

1. IDENTIFICACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

| |
|---|
| <p>Nombre del Proyecto: Implementación y transferencia de tecnología en el sector productivo papa “ITPA” 2022</p> |
| <p>Objetivo principal: Generar herramientas de transferencia de tecnología mediante metodologías de extensión rural que propendan por el mejoramiento continuo del subsector papa, las cuales contribuyan a la apropiación de la tecnología conllevando a un aumento la productividad y rentabilidad de cultivo.</p> |
| <p>Duración: Vigencia 2022</p> |
| <p>Valor Total del Proyecto \$ 2.528.328.628</p> |
| <p>Cofinanciación: FNFP: \$ 2.253.652.931 FEDEPAPA: \$274.675.697</p> |
| <p>Cobertura: Nacional en los departamentos de Cundinamarca, Boyacá, Nariño, Antioquia, Santander, Norte de Santander, Cauca, Caldas y Tolima.</p> |
| <p>Fecha preparación proyecto: Septiembre 2021</p> |
| <p>Fecha última modificación: 28 de febrero de 2022</p> |
| <p>Describe brevemente en que consiste el proyecto: Realizar acciones de innovación y transferencia de tecnología propendiendo por, fortalecimiento del trabajo de las asociaciones a través del aumento de la productividad de los cultivos, parametrización de costos de producción, esquemas de producción más limpia con un uso eficiente del agua, extensión rural y la incursión en la agrotecnología del cultivo.</p> |
| <p>Proponente: FEDERACIÓN COLOMBIANA DE PRODUCTORES DE PAPA – FONDO NACIONAL DEL FOMENTO DE LA PAPA</p> |
| <p>Ejecutor: FEDERACIÓN COLOMBIANA DE PRODUCTORES DE PAPA – FONDO NACIONAL DEL FOMENTO DE LA PAPA</p> |

2. INFORMACIÓN DEL PROYECTO

2.1 ESTADO DEL ARTE

El cambio climático, tiene extensas consecuencias sobre la agricultura, porque afecta la frecuencia de los fenómenos meteorológicos extremos y altera tanto las modalidades de la producción agrícola como los regímenes de distribución de las plagas, malezas y enfermedades que amenazan los cultivos. Se prevé que los efectos globales de este fenómeno en la agricultura y en la seguridad alimentaria serán cada vez más negativos, especialmente en las zonas ya vulnerables a las catástrofes y a la inseguridad alimentaria.

La agricultura es particularmente sensible a las modificaciones del clima, por lo cual el cambio climático puede llegar a constituirse en una seria amenaza para el sector. Dentro de los posibles impactos para la agricultura se encuentran la pérdida gradual de productividad y aptitud de ciertos cultivos; el riesgo de pérdida de recursos genéticos no conservados exsitu; el aumento de la vulnerabilidad de pequeños productores; la intensificación de la degradación y desertificación de suelos; el aumento y desplazamiento de plagas y enfermedades hacia nuevas regiones del país y los cambios en la fenología de los cultivos (Ramírez-Villegas, et al. 2012).

Los cambios en la fenología de los cultivos son particularmente importantes en el contexto de cambio climático. Modificaciones en las condiciones climáticas en zonas de siembra tendrían impactos en el desarrollo de las plantas, las cuales deberían asumir ajustes en sus procesos biológicos. Estos ajustes tendrán diferentes costos energéticos, dependiendo de la intensidad y duración del cambio ambiental. Si el cambio no requiere ajustes metabólicos en su costo energético la planta continuará dentro del rango óptimo ambiental. Sin embargo, cambios intensos y sostenidos en

el tiempo obligan a las plantas a destinar energía adicional para responder al comportamiento fisiológico o bioquímico necesario para sobrevivir, haciendo que la planta logre tolerancia o resistencia a las nuevas condiciones. Por otro lado, cambios extremos en las condiciones climáticas pueden no ser tolerados por la planta, lo que impediría su sobrevivencia (Tarifeño, 2011).

En Colombia, las diferentes actividades que se desarrollan en el sector rural, generan de manera constante emisiones que afectan al medio ambiente. Lo anterior, sumado a la poca capacidad de gestión ambiental de los Municipios que refleja la falta de control y de autonomía de las administraciones provocando problemas ambientales. El deficiente manejo de los recursos naturales y las afectaciones al medio ambiente como resultado de diversas prácticas productivas están asociados en gran medida al uso de tecnologías de producción agrícola de un alto impacto ambiental. Existen diversos factores que influyen sobre el productor en el momento de seleccionar y adoptar una técnica o tecnología para implementar en su predio, entre estos se presentan, factores sociales, económicos, políticos ambientales, factores asociados con la aversión al riesgo y la incertidumbre, y factores asociados con motivaciones intrínsecas por el cuidado del medio ambiente y motivaciones económicas asociadas con las ganancias de producción cuando se usan diferentes tecnologías.

De acuerdo con los resultados en todas las regiones analizadas los rendimientos de papa disminuirían para todos los escenarios de cambio climático; salvo en la zona de Boyacá entre 2011 y 2040. Las mayores reducciones se darían en Nariño y Cundinamarca, seguidos por Boyacá donde en promedio los impactos negativos serían mucho menores. La caída en los rendimientos frente a los simulados en el escenario base están relacionados con la mayor ocurrencia esperada de períodos de precipitación irregular (lluvias concentradas en períodos cortos y largos períodos sin lluvia) y en los incrementos de la temperatura del aire que afectan diversos procesos fisiológicos del cultivo.

Según estudio realizado por el DNP sobre el Impacto Económico del Cambio Climático en Colombia dice que en Cundinamarca se esperaría una disminución de los rendimientos con respecto de los estimados para el periodo 2000-2010 sin una tendencia específica, pero respondiendo a oscilaciones climáticas interanuales previstas en los escenarios del IDEAM.

En el caso de Boyacá habría una tendencia a la disminución de los rendimientos entre 2041 y 2070, tendencia que luego se revertiría y finalizaría en 2100 con incrementos. La irregularidad de la tendencia podría estar asociada a fluctuaciones en la precipitación interanual, estimadas en los escenarios de cambio climático generados por IDEAM. En Nariño los resultados indicarían reducciones a lo largo del siglo. No obstante, hay que anotar que existen vacíos en la información histórica para las estaciones en esta región, que aumenta la incertidumbre de las estimaciones por lo cual los resultados para esta región deben leerse con particular precaución.

En el 2000, la FAO y el Banco Mundial lanzaron el concepto de sistema de conocimiento y de información agrícola para el desarrollo rural (en inglés Agricultural Knowledge and Information Systems for Rural Development, con el acrónimo AKIS/RD) (FAO & World Bank, 2000). Las tecnologías tienen que ser apropiadas, accesibles y adaptadas a las necesidades locales de los agricultores. Incluso con los niveles actuales de tecnología, en muchos lugares sigue habiendo muchas diferencias entre los rendimientos potenciales, que se obtienen en las estaciones experimentales aplicando las prácticas agrícolas ya establecidas, y los rendimientos reales obtenidos en las explotaciones agrícolas por los pequeños agricultores.

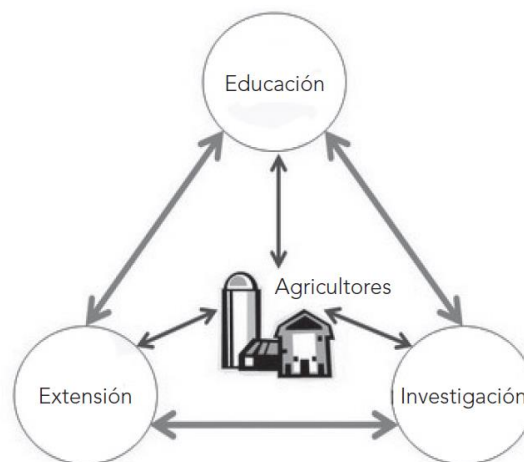
La falta de comunicación de la información y de aptitudes constituye un obstáculo importante para los pequeños productores agrícolas, limita su capacidad de acceso

a los beneficios de la investigación, los aleja de utilizar tecnologías mejoradas y reduce la eficacia de las que adoptan.

El objetivo del concepto AKIS/RD era relacionar y conectar individuos e instituciones para promover el aprendizaje mutuo y para generar, compartir y utilizar tecnologías, conocimientos e información relacionadas con la agricultura. Era la evolución natural del concepto de los SNIA, porque contemplaba la integración de los tres actores de la generación y diseminación de conocimientos: educación, investigación y extensión. El marco de los AKIS/RD se representaba por medio del “triángulo del conocimiento” (figura 1) para subrayar la importancia de la integración de las contribuciones de estos tres componentes, y en el corazón del triángulo del conocimiento se ponía la población rural, particularmente la de los agricultores, para recalcar que el objetivo central del sistema era servirles.

En otras palabras, se les veía como socios en los procesos de generación y adopción de conocimientos y no como simples receptores de saberes desarrollados por otras instituciones.

Figura 1. Representación del marco de los AKIS/RD por medio del “triángulo del conocimiento”



Fuente: FAO (<http://www.fao.org/oek/research-extension-systems/akis/en/>)

En este marco el cambio tecnológico no siempre proviene de las instituciones de investigación agrícola, sino que puede ser generado por otros actores, portadores de perspectivas y necesidades diferentes. El concepto de innovación en agricultura sustituye el modelo lineal: investigación – conocimiento – adaptación – uso por uno interactivo, de intercambio intenso de conocimientos entre reconocimiento de los problemas y búsqueda de soluciones, que propone una evolución del rol de los agricultores que pasan de ser socios para convertirse en protagonistas de los procesos de innovación.

La asistencia técnica es uno de los aspectos a abordar de cara a la competitividad, como lo describe el Plan de Pequeños y Medianos Productores del Consejo Nacional de la papa -CNP- y que de acuerdo con FAO la asistencia técnica es una herramienta para abordar el uso eficiente del agua que está estrechamente relacionado con la seguridad alimentaria, donde aproximadamente 800 millones de personas en el mundo todavía pasan hambre y la mayoría de ellos viven en regiones deficitarias de agua. Cuando en 1994 la FAO inició su Programa Especial para la Seguridad Alimentaria, era consciente que frecuentemente la falta de acceso al agua era un factor limitativo muy importante para aumentar la producción de alimentos.

Según el CNP 2010 el 93% de los agricultores paperos pertenecen al sector de Agricultura Tradicional, con un modelo de Economía Campesina altamente dependiente de la oferta y demanda de los precios y de las lluvias para determinar épocas de siembra y cosecha. Además de dicha característica, los niveles de educación de esa población son limitados y solo el 4% de ellos recibe servicio de asistencia técnica y el 0% extensión rural. Los costos de producción, la baja motivación hacia esquemas menos dependientes de subsidios, los problemas de pérdida de fertilidad natural de los suelos, el incremento de riesgos climáticos derivados del calentamiento global, el uso ineficiente del agua, el acceso a la

tecnología, hacen cada vez más amplia la brecha tecnológica entre el pequeño y el mediano productor, respecto al productor industrial y tecnificado.

2.2 SITUACIÓN ACTUAL

Dentro de un esquema de análisis de sector, se puede establecer que el productor de papa no tiene claro, cuáles son las variables técnicas de producción que se deben tener en cuenta para el éxito productivo de sus cultivos. Se maneja de una manera ambigua las áreas de cultivo, la preparación del suelo, distancias de siembra y etapas de labores culturales que determinan las características de calidad y productividad del cultivo. Adicionalmente un ineficiente uso de insumos, especialmente en el caso de fertilizantes y productos para la protección de cultivos, los cuales se aplican por moda, por costumbre o por recomendaciones tangenciales, en tiempos calendario, pero no desde la perspectiva de la eficiencia o de los preceptos de buenas prácticas agrícolas. Las crecientes y alarmantes epidemias de patógenos secundarios y explosión de plagas marginales y potenciales, debido a la variabilidad climática, son otro factor que se suma a la problemática del cultivo, ya que se emplean formas poco amigables de manejo y control de los citados problemas. Esos elementos conllevan al deterioro permanente de los recursos, especialmente suelos y aguas, lo que incrementa un escenario de deterioro productivo. Aunado a esto, no se cuenta con información precisa y consolidada por zonas de todas estas problemáticas lo que permitiría tener un panorama cuantificable de cada problema a resolver.

En un análisis holístico del sistema, se evidencia la alta dependencia de una sola especie cultivada, así como momentos fijos de siembra y cosecha, aspectos que generan estacionalidad de producción y baja en los precios de venta. Son pocos los ejemplos donde se utilizan modelos de rotación de cultivos, sistemas de riego, utilización de tecnologías de la información, planeación estratégica de

combinaciones de siembra, empleo de especies alternas que brinden seguridad alimentaria y empleo de estrategias que garanticen la soberanía alimentaria rural.

La falta de oportunidades de transformación y agregación de valor del producto, como productores individuales o asociaciones, es otro de los elementos limitantes dentro del sistema de producción de papa. El dominio del mercado en fresco, sin ningún tipo de transformación ya sea primaria o avanzada, hace que el producto sea catalogado con una baja perspectiva estética. Todo lo anterior hace que se ocasione baja autoestima en el productor y recurrente deterioro de retención juvenil para una renovación generacional de productores empresariales.

Los proyectos de asistencia técnica (2015-2016) y extensión rural (2017-2020) del Fondo Nacional del Fomento de la Papa y Fedepapa como su administrador, que se desarrollaron en los departamentos productores de papa a nivel nacional, han evidenciado la necesidad del acompañamiento técnico con personal capacitado y especializado que aporten un direccionamiento en la transferencia de tecnología del cultivo explotando los potenciales mercados que tienen las regiones productoras de papa en el país.

El primer proyecto en 2015 se desarrolló con la contratación de 24 Asistentes técnicos con una duración de 5 meses, donde se logró un cubrimiento entre productores asistidos y capacitados del 9% del total del país que se calculaban hasta ese momento en 90.000; pero se evidenció que 2 visitas son muy pocas para lograr generar impacto. El proyecto desarrollado en 2016 tuvo la participación de 16 Asistentes Técnicos con una duración de 10 meses, se logró un cubrimiento del 6% de una población total 110.000 productores; pero se reflejan los excelentes resultados con la implementación de parcelas demostrativas para la realización de transferencia de tecnología a través de demostración de método con un seguimiento más continuo al productor.

Para el proyecto de 2017 y 2018 se realizó bajo el mismo esquema de parcelas demostrativas (Núcleos Progresivos), y enseñanzas con demostración de método, pero teniendo en cuenta principios de Extensión rural, en la cual se involucre el entorno sobre el cual se desarrollan los productores incluyendo una ampliación de cobertura con 25 Extensionistas a nivel nacional, donde se generó un impacto sobre el 10% de los productores, estableciendo un modelo de Extensión Rural el cual incorpora aparte del tema técnico un ámbito social de los productores. Esta metodología de extensión rural se desarrolla de manera continua desde la vigencia 2019 a 2021, con un enfoque en las metodologías de visita finca a finca, demostración de método y actividades grupales, impactando de manera directa a (6.800) e indirecta (11.760) productores, en promedio un 6% del total de agricultores paperos del país por vigencia.

Esta reducción del impacto obedece a la condición de ser aportantes de la cuota de fomento, para poder ser beneficiario de manera directa de proyectos ejecutados con recursos del fondo parafiscal. Adicionalmente, es de resaltar la situación presentada en la vigencia 2021, con el aumento de los precios de los fertilizantes edáficos e insumos agrícolas a nivel mundial, que conllevó a una reducción del área sembrada del cultivo de papa, en especial a los pequeños productores que son el 90% de los beneficiarios del proyecto, lo que generó cambios en los indicadores y metas propuestas para la vigencia, evidenciando debilidades en los procesos de transferencia de tecnología en las visitas finca a finca, como resultado de la dependencia de tener un cultivo establecido para el desarrollo de las actividades.

Esta situación genera un impacto del 35% de incremento en los costos de producción por hectárea, evidenciando un cambio a corto plazo de las siembras del 2022, lo cual conlleva a una resiliencia en la formulación y planeación de las metodologías aplicadas para realizar transferencia de tecnología en siguientes proyectos.

2.3 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Con el proyecto de extensión rural 2017-2021, se identificó que los agricultores en cada una de las regiones buscan multiplicar ejemplos de líderes en sus veredas, para lo cual se debe realizar un seguimiento continuo en los manejos y transferencia de tecnología momentos específicos del ciclo del cultivo. Por lo tanto, se propone un aumento de las herramientas de transferencia de tecnología, donde el proceso de extensión rural inicie antes de la decisión de siembra hasta la cosecha con una meta de precio por kilo producido, mostrando un aprendizaje en los procesos realizados y buscando la unificación de un modelo productivo para el sector productivo papa. La metodología de escuelas de campo ECAs será una herramienta alternativa para generar el impacto a productores sin un cultivo establecido en la vigencia por la coyuntura de los altos costos de producción, pero que hacen parte del sistema productivo y deben tener alternativas a este cambio que impacta su modelo de subsistencia.

Para lograr un producto final de calidad, es necesaria la implementación de mejores prácticas por parte de los productores, quien, a través del acompañamiento de un profesional durante todo el ciclo productivo, las adopta e irradia hacia los productores de su misma región. Esto acompañado de innovación mediante inclusión de herramientas Tecnologías de Información y Comunicación (TICs). Con generar una red de fincas sensores donde se realizarán visitas de monitoreo desde siembra a cosecha, recolectando información de las principales plagas y enfermedades del cultivo de papa, las cuales se divulgarán cada mes con planes de manejo acorde a los datos obtenidos por zonas en los diferentes departamentos.

Debido a las consecuencias que dejó el fenómeno del niño en 2015 – 2016 y la variabilidad climática de 2017-2019-2021 fenómeno de la niña, se ve la necesidad de desarrollar parcelas demostrativas de pilotos de riego, con las cuales se pueda

tener alternativas para afrontar los cambios en la intensidad de las lluvias y adicionalmente tener cultivos en épocas diferentes a las de siembra que están marcadas por el inicio de las lluvias bimodales del país con lo cual se puede romper la estacionalidad de los precios en algunas zonas del país.

Con el fin de dar respuesta a las exigencias actuales del consumidor final, es necesario avanzar en el mejoramiento de los procesos productivos que conlleven a un producto de calidad, que debe ser abordado desde el eslabón primario. En las campañas de consumo realizadas desde 2015 a 2020 se ha identificado un consumidor final muy exigente en calidad y diversidad en la presentación del producto, siendo el principal factor decisorio de compra, convirtiéndose en el objetivo principal de la extensión rural de acuerdo a la variedad y la zona de ejecución el proyecto.

2.4 OBJETIVO GENERAL

Generar herramientas de transferencia de tecnología mediante metodologías de extensión rural que propendan por el mejoramiento continuo del subsector papa, las cuales contribuyan a la apropiación de la tecnología conllevando a un aumento la productividad y rentabilidad de cultivo.

2.5 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Contar con un equipo técnico para el manejo del proyecto conformado por 1 Director, 1 asistente, 1 profesional de apoyo técnico, 1 pasante SENA, 3 coordinadores zonales y 21 extensionistas especializados en el sistema productivo papa.

- Generar procesos de extensión rural a 3.780 productores directos y 1.260 indirectos, mediante actividades de transferencia de tecnología como escuelas de campo (ECAS), visitas finca a finca, parcelas demostrativas, días de campo y, demostraciones de resultado, para lograr un incremento en la productividad, el mejoramiento de la calidad y la disminución de costos de producción, apoyados en herramientas modernas de gestión de información (TICs).
- Implementar, validar y transferir tecnología sobre sistemas de riego por goteo en los departamentos de Boyacá, Nariño, Antioquia y Cundinamarca.
- Generar transferencia de tecnología mediante el seguimiento epidemiológico de plagas y enfermedades de mayor importancia económica en el cultivo de papa a 1.000 fincas sensores a nivel nacional, con seguimiento en los dos semestres del año.
- Acopiar información sobre variables de interés socioeconómica, (área sembrada, producción, costos de producción y precios de los productores) para alimentar el sistema de información integral de la cadena y mejorar así la toma de decisiones por parte de los actores de la misma.

3 MARCO LÓGICO

| | | | | | |
|--|---|--------------------------|--------------|--------------------------------|--|
| PROYECTO | PROYECTO: Implementación y transferencia de tecnología en el sector productivo papa "ITPA" | | | | |
| PROGRAMA | INVESTIGACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA | | | | |
| OBJETIVO GENERAL: | Generar herramientas de transferencia de tecnología mediante metodologías de extensión rural que propendan por el mejoramiento continuo del subsector papa, las cuales contribuyan a la apropiación de la tecnología conllevando a un aumento la productividad y rentabilidad de cultivo. | | | | |
| DESCRIPCIÓN GENERAL: | Realizar acciones de innovación y transferencia de tecnología propendiendo por, fortalecimiento del trabajo de las asociaciones a través del aumento de la productividad de los cultivos, parametrización de costos de producción, esquemas de producción más limpia con un uso eficiente del agua, extensión rural y la incursión en la agrotecnología del cultivo | | | | |
| PRESUPUESTO | \$ 2.528.328.628 | | | | |
| ACCIONES | INDICADOR | TIPO DE INDICADOR | METAS | FUENTES DE VERIFICACIÓN | SUPUESTOS* *Eventos que pueden llevar al no cumplimiento de la acción |
| 1.1 Contar con un equipo técnico para el manejo del proyecto conformado por 1 Director, 1 asistente, 1 profesional de apoyo técnico, 1 pasante SENA 3 coordinadores zonales y 21 extensionistas especializados en el sistema productivo papa. | | | | | |
| Selección y contratación de personal | # director contratado del proyecto*100/# de director a contratar | Gestión | 1 | Contratos | Disponibilidad del recurso económico por parte del Fondo Parafiscal, cumplimiento del perfil de los profesionales. |
| | # de profesionales contratados como coordinador*100/# de coordinador a contratar | Gestión | 3 | | |
| | # asistente administrativo y pasante SENA contratada*100/ # de asistente y pasante SENA a contratar | Gestión | 2 | | |
| | # de profesionales contratados como extensionistas*100/# de extensionistas a contratar | Gestión | 21 | | |
| | # de profesional apoyo técnico contratados *100/# de profesionales administrativo a contratar | Gestión | 1 | | |

1.2 Generar procesos de extensión rural a 3.780 productores de papa y 1.260 indirectos

| | | | | | |
|--|---|-----------|--------|---|---|
| Identificación y selección de productores visitas finca a finca y ECAs | # productores seleccionados*100/# productores a seleccionar | Gestión | 2.100 | Actas de compromiso firmadas | Disponibilidad de productores, cambios climáticos que afecten los ciclos de siembras, cierre del acceso a los municipios. |
| | # productores seleccionados*100/# productores a seleccionar | Gestión | 1.680 | Actas de compromiso firmadas | Disponibilidad de productores, cierre del acceso a los municipios. |
| Realización de visitas de extensión rural a productores | # visitas realizadas a productores *100/# visitas proyectadas a productores | Resultado | 12.600 | Registro plataforma digital e informe consolidado de resultado de las actividades | Disponibilidad de productores, cambios climáticos que afecten los ciclos de siembras, cierre del acceso a los municipios. |
| Conformación ECAS | # ECAS conformadas*100/# de ECAS proyectadas a conformar | Gestión | 84 | Acta de conformación de ECAS | Disponibilidad de productores, cierre del acceso a los municipios. |
| Talleres de ECAS | # talleres realizados*100/# talleres proyectados | Resultado | 672 | Listados de asistencia Informe de actividades y fotografías e informe de resultado de las actividades | Disponibilidad de productores, cierre del acceso a los municipios. |
| | # de productores impactados con las ECAs/# de productores certificados con ECAs | Resultado | 1.680 | Certificado de culminación de la actividad | Disponibilidad de productores, cierre del acceso a los municipios. |
| Montaje de parcelas demostrativas | # de parcelas demostrativas*100/# de parcelas demostrativas montadas | Gestión | 84 | Actas de conformación y montaje de parcelas | Disponibilidad de productores, cierre del acceso a los municipios. |
| | # de productores proyectados a impactar*100/# de productores impactados | Resultado | 1.260 | Listados de asistencia Informe de actividades y fotografías e informe | Disponibilidad de productores, cierre del acceso a los municipios |

| | | | | | |
|---|---|-----------|-------|---|---|
| | | | | de resultado de las actividades | |
| 1.3 Implementar, validar y transferir tecnología a productores de papa sobre un sistema de riego en los departamentos de Boyacá, Cundinamarca, Antioquia y Nariño. | | | | | |
| Activación de parcelas demostrativas de riego | # parcelas demostrativas de riego activas*100/#parcelas de riego proyectadas | Resultado | 7 | Registro plataforma digital, Fotografías e informe de resultado de las actividades | Disponibilidad de los recursos económicos por parte del Fondo Parafiscal, disponibilidad del terreno, condiciones climáticas. |
| Realización de eventos grupales para la transferencia de tecnología | # giras de agricultores realizadas*100/# giras programadas | Gestión | 21 | Listas de capacitación y fotografías | Disponibilidad de los productores y condiciones climáticas |
| | # Agricultores participantes en las giras*100/# agricultores a capacitar | Resultado | 840 | | |
| 1.4 Realizar el seguimiento epidemiológico de plagas y enfermedades de mayor importancia económica en el cultivo de papa a 1.000 fincas sensores a nivel nacional | | | | | |
| Selección de fincas sensores | # fincas seleccionadas*100/# fincas a seleccionar | Gestión | 1.000 | Registro plataforma digital e informe de resultado de las actividades | Disponibilidad de productores, cambios climáticos que afecten los ciclos de siembras, cierre del acceso a los municipios. |
| Realización de informe de monitoreos | # de informes de monitoreo epidemiológico programados/ # de informes realizados | Resultado | 1 | Informe de monitoreo epidemiológico de fincas sensores | Disponibilidad de productores, cambios climáticos que afecten los ciclos de siembras, cierre del acceso a los municipios. |
| 1.5 Acopiar información sobre variables de interés área sembrada, producción, costos de producción y precios | | | | | |
| Recolección y envío de información sobre variables de interés | # reportes de área, producción, costos de producción y precios enviados al SI*100/# reportes de costos de producción a realizar | Gestión | 1 | Sistema de Información con cifras actualizadas de área, producción, costos de producción y precios. | Disponibilidad de los productores, disponibilidad de datos de internet, calidad de la señal de internet en las zonas |
| | | | | | |

4 ASPECTOS TÉCNICOS

4.1 CARACTERÍSTICAS DE LA REGIÓN EN DONDE SE EJECUTARÁ EL PROYECTO

El proyecto se desarrollará en 9 de los 11 departamentos que producen papa en Colombia, resaltando a los departamentos de Cundinamarca, Boyacá, Nariño y Antioquia, donde se concentra cerca del 90% de la producción nacional, en los tres primeros es la principal actividad agrícola generadora de ingresos y empleo.

La proyección de siembra para el 2022 está alrededor de 115.029 hectáreas, donde el 38% del área está ubicada en Cundinamarca, el 27% en Boyacá, 19% en Nariño, 5% Antioquia; y se producen cerca de 2.52 millones de toneladas. A su producción se encuentran vinculadas 110 mil familias y se generan aproximadamente 300.000 empleos entre directos e indirectos por año, donde cerca del 47% de los productores se encuentra en el departamento de Cundinamarca, 23% en Boyacá y 17% en Nariño, los demás en el resto del país.

Las estadísticas reportadas de los más recientes censos del sector demuestran que en Colombia se encuentran registrados 283 municipios productores de papa en los departamentos de Antioquia, Boyacá, Caldas, Cauca, Cundinamarca, Nariño, Norte de Santander, Santander, Tolima y Valle del Cauca. De igual forma, existen zonas potenciales para el cultivo, que deben ser tenidas en cuenta para proyectar la producción de forma ordenada, técnicamente sustentada y totalmente equilibrada, buscando alternativas de crecimiento a futuro próximo, ante la problemática ambiental, fitosanitaria y social, que el sector comienza a afrontar en el periodo reciente (censos paperos de Boyacá 2002, Cundinamarca, 2002, Nariño 2005)¹.

¹ DANE, 2002.

Solamente en el departamento de Cundinamarca se reporta la utilización de fertiirrigación, el cual no se realiza ni en el 0.01% del área del departamento, sin embargo, genera muy buenos resultados en cuanto a uso eficiente del agua y rendimiento y calidad en el cultivo, reduciendo el costo de producción por kilogramo de papa.

En Colombia durante el periodo 2010 al 2015 la producción de papa aumentó en un 2%, pese a que las hectáreas sembradas disminuyeron en 9%, lo que muestra un aumento de la productividad durante los últimos 5 años del 12% (CNP 2015)².

La oferta de variedades de papa desde el año 2002 no ha aumentado, entre estas, se resalta el surgimiento de la variedad Pastusa Suprema. Esta variedad para el 2012 llegó a tener el 42% de participación en los cultivos de Cundinamarca y también una presencia del 28.5% de hectárea con Boyacá, reemplazando los antiguos cultivos de Parda Pastusa, sin embargo en 2016 la variedad que resaltó con fin en de consumo en fresco fue Superior, una de las razones de esta sustitución se debe a que la variedad tiene un rendimiento de cercano a 40 ton/ha en las mejores condiciones, mayor a la variedad Parda Pastusa que brinda un rendimiento entre 20 y 30 ton/ha, por otra parte, la variedad Diacol Capiro sigue teniendo gran importancia dentro de los cultivos nacionales llegando al 25.3% del total de hectáreas de papa sembradas en el país. Una de las razones de su importancia es su aptitud para el uso industrial. Además de que en condiciones óptimas su rendimiento puede llegar a 45 ton/ha.

Las principales características de los departamentos de influencia del proyecto son:

² CNP, 2015. Acuerdo de Competitividad de la Cadena Agroalimentaria de la Papa en Colombia

Cundinamarca:

- ✓ Los principales municipios productores son Villapinzón, Chocontá, Tausa, Bogotá, Subachoque, Pasca, Zipaquirá, Carmen de Carupa, Lenguaque y Guasca.
- ✓ Las principales variedades sembradas son Pastusa Suprema, Superior, Diacol Capiro, Criolla Colombia, Parda Pastusa e ICA Única.
- ✓ Es el principal departamento proveedor de papa para procesamiento industrial (Diacol Capiro), con rendimientos superiores a las 40 ton/ha.
- ✓ Es el segundo departamento en número de productores.
- ✓ El mercado de Corabastos es el referente a nivel nacional para la fijación de precios de papa al productor.
- ✓ Desde este departamento se envía producto para el Eje Cafetero, Medellín, la Costa Atlántica y los Llanos Orientales, principalmente.

Boyacá:

- ✓ Se produce papa en 82 municipios, siendo los principales Ventaquemada, Siachoque, Toca, Chíquiza, Cómbita, Motavita, Soracá, Tunja, Úmbita, Saboyá, Arcabuco y Samacá.
- ✓ Las principales variedades sembradas son Pastusa Suprema, Superior, Diacol Capiro, Criolla Colombia, ICA Única, Tuquerreña, Betina y Parda Pastusa. El 95% se destina al consumo en fresco y el 5% al procesamiento industrial.
- ✓ Es el principal departamento en número de productores con un 45%.
- ✓ Sus principales mercados son Bogotá, los departamentos del Meta y Casanare, así como, algunos de la Costa Atlántica.
- ✓ Dado el alto número de productores, es necesario promover la organización empresarial con el propósito aumentar la competitividad y reducción de los costos de producción principalmente en los agro insumos.

- ✓ Se vienen desarrollando; por parte de algunas asociaciones de productores, actividades de comercialización, posicionamiento con variedades nativas cuyo destino principal son Restaurantes Gourmet en Bogotá.

Nariño:

- ✓ En este departamento se produce papa en 21 municipios, siendo los principales: Ipiales, Pasto, Pupiales, Túquerres, Sapuyes, Potosí, Guachucal, Aldana, Tangua, Cuaspud y Contadero.
- ✓ Se destaca la producción de Pastusa Suprema, Criolla Colombia Diacol Capiro, ICA Única y Parda Pastusa, y muchas variedades nativas. Cerca del 10% de su producción se destina al procesamiento industrial en plantas ubicadas en el Valle del Cauca y Bogotá. El 90% restante se destina al consumo en fresco.
- ✓ Es el departamento que rompe la estacionalidad de siembras y salidas de cosecha a nivel nacional.
- ✓ Es el principal proveedor del Valle del Cauca hacia la Central de Abastecimientos del Valle del Cauca S.A. "CAVASA".
- ✓ Las mayores siembras de papa se concentran en el segundo semestre, por lo cual se convierte en proveedor del centro del país durante los meses de marzo, abril y mayo, que son los meses de menor oferta proveniente del Altiplano Cundiboyacense.
- ✓ En este departamento se requiere consolidar organizaciones de productores y poner en marcha procesos de aumento de la calidad a los productos.
- ✓ Es el departamento con menores costos de producción como consecuencia del uso de insumos provenientes de Ecuador y el menor costo de la mano de obra.
- ✓ Su cercanía con Ecuador ha afectado el mercado en el departamento debido al contrabando de insumos y producto final.
- ✓ Gran parte de los productores pertenecen a comunidades indígenas.

Antioquia:

- ✓ Los principales municipios productores son La Unión, El Carmen de Viboral, San Vicente, San Pedro de los Milagros, Donmatías, Entrerrios, Abejorral, Marinilla, Santuario, Santa Rosa de Osos, Belmira, y Sonsón.
- ✓ Las principales variedades sembradas en este departamento son Diacol Capiro, Criolla Colombia e ICA Puracé que se destinan al consumo en fresco del mercado doméstico y también se envía a los departamentos de la Costa Atlántica y el Chocó.
- ✓ La limitante competitiva más importante en esta zona son los altos costos de producción y la carencia de variedades con tolerancia a la gota. En la actualidad los problemas fitosanitarios del suelo han hecho que el cultivo se desplace hacia los municipios del norte de Antioquia y se evidencia una gran dificultad para la producción de semilla.
- ✓ Es el único departamento del país en el que toda la papa se comercializa lavada donde el consumidor ha tomado el hábito de comprarla lavada y empacada.

Santander y Norte de Santander:

- ✓ Los principales municipios productores son Chitagá, Cerrito, Silos, Tona, Berlín, Concepción
- ✓ La principal variedad sembradas en este departamento son ICA Única, Pastusa Suprema y parda pastusa, que se destinan al consumo en fresco del mercado doméstico y también se envía al departamento de la Costa Atlántica.
- ✓ La limitante competitiva más importante en esta zona son los altos costos en fletes.

Tolima y Caldas.

- ✓ Los principales municipios productores son Murillo, Santa Isabel, Villa Hermosa.
- ✓ La principal variedad sembrada en este departamento es Parda pastusa, y con una inclusión fuerte de Superior, que se destinan al consumo en fresco del mercado doméstico y también se envía a los departamentos del Valle del Cauca.
- ✓ La limitante competitiva más importante en esta zona son los altos costos en fletes y los problemas fitosanitarios de Polilla Guatemalteca.

Cauca:

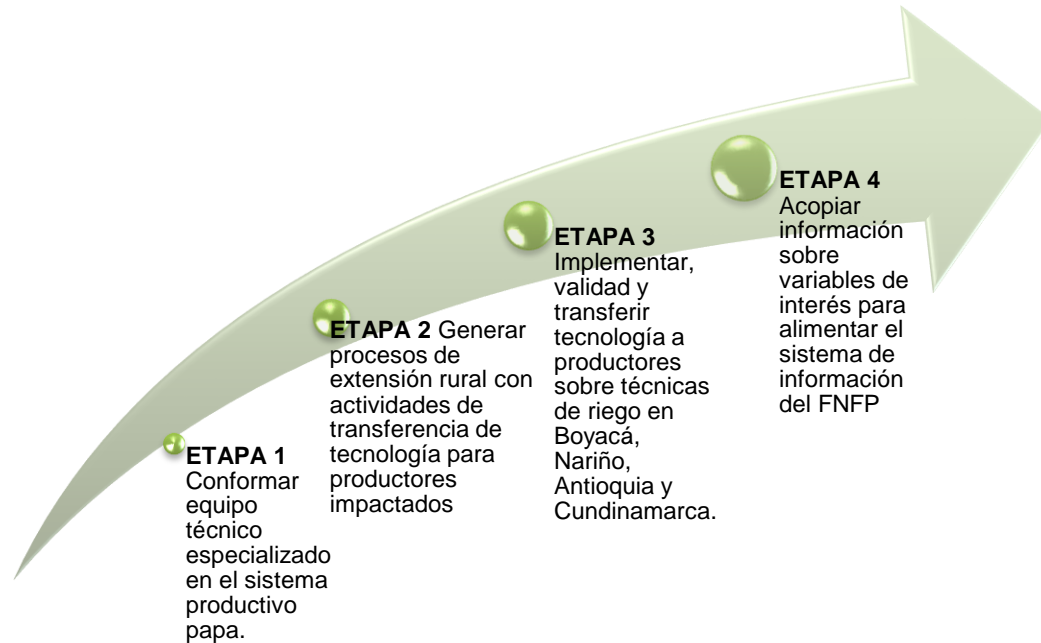
- ✓ Los principales municipios productores son Totoró, Puracé y Silvia.
- ✓ La principal variedad sembrada en este departamento es Parda pastusa, y con una inclusión de Superior, y algunas variedades nativas, que se destinan al consumo en fresco del mercado doméstico y también se envía a los departamentos del Valle del Cauca.
- ✓ Es una de las regiones con mayor influencia de comunidades indígenas.
- ✓ La limitante competitiva más importante en esta zona son los altos costos en fletes y los problemas fitosanitarios de Polilla Guatemalteca.
- ✓ Cuenta con excelentes condiciones agroecológicas para el desarrollo del cultivo.

4.2 COMPONENTE TÉCNICO

El trabajo se desarrollará con un equipo técnico conformado por 1 Director Técnico, 1 profesional de apoyo técnico, 3 coordinadores y 21 extensionistas; que contarán con equipos de campo como GPS, tablets con plataformas de seguimiento y evaluación del equipo técnico, Potenciómetros, Medidores de Ca, K, Mg, en campo; Chlorophyll Meter (SPAD) entre otros.

5 ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

5.5 METODOLOGÍA



Etapa 1. Contar con un equipo técnico especializado en el sistema productivo papa:

El proceso de selección se realizará de la siguiente manera:

- ✓ Contratación del director técnico del proyecto.
- ✓ Contratación del asistente administrativo y pasante SENA.
- ✓ Contratación profesional de apoyo técnico.
- ✓ Contratación de 21 extensionistas acorde a un perfil, para los departamentos productores de papa a nivel nacional.
- ✓ 3 coordinadores zonales en los departamentos de Cundinamarca, Boyacá y Nariño.

Los 21 extensionistas y 3 coordinadores, se seleccionarán de acuerdo a una convocatoria en las regiones y con un proceso estructurado para tal fin, donde los aspectos relevantes son:

- ✓ Evaluación ajustada al perfil con cumplimiento de los prerrequisitos.
- ✓ Entrevista con el director del proyecto evaluando aspectos técnicos.

Se tendrán en cuenta y con prioridad estarán los profesionales anteriormente vinculados al FNFP-FEDEPAPA.

PERFIL Y FUNCIONES DE LOS EXTENSIONISTAS Y PROFESIONAL DE APOYO TÉCNICO (INGENIERO AGRÓNOMO o AFINES)

Se describe a continuación el perfil del profesional que hará parte del proyecto:

OBJETIVO

Profesional con capacidad de liderazgo desarrollando un servicio técnico basado en la extensión y la transferencia de tecnología, busque la racionalización de costos de producción y la mejora en la competitividad de los agricultores del sistema productivo.

PERFIL

Ingeniero Agrónomo o profesional en áreas afines, que cumpla con:

- ✓ Egresado máximo 2 años atrás, preferiblemente de la zona de influencia.
- ✓ Genere interés en el sector productivo de la papa.
- ✓ Conocimiento básico del sistema productivo papa.

- ✓ Habilidad de interrelacionarse con las personas, generador de confianza y credibilidad, liderazgo y comunicación en el medio rural.
- ✓ Visión empresarial del cultivo en los aspectos de comercialización y en lo técnico.
- ✓ Habilidades para hacer extensión rural en las diferentes metodologías, con énfasis en las escuelas de campo para agricultores ECAs y transmitir habilidades para difundir el conocimiento.

FUNCIONES

- ✓ Identificar las asociaciones de productores de papa en la zona asignada
- ✓ Identificar y brindar el servicio de extensión rural a 100 productores en la zona de influencia
- ✓ Realizar 4 Escuelas de Campo con 20 productores cada una.
- ✓ Seguimiento de fincas sensores en cada semestre del año para el levantamiento de información epidemiológica relevante para el sector.
- ✓ Realizar el levantamiento y actualización del manejo actual de los costos de producción a los productores de la zona asignada.
- ✓ Realizar días de campo donde involucre por lo menos 15 productores, para mostrar avances del trabajo de las parcelas demostrativas.
- ✓ Vincular los participantes del proyecto en las giras a los sistemas de riego en papa.
- ✓ Elaborar cronograma de visitas, rutas y capacitaciones con cumplimiento mensual.
- ✓ Cumplir con los indicadores y metas del proyecto.
- ✓ Georreferenciar los predios de las fincas seleccionados.
- ✓ Cumplir con los procedimientos administrativos, la presentación de informes y el manejo adecuado de los documentos correspondientes.
- ✓ Dar manejo adecuado y responsable a las herramientas que se entreguen para el desarrollo del proyecto.

- ✓ Apoyar los proyectos de investigación del área cuando el director lo requiera.
- ✓ Las demás que el director de técnico asigne en consecuencia con el proyecto.

PERFIL Y FUNCIONES DE LOS COORDINADORES (INGENIERO AGRÓNOMO o AFINES)

Se describe a continuación el perfil del profesional que hará parte del proyecto de Extensión Rural.

OBJETIVO

Profesional con capacidad de liderazgo desarrollando un servicio técnico que, basado en la extensión y la transferencia de tecnología, con conocimiento en fertirriego, busque la disminución de costos de producción y la mejora en la competitividad de los agricultores del sistema productivo que hagan parte del proyecto de extensión rural.

PERFIL

- ✓ Se tendrán en cuenta los extensionistas anteriormente vinculados (FNFP - FEDEPAPA).
- ✓ Experiencia mínima de 4 años en transferencia de tecnología.
- ✓ Conocimiento agronómico del sistema productivo papa, experiencia en manejo de riego/fertirriego.
- ✓ Capacidad de identificar y proponer soluciones técnicas al productor en esta área.
- ✓ Manejo de personal y trabajo en equipo.
- ✓ Habilidad de interrelacionarse con los productores del sistema productivo papa, para abordar conjuntamente cada aspecto del cultivo.

- ✓ Habilidad de interrelacionarse con las personas, generador de confianza y credibilidad, liderazgo y comunicación en el medio rural.
- ✓ Visión empresarial del cultivo en los aspectos de comercialización y en lo técnico.
- ✓ Habilidades para hacer extensión y transmitir conocimiento.

FUNCIONES

- ✓ Identificar y seleccionar la asociación con mayor representatividad de la zona en producción de papa para montaje de parcelas de riego por goteo.
- ✓ Coordinar la realización de 3 giras en la parcela manejada con riego, para mostrar avances del trabajo e involucrar agricultores.
- ✓ Asistir la parcela manejada con riego desde la siembra hasta la cosecha, realizando las cuentas de cierre de la parcela en conjunto con la asociación para evidenciar los avances en el manejo de costos de producción frente al levantamiento realizado al comienzo del proceso y compararlos con la parcela testigo.
- ✓ Coordinar y apoyar a los extensionistas de cada una de las zonas.
- ✓ Realizar seguimiento y supervisión a las parcelas demostrativas montadas en el departamento de coordinación en conjunto con los extensionistas.
- ✓ Elaborar cronograma de visitas, rutas y capacitaciones con cumplimiento mensual.
- ✓ Cumplir con los procedimientos administrativos, la presentación de informes consolidados de la zona y el manejo adecuado de los documentos correspondientes.
- ✓ Dar manejo adecuado y responsable a las herramientas que se entreguen para el desarrollo del proyecto.
- ✓ Gestión ante las entidades de la zona y buscar alianzas con el fin de fortalecer el sector y el gremio.
- ✓ Apoyar los proyectos de investigación del área cuando el director lo requiera.

- ✓ Las demás que el Director Técnico asigne en consecuencia con el proyecto o el sector.

Etapas 2. Generar procesos de extensión rural a 3.780 directos y 1.260 indirectos mediante actividades de transferencia de tecnología como escuelas de campo (ECAS), visitas finca a finca, parcelas demostrativas, días de campo, demostración de resultado para lograr un incremento en la productividad, el mejoramiento de la calidad, la disminución de costos de producción apoyados en herramientas modernas de gestión de información (TICs).

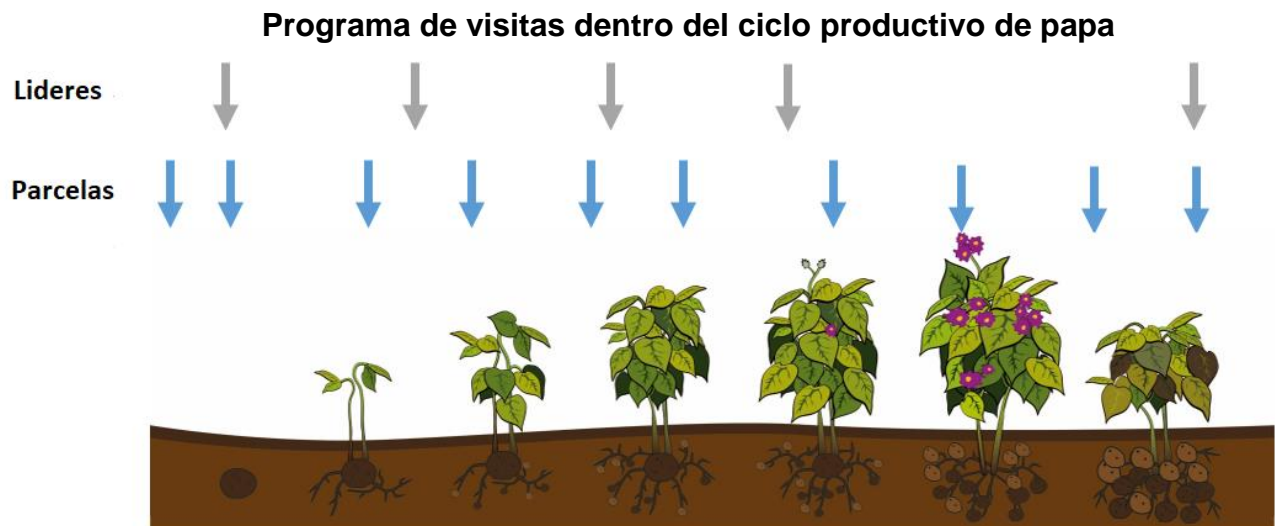
- a. Identificar y seleccionar 3.780 beneficiarios del proyecto aportantes de cuota de fomento, pudiendo ser asociaciones caracterizándolos como líderes con un perfil emprendedor de liderazgo reconocido, abierto al cambio y que facilita las demostraciones de método que se realizarán en su sistema.

Características de selección:

- ✓ Ser productor de papa y a la fecha tener lote para establecer cultivo en el área de influencia.
- ✓ Ser mayor de edad
- ✓ Estar dispuesto o tener establecido algún mecanismo de validación de costos de producción.
- ✓ Disponer del tiempo necesario para participar en las sesiones y actividades.
- ✓ Estar de acuerdo con los principios de demostración y participación colaborativa con el Ingeniero Agrónomo.
- ✓ Aceptar el proceso de extensión rural y realizar las prácticas agronómicas que de común acuerdo se establezcan para el buen funcionamiento del cultivo.
- ✓ Servir de multiplicador de la tecnología al interior de su comunidad
- ✓ Ser aportante de la cuota de fomento.

b. Realizar 12.600 visitas de extensión rural a los beneficiarios del proyecto.

A los productores seleccionados se le realizará seguimiento técnico a el cultivo establecido durante la vigencia 2022, con un mínimo de 6 visitas en momentos diferenciales del cultivo propendiendo por el incremento de la productividad. Este seguimiento se hará mediante una plataforma Web donde se evaluará el impacto de las acciones realizadas por el proyecto. Se cuantificarán los datos por región en temas fitosanitarios, prácticas de manejo, variedades utilizadas, rendimientos y problemáticas asociadas al cultivo de la papa.



Se realizará una línea base del sistema productivo de los productores beneficiarios, donde se levanta información de área, productividad, calidades y costos de producción. Esto con el fin de generar un comparativo de impacto del trabajo realizado a lo largo del acompañamiento técnico mediante la extensión rural. Esto con el fin de evidenciar el impacto en la productividad en los cultivos asistidos por el proyecto.

- c. Se montarán 84 parcelas demostrativas a nivel nacional, 42 con semilla categoría certificada (con un área aproximada de 4000 m²) y 42 con semilla categoría super elite o mini tubérculos (con un área aproximada de 300 m²). Cada uno de los extensionistas será responsable de la implementación de 4 parcelas demostrativas, para el montaje de cada parcela demostrativa se entregarán los siguientes elementos:

Tabla 1. Insumos necesarios para el montaje de las parcelas demostrativas

| 42 PARCELAS (SEMILLA CERTIFICADA) | 42 PARCELAS (MINI TUBÉRCULOS) |
|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 15 bultos de semilla | 1000 mini tubérculos |
| Análisis físico y químico de suelos | Análisis físico y químico de suelos |
| Insumos agrícolas | Insumos agrícolas |

Para la vigencia 2022 se mantiene e incrementan las parcelas demostrativas con semillas certificada categoría elite, con el objetivo de realizar transferencia de tecnología en el manejo de cultivos de papa para multiplicación y producción de semilla. En la cual se manejarán planes de manejo nutricional específicos para semilla y MIPE adecuado para este fin. Adicionalmente se podrá diversificar la transferencia con los productores, con materiales genéticos de impacto en las regiones diferentes a Diacol Capiro que es el material de mayor oferta en las semillas certificadas.

Se entregará semilla certificada de una variedad sembrada en la zona siempre y cuando se encuentre oferta del material por los semilleristas certificados por el ICA, para promover incrementos significativos de la productividad. Los análisis de suelos tienen como propósito brindar la información necesaria para la generación e implementación de un plan de fertilización y de un plan de manejo fitosanitario de patógenos del suelo.

En el desarrollo de las parcelas demostrativas, los altos costos de los insumos agrícolas en el último año, pueden conllevar a ser un impedimento para la siembra de las mismas por parte de los productores. Con el fin de mitigar los riesgos que se puedan presentar para la ejecución de este indicador, impactando en momentos críticos del cultivo y con productos clave en el éxito de la metodología de demostración de método y resultado. Se contempla la compra de un paquete de insumos que tendrán los siguientes ingredientes activos y grados de fertilizante como referencia:

| GRADO DE FERTILIZANTE EDÁFICO | CANTIDAD |
|-------------------------------|----------|
| 13-26-6 o 12-24-12 | 1 BULTO |
| 15-4-23-4 o 10-20-30 | 1 BULTO |

| INGREDIENTE ACTIVO | CANTIDAD |
|--------------------------------|----------|
| Azoxistrobin+Difenoconazole | 250 cc |
| Bacillus subtilis | 1 L |
| Trichoderma y Paecilomyces | 500gr |
| Citoquininas | 500cc |
| Lambdacialothrina´+Thiametoxan | 500cc |
| Acefato | 2 bolsas |
| Methomyl | 2 bolsas |
| Lamndacialotrina+fipronil | 250cc |
| Bifentrina+Imidacloprid | 250cc |
| Corantraniliprole | 200cc |
| Clorothaloni | 1L |
| Dimmethomorf | 2 bolsas |
| Propamocur | 250cc |
| Fluopicolide+Propineb | 1 bolsa |
| Epoconazole+Piraclostrobin | 250cc |
| Cimoxanil+Mancozeb | 1 bolsa |

La adquisición de los insumos y servicios mencionados se realizará con un mínimo de tres oferentes y la selección de proveedor se hará a aquel que garantice la

disponibilidad del insumo con las características de calidad, precio y fechas de entrega acordes con el cronograma del proyecto.

Tabla 2. Distribución de parcelas demostrativas por departamento

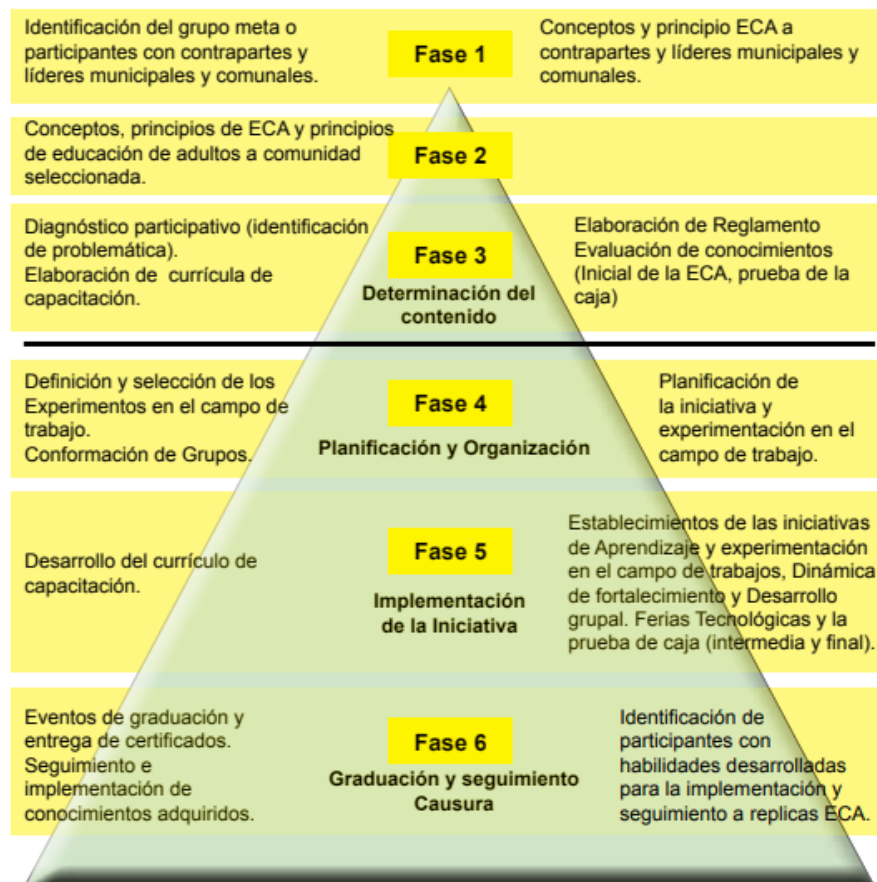
| DEPARTAMENTO | DISTRIBUCIÓN DE PARCELAS |
|-------------------|--------------------------|
| Cundinamarca y DC | 24 |
| Boyacá | 24 |
| Nariño | 20 |
| Antioquia | 4 |
| Santanderes | 4 |
| Cauca | 4 |
| Tolima | 4 |
| TOTAL | 84 |

d. Conformación de ECAs a nivel nacional:

La ECA es un método utilizado en procesos de extensión y transferencia de tecnologías, que se basa en el intercambio de conocimientos de forma horizontal y participativa, fundamentada en la educación de adultos. La implementación de una ECA, busca desarrollar en las y los participantes la confianza a través del aprendizaje por descubrimiento, fomentando su apropiación como agricultores que investigan, que encuentran las respuestas por sí mismos en sus propios sistemas productivos. Para lograrlo, es fundamental en el desarrollo del proceso, el uso de herramientas e instrumentos sencillos y prácticos, que sean aplicables a las condiciones de su parcela-comunidad. (INTA 2011)

Se implementarán a nivel nacional 84 Escuelas de Campo de agricultores ECAs, las cuales están distribuidas en los dos semestres del año. Esta actividad tendrá la participación de 20 productores por ECA, generando un impacto de manera directa a 1.680 productores. Se desarrollarán bajo la metodología de Escuelas de Campo propuesta por la FAO desde 1989, que se componen de las siguientes fases:

1. Aspectos conceptuales
2. Técnicas metodológicas para entender los principios de la ECA
3. Organización y su contenido
4. Desarrollo de la ECA
5. Aplicación de actividades de aprendizaje
6. Graduación y difusión



Grafica 1. Diagrama de la metodología ECAs INTA, 2011.

Para la selección de los productores se realizará una convocatoria abierta de acuerdo a los parámetros que están establecidos en el procedimiento del FNFP para este fin. la distribución a nivel nacional se hará de la siguiente manera:

| DEPARTAMENTO | DISTRIBUCIÓN DE LAS ECAs |
|-------------------|--------------------------|
| Cundinamarca y DC | 24 |
| Boyacá | 24 |
| Nariño | 20 |
| Antioquia | 4 |
| Santanderes | 4 |
| Cauca | 4 |
| Tolima | 4 |
| TOTAL | 84 |

Se tendrá en cuenta varios temas importantes en el desarrollo de las actividades técnicas de orden nacional, como lo es Punta Morada una enfermedad emergente que debe tener comunicación del riesgo y evaluación con productores a nivel nacional. Se tendrá interacción con el ICA para generar estrategias de monitoreo y reportes como divulgación de lo que se observe en zonas del país diferentes al departamento de Nariño.

- e. Realizar el seguimiento epidemiológico de plagas y enfermedades de mayor importancia económica en el cultivo de papa a 1.000 fincas sensores a nivel nacional, con seguimiento en los dos semestres del año.

En la vigencia 2022 se seguirá manejando una plataforma digital SIMA, donde se llevará el registro en tiempo real del avance del proyecto en las fincas sensores y un consolidado de reportes de áreas, visitas, manejos agronómicos detallados, información epidemiológica del lote asistido e información climática los cuales permitirán tener una trazabilidad en el tiempo del manejo de los cultivos por zonas y variedades.

Etapa 3. Validar y transferir de tecnología sobre sistema de riego por goteo en los departamentos de Boyacá, Nariño, Cundinamarca y Antioquia.

a. Evaluar 7 parcelas demostrativas de riego por goteo, cada una de hasta 2 hectáreas en los departamentos de Cundinamarca, Boyacá, Nariño y Antioquia.

- ✓ Infraestructura del sistema de riego con cubrimiento de hasta 2 hectáreas.
- ✓ 80 bultos de semilla certificada.
- ✓ Análisis físico y químico de suelos.
- ✓ Asistencia técnica.

b. Realizar tres eventos grupales (giras), por cada parcela demostrativa de riego (7), donde participen mínimo 40 participantes para un total de 900 productores impactados.

Se realizarán 3 giras de transferencia tecnológica en cada una de las parcelas de riego activas con la participación de 40 personas en cada una, la primera gira 30 días después instalado el sistema, la segunda cuando el cultivo está en entre tuberización y floración, y la última gira antes de la cosecha.

Con la información técnica generada del seguimiento al cultivo con el sistema de riego, se realizará un informe donde se consigne los manejos agronómicos, datos de uso de agua, rendimientos y productividad por calidades en la cosecha. Esto aunado a un comparativo con el testigo sin riego.

Etapa 4. Acopiar información sobre variables de interés (encuesta socioeconómica, área sembrada, producción, costos de producción y precios de los productores) para alimentar el sistema de información integral de la cadena y mejorar así la toma de decisiones por parte de los actores de la misma.

- a. Recolectar y enviar de información anual de costos de producción.
- b. Recolección y envío de información semestral de área sembrada de los productores con proceso de extensión rural
- c. Recolección y envío de información socioeconómica (encuestas)

Las actividades anteriores las deben realizar los extensionistas y serán remitidas al director del proyecto de sistemas de información para que analice los datos obtenidos y proceda con su difusión.

5.2 ACTORES INVOLUCRADOS.

Actores Internos.

- ✓ Equipo técnico del proyecto
- ✓ Áreas de trabajo de la actividad gremial.
- ✓ Área de publicidad y comunicaciones.
- ✓ Alta dirección.
- ✓ Productores beneficiarios.
- ✓ Organizaciones de productores involucradas

Actores Externos.

- ✓ Comités municipales.
- ✓ Epsagros, Umatas, Alcaldías.
- ✓ Entidades Reguladoras.
- ✓ Entidades Gubernamentales.

5.3 ESQUEMA OPERATIVO PARA EL PROYECTO.

- ✓ 1 Director de Proyecto.
- ✓ 1 Asistente Administrativo.
- ✓ 1 Profesional de apoyo técnico
- ✓ 26 Extensionistas.
- ✓ 3 Coordinadores

5.4 DIVULGACIÓN DE LA INFORMACIÓN DEL PROYECTO

La divulgación de la información se realizará principalmente a través de la página oficial del administrador, <http://www.fedepapa.com/fedepapa.html>, los comités municipales y regionales; redes sociales como Facebook, Twitter, Instagram; material en físico como brochure, periódicos de ámbito agropecuario, programas de televisión enfocados en el sector agropecuario, publicando el cronograma de capacitaciones, giras de las parcelas demostrativas a nivel nacional y otros del Fondo Nacional del Fomento de la Papa y de FEDEPAPA

6 IMPACTOS DEL PROYECTO

6.1 IMPACTO SOCIAL

Con la oferta de valor del presente proyecto, se espera contribuir con un cambio en la estructura antrópica del sector, a partir de la construcción de un tejido social fundamentado en la confianza, en la participación, en la toma de decisiones por consenso, a través de la demostración de método básicamente, en la agremiación y en la equidad de género, de cultura y de edad. En la medida en que el productor papero y su familia se sienta respaldada y acompañada por esquemas productivos llamativos y confiables, se incrementará la esperanza en el oficio, se sostendrá la retención del agricultor en su parcela y se cambiará el esquema de oportunidades

para la población rural joven, además se pretende generar un cambio en cuanto a la adopción e implementación de tecnologías por parte de los productores de papa.

6.2 IMPACTO ECONÓMICO.

Se pretende incrementar la productividad del oficio y la disminución de los costos de producción, los beneficiarios y la población objetivo, deben mirar el sistema productivo con visión empresarial, con capacidad de negociación, con equilibrio comercial y con valor agregado, aspectos que permiten un alto nivel de competitividad y menos dependencia de las cadenas de comercialización convencionales, esto con la iniciativa del trabajo grupal y con el uso de avances tecnológicos. Por tanto, se proyecta tener unos rendimientos promedio de los agricultores con procesos de extensión rural de 30 toneladas por hectárea con un costo promedio por hectárea de \$16.000.000 de pesos.

6.3 IMPACTO AMBIENTAL

Teniendo en cuenta que uno de los compromisos más importantes contemplados en el Acuerdo de Competitividad de la Cadena, es el referente a la implementación de procesos productivos más sostenibles, se espera que la ejecución del proyecto contribuya a generar un cambio ambiental positivo, con respuestas contundentes y seguras ante los eventos poco favorables del cambio climático, se generará un cambio ya que se realizará un manejo adecuado utilizando herramientas como la fumigación con drones que permite establecer con precisión dosis disminuyendo estos ingredientes activos al ambiente y por ende disminución de las aplicaciones en el ciclo de cultivo, no se realiza la formulación de productos categoría toxicológica I, se recomienda una adecuada preparación del terreno evitando el uso de accesorios como aperos rotativos. Además, no se promoverá las siembras en áreas de protección y reservas de paramo, en donde no se realizarán procesos de transferencia tecnológica. Con la implementación de riego por goteo se propende

por el uso eficiente del recurso hídrico y maximizando la productividad por unidad de área.

6.4 CONTRIBUCIÓN AL SUBSECTOR DE LA PAPA Y AL FNFP

Apoyo a los productores de papa de manera transversal en el cultivo de papa, propendiendo por un mejoramiento en la calidad de vida de la familia involucrada, calidad del producto y en la rentabilidad del negocio. Los beneficiarios podrán tener una mayor conciencia para continuar realizando el aporte del recaudo de la cuota parafiscal de la papa a través del Fondo Nacional de Fomento de la Papa, y se pretende formalizar el subsector a través del incentivo del trabajo en equipo y Asociativo. La implementación de Tecnologías de Información y Comunicación (TICs), mediante la consolidación de información de la trazabilidad de cada cultivo asistido, conllevará a generar herramientas que influyen en la toma de decisiones de manejos del cultivo, incidencia de plagas y enfermedades por zona y variedad, relación de planes de fertilización versus rendimientos y una escalabilidad futura en la zonificación del cultivo a nivel nacional.

7 ASPECTOS INSTITUCIONALES

7.1 RELACIÓN DEL PROYECTO CON POLÍTICAS SECTORIALES.

El Fondo Nacional de Fomento de la Papa - FNFP fue creado mediante la Ley 1707 de 2014 y reglamentada por el Decreto 2263 de 2014, así como la Resolución 035 del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. Ley 1707 de 2014 en el artículo 10°, parágrafo 3° estipula que el FNFP y la entidad administradora del mismo, de acuerdo a lo dispuesto por la ley 99 de 1993 y la ley 1.450 de 2011, no incentivará el cultivo de papa en áreas de especial importancia ecológica como paramos y humedales. Se afianza la política de fortalecimiento de las cadenas productivas

auspiciadas por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural en desarrollo de la Ley 101 de 2003, su decreto y resolución reglamentaria.

7.2 PARTICIPACIÓN DE OTRAS ENTIDADES (PÚBLICAS O PRIVADAS) EN EL PROYECTO

Federación nacional de productores de papa (FEDEPAPA) y Fondo Nacional de Fomento de la Papa (FNFP)

8 PRESUPUESTO

Se requiere realizar el ajuste al presupuesto anual según IPC definitivo reportado por el DANE y el gobierno nacional el cual es del 5,62%, así como el incremento conforme a lo establecido en la ley del 10,07% para el salario mínimo y el auxilio de transporte.

FNFP

| ÍTEM | VLR UNITARIO | CANTIDAD | UND MEDIDA | VLR TOTAL 2022 |
|--|--------------|----------|--------------------|------------------------|
| SERVICIOS PERSONALES | | | | \$1.233.285.381 |
| Nómina | 102.648.782 | 12 | Meses | \$1.231.785.381 |
| Dotación | 500.000 | 3 | Uniformes por año | \$ 1.500.000 |
| GASTOS GENERALES | | | | \$494.747.550 |
| CAPACITACIÓN | | | | \$39.747.800 |
| Capacitación anual | | | | \$39.747.800 |
| Tiquetes aéreos | 778.400 | 9 | Tiquetes | \$ 7.005.600 |
| Alojamiento y alimentación | 32.742.200 | 1 | Capacitación anual | \$32.742.200 |
| DIVULGACIÓN | | | | \$112.517.620 |
| Capacitaciones Agricultores | | | | \$79.800.000 |
| Capacitaciones de divulgación agricultores | 100.000 | 672 | Día de campo | \$67.200.000 |
| Giras a los pilotos de riego | 600.000 | 21 | Día de campo | \$12.600.000 |

| ÍTEM | VLR UNITARIO | CANTIDAD | UND MEDIDA | VLR TOTAL 2022 |
|---|----------------|-----------|------------------------|----------------------|
| Divulgación Proyecto | | | | \$32.717.620 |
| Vallas Lotes Demostrativos | 300.000 | 84 | Vallas Publicitarias | \$25.200.000 |
| Elementos de identificación personal | 268.486 | 28 | Kits | \$ 7.517.620 |
| Divulgación Proyecto | 0 | 1 | Paquete | \$ - |
| Divulgación técnica agricultores | 0 | 1 | Paquete | \$ - |
| MUEBLES Y EQUIPO DE OFICINA | | | | \$47.922.880 |
| Antivirus | \$ 122.220 | 4 | Licencias | \$ 488.880 |
| Memoria RAM | \$ 350.000 | 1 | Memoria | \$ 350.000 |
| Seguros de activos fijos | \$ - | 0 | Póliza | \$ - |
| Software | \$ 21.124.000 | 1 | Software | \$21.124.000 |
| Equipos de comunicación de campo - Celular o Tablet | \$ 1.000.000 | 9 | Equipos | \$ 9.000.000 |
| Cuenta correo GMAIL | \$ 270.000 | 28 | Cuentas | \$ 7.560.000 |
| Equipo Celular administrativo | \$ 1.000.000 | 1 | Equipos | \$ 1.000.000 |
| Escritorio y silla | \$ 2.000.000 | 1 | Mueble | \$ 2.000.000 |
| Licencia de office vitalicia | \$ 900.000 | 2 | Licencias | \$ 1.800.000 |
| Licencia vitalicia sistema operativo Windows 10 profesional | \$ 900.000 | 2 | Licencias | \$ 1.800.000 |
| Computador portátil | \$ 2.800.000 | 1 | Equipo | \$ 2.800.000 |
| EQUIPO DE LABORATORIO Y CAMPO | | | | \$ - |
| Equipo de riego | \$ - | 0 | Unidad | \$ - |
| Repuestos para el mantenimiento de equipos de riego | \$ 15.000.000 | 1 | Unidad | \$ - |
| SERVICIOS PÚBLICOS | | | | \$20.164.560 |
| Paquete de datos | \$ 1.680.380 | 12 | Meses | \$20.164.560 |
| MANTENIMIENTO | | | | \$17.430.000 |
| Mantenimiento y/o repuestos equipos fijos, portátiles e impresora | \$ 200.000 | 12 | Meses | \$ 2.400.000 |
| Kit de limpieza de equipos | \$30.000 | 1 | Unidad | \$30.000 |
| Repuestos para el mantenimiento de equipos de riego | \$ 15.000.000 | 1 | Unidad | \$15.000.000 |
| VIÁTICOS Y GASTOS DE VIAJE | | | | \$225.987.546 |
| Tiquetes | \$ 778.400 | 9 | Tiquetes | \$ 7.005.600 |
| Viáticos | \$ 874.534 | 15 | Viáticos | \$13.118.004 |
| Auxilios de Movilización Extensionistas | \$ 771.026 | 267 | 21 Ext*11 3 Coor*12 | \$205.863.942 |
| CORREO | 400.000 | 12 | Meses | \$ 4.800.000 |
| MATERIALES Y SUMINISTROS | | | | \$10.478.000 |
| Talonarios | 6.000 | 63 | Talonarios | \$ 378.000 |

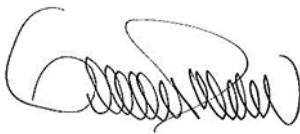
| ÍTEM | VLR UNITARIO | CANTIDAD | UND MEDIDA | VLR TOTAL 2022 |
|---|---------------|-----------|------------|------------------------|
| Kit de campo | 250.000 | 26 | Kits | \$ 6.500.000 |
| Papelería | 300.000 | 12 | Meses | \$ 3.600.000 |
| IMPRESOS Y PUBLICACIONES | | | | \$ - |
| Cartillas informativas | 5.000 | 2.000 | Manuales | \$ - |
| TRANSPORTES, FLETES Y ACARREOS | 39.375 | 12 | Mes | \$14.880.144 |
| Transportes internos | 40.012 | 12 | Mes | \$ 480.144 |
| Transporte de insumos y semilla certificada | 14.400.000 | 1 | servicio | \$14.400.000 |
| SEGUROS, IMPUESTOS Y GASTOS LEGALES | | | | \$ 819.000 |
| Póliza de activos fijos | \$ 819.000 | 1 | Póliza | \$ 819.000 |
| ESTUDIOS Y PROYECTOS | | | | \$525.620.000 |
| TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA | | | | \$525.620.000 |
| Semillas (Básicas, Registradas, certificada o de calidad declarada) | 70.000 | 1.190 | Bultos | \$83.300.000 |
| Mini tubérculos | 700 | 42.000 | Unidad | \$29.400.000 |
| Insumos Agrícolas | 1.000.000 | 84 | Paquete | \$84.000.000 |
| Análisis microbiológicos | 0 | 0 | Muestras | \$ - |
| Análisis de suelo | 120.000 | 2.191 | Muestras | \$262.920.000 |
| Alquiler de dron para fumigación | 110.000 | 100 | Servicio | \$ - |
| Trampas Tecia solanivora (feromonas e implementos) | 16.500 | 4.000 | Unidad | \$66.000.000 |
| TOTAL PRESUPUESTO | | | | \$2.253.652.931 |

FEDEPAPA

| ITEM | VLR TOTAL 2022 |
|--------------------------|----------------------|
| SERVICIOS PERSONALES | \$158.534.349 |
| GASTOS GENERALES | \$116.141.348 |
| TOTAL PRESUPUESTO | \$274.675.697 |

Carta de compromiso

Hacemos constar que la información contenida en el presente documento y los soportes entregados son confiables y veraces, y estamos dispuestos a suministrar oportunamente cualquier información adicional requerida para la viabilización del proyecto.



GERMAN PALACIO VÉLEZ
GERENTE GENERAL
PROPONENTE Y EJECUTOR