

		FONDO NACIONAL DE CERALES	
Código: FR-PP-019 Versión: 2 Fecha: 03/11/2010			
FICHA TÉCNICA PROYECTOS			
I. INFORMACIÓN SOBRE EL PROPONENTE DEL PROYECTO			
Entidad Responsable: Federación Nacional de Cultivadores de Cereales y leguminosas - FENALCE			
Dirección: Cota, Cundinamarca Km 1 Via Cota Siberia, Vereda El Abra			
Teléfono:	(091)5921092	Fax:	5921095 Nit: 860.011,105-2
Representante Legal:	HENRY VANEGAS ANGARITA		
II. INFORMACIÓN DEL PROYECTO			
Duración del Proyecto (en meses):	20 meses		
Entidades Cooperantes o Cofinanciadoras:			
Cobertura Geográfica del Proyecto:			
Nacional	<input type="checkbox"/>	Departamental	<input checked="" type="checkbox"/>
Municipal	<input type="checkbox"/>	Veredal	<input type="checkbox"/>
Área de Influencia del Proyecto: Valle del río Cauca (Palmira, Rozo, Cerrito, Buga, Tulua, Riofrio, Roldanillo, La Unión, Toro, Viterbo, Caicedonia y Sevilla)			
III. TITULO DEL PROYECTO			
Monitoreo espacial y temporal del complejo del achaparramiento del maíz transmitido por el insecto vector <i>Dalbulus maidis</i> a través del uso de herramientas SIG			
IV. PROGRAMA AL CUAL PERTENECE EL PROYECTO			
Fondo nacional de cereales			
V. PRESUPUESTO DEL PROYECTO			
Valor Total del Proyecto	Cofinanciación	Fondo:.....	
\$ 121'364.000			
CONTROL DE VIGENCIA FICHA TÉCNICA DEL PROYECTO			
FICHA TÉCNICA INICIAL:	<input checked="" type="checkbox"/>	FECHA DE APROBACIÓN:	
MODIFICACIÓN:	<input type="checkbox"/> N°	FECHA DE APROBACIÓN:	
VI. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN			
<p>El cultivo de maíz en Colombia y el mundo es de gran importancia económica debido a sus altas propiedades nutricionales dentro de la dieta de las personas, sistemas agropecuarios e incluso para otros sectores como la producción de biocombustible, pegantes, pañales desechables, bolsas biodegradables, antibióticos, analgésicos y otros medicamentos. Con la llegada de las importaciones entre 1991 y 2016 la demanda creció en 515% y para este mismo periodo según datos de la Federación Nacional de Cultivadores de Cereales y Leguminosas (FENALCE), la producción aumentó en 27% con fluctuaciones significativas a lo largo de 25 años. Es por esto, que Colombia tiene la obligación de incrementar la productividad del sector para brindar a productores nacionales la oportunidad de participar competitivamente en el mercado nacional. (FENALCE, 2019).</p> <p>Sin embargo, es importante tener en cuenta que el cultivo de maíz al igual que cualquier otro cultivo puede ser afectado por diferentes plagas y enfermedades limitantes de la producción. Una de las principales enfermedades en el país para el cultivo de maíz es el caso del complejo del achaparramiento del maíz ocasionado por el fitoplasma Mayze bushy stunt disease MBSD y el Espiroplasma Corn Stun Spiroplasma CSS transmitidos por el mismo insecto plaga <i>Dalbulus maidis</i>. (AGROSAVIA, 2023). Los síntomas iniciales se caracterizan por la presencia de bandas blancas o cloróticas en la base de las hojas jóvenes, la infección avanza de manera sistémica y las bandas pueden llegar a cubrir toda la lámina foliar, la cual se torna amarilla o púrpura, dependiendo del genotipo. Se presenta enanismo, acortamiento de entrenudos, proliferación de brotes o mazorcas en los nudos, esterilidad masculina, ramificación excesiva o reducción de raíces. Las hojas pueden presentar ruptura de los bordes y en ocasiones permanecen entrelazadas en el cogollo o en la parte superior de las plantas. En infecciones tempranas las plantas no producen y su altura se reduce significativamente. Las mazorcas no se desarrollan normalmente y en ocasiones muestran estructuras reproductivas masculinas en el ápice de la mazorca (AGUDELO, y otros, 2007).</p> <p>En los años 2015 y 2016, los patógenos causaron estragos en el Huila con pérdidas superiores al 70% y tres años después se reportó por primera vez la enfermedad en los cultivos de maíz del Valle del Cauca generando pérdidas igualmente considerables, lo que repercutió en el aumento del precio final al consumidor debido a la poca oferta. Actualmente la presencia del insecto está reportada en todos los departamentos de Colombia donde se siembra maíz, como el Valle Geográfico del río Cauca, el Valle Geográfico del río Magdalena, la Orinoquía, el Caribe Húmedo y la Zona Cafetera. (AGROSAVIA, 2023). De acuerdo con esto, una de las tareas más importantes en el manejo de cualquier cultivo, incluyendo el de maíz, son el monitoreo y evaluación oportuna del daño ocasionado por los diferentes patógenos. Al inicio de 2019, el ICA y FENALCE y junto con representantes de todos los actores de la cadena de maíz se desarrolló y adoptó la Resolución 01164 (2019) para establecer siembras en bloque simultáneamente en todas zonas productoras, para evitar la continuidad del ciclo de insecto, junto con todas las recomendaciones del manejo integrado del cultivo (MIC).</p> <p>De mantenerse dicha tendencia en el aumento de la demanda y la producción del maíz, se espera que la producción crezca alrededor de 6% y la demanda en 9% entre 2018 y 2030 (FENALCE, 2019). La vulnerabilidad y los riesgos actuales que amenazan la estabilidad y el crecimiento de la producción nacional de maíz, exigen modificar las estrategias utilizadas hasta la fecha. Los planes de manejo integrado de plagas y enfermedades en los sistemas de producción agrícola son de gran importancia para mantener óptimos niveles de producción. Como ya es evidente que el control se debe hacer desde la emergencia de las plantas es necesario hacer un monitoreo semanal y si en alguno encontramos 1 individuo promedio por planta, posterior a monitorear 10 puntos del predio, es necesario empezar el control, no se sabe si estos insectos están infectados, aun sin saber si estos individuos están infectados (AGROSAVIA, 2023).</p> <p>Comprender su dinámica espacial puede permitirnos determinar cómo comienzan sus infestaciones e identificar sus patrones de colonización, dispersión y el papel de la estructura de la dinámica de <i>Dalbulus</i>, se probaron 34 modelos, y de estos, 24 modelos fueron seleccionados y ajustados para representar la distribución espacial de D. doncellas. Un modelo era exponencial, uno era esférico, cuatro eran gaussianos y 17 eran lineales al umbral. Examinando los mapas interpolados de abundancia de D. doncellas, en todos los campos se produjeron infestaciones en los bordes de los pivotes centrales (Foresti et al., 2022). Para esto, actualmente el uso de herramientas tecnológicas como los sistemas de información geográficos (SIG) facilitan el estudio del comportamiento epidemiológico de las enfermedades agrícolas que sirven de apoyo para las labores de inspección sanitaria, mapeos para la selección de zonas con menor incidencia, materiales resistentes, generación de alertas tempranas para la toma de decisiones oportunas y llevar a cabo un adecuado manejo sanitario del cultivo optimizando los recursos representado en un beneficio económico para el agricultor y el medio ambiente.</p>			
VII. RESUMEN DEL PROYECTO			
<p>El desarrollo de este estudio tiene como objetivo monitorear espacial y temporalmente la enfermedad del complejo del achaparramiento del cultivo de maíz transmitido principalmente por el insecto vector <i>Dalbulus maidis</i> e identificar los índices de vegetación asociados a la enfermedad en las plantas con el uso de imágenes multispectrales satelitales y de drone. Se seleccionarán 24 lotes comerciales, distribuidos en 4 principales zonas productoras de maíz en el valle del río Cauca de la siguiente manera: Sur (Palmira-Rozo-Cerrito), Centro (Buga-Tulua-Riofrio), Centro norte (Roldanillo-La Unión-Toro), Norte (Viterbo, Caicedonia, Sevilla) 2 por cada zona en cada periodo para un total de 8 lotes entre maíz amarillo (STATUSVIP3 - DK7088VT3PRO - NK4015VIP3) y maíz blanco (P3966WVYHR - P4028WVYHR - DK370VTP3PRO). Durante el ciclo del cultivo se realizará el levantamiento de la base de datos con las evaluaciones en campo de los síntomas asociados a la enfermedad, la incidencia de D. maidis y variables edafoclimáticas. Con estos últimos datos se buscará identificar a través de métodos estadísticos tales como el análisis multivariado de correlación del efecto entre variables, regresiones múltiples y las ecuaciones estructurales (Análisis de senderos o de rutas) aquellas variables que presenten una mayor correlación el efecto de las variables climáticas sobre el comportamiento epidemiológico del achaparramiento del maíz y su vector en las zonas evaluadas del valle del río Cauca. Finalmente, se realizará la estructuración de diferentes modelos y a través de análisis estadísticos e identificar el que mejor se ajuste a la dinámica del comportamiento espacial y temporal tanto de la enfermedad como de la incidencia de su vector y a través de una segunda fase del proyecto realizar la validación en campo del o los modelos con el propósito de proporcionar una herramienta dentro de las estrategias de manejo y control del cultivo de maíz.</p>			

VIII. POBLACIÓN BENEFICIADA	
2023 B	
MUNICIPIOS	BENEFICIADOS
Palмира-Rozo-Cerrito	2 agricultores (30 Ha)
Buga-Tulua-Río frío	2 agricultores (30 Ha)
Roldanillo-La Unión-Toro	2 agricultores (30 Ha)
Viterbo-Sevilla-Caicedonia	2 agricultores (30 Ha)
2024 A	
MUNICIPIOS	BENEFICIADOS
Palмира-Rozo-Cerrito	2 agricultores (30 Ha)
Buga-Tulua-Río frío	2 agricultores (30 Ha)
Roldanillo-La Unión-Toro	2 agricultores (30 Ha)
Viterbo-Sevilla-Caicedonia	2 agricultores (30 Ha)
2024 B	
MUNICIPIOS	BENEFICIADOS
Palмира-Rozo-Cerrito	2 agricultores (30 Ha)
Buga-Tulua-Río frío	2 agricultores (30 Ha)
Roldanillo-La Unión-Toro	2 agricultores (30 Ha)
Viterbo-Sevilla-Caicedonia	2 agricultores (30 Ha)
IX. OBJETIVO GENERAL	
Monitoreo del comportamiento espacial y temporal del achaparramiento del maíz y su vector <i>Dalbulus maidis</i> en zonas sur, centro y norte del Valle del Cauca	
X. OBJETIVOS ESPECIFICOS	
Monitoreo de la incidencia del achaparramiento del maíz y su insecto vector <i>Dalbulus maydis</i> .	
Identificar el efecto de las variables varietales, climáticas y de los elementos Nitrógeno y Fosforo sobre el comportamiento epidemiológico del achaparramiento del maíz y su vector en las zonas evaluadas del valle del río Cauca.	
Identificar riesgos de incidencia de la enfermedad y su insecto vector asociados a la época de siembra del cultivo (Temprana o tardía) en cada periodo de siembras de acuerdo a la normativa.	
Identificación de índices de vegetación asociados a hospederos del insecto vector presentes en los lotes a través del uso de imágenes multiespectrales satelitales y de dron.	
Identificación de índices de vegetación asociados a la enfermedad del complejo de achaparramiento del maíz a través del uso de imágenes multiespectrales satelitales y de dron.	
XI. METODOLOGIA	
1. Levantamiento base de datos de los síntomas, severidad, presencia del insecto vector y variables edafoclimáticas.	
A) Identificación y selección de lotes y materiales híbridos de maíz.	
Para el seguimiento de la enfermedad del complejo del achaparramiento del maíz y su insecto vector <i>Dalbulus maidis</i> , se seleccionaran 24 lotes de maíz (5 blanco y 5 amarillo) con las principales variedades sembradas en la zona sur (Palмира, Rozo, Cerrito), Centro (Tulua, Buga, Río frío), Centro norte (Roldanillo, La Unión, Toro) y norte (Viterbo, Caicedonia, Sevilla) en el departamento del Valle del Cauca. La selección de lotes se hará teniendo en cuenta la ubicación de la estación meteorológica más cercana de la RMA de Cenicaña de la cual se obtendrán los datos meteorológicos.	
Los 6 materiales de maíz de mayor importancia económica y distribución de área sembrada en la región como objeto de estudio son:	
Híbridos	
- <input type="checkbox"/> Amarillo: STATUSVIP3 - DK7088VT3PRO - NK4015VIP3	
- <input type="checkbox"/> Blanco: P3966WVYHR - P4028WVYHR - DK370VTP3PRO	
B) Monitoreo de la incidencia del achaparramiento del maíz y su insecto vector <i>Dalbulus maydis</i>.	
Durante el periodo 2023 B, 2024 A, 2024 B se realizará el levantamiento de la base de datos con la evaluación de las categorías de los síntomas , el calculo de la severidad o porcentaje de plantas con síntomas y la presencia del insecto vector <i>Dalbulus maidis</i> infectado con alguno de los patógenos que comparten la enfermedad del complejo de achaparramiento del maíz tales como el fitoplasma Mayze bushy stunt disease MBSD, el Espiroplasma Corn Stun Spiroplasma CSS y/o el Virus del Rayado Fino de la siguiente manera:	
I) Evaluación de síntomas	
Se evaluarán 100 plantas por cada Ha y 20 plantas por cada sitios de muestreo dentro del lote distribuidos de manera uniforme la parte interna de todos los bordes según la dinámica del insecto vector de acuerdo a los estudios y sugerencias realizadas por Jairo R. Chalarca (2023) a partir de los 35 días después de la siembra con una frecuencia 8 a 10 días hasta los 150 días después de la siembra o fecha de corte.	
II) Categorizar síntomas	
Mediante una escala descriptiva (Ver tabla anexada) se dividirán en 5 categorías los síntomas ocasionados por la enfermedad del complejo de achaparramiento del maíz de la siguiente manera:	
Categoría	Síntoma
4	Manchaduras cloróticas (Blanca amarilla)

XII. ACTIVIDADES
Capacitación sobre el manejo del achaparramiento del maíz y su vector <i>Dalbulus maidis</i> (Jairo Chalarca).
Capacitación sobre manejo de sistemas de información geográfica de la institución, manejo de datos espaciales y temporales. (Camillo Barrios)
Capacitación sobre evaluaciones y manejo del insecto <i>Dalbulus maidis</i> (Diego-Agrosumos)
Identificación de la zona, ubicación georeferenciada de las fincas y de los lotes como objeto de estudio. (José Ignacio)
Seguimiento de los lotes con la toma de muestras semanales asociadas a los síntomas de la enfermedad a partir de la siembra hasta los 150 días o fecha de cosecha.
Seguimiento al manejo asociado al control de <i>Dalbulus maidis</i> de cada agricultor.
Gestión de datos meteorológicos durante el ciclo de cultivo evaluado
Elaboración de mapas de distribución y dispersión de la enfermedad y del vector <i>Dalbulus maidis</i> durante el ciclo evaluado.
Análisis estadísticos de correlación entre variables meteorológicas con la incidencia del achaparramiento del maíz y las reacciones de dichas variables con el insecto vector <i>Dalbulus maidis</i> .
Ajuste del modelo de desarrollo de la enfermedad del complejo del achaparramiento del maíz bajo las condiciones del estudio.
Validación del modelo en campo para su aplicación e implementación en aplicación móvil como herramienta dentro de las estrategias de monitoreo y control de la enfermedad y de su vector. (FASE II)
Recolección de imágenes multispectrales del satélite Sentinel 2B y la captura de imágenes multispectrales con el uso de Drone.
Procesamiento de imágenes e identificación de índices de vegetación asociados a la enfermedad del complejo del achaparramiento del maíz.
Validación en campo
Análisis estadísticos de correlación entre índices de vegetación calculados y puntos muestreados
Capacitación y transferencia de tecnología con el sector.
XIII. RESULTADOS Y EFECTOS ESPERADOS (Logros Cualitativos y Cuantitativos)
Mapas de distribución de la enfermedad durante los ciclos 2023 B – 2024 A – 2024 B.
Identificación de variedades con mayor y menor incidencia de la enfermedad.
Generación de mapas de zonas con condiciones meteorológicas de mayor susceptibilidad al desarrollo del complejo del achaparramiento del maíz y la presencia del insecto vector.
Valores de índices de vegetación asociados a hospederos del insecto vector presentes en los lotes a través del uso de imágenes multispectrales satelitales y de dron.
Valores de índices de vegetación asociados a la enfermedad del complejo de achaparramiento del maíz a través del uso de imágenes multispectrales satelitales y de dron.
Generación de mapas semanales del estado y distribución de incidencia de <i>Dalbulus maidis</i> y la sintomatología del achaparramiento del maíz en las zonas evaluadas.
Identificar riesgos de incidencia de la enfermedad y su insecto vector asociados a la época de siembra del cultivo (Temprana o tardía).
Identificar si existe un efecto en la presencia de la enfermedad y su insecto vector de acuerdo a la vecindad con lotes de cultivos hospederos del insecto como la caña de azúcar.

FEDERACIÓN NACIONAL DE CULTIVADORES DE CEREALES Y LEGUMINOSAS-FENALCE			
FONDO NACIONAL DE CEREALES			
Monitoreo espacial y temporal del complejo del achaparramiento del maíz transmitido por el insecto vector Dalbulus maidis a través del uso de herramientas SIG			
MARCO LOGICO			
RESUMEN NARRATIVO	INDICADORES VERIFICABLES	FUENTES DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS O IMPREVISTOS
Objetivo general: Monitoreo del comportamiento espacial y temporal del achaparramiento del maíz y su vector Dalbulus maidis en zonas sur, centro y norte del Valle del Cauca	Modelo(s) de comportamiento espacial y temporal de la enfermedad del achaparramiento del maíz.	Modelo para validar y aplicar como herramienta en estrategias de monitoreo y control.	Variabilidad climática de la región
Objetivos específicos Monitoreo de la incidencia del achaparramiento del maíz y su insecto vector Dalbulus maidis. Identificar el efecto de las variables varietales, climáticas y de los elementos Nitrógeno y Fósforo sobre el comportamiento epidemiológico del achaparramiento del maíz y su vector en las zonas evaluadas del valle del río Cauca. Identificar riesgos de incidencia de la enfermedad y su insecto vector asociados a la época de siembra del cultivo (Temprana o tardía) en cada periodo de siembras de acuerdo a la normativa. Identificación de índices de vegetación asociados a hospederos del insecto vector presentes en los lotes a través del uso de imágenes multiespectrales satelitales y de dron. Identificación de índices de vegetación asociados a la enfermedad del complejo del achaparramiento del maíz a través del uso de imágenes multiespectrales satelitales y de dron.	Incidencia de la enfermedad del achaparramiento del maíz y la presencia del insecto vector. Visualizar el comportamiento espacial y temporal de la enfermedad y de su vector. Contribuir al conocimiento sobre el comportamiento espacial y temporal de la enfermedad y su insecto vector. Obtener una herramienta para mejorar las estrategias de monitoreo y control en actividades sanitarias del cultivo.	Base de datos de las evaluaciones en campo de la sintomatología del achaparramiento del maíz georreferenciada, reporte de informes, generación de mapas y obtener el o los modelos candidatos con mejor precisión para su validación en campo.	Condiciones climáticas, acceso a lotes, coyuntura social.
Resultados Mapas de distribución de la enfermedad durante los ciclos 2023 B – 2024 A – 2024 B. Identificación de variedades con mayor y menor incidencia de la enfermedad. Generación de mapas semanales del estado y distribución de incidencia de Dalbulus maidis y la sintomatología del achaparramiento del maíz en las zonas evaluadas. Identificar riesgos de incidencia de la enfermedad y su insecto vector asociados a la época de siembra del cultivo (Temprana o tardía). Identificar si existe un efecto en la presencia de la enfermedad y su insecto vector de acuerdo a la vecindad con lotes de cultivos hospederos del insecto como la caña de azúcar.	INDICADORES DE RESULTADOS Sintomatología del complejo del achaparramiento del maíz y la incidencia del insecto Tablas de datos, análisis estadísticos, gráficos, tablas de resultados. Informes con salidas gráficas de acuerdo al monitoreo realizado en los sitios de estudio. Modelo(s) de comportamiento espacial y temporal de la enfermedad del achaparramiento del maíz.	Base de datos de las evaluaciones en campo de la sintomatología del achaparramiento del maíz georreferenciada, reporte de informes, generación de mapas y obtener el o los modelos candidatos con mejor precisión para su validación en campo.	Condiciones climáticas, acceso a lotes, coyuntura social. Pago de licencia de software

Actividades	INDICADORES DE GESTION		
Capacitación sobre el complejo del achaparramiento del maíz y su vector <i>Dalbulus maidis</i> (Jairo Chalarca).	Asesoría de un experto sobre el comportamiento de <i>Dalbulus maidis</i> (Habilidades para muestreo y toma de datos)		
Capacitación sobre manejo de sistemas de información geográfica de la institución, manejo de datos espaciales y temporales. (Camilo Barrios)	Asesoría de un experto de las herramientas SIG habilitadas con las que cuenta la Federación (Habilidades para toma y procesamiento de datos georreferenciados)		
Capacitación sobre evaluaciones y manejo del insecto <i>Dalbulus maidis</i> . (Diego-Agroinsumos)	Asesoría de un experto sobre el manejo y control de <i>Dalbulus maidis</i> (Técnicas de monitoreo y control del insecto)		
Identificación de la zona, ubicación georreferenciada de las fincas y de los lotes como objeto de estudio. (José Ignacio)	Levantamiento de la cartografía básica de los lotes de estudio.		
Seguimiento de los lotes con la toma de muestras semanales asociadas a los síntomas de la enfermedad a partir de la siembra hasta los 150 días o fecha de cosecha.	Base de datos con los registros de las evaluaciones en campo de la sintomatología de la enfermedad y la incidencia del vector.		
Seguimiento al manejo asociado al control de <i>Dalbulus maidis</i> de cada agricultor.	Registro del manejo de cada agricultor en su finca como variable a tener en cuenta.		
Gestión de datos meteorológicos durante el ciclo de cultivo evaluado	Base de datos de los periodos evaluados con los registros de las variables meteorológicas cercanas a los sitios de estudio .		
Elaboración de mapas de distribución y dispersión de la enfermedad y del vector <i>Dalbulus maidis</i> durante el ciclo evaluado.	Informes con salidas gráficas de acuerdo al monitoreo realizado en los sitios de estudio.		
Análisis estadísticos de correlación entre variables meteorológicas con la incidencia del achaparramiento del maíz y las reacciones de dichas variables con el insecto vector <i>Dalbulus maidis</i> .	Tablas de datos, análisis estadísticos, gráficos, tablas de resultados.		
Ajuste del modelo de desarrollo de la enfermedad del complejo del achaparramiento del maíz bajo las condiciones del estudio.	Modelo(s) de comportamiento espacial y temporal de la enfermedad del achaparramiento del maíz.		
Validación del modelo en campo para su aplicación e implementación en aplicación móvil como herramienta dentro de las estrategias de monitoreo y control de la enfermedad y de su vector. (FASE II)	(FASE II)		
Recolección de imágenes multiespectrales del satélite Sentinel 2B y la captura de imágenes multiespectrales con el uso de Drone.	Imágenes de la sintomatología asociada al complejo de achaparramiento del maíz		
Procesamiento de imágenes e identificación de índices de vegetación asociados a la enfermedad del complejo del achaparramiento del maíz.	Cálculo de índices de vegetación de los sitios evaluados		
Validación en campo	Pruebas de campo de los resultados obtenidos de los índices de vegetación asociados a la enfermedad.		
Análisis estadísticos de correlación entre índices de vegetación calculados y puntos muestreados	Análisis de correlaciones estadísticas con mejor ajuste para las variables relacionadas.		
Entrega de producto final, capacitación y transferencia de tecnología.	Divulgación de resultados		
Metodología			

Base de datos de las evaluaciones realizadas durante los tres ciclos con la presentación de Informes mensuales con salidas gráficas de acuerdo al monitoreo realizado en los sitios de estudio, modelo del desarrollo de la enfermedad para validación en campo y los índices de vegetación asociados al cultivo de maíz y al complejo de achaparramiento del maíz.

Condiciones climáticas, acceso a lotes, coyuntura social, pago de licencia de software

1. Levantamiento base de datos de los síntomas, severidad, presencia del insecto vector y variables edafoclimáticas.

A) Identificación y selección de lotes y materiales híbridos de maíz.

Para el seguimiento de la enfermedad del complejo del achaparramiento del maíz y su insecto vector *Dalbulus maidis*, se seleccionaran 24 lotes de maíz (5 blanco y 5 amarillo) con las principales variedades sembradas en la zona sur (Palmira, Rozo, Cerrito), Centro (Tulua, Buga, Río frío), Centro norte (Roldanillo, La Unión, Toro) y norte (Viterbo, Caicedonia, Sevilla) en el departamento del Valle del Cauca. La selección de lotes se hará teniendo en cuenta la ubicación de la estación meteorológica más cercana de la RMA de Cenicaña de la cual se obtendrán los datos meteorológicos.

Los 6 materiales de maíz de mayor importancia económica y distribución de área sembrada en la región como objeto de estudio son:

Híbridos

-Amarillo: STATUSVIP3 - DK7088VT3PRO - NK4015VIP3
-Blanco: P3966WVYHR - P4028WVYHR - DK370VTP3PRO

B) Monitoreo de la incidencia del achaparramiento del maíz y su insecto vector *Dalbulus maidis*.

Durante el periodo 2023 B, 2024 A, 2024 B se realizará el levantamiento de la base de datos con la evaluación de las categorías de los síntomas, el cálculo de la severidad o porcentaje de plantas con síntomas y la presencia del insecto vector *Dalbulus maidis* infectado con alguno de los patógenos que comparten la enfermedad del complejo de achaparramiento del maíz tales como el

Modelo del desarrollo de la enfermedad del complejo de achaparramiento del maíz bajo las condiciones evaluadas. Además, índices de vegetación asociados al cultivo de maíz y al complejo de achaparramiento del maíz a través de imágenes multiespectrales satelitales y de dron.

Base de datos de las evaluaciones realizadas durante los tres ciclos con la presentación de Informes mensuales con salidas gráficas de acuerdo al monitoreo realizado en los sitios de estudio, modelo del desarrollo de la enfermedad para validación en campo y los índices de vegetación asociados al cultivo de maíz y al complejo de achaparramiento del maíz.

Condiciones climáticas, acceso a lotes, coyuntura social, pago de licencia de software

FEDERACIÓN NACIONAL DE CULTIVADORES DE CEREALES Y LEGUMINOSAS-FENALCE			
FONDO NACIONAL DE CEREALES			
Monitoreo espacial y temporal del complejo del achaparramiento del maíz transmitido por el insecto vector <i>Dalbulus maidis</i> a través del uso de herramientas SIG			
PRESUPUESTO DE GASTOS	No Actividades	Costo Unitario	COSTO TOTAL
Actividades			
Seguimiento a los 24 lotes experimental	288	36.750	\$ 10.584.000
Materiales de muestreo	1	980.000	\$ 980.000
Pruebas PCR para identificación molecu	300	200.000	\$ 60.000.000
Ingeniero agrónomo	400	115.000	\$ 46.000.000
Análisis de tejido foliar	30	40.000	\$ 1.200.000
Capacitaciones y cursos	2	500.000	\$ 1.000.000
Transferencia de tecnología	2	800.000	\$ 1.600.000
Total Presupuesto			\$ 121.364.000

COSTO DEL ENSAYO	\$ 121.364.000	Costo Unitario (kg L)	Unidades usadas (kg L)	TOTAL
1. Insumos agrícolas	0			
Insecticidas			0,0	\$ 0
Fungicidas			0,0	\$ 0
Herbicidas			0,0	\$ 0
Otros			0,0	\$ 0
Fertilizantes				
Urea (bulto)			0,0	\$ 0
Sulfato de amonio (bulto)			0,0	\$ 0
Fosfato Diamónico (bulto)			0,0	\$ 0
Cloruro de Potasio (bulto)			0,0	\$ 0
Elementos menores (bulto)			0,0	\$ 0
Otros fertilizantes			0,0	\$ 0
2. Utensilios y herramientas	980.000	\$ 980.000	1	\$ 980.000
3. Fotocopias y papelería	0		0	\$ 0
4. Análisis de laboratorio	61.200.000			
Análisis de tejidos elementos N y P	40.000	40.000	30	\$ 1.200.000
Análisis de tejidos PCR	200.000	\$ 200.000	300	\$ 60.000.000
5. Publicaciones y material didáctico	0			
Plegable de resultados			0	\$ 0
Material didáctico (Medio Magnético)			0	\$ 0
6. Alquiler maquinaria, equipos, herramientas, terrenos	0		0	\$ 0
7. Comunicaciones (teléfono, correos, etc)	0		0	\$ 0
8. Seguimiento a experimentos	56.584.000			\$ 0
Gastos de viaje	5.400.000	\$45.000,00	120	\$ 5.400.000
Gasolina y peajes	5.184.000	\$ 18.000	288	\$ 5.184.000
Ingeniero agrónomo	46.000.000	\$ 2.300.000	20	\$ 46.000.000
9. Licencias y cursos	1.000.000			\$ 0
Cursos para uso de softwares	500.000	\$500.000,00	2	\$ 1.000.000
			0	\$ 0
			0	
TRANSFERENCIA				
1. Días de Campo, Cursos, Talleres, Demostraciones de Método				
	1.600.000			
Divulgación, promoción y publicidad	80.000	\$ 80.000	2	\$ 160.000
Refrigerios	11.000	\$ 11.000	60	\$ 660.000
Alquiler equipos	390.000	\$ 390.000	2	\$ 780.000
Transporte			0	\$ 0
Socialización técnicos	0			
Conferencista especializado			0	\$ 0
Divulgación, promoción y publicidad			0	\$ 0
Refrigerios			0	\$ 0
Alquiler equipos			0	\$ 0
Transporte			0	\$ 0
Capacitación a Capacitadores	0			
Transportes Aéreos				
Gastos de Estadía				
Transporte Terrestre				
Divulgación y publicaciones				

FEDERACIÓN NACIONAL DE CULTIVADORES DE CEREALES Y LEGUMINOSAS-FENALCE			
FONDO NACIONAL DE CEREALES			
Monitoreo espacial y temporal del complejo del achaparramiento del maíz transmitido por el insecto vector <i>Dalbulus maidis</i> a través del uso de herramientas SIG			
Costos Parcelas			
	No Actividades	Costo Unitario	Costo Total
Análisis de elementos N y P Foliar	30	\$ 40.000	\$ 1.200.000
Análisis PCR de tejido foliar	300	\$ 200.000	\$ 60.000.000
Utensilios y Herramientas	1	\$ 980.000	\$ 980.000
Fotocopias y Papelería			\$ 0
Publicaciones y Material Didáctico			\$ 0
Alquilar de Maquinaria, Equipos, Herramienta, Terreno			\$ 0
Comunicaciones (telefono, correos,etc)			\$ 0
Seguimiento a experimentos	288	\$ 196.472	\$ 56.583.936
Operarios de Campo			\$ 0
Total			\$ 118.763.936
Costos Capacitación Agricultores			
	No Actividades	Costo Unitario	Costo Total
Divulgación Promoción y Publicidad			\$ 0
Refrigerios	2	\$ 80.000	\$ 160.000
Alquiler de equipos	60	\$ 11.000	\$ 660.000
Transporte	2	\$ 390.000	\$ 780.000
Total			\$ 1.600.000
Costos Capacitación			
	No Actividades	Costo Unitario	Costo Total
Cursos sobre uso de software	2	\$ 500.000	\$ 1.000.000
Total			\$ 1.000.000
Costos Capacitación Capacitadores			
	No Actividades	Costo Unitario	Costo Total
Tiquetes Aéreos			\$ 0
Gastos de Estadía			\$ 0
Transporte Terrestre			\$ 0
Divulgación y Publicaciones			\$ 0
Total			\$ 0

FEDERACIÓN NACIONAL DE CULTIVADORES DE CEREALES Y LEGUMINOSAS-FENALCE							
FONDO NACIONAL DE CEREALES							
Monitoreo espacial y temporal del complejo del achaparramiento del maiz transmitido por el insecto vector Dalbulus maidis a través del uso de herramientas SIG							
REGIONAL	No actividades						
	Ensayos	Transferencia Tecnología Agricultores				Capacitación	Capacitación
	Total	Cursos	Talleres	Demostraciones de metodo	Días de Campo ¹	Técnicos	Capacitadores
Valle del Cauca			2	1	2	2	
Total Proyecto			2	1	2	2	

FONDO NACIONAL DE CEREALES

FONDO NACIONAL DE CEREALES

Monitoreo espacial y temporal del complejo del achaparramiento del maíz transmitido por el insecto vector *Dalbulus maidis* a través del uso de herramientas SIG

[illegible]

FEDERACIÓN NACIONAL DE CULTIVADORES DE CEREALES Y LEGUMINOSAS-FENALCE																								
FONDO NACIONAL GENERALISTA																								
Monitoreo espacial y temporal del complejo del achaparramiento del maíz transmitido por el insecto vector Dalbulus maidis a través del uso de herramientas SIG																								
Departamento	Nombre de la Actividad	N° Act. Aprobadas	Vr. Unitario	H	Estado	Enero	Feb.	Marzo	TRIM I	Abril	Mayo	Junio	TRIM II	Julio	Agosto	Sept.	TRIM III	Oct.	Nov.	Dic.	TRIM IV	Total Anual 2023	Total 2024	Total 2025
Valle del Cauca	Ingeniero agrónomo	20	2.300.000	1	Planearado				0				0	\$ 1.150.000	\$ 2.300.000	\$ 2.300.000	\$ 4.750.000	\$ 2.300.000	\$ 2.300.000	\$ 2.300.000	\$ 4.800.000	\$ 12.650.000		
Valle del Cauca	Seguimiento a lotes experimentales	200	36.750	1	Planearado				0				0	\$ 55.125	\$ 55.125	\$ 147.000	\$ 267.250	\$ 147.000	\$ 147.000	\$ 147.000	\$ 441.000	\$ 698.250		
Valle del Cauca	Análisis PCR	300	200.000	1	Planearado				0				0				\$ 24.000.000				\$ -	\$ 24.000.000		
Valle del Cauca	Utenilios y Herramientas		980.000	1	Planearado				0				0	\$ 980.000	\$ 24.000.000		\$ 980.000				\$ -	\$ 980.000		
Valle del Cauca	Cursos sobre uso de software	2	500.000	1	Planearado				0				0								0	0		
Valle del Cauca	Días de Campo, Cursos, Talleres, Demostraciones de Manejo	2	800.000	1	Planearado				0				0								0	0		
Valle del Cauca	Análisis de todos elementos N y P	30	40.000	1	Planearado				0				0								0	0		
Total mes				1	Planearado	-	-	-	-	-	-	-	-	2.185.125	26.355.125	2.447.000	30.987.250	2.447.000	2.447.000	2.447.000	7.341.000	38.328.250	73.035.750	10.000.000
Total mes				2	Planearado								0								0			
Total trimestre				1	Planearado									30.987.250					7.341.000			38.328.250		
Total trimestre				2	Planearado	0			0					0					0			83.035.750		

COSTO POR BENEFICIARIO \$ 14.117

FEDERACION NACIONAL DE CULTIVADORES DE CEREALES Y LEGUMINOSAS-FENALCE						
FONDO NACIONAL DE CEREALES						
#¡REF!						
Monitoreo espacial y temporal del complejo del achaparramiento del maiz transmitido por el						
POSIBLES EFECTOS SOBRE EL MEDIO AMBIENTE						
ASPECTO	Efectos Durante la Ejecución del Proyecto			Efectos con la Aplicación de los Resultados del Proyecto		
	POSITIVO	NEGATIVO	NO APLICA	POSITIVO	NEGATIVO	NO APLICA
Aire	X			X		
Agua	X			X		
Suelo	X			X		
Biodiversidad	X			X		
Ambientes y/o Áreas Protegidas	X			X		