fondo Nacional del Café y la cartera cafetera y de diversificación cafetera de la Central de Inversiones CISA, transferida por BANCAFE antes del 30 de abril de 2001, siempre y cuando cumpliera los requisitos.	Pequeño Productor, Mediano productor	x						
Banco Agrario de Colombia	BANCA AGROPECUARIA	Soluciones financieras para impulsar las diferentes fases de producción, transformación y/o comercialización de bienes y servicios agropecuarios, forestales, acuícolas, pesqueros y mineros, así como las actividades de mejoramiento y procesos de la cadena agropecuaria y agroindustrial.	Pequeño Productor, Mediano productor, Gran Productor	x	x	x	x	x	x	x
FINAGRO	CERTIFICADO INCENTIVO FORESTAL - CIF	Certificado de Incentivo Forestal, es el documento otorgado que da derecho a la persona beneficiaria a obtener directamente al momento de su presentación, por una sola vez, las sumas de dinero fijadas por el MADR para el establecimiento y mantenimiento de nuevas plantaciones forestales comerciales. El Certificado es personal y no negociable.	Personas naturales o Jurídicas que quieran adelantar un proyecto de reforestación comercial y cumplan con las condiciones de Ley.	-	-	-	-	-	-	-
Ministerio de Ambiente y el Departamento Nacional de Planeación	DECRETO 870 Pago por Servicios Ambientales y otros incentivos a la conservación	Es el incentivo económico en dinero o en especie que reconocen los interesados de los servicios ambientales a los propietarios, poseedores u ocupantes de buena fe exenta de culpa por las acciones de preservación y restauración en áreas y ecosistemas estratégicos, mediante la celebración de acuerdos voluntarios entre los interesados y beneficiarios de los servicios ambientales.	Propietarios, poseedores u ocupantes de buena fe exenta de culpa, en las áreas y ecosistemas estratégicos identificados por las autoridades ambientales competentes con especial énfasis en aquellas áreas priorizadas para el posconflicto, sin perjuicio de poder implementar el incentivo en	-	-	-	-	-	-	-

Entidades	Instrumento Financiero	Descripción	Beneficiarios	Aplica para...						
				Café	Cacao	Aguacate	Papa	Leche	Doble Propósito	Carne
			cualquier parte del territorio nacional.							
Entidades Microfinancieras	MICROFINANZAS RURALES	Con recursos concedidos por FINAGRO en representación del Fondo de Microfinanzas, a instituciones financieras, cooperativas y asociaciones elegibles que operan en zonas rurales de Colombia con población que no accede a financiamiento por otras vías.	Pequeños productores agropecuarios y a micro, pequeñas y medianas empresas que realizan sus actividades en las zonas rurales de Colombia.	x	x	x	x	x	x	x

Anexo III. Requisitos, notas y fuentes de los instrumentos financieros

Entidades	Instrumento Financiero	Requisitos	Notas	Fuentes
FINAGRO	Crédito agropecuario rural	Evaluación de riesgo crediticio por parte del intermediario financiero, Operación Instrumentada en un título de valor de contenido crediticio, Clasificación correcta del deudor en el tipo de productor correspondiente	Los créditos no tendrán acceso al Incentivo a la Capitalización Rural – ICR.	https://www.finagro.com.co/sites/default/files/node/basic-page/files/incentivos.pdf
FINAGRO	FONDO AGROPECUARIO DE GARANTIAS - FAG	Identificación del crédito Original, Comunicación de aprobación por parte del intermediario Financiero de la normalización del crédito, En caso de créditos asociativos listado de agricultores incluidos.	Créditos que no pueden acceder a garantías del FAG: Los créditos otorgados a patrimonios autónomos; Los créditos para adquisición de vivienda de interés social rural, y los destinados a la compra de tierra de uso agropecuario; Los créditos para los cultivos identificados como no aptos en los municipios determinados por la UPRA.	https://www.finagro.com.co/sites/default/files/node/basic-page/files/garantias.pdf
FINAGRO	INCENTIVO A LA CAPITALIZACIÓN RURAL -ICR	El productor debe obtener un crédito nuevo, aprobado con recursos procedentes de redescuento ante FINAGRO. El crédito debe financiar por lo menos el 40% del valor total del proyecto de inversión. Las inversiones correspondientes deben ser objeto de este incentivo; además, deben ser nuevas –efectuadas antes de 180 días. Las inversiones no pueden haber sido financiadas con otro subsidio, apoyo o ayuda otorgada por el Estado. La culminación de las inversiones objeto del ICR, deben ser posteriores a la fecha de redescuento del crédito correspondiente. Para el reconocimiento y pago del incentivo, el productor debe contar con todos los soportes legales del gasto realizado, como facturas, contratos de obra, entre otros, pues sobre estos documentos se liquidará el valor del ICR.		https://www.finagro.com.co/productos-y-servicios/ICR https://www.minagricultura.gov.co/tramites-servicios/credito-agropecuario/Paginas/Incentivo-a-la-Capitalizacion-Rural-Programa-DRE-v2.aspx
FINAGRO	LINEA ESPECIAL DE CREDITO - LEC	El solicitante no debe estar reportado en las centrales de riesgo (CIFIN, Datacrédito), y debe otorgar una garantía que respalde el crédito correspondiente. Para facilitar el acceso al crédito, el productor puede solicitar el respaldo del Fondo Agropecuario de Garantías (FAG). Para acceder al crédito el solicitante deberá diligenciar el formulario dispuesto por la entidad financiera para la solicitud del crédito correspondiente. Presentar un documento descriptivo del proyecto productivo que pretende financiar. Constituir la respectiva garantía que respalde la obligación.	*En Café aplica sólo para renovación con zoca. **En ganadería solo aplica para el sostenimiento de bovinos de ganaderos con predios ubicados en zonas de contención de fiebre aftosa declaradas por el ICA.	https://www.minagricultura.gov.co/tramites-servicios/credito-agropecuario/Paginas/Linea-Especial-de-Credito-Programa-DRE-v2.aspx https://www.finagro.com.co/sites/default/files/node/basic_page/image/lec-general_0.jpg https://www.finagro.com.co/sites/default/files/capitulo_5_titulo_1_anexo_circular_27-017.pdf
FINAGRO	INCENTIVO EN EL SEGURO AGROPECUARIO	El cultivo es un producto priorizado en el Programa Colombia Siembra. El productor tiene un crédito en condiciones FINAGRO y debidamente registrado en FINAGRO destinado a financiar la actividad asegurada. La actividad agropecuaria asegurada hace parte de la lista de productos contingentes de exportación.	*Sistemas silvopastoriles. No podrán ser beneficiarios de incentivo los cultivos de cacao, papa y aguacate Hass cuando se encuentren ubicados en los municipios que la UPRA ha definido como zonas NO APTAS para el desarrollo de estos productos.	https://www.finagro.com.co/productos-y-servicios/isa-incentivo-al-seguro-agropecuario
FINAGRO	PROGRAMA NACIONAL DE REACTIVACIÓN	Que la cartera susceptible de acceder a los beneficios del PRAN, estuviese en mora el 29 de julio de 1999, o que estando al día el 29 de julio de 1999, hubiere sido objeto de una reestructuración en los doce (12) meses anteriores a esa fecha y haya vuelto a presentar	Este Programa compró cartera hasta el año 2007 y a la fecha se encuentra en etapa de	https://www.minagricultura.gov.co/Normatividad/Paginas/Decreto-1071-2015/TITULO-1-PRAN-Agropecuario.aspx

Entidades	Instrumento Financiero	Requisitos	Notas	Fuentes
	AGROPECUARIA - PRAN	mora durante el período comprendido entre la misma y el 31 de julio de 2002. Que los productores que acrediten el cumplimiento de los siguientes requisitos: a. La viabilidad de proseguir en la actividad productiva agropecuaria, preferiblemente bajo esquemas de producción asociativos, soportada en un proyecto productivo técnica y económicamente viable, el cual deberá estar enmarcado preferiblemente dentro de los planes de desarrollo agropecuario, departamental o municipal; b. La capacidad de pago para atender la deuda; c. El pago de los productores a FINAGRO como administrador del PRAN, de un porcentaje de dinero o en tierras dependiendo el tamaño del productor. d. Obtención de garantías adecuadas, la principal de las cuales estará constituida por la viabilidad del proyecto productivo, verificado por las Umatas y el Fondear al momento de realizar la inscripción o quien haga sus veces.	recaudo, para el cual aplican las condiciones establecidas en la Ley 1504 de 2011.	https://www.minagricultura.gov.co/atencion-ciudadano/preguntas-frecuentes/Paginas/Apoyos-Directos.aspx
FINAGRO	FONDO DE SOLIDARIDAD AGROPECUARIA - FONSA	Se debe verificar y calificar la ocurrencia de algunos de los siguientes eventos: i) Una situación de tipo extremo climatológico o una catástrofe natural que dé lugar a pérdidas masivas de la producción; ii) problemas fitosanitarios o plagas que afecten de manera general y en forma severa a cultivos o productos agropecuarios y pesqueros y iii) notorias alteraciones de orden público que afecten la producción o la comercialización agropecuaria o pesquera en una zona o región determinada. Además de esto se disponen algunos requerimientos en cuanto a la cartera que se encuentra vencida, redescontada, registrada (sustitutiva)		https://www.minagricultura.gov.co/atencion-ciudadano/preguntas-frecuentes/Paginas/Apoyos-Directos.aspx https://www.finagro.com.co/sites/default/files/actuado_3-1d_fonsa.pdf
FINAGRO	PROGRAMA DE REACTIVACIÓN CAFETERA - PRAN CAFETERO	a. La viabilidad de proseguir en la actividad productiva agropecuaria, preferiblemente bajo esquemas de producción asociativos, soportada en un proyecto productivo técnica y económicamente viable, el cual deberá estar enmarcado preferiblemente dentro de los planes de desarrollo agropecuario, departamental o municipal; b. La capacidad de pago para atender la deuda; c. Cesión a favor de Finagro de las garantías existentes, las cuales podrán ser compartidas con los intermediarios financieros o con terceros.		https://www.finagro.com.co/productos-y-servicios/pran
Banco Agrario de Colombia	BANCA AGROPECUARIA	Formulario de solicitud de crédito debidamente diligenciado por el solicitante y avalista o deudor solidario. Fotocopia del documento de identificación del solicitante y avalista o deudor solidario. Certificado de tradición y libertad del predio donde se desarrollará el proyecto, con fecha de expedición menor a 90 días. Además de los documentos anteriormente citados, a los Medianos y Grandes productores se les exige: Declaración de renta de los dos últimos períodos fiscales o Certificado de no declarante del último año. Balance General y Estado de Resultados de los 2 últimos años con corte fiscal, y de corte a junio para solicitudes presentadas en el segundo semestre, con sus notas anexas respectivas, firmado por Contador Público Titulado, cuando se esté obligado a llevar registros contables, quien deberá anexar fotocopia de la tarjeta profesional. Planificación del proyecto productivo en formato FINAGRO, con fecha de elaboración menor a 90 días, contados desde la radicación de la solicitud.		https://www.bancoagrario.gov.co/BancaAgropecuaria/Paginas/default.aspx https://www.bancoagrario.gov.co/Noticias/Paginas/BACImpRequisitosClientes.aspx

Entidades	Instrumento Financiero	Requisitos	Notas	Fuentes
FINAGRO	CERTIFICADO INCENTIVO FORESTAL - CIF	Que cumplan con los requisitos técnicos forestales (financieros, ambientales y sociales) y jurídicos que se describen en los Términos de Referencia y la Ley 139 de 1994, sus decretos reglamentarios y el Manual Operativo del CIF vigente	Está mencionado en el Informe 3 pero sólo aplica para el establecimiento y mantenimiento de nuevas plantaciones forestales comerciales. Para el año 2018, no hay recursos suficientes que permitan abrir una nueva convocatoria por lo que para el 2018 no se tiene previsto adelantar ninguna invitación.	https://www.finagro.com.co/productos-y-servicios/CIF
Ministerio de Ambiente y el Departamento Nacional de Planeación	DECRETO 870 Pago por Servicios Ambientales y otros incentivos a la conservación	Quienes así sean de manera sumaria acrediten una posesión pacífica, tranquila e ininterrumpida conforme a las disposiciones del Código Civil. Quienes ocupando predios baldíos acrediten las calidades y condiciones para ser sujetos de adjudicación conforme lo dispuesto por la Ley 160 de 1994 o la norma que la modifique o sustituya. Quienes ocupan predios ubicados en áreas de protección y manejo ambiental especial, antes de la expedición del presente decreto. Quienes sean integrantes de los grupos étnicos tales como los pueblos indígenas, comunidades negras, afrocolombianas, raizales y palenqueras y el pueblo Rom y se encuentren en áreas de titulación colectiva o privada áreas sujetas a procesos en trámite de ampliación, saneamiento y constitución de resguardos indígenas y consejos comunitarios u otras formas de propiedad colectiva; procesos de restitución de derechos territoriales de los pueblos étnicos, y en general, en territorios ancestrales, poseídos o utilizados tradicionalmente, protegidos mediante el Decreto 2333 de 2014	No es específicamente para los productos priorizados	https://redjusticiaambientalcolombia.files.wordpress.com/2017/06/decreto-870-del-25-de-mayo-de-2017.pdf
Entidades Microfinancieras	MICROFINANZAS RURALES		Entidades: Crezcamos; Contactar, Actual Caldas	https://www.finagro.com.co/foro-de-microfinanzas-rurales

Anexo IV. Anexo sobre estimación de costos

A continuación, se incluyen los detalles del costeo realizado en papa, aguacate Hass y ganadería de carne. Estos dan más detalle de los costos que se requieren hacer con el fin de implementar la acción estratégica propuesta. En todos los casos la información se presenta en millones de pesos constantes de 2018

Papa

En el cultivo de la papa se costearon 4 actividades en búsqueda de conseguir la capacitación en buenas prácticas agrícolas, estas fueron:

- i) Capacitación a extensionistas: consiste en un diplomado de 120 horas el cual tiene un costo por extensionista de \$3.720.000 el cual se aplica a 43 extensionistas.
- ii) Recapacitación a extensionistas: cada dos años se deben reforzar los conocimientos adquiridos y actualizar con las nuevas prácticas que se estén desarrollando en el momento, esto garantiza un constante mejoramiento de las capacidades por parte de los extensionistas, esta labor tiene un costo por extensionista de \$1.860.000, en el tiempo esta actividad se va haciendo más costosa porque es mayor el número de extensionistas que requieren de esa actualización en conocimientos.
- iii) Capacitación a productores: La capacitación se realiza mediante charlas en las regiones productoras de papa, cada charla tiene un costo de \$110.000 y cubre 15 productores, se calcula que para lograr la buena transferencia del conocimiento a los productores se requiere de 5 charlas al año.
- iv) Personal: la capacitación en buenas prácticas requiere de personal que coordine las actividades tanto en lo administrativo como en campo, para esto se calcula en los primeros 4 años 3 personas con un salario mensual de \$7.000.000. A continuación, se desagregan los costos anuales:

Tabla 15: Capacitación en BPA en el cultivo de la papa (Cifras en millones de pesos de 2018)

Actividad	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Capacitación a extensionistas	\$ 161	\$161	\$161	\$161	\$161	\$ 161	\$ 161	\$ 161	\$ 161	\$ 161	\$ 161	\$ 161
Recapacitación a extensionistas	\$ -	\$ -	\$ 80	\$ 80	\$161	\$ 161	\$ 241	\$ 241	\$ 321	\$ 321	\$ 402	\$ 402
Capacitación a productores	\$ 48	\$ 95	\$143	\$190	\$238	\$ 285	\$ 333	\$ 380	\$ 428	\$ 475	\$ 523	\$ 570
Personal	\$ 252	\$252	\$252	\$252	\$336	\$ 336	\$ 336	\$ 336	\$ 420	\$ 420	\$ 420	\$ 420
Gastos administrativos	\$ 37	\$ 41	\$ 51	\$ 55	\$ 72	\$ 75	\$ 86	\$ 89	\$ 106	\$ 110	\$ 120	\$ 124
TOTAL	\$ 497	\$ 548	\$686	\$738	\$967	\$1.018	\$1.156	\$1.207	\$1.436	\$1.487	\$1.626	\$1.677

Actividad	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
No. Extensionistas capacitados	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43
No. Productores beneficiados	1.296	1.296	1.296	1.296	1.296	1.296	1.296	1.296	1.296	1.296	1.296	1.296

Fuente: elaboración CIAT/CCAFS – CRECE a partir de información de Fedepapa

Aguacate Hass

La acción estratégica que se priorizó en el caso del aguacate Hass fue la de asistencia técnica en el manejo de plagas, para esto se tomaron 4 actividades. i) Capacitación a extensionistas: esta se hace por medio de talleres a los extensionistas, con una duración de dos semanas, la primera es teórica y la segunda semana se incluye visita a campo el costo es de \$110 millones. ii) Capacitación a productores: esta incluye Escuelas de Campo de Agricultores (ECAS) que se realizan con 10 productores, cada escuela tiene un valor de \$4,9 millones. También se incluyen talleres de buenas prácticas con un costo de \$600.000 por taller con 10 asistentes. Adicionalmente se incluyen días de campo y giras tecnológicas cada uno con un valor de \$4 millones, se requieren de 15 del primer componente y 3 del segundo. iii) Personal: personas con capacidades de liderazgo administrativo y técnico del programa, personal capacitado en talleres para el fortalecimiento de la cadena, este ítem incluye la movilización del equipo en terreno. A continuación, se presenta la desagregación anual de los costos:

Tabla 16: Asistencia técnica en el manejo de plagas del aguacate Hass) (Cifras en millones de pesos de 2018)

Actividad	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Capacitación a extensionistas	\$110	\$110	\$ 220	\$ 220	\$ 330	\$ 330	\$ 440	\$ 440	\$ 550	\$ 550	\$ 660	\$ 660
Capacitación a productores	\$182	\$182	\$ 364	\$ 364	\$ 547	\$ 547	\$ 729	\$ 729	\$ 911	\$ 911	\$1.093	\$1.093
Personal	\$613	\$613	\$1.226	\$1.226	\$1.839	\$1.839	\$2.452	\$2.452	\$3.064	\$3.064	\$3.677	\$3.677
Gastos administrativos	\$ 72	\$ 72	\$ 145	\$ 145	\$ 217	\$ 217	\$ 290	\$ 290	\$ 362	\$ 362	\$ 434	\$ 434
TOTAL	\$977	\$977	\$1.955	\$1.955	\$2.932	\$2.932	\$3.910	\$3.910	\$4.887	\$4.887	\$5.865	\$5.865

Fuente: elaboración CIAT/CCAFS – CRECE a partir de información de PTP

Ganadería carne

En cuanto a la ganadería de carne la acción estratégica que se priorizó fue la de asistencia técnica que incluya la planificación predial, para esta acción se incluyen 7 actividades para su buen desarrollo. i) Honorarios coordinación: este es el personal que se va a encargar del direccionamiento administrativo y operativo de la asistencia técnica. ii) Logística y supervisión: se encuentra costeadas las visitas y reuniones en el marco de la supervisión, este costo por visita es de \$700.000. iii) Capacitación técnicos y productores: se incluyen 4 charlas al año (cada tres meses) para dar las orientaciones sobre la asistencia técnica, el valor de la capacitación es de \$240.000. iv) Levantamiento de mapas: se incluye el levantamiento de los mapas del predio y su impresión, cada uno de ellos tiene un costo de \$400.000. v) Análisis de suelos y forrajes: se incluyen los costos del laboratorio, recolección y envío de la muestra. vi) Asistencia técnica: son las personas que se encargan de capacitar a los productores sobre la planificación del predio, el salario mensual de un asistente es de \$3.100.000. Se realizan 4 visitas al año y se incluyen los costos de desplazamiento. A continuación, se presenta la distribución anual de los costos:

Tabla 17: Asistencia técnica que integre planificación predial para el sector cárnico en 2019 (Cifras en millones de pesos de 2018)

Actividad	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Honorarios coordinación	\$ 3.744	\$ 3.744	\$ 3.744	\$ 3.744	\$ 3.744	\$ 3.744	\$ 3.744	\$ 3.744	\$ 3.744	\$ 3.744	\$ 3.744	\$ 3.744
Logística supervisión (visitas y reuniones)	\$ 3.495	\$ 3.495	\$ 3.495	\$ 3.495	\$ 3.495	\$ 3.495	\$ 3.495	\$ 3.495	\$ 3.495	\$ 3.495	\$ 3.495	\$ 3.495
Capacitación técnicos y productores	\$ 998	\$ 998	\$ 998	\$ 998	\$ 998	\$ 998	\$ 998	\$ 998	\$ 998	\$ 998	\$ 998	\$ 998
Levantamiento mapas	\$ 1.664	\$ 1.664	\$ 1.664	\$ 1.664	\$ 1.664	\$ 1.664	\$ 1.664	\$ 1.664	\$ 1.664	\$ 1.664	\$ 1.664	\$ 1.664
Análisis de suelos y forrajes	\$ 3.245	\$ 3.245	\$ 3.245	\$ 3.245	\$ 3.245	\$ 3.245	\$ 3.245	\$ 3.245	\$ 3.245	\$ 3.245	\$ 3.245	\$ 3.245
Asistencia técnica	\$ 2.181	\$24.362	\$36.544	\$48.725	\$60.906	\$73.087	\$ 85.268	\$ 97.450	\$ 109.631	\$ 121.812	\$ 133.993	\$ 146.175
Gastos administrativos	\$ 2.026	\$ 3.001	\$ 3.975	\$ 4.950	\$ 5.924	\$ 6.899	\$ 7.873	\$ 8.848	\$ 9.822	\$ 10.797	\$ 11.771	\$ 12.746
TOTAL	\$27.354	\$40.510	\$53.665	\$66.821	\$79.977	\$93.132	\$ 106.288	\$ 119.444	\$ 132.599	\$ 145.755	\$ 158.911	\$ 172.067

Fuente: elaboración CIAT/CCAFS – CRECE a partir de información de CIPAV

Bibliografía

- Coalición FOLU Colombia, 2018. Nueva economía para la alimentación y uso del suelo. Coalición para la Alimentación y Uso del Suelo. <http://www.e3asesorias.com/wp-content/uploads/documentos/Documento%20FOLU%20Colombia.pdf>
- Fedepapa, 2018. Informe de gestión 2017. Fondo Nacional de Fomento de la Papa.
- Chara, Julián (2018). Centro para la Investigación en Sistemas Sostenibles de Producción Agropecuaria (CIPAV). Costos de implementar asistencia técnica predial.
- Echavarría, J.; Villamizar, M., Restrepo, S., Mc Allister, D., Hernández, J. (2018). Superando barreras: el impacto del crédito en el sector agrario en Colombia. Bogotá, D.C: Banco de la República, Banco Interamericano de Desarrollo.
- Grisales, Fabian (2016). El crédito agropecuario para pequeños productores en la banca privada. Bogotá, D.C
- Finagro, 2018. Instrumento para la Transformación Productiva Sostenible (ITPS).
- Finagro (2018). Portafolio de servicios.
- García Arbeláez, C., G. Vallejo, M. L. Higgings y E. M. Escobar. 2016. El Acuerdo de París. Así actuará Colombia frente al cambio climático. 1 ed. WWF-Colombia. Cali, Colombia. 52 pp. http://www.minambiente.gov.co/images/cambioclimatico/pdf/colombia_hacia_la_COP21/el_acuerdo_de_paris_frente_a_cambio_climatico.pdf
- Federación Nacional de Cafeteros (2017). Costos de producción de café. Semestre julio a diciembre de 2017.
- Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR) – Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), 2015. Análisis integral de sistemas productivos en Colombia para la adaptación al cambio climático.
- Misión para la Transformación del Campo (2015). El Campo Colombiano: Un camino hacia el bienestar. Tomo 3.
- Programa de Transformación Productiva – PTP, 2018. Modelo de costos para la competitividad del aguacate Hass en Colombia.
- Programa de Transformación Productiva – PTP, 2018. Costos de implementación de modelos de asistencia técnica en el sector lácteo colombiano.
- Rivera, J. E., Murgueitio, E. y Uribe, F. 2012. Los Sistemas Silvopastoriles Intensivos mejoran la producción y calidad de la leche bovina en condiciones de trópico húmedo y climas medios. Comparación a partir de las limitaciones de este entorno y de la producción convencional de leche. Infortambo Andina. ISSN: 2027-1387 p.56 - 60 v.51.
- Salas, G., Pereira, J., Medina, M., Ruíz, J. y Hernández, D. (2009). Política colombiana de financiamiento rural para el periodo 1990 - 2009. Studiositas, edición de abril de 2009, 4(1): 49-61.