"OPTIQUINDÍO: AGRICULTURA DE PRECISIÓN PARA LA SOSTENIBILIDAD Y PRODUCTIVIDAD DE PLÁTANO, CAFÉ, AGUACATE Y CÍTRICOS EN EL QUINDÍO"

Transferencia de tecnologías de producción competitivas a pequeños y medianos productores del departamento del Quindío

Bryant naranjo Raigozo. (secretario))
Israel mauricio Beltrán H. (contratista)

Título del Proyecto: "OptiQuindío: Agricultura de Precisión para la Sostenibilidad y Productividad de Plátano, Café, Aguacate y Cítricos en el Quindío"

Justificación:

El Quindío se caracteriza por su vocación agrícola, siendo el plátano, el café, el aguacate y los cítricos cultivos fundamentales para la economía y el sustento de muchas familias. Sin embargo, los métodos tradicionales de cultivo a menudo conllevan ineficiencias en el uso de recursos (agua, fertilizantes, fitosanitarios) y una variabilidad en la producción. La agricultura de precisión ofrece herramientas y tecnologías para optimizar el manejo de estos cultivos, incrementando la productividad, reduciendo costos, minimizando el impacto ambiental y mejorando la calidad de los productos. Este proyecto busca transferir conocimientos y tecnologías de agricultura de precisión a los productores del Quindío para lograr una agricultura más sostenible y competitiva.

Objetivo General:

Implementar un programa de extensión agropecuaria basado en agricultura de precisión para mejorar la productividad, la sostenibilidad y la rentabilidad de los cultivos de plátano, café, aguacate y cítricos en el departamento del Quindío.

Objetivos Específicos:

1. Diagnosticar las prácticas agrícolas actuales y las necesidades tecnológicas de los productores de plátano, café, aguacate y cítricos en el Quindío.
2. Seleccionar e implementar tecnologías de agricultura de precisión adecuadas para cada cultivo (ej. sensores de suelo, estaciones meteorológicas, drones, sistemas de información geográfica - SIG, software de gestión agrícola).
3. Capacitar a productores y técnicos en el uso y la interpretación de las tecnologías y datos generados por la agricultura de precisión.
4. Desarrollar y validar recomendaciones de manejo sitio-específico para la fertilización, el riego, el control de plagas y enfermedades, y la cosecha en los cuatro cultivos.

5. Establecer parcelas demostrativas para mostrar los beneficios de la agricultura de precisión en condiciones reales de producción.
6. Fomentar la adopción de las tecnologías de agricultura de precisión a través de la difusión de resultados y la creación de redes de colaboración entre productores.
7. Evaluar el impacto económico, social y ambiental de la implementación de la agricultura de precisión en los cultivos objetivo.

Actividades Principales:

1. **Fase de Diagnóstico:**
    - Encuestas y entrevistas a productores.
    - Análisis de las prácticas agrícolas existentes.
    - Identificación de áreas con mayor potencial para la implementación de agricultura de precisión.
2. **Fase de Planificación y Selección de Tecnologías:**
    - Definición de las tecnologías más apropiadas para cada cultivo y las condiciones del Quindío.
    - Adquisición de equipos y software.
    - Diseño de las parcelas demostrativas.
3. **Fase de Capacitación:**
    - Talleres teóricos y prácticos sobre los principios de la agricultura de precisión y el uso de las tecnologías seleccionadas.
    - Capacitación en la interpretación de datos y la toma de decisiones basadas en ellos.
4. **Fase de Implementación y Seguimiento:**
    - Instalación y puesta en marcha de las tecnologías en las parcelas de agricultura de precisión.

Inversión para Café (300 ha)

Se establece un mapa técnico de inversión para tecnologías específicas para la producción mediante agricultura de precisión en café, mediante la aplicación de tecnologías base.

Categoría de Tecnología	Costo Estimado por Hectárea (PESOS)	TOTAL AREA (PESOS)
Pruebas de Suelo Detalladas (análisis por zonas)	$ 312,000	$93,600,000
Sensores de Nutrientes en Suelo (si aplica)	$468,000	$140,400,000
Sistema de Aplicación de Tasa Variable para Fertilizantes	$1,505,000	$451,000,000
GPS de Alta Precisión	$273,000	$81,900.000
Dron para Monitoreo de Salud y Estrés Nutricional	$234,000	$70,200,000

	Software de Gestión y Recomendaciones de Fertilización	$156,000	$46,800,000
	Estación Meteorológica Básica	$117,000	$35,100,000
	Capacitación Especializada en Fertilización de Precisión	$195,000	$58,500,000
	Escuelas de campo y giras	$200,000	$ 60,000,000
	Herramientas , matariales y equipos	$10,500,000	$3,150.000.000
	Total	$13.446.333	**$4.033.900.000**

Inversión Total Estimada para Café (300 ha):

$ 4.033.900.000 pesos.

Inversión para Plátano (400 ha) en pesos:

Se establece un mapa técnico de inversión para tecnologías específicas para la producción mediante agricultura de precisión en platano, mediante la aplicación de tecnologías base.

	Categoría de Tecnología	**Costo Estimado por Hectárea PESOS**	**TOTAL AREA (PESOS)**
	Pruebas de Suelo Detalladas	$273,000	$109.200.000

	(análisis por zonas)		
	Sensores de Nutrientes en Suelo (si aplica)	$390,000	%156.000.000
	Sistema de Aplicación de Tasa Variable para Fertilizantes	$507,000	$202.800.000
	GPS de Alta Precisión	$234,000	$ 93.600.000
	Dron para Monitoreo de Salud y Estrés Nutricional	$195,000	$78.000.000
	Software de Gestión y Recomendaciones de Fertilización	$117,000	$46.800.000
	Estación Meteorológica Básica	$78,000	$31.200.000
	Capacitación Especializada en	$156,000	$62.400.000

Fertilización de Precisión		
Escuelas de campo y giras	$200,000	$60,000,000
Herramientas , matariales y equipos	$10,500,000	$3,150.000.000
total por Hectárea (Plátano)	**1,950,000**	**$ 3.990.000.000**

Inversión Estimada para Plátano (400 ha): $ 3,990,000,000 pesos.

Inversión para cítricos (150 ha) en pesos:

Se establece un mapa técnico de inversión para tecnologías específicas para la producción mediante agricultura de precisión en cítricos , mediante la aplicación de tecnologías base.

Categoría de Tecnología	**Costo Estimado por Hectárea**	**costo total area**
Pruebas de Suelo	$ 351.000,00	$ 52.650.000,00

	Detalladas (análisis por zonas)		
	Sensores de Nutrientes en Suelo (si aplica)	$ 507.000,00	$ 76.050.000,00
	Sistema de Aplicación de Tasa Variable para Fertilizantes	$ 624.000,00	$ 93.600.000,00
	GPS de Alta Precisión	$ 273.000,00	$ 40.950.000,00
	Dron para Monitoreo de Salud y Estrés Nutricional	$ 273.000,00	$ 40.950.000,00
	Software de Gestión y Recomendaciones de Fertilización	$ 175.500,00	$ 26.325.000,00
	Estación Meteorológica Básica	$ 97.500,00	$ 14.625.000,00
	Subtotal Tecnología por Hectárea	$ 2.320.500,00	$ 348.075.000,00

	Asistencia Técnica Inicial (por hectárea)	$ 234.000,00	$ 35.100.000,00
	escuelas de campo y giras	$ 400,000	$ 60.000.000,00
	materiales herramientas y equipos	$10,500,000	$ 1.575.000.000,00
	Total Inversión Inicial por Hectárea (Cítricos)	**$ 26.255.500,00**	**$ 2.217.660.000,00**

Inversión Estimada para citricos (150 ha): $ $

$ 2.217.660.000,00 pesos.

Inversión para aguacate (120 ha) en pesos:

Se establece un mapa técnico de inversión para tecnologías específicas para la producción mediante agricultura de precisión en cítricos , mediante la aplicación de tecnologías base.

Categoría de Tecnología	Costo Estimado por Hectárea	costo total area
Pruebas de Suelo Detalladas (análisis por zonas)	$ 351.000,00	$ 42.120.000,00
Sensores de Nutrientes en Suelo (si aplica)	$ 507.000,00	$ 60.840.000,00
Sistema de Aplicación de Tasa Variable para Fertilizantes	$ 624.000,00	$ 74.880.000,00
GPS de Alta Precisión	$ 273.000,00	$ 32.760.000,00
Dron para Monitoreo de Salud y Estrés Nutricional	$ 273.000,00	$ 32.760.000,00
Software de Gestión y Recomendaciones de Fertilización	$ 175.500,00	$ 21.060.000,00

	Estación Meteorológica Básica	$ 97.500,00	$ 11.700.000,00
	Subtotal Tecnología por Hectárea	$ 2.320.500,00	$ 278.460.000,00
	Asistencia Técnica Inicial (por hectárea)	$ 234.000,00	$ 28.080.000,00
	escuelas de campo y giras	$ 500,000	$ 60.000.000,00
	materiales herramientas y equipos	$10,500,000	$ 1.260.000.000,00
	Total Inversión Inicial por Hectárea (Cítricos)	**$ 31.605.500,00**	**$ 1.902.660.000,00**

Inversión Estimada para aguacate (120 ha): $ $

$ 1.902.660.000,00 pesos.

COSTO TOTAL ESTIMADO DEL PROYECTO : $ 12.144.220.000,00

5. **Fase de Difusión y Adopción:**

- Días de campo y visitas a las parcelas demostrativas.
- Elaboración de material divulgativo (folletos, videos, etc.).
- Presentación de resultados en foros y eventos.
- Creación de una plataforma de intercambio de conocimientos.

6. **Fase de Evaluación:**
    - Análisis de los indicadores de productividad, rentabilidad y sostenibilidad.
    - Evaluación del nivel de adopción de las tecnologías por parte de los productores.
    - Identificación de lecciones aprendidas y recomendaciones para futuras iniciativas.

Cultivos Específicos y Posibles Tecnologías:

- **Plátano:** Sensores de humedad del suelo, imágenes satelitales para monitoreo de vigor y estrés, sistemas de información geográfica para la gestión de lotes.
- **Café:** Estaciones meteorológicas para el monitoreo de variables climáticas y alertas de enfermedades, sensores de nutrientes del suelo, drones para la evaluación de la floración y el desarrollo de los frutos.
- **Aguacate:** Sensores de humedad del suelo y potencial hídrico de la planta, sistemas de posicionamiento global (GPS) para el mapeo de la variabilidad del huerto, drones para el monitoreo del crecimiento y la detección temprana de problemas.
- **Cítricos:** Sensores de nutrientes del suelo y foliares, sistemas de riego de precisión, modelos predictivos de plagas y enfermedades.

Beneficiarios:

- Productores de plátano, café, aguacate y cítricos del Quindío.
- Técnicos agrícolas y extensionistas.

- La comunidad en general, a través de una producción más sostenible y alimentos de calidad.

Instituciones Participantes (Potenciales):

- Gobernación del Quindío (Secretaría de Agricultura).
- Comités de Cafeteros del Quindío.
- Universidades con programas de agronomía.
- Centros de investigación agropecuaria.
- Empresas proveedoras de tecnologías de agricultura de precisión.

Sostenibilidad del Proyecto:

- Formación de productores y técnicos como multiplicadores del conocimiento.
- Establecimiento de alianzas con instituciones locales para la continuidad de las actividades.
- Identificación de fuentes de financiación a largo plazo.

Ficha Resumen: Proyecto OptiQuindío

Título del Proyecto	**OptiQuindío: Agricultura de Precisión para la Sostenibilidad y Productividad de Plátano, Café, Aguacate y Cítricos en el Quindío**
Objetivo General	Implementar un programa de extensión agropecuaria basado en agricultura de precisión para mejorar la productividad, la sostenibilidad y la rentabilidad de los cultivos de plátano, café, aguacate y cítricos en el departamento del Quindío.
Objetivos Específicos	1. Diagnosticar las prácticas agrícolas actuales y las necesidades tecnológicas de los productores. 2. Seleccionar e implementar tecnologías de agricultura de precisión adecuadas para cada cultivo. 3. Capacitar a productores y técnicos en el uso de estas tecnologías. 4. Desarrollar y validar recomendaciones de manejo sitio-específico. 5. Establecer parcelas demostrativas 6. Fomentar la adopción de la agricultura de precisión. 7. Evaluar el impacto del proyecto.
Justificación	El Quindío tiene vocación agrícola con cultivos fundamentales como plátano, café, aguacate y cítricos, pero los métodos tradicionales son ineficientes. La agricultura de precisión optimiza el manejo de cultivos, aumentando la productividad, reduciendo costos, minimizando el impacto ambiental y mejorando la calidad.
Cultivos Específicos	Plátano, café, aguacate y cítricos.
Tecnologías a Implementar	Varían según el cultivo, incluyendo sensores de suelo, estaciones meteorológicas, drones, sistemas de información geográfica (SIG), software de gestión agrícola, GPS de alta

	precisión, sistemas de aplicación de tasa variable de fertilizantes, entre otros.
Actividades Principales	1. Fase de Diagnóstico: Encuestas, entrevistas y análisis de prácticas agrícolas 2. Fase de Planificación y Selección de Tecnologías: Definición y adquisición de tecnologías, diseño de parcelas demostrativas. 3. Fase de Capacitación: Talleres teóricos y prácticos sobre agricultura de precisión. 4. Fase de Implementación y Seguimiento: Instalación de tecnologías y seguimiento en parcelas. 5. Fase de Difusión y Adopción: Días de campo, material divulgativo, presentación de resultados. 6. Fase de Evaluación: Análisis de indicadores de productividad, rentabilidad y sostenibilidad, evaluación de la adopción de tecnologías.
Inversión Estimada	Café (300 ha): $4.033.900.000 - Plátano (400 ha): $3.990.000.000 - Cítricos (150 ha): $2.217.660.000 - Aguacate (120 ha): $1.902.660.000 **COSTO TOTAL ESTIMADO : $12.144.220.000**
Beneficiarios	Productores de plátano, café, aguacate y cítricos, técnicos agrícolas y extensionistas, y la comunidad en general.
Instituciones Participantes (Potenciales)	Gobernación del Quindío (Secretaría de Agricultura), Comités de Cafeteros del Quindío, Universidades con programas de agronomía, Centros de investigación agropecuaria, Empresas proveedoras de tecnologías de agricultura de precisión.
Sostenibilidad	Formación de productores y técnicos, alianzas con instituciones locales, y búsqueda de financiación a largo plazo.