



## DIAGNÓSTICO PARTICIPATIVO DEL SISTEMA DE PRODUCCIÓN DE PAPA EN SANTANDER Y NORTE DE SANTANDER

### PARTICIPATORY DIAGNOSIS OF THE POTATO PRODUCTION SYSTEM IN SANTANDER AND NORTE DE SANTANDER

**Castellanos Martínez, Javier Francisco<sup>\*1</sup>, Villamizar Quiñonez, César<sup>2</sup>, Montealegre  
Bustos, Felipe<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Maestrante de Extensión y Desarrollo Rural. Universidad de Pamplona, Facultad de Ciencias Agrarias, Departamento de Agronomía, Grupo de Investigación en Agricultura y Ganadería Sostenible GIAS. Autor trabajo de grado de maestría. Correo electrónico: [javier.castellanos@unipamplona.edu.co](mailto:javier.castellanos@unipamplona.edu.co);  ORCID <https://orcid.org/0000-0002-5089-022X> \*

<sup>2</sup> Profesor Titular Universidad de Pamplona, Facultad de Ciencias Agrarias, Departamento de Agronomía, Grupo de Investigación en Agricultura y Ganadería Sostenible GIAS. Director de trabajo de grado de maestría. Correo electrónico: [csrvillamizar@unipamplona.edu.co](mailto:csrvillamizar@unipamplona.edu.co);  ORCID <https://orcid.org/0000-0001-59377-5278>

<sup>3</sup> Investigador Master AGROSAVIA. Correo electrónico: [fmontealegre@agrosavia.co](mailto:fmontealegre@agrosavia.co);  ORCID <https://orcid.org/0000-0001-7757-6508>

**Recibido: noviembre 15 de 2023; Aprobado: abril 05 de 2024**

#### RESUMEN

Dentro del trabajo de maestría “Caracterización del sistema de producción de papa *Solanum tuberosum* y *Solanum phureja* en los departamentos de Norte de Santander y Santander” se aplicaron en momentos diferentes a grupos focales de agricultores de los dos departamentos, dos instrumentos, el primero, adaptó el Marco para la Evaluación de Sistemas de Manejo Incorporando Indicadores de Sustentabilidad, y contó con 21 indicadores, ponderados en

99

**Castellanos Martínez, Javier Francisco<sup>\*1</sup>, Villamizar Quiñonez, César<sup>2</sup>, Montealegre  
Bustos, Felipe<sup>3</sup>**



escala de 0 a 10, para evaluar 7 variables: núcleo familiar, organización de las actividades económicas, buenas prácticas agrícolas, diversidad y sinergias, infraestructura y recursos, servicios, transferencia de tecnología. El segundo, correspondió un análisis de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas FODA para la producción de papa. Así mismo, se aplicó una entrevista semiestructurada a actores claves (agricultores y asistentes técnicos), para conocer sus percepciones sobre acceso y pertinencia de la investigación en papa. Los resultados evidencian diferencias para la sostenibilidad de la producción, encontrando como aspectos más limitantes la no aplicación de las buenas prácticas agrícolas, y como aspecto de fortaleza la diversidad y sinergias productivas. Del análisis FODA se evidencian características y problemáticas típicas de pequeños agricultores, pero sobresale como amenaza la aplicación de la Ley 1930 de 2018 sobre la delimitación de páramos, considerando la necesidad de hacerse visibles como protectores de dicho ecosistema. Por último, conforme a la percepción de agricultores y asistentes técnicos, la investigación en papa es pertinente en aspectos técnicos agronómicos, pero hay dificultades en el acceso a sus resultados.

Autor correspondencia: Daniel Duran Osorio. Correo electrónico: [javier.castellanos@unipamplona.edu.co](mailto:javier.castellanos@unipamplona.edu.co)

**Palabras clave:** competitividad, diagnóstico, papa, producción, sostenible.

#### **ABSTRACT**

---

Within the master's work "Characterization of the *Solanum tuberosum* and *Solanum phureja* potato production system in the departments of Norte de Santander and Santander" two

100

instruments were applied at different times to focus groups of farmers from the two departments, the first, adapted the Framework for the Evaluation of Management Systems Incorporating Sustainability Indicators, and had 21 indicators, weighted on a scale from 0 to 10, to evaluate 7 variables: family nucleus, organization of economic activities, good agricultural practices, diversity and synergies, infrastructure and resources, services, technology transfer. The second corresponded to an analysis of strengths, weaknesses, opportunities and threats SWOT for potato production. Likewise, a semi-structured interview was applied to key actors (farmers and technical assistants) to know their perceptions about access and relevance of potato research. The results show differences for the sustainability of production, finding the non-application of good agricultural practices as the most limiting aspects, and diversity and productive synergies as an aspect of strength. The SWOT analysis reveals typical characteristics and problems of small farmers, but the application of Law 1930 of 2018 on the delimitation of moors stands out as a threat, considering the need to become visible as protectors of said ecosystem. Finally, according to the perception of farmers and technical assistants, potato research is relevant in technical agronomic aspects, but there are difficulties in accessing its results.

Keywords: competitiveness, diagnosis, potato, production, sustainable.

## INTRODUCCIÓN

Uno de los alimentos más importantes para en la dieta humana en todo el mundo corresponde a la papa, siendo el tercero luego del trigo y el arroz, llegando su consumo a 34 kg/persona/año a nivel global; siendo de 32 kg/persona/año para Colombia (Castellanos et al., 2019; Fedepapa, 2022).

El cultivo de papa es típico de minifundio donde el 95% de los productores siembran menos de 3 ha, 80% menos de 1 ha, sólo el 3-4% se siembra con semilla certificada, de otra parte, solo el 10% de la producción se destina para la industria, el resto para consumo en hogares y pequeños restaurantes (Agronet, 2018; Agronet, 2019; MADR, 2019 Pérez y Villareal, 2019; MADR, 2020; SIOC, 2021).

La cadena de la papa en Colombia genera alrededor de 264 mil empleos, de los cuales 75 mil son empleos directos y cerca de 189 mil son indirectos, lo que corresponde a un poco más de 100 mil familias en 10 departamentos y 283 municipios (MADR, 2020).

Pese a que son bajos los rendimientos por hectárea en el país respecto a otras naciones, han alcanzado en promedio de

21ton/ha en el país, lo que indica que han aumentado un 11% en las dos décadas (SIOC, 2021), en Cundinamarca y Boyacá el promedio está cercano a las 26ton/ha y el caso de los Santanderes está entre 14, las en 2019 a las 18,6 ton/ha en 2021 (Fedepapa, 2021; Fedepapa, 2022) llegando a una proyección de 20ton/ha en promedio para 2023, lo que evidencia una brecha productiva y tecnológica respecto lo los mayores productores del país, pero manteniendo la tendencia nacional de las dos últimas décadas de disminución del área sembrada y producción con aumento de rendimientos, que para el caso de los departamentos de Santander y Norte de Santander es de cerca del 20% de reducción de áreas, una reducción de producción, del orden del 17%, pero con una mejora en los rendimientos por unidad de área de 5% (Fedepapa, 2019; Fedepapa, 2020; Fedepapa, 2021; Fedepapa, 2022).

Entre las problemáticas del cultivo se encuentran, además, los inadecuados procesos de producción de semilla, cosecha y postcosecha; causando deterioro de la calidad en fresco y de producto procesado, a lo que se suma en varias regiones la

asociatividad y el encadenamiento productivo es débil (MADR, 2019; MADR, 2020; SIOC, 2021; Buelvas Jiménez, 2021; Flores, et al., 2021).

Dentro del anterior contexto, se realiza ésta investigación, que hace parte del trabajo de grado de la Maestría en Extensión y Desarrollo Rural titulado “Caracterización del sistema de producción de papa *Solanum tuberosum* y *Solanum phureja* en los departamentos de Norte de Santander y Santander” el cual a su vez se realizó dentro del marco del proyecto BPIN 2018000100186 “Investigación, vinculación y ampliación de la oferta tecnológica disponible para el mejoramiento productivo del cultivo de papa en los departamentos de

Santander y Norte de Santander” financiado por el Sistema General de Regalías. En este sentido, se presenta una parte significativa del trabajo de maestría, que corresponde a lo encontrado al trabajar con grupos focales con un instrumento de indicadores de evaluación para la sostenibilidad y actores clave a quienes se realizó una entrevista. Con lo anterior se realiza un diagnóstico general de la producción de papa en los dos departamentos como parte del proceso de caracterización, el cual tiene por propósito ser punto de partida para el direccionamiento de estrategias de desarrollo para el sector.

## MATERIALES Y MÉTODOS

El presente trabajo, que hace parte de una caracterización de un sistema de producción agrícola, corresponde a una investigación descriptiva, con un diseño metodológico no experimental debido a que no hay ningún tipo de control de las variables por parte del investigador, donde ya ha ocurrido un fenómeno que se desea estudiar basándose en el paradigma analítico explicativo en el cual se emplea información cuantificable para definir el fenómeno en estudio (Cerda,

1995; Briones, 2002; Bernal 2010). éste tipo de investigación es propio de los procesos de caracterización, análisis y descripción de los sistemas de producción agrícola según lo establecido por Apollín y Eberhart (1999) así como por Martínez (1997) ya que buscan primero identificar categorías de los fenómenos estudiados, para caracterizarlos, buscando la explicación de su funcionamiento y posterior cuantificación; lo que corresponde a una reflexión lógica

cualitativa que precede al análisis cuantitativo, basado en la recolección de información por métodos participativos propio de estudios de diagnóstico y caracterización de sistemas agrícolas (Geilfus, 2002), por lo que corresponde a una investigación mixta.

En este trabajo se incluyeron tres municipios de Santander pertenecientes a la provincia García Rovira por su vocación agrícola e importancia en la producción de papa, el primero, El Cerrito que cuenta con 6.933 habitantes, 49% rural y 51% urbano, 16,66 por Km<sup>2</sup> (DANE, 2018). En su economía, además de la producción de papa, sobresale la ganadería y los productos lácteos; además los cultivos de ajo, durazno, uchuva y mora, así como la elaboración de prendas de lana, mochilas de lana y canastos de paja (Cárdenas, 2020). El segundo, el municipio de Guaca, con una población de 6469 habitantes 66% rural y 34% urbano (DANE, 2018), vocación agropecuaria, con ganadería lechera, gran diversidad de frutas, hortalizas y papa (Reatiga, 2020). Por último, Concepción, municipio capital de la provincia con 5757 habitantes 53% rural y 47% urbano, con 357 habitantes de población indígena U'wa (DANE, 2018), Vocación

agrícola con una importante producción de papa, seguida de frijol y cebolla de bulbo entre los cultivos de ciclo corto y frutales como durazno, granadilla, uchuva y gulupa, ganadera, piscícola y silvícola (Calderón, 2020) y además cuenta con 25106 ha de páramo (19,92% del Páramo del Almorzadero).

Así mismo, en Norte de Santander se trabajó en cuatro municipios de la provincia de Pamplona, éstos fueron: Cácosta, con 2781 habitantes (71 % rural y 29% urbano), 20 por Km<sup>2</sup> (DANE 2018), vocación hortofrutícola, destacándose la producción de durazno, diversas frutas y hortalizas en que se encuentra la papa, así mismo, el municipio cuenta con un gran potencial ecoturístico (Flórez C., 2020). El municipio de Mutiscua, con 3891 habitantes (19% urbano y 81% rural 24 por Km<sup>2</sup> (DANE 2018), producción hortícola minifundista, que se destaca en la provincia por su importante avance en certificación en Buenas Prácticas Agrícolas BPA (Gamboa, 2020). El municipio de Chitagá con 11.564 habitantes, 40,8% urbanos y 59,2% en el sector rural (DANE, 2018); con una economía basada en el comercio y en la producción agropecuaria, donde el cultivo de la papa, durazno y la

ganadería lechera se destacan (Rojas, 2020). Y el municipio de Pamplona, capital de provincia con una población urbana de 56.267(95,41%) y 2.708 (4,59%) rural; su economía se basa en el comercio con el 77%, servicios 19% e industrial con el 4% sus principales empresas son dulcerías, panaderías, salsamentarías, lácteos, carpinterías, tejidos manuales e industrial y confección; en el sector agropecuario se destaca la producción hortalizas varias, fresa, mora, papa y leche principalmente (Pisciotti, 2020).

En dichos municipios se trabajó en grupos focales de agricultores en diferentes momentos entre 2022 y 2023 donde se

realizó una evaluación por consenso, que adapta la metodología de evaluación de sistemas de manejo incorporando indicadores de sustentabilidad “MESMIS”, con un instrumento que recoge lo planteado por Maserá, Astier y López-Ridaura (2000), Sarandón y Flóres (2009), Tonolli (2019), Fonseca-Carreño (2021), que empleó 21 indicadores, que se ponderaron en escala de 0 a 10, para evaluar 7 variables: núcleo familiar, organización de las actividades económicas, buenas prácticas agrícolas, diversidad y sinergias, infraestructura y recursos, servicios, transferencia de tecnología (Ver tabla1); para posteriormente concluir y realizar recomendaciones.

**Tabla 1.** Variables e indicadores de evaluación del sistema de producción de papa

<b>VARIABLE NUCLEO FAMILIAR</b>	1.INTEGRACIÓN FAMILIAR 2.PARTICIPACIÓN DE LA MUJER 3.RENOVACIÓN GENERACIONAL	<b>VARIABLE ORGANIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES ECONÓMICAS</b>	4.AUTOSUFICIENCIA ALIMENTARIA 5.INGRESOS DIVERSIFICADOS 6.PLANIFICACIÓN Y REGISTROS 7.RENDIMIENTOS AGRÍCOLAS
<b>VARIABLE BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS</b>	8.SUSTITUCIÓN DE AGROQUÍMICOS 9.USO DE PRÁCTICAS DE CONSERVACIÓN DE SUELOS 10.MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS	<b>VARIABLE DIVERSIDAD Y SINERGIAS</b>	16.AGRODIVERSIDAD 17.SINERGIAS ENTRE SUBSISTEMAS 18.RECICLAJE
<b>VARIABLE INFRAESTRUCTURA Y RECURSOS DE APOYO LOGÍSTICO</b>	11.DISPONIBILIDAD DE AGUA PARA RIEGO 12.USO DE ENERGÍAS RENOVABLES 19.VÍAS DE ACCESO	<b>VARIABLE SERVICIOS</b>	13.SERVICIOS PÚBLICOS 14.SERVICIOS SALUD 15.EDUCACIÓN
<b>VARIABLE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA, INNOVACIÓN E INVESTIGACIÓN</b>	20.ASISTENCIA TÉCNICA 21. INVESTIGACIÓN EN PAPA		

El instrumento de evaluación diseñado con los 21 indicadores ponderados con el mismo peso en valores de 0 a 10 permiten tener un máximo de 210 puntos, en la tabla 2 se

presenta la valoración que se puede obtener en cada caso, además para su comparación se realiza gráficos radiales de cada indicador para facilitar su análisis.

**Tabla 2.** Valoración de los resultados para la sostenibilidad

Puntaje alcanzado de 210	Calificación de la sostenibilidad del sistema
>157	Sostenible
101 a 157	Moderadamente sostenible o estable
70 a 100	Medianamente sostenible o inestable
<70	Poco sostenible o en peligro

Se realizó un diagnóstico participativo empleando un análisis FODA con tres grupos de agricultores, uno con agricultores de Santander y dos con agricultores del Norte de Santander (ver figura 1), en tres diferentes momentos diferentes siguiendo la

metodología planteada por Geilfus (2002); Ramírez (2009), Lima de Almeida, y Gaia (2014) la que aborda tres pasos generales, una ambientación e explicación, lluvia de ideas y priorización.



**Figura 1.** Ejercicios de aplicación de análisis FODA

Por último, para conocer percepciones sobre la investigación en papa en los dos departamentos se realizó una entrevista semiestructurada o como lo plantea Geilfus

(2002) “dialogo con informantes clave” que corresponde a una metodología cualitativa flexible basada en un acto comunicativo con planificación previa, que tiene como etapas:

diseño una guía de entrevista, selección de actores clave, presentación y realización de la entrevista, por último, la comparación y análisis de respuestas entre los entrevistados (Geilfus, 2002; Díaz, Torruco, Martínez, y Varela, 2013 y Trindade, 2016), para lo cual se seleccionaron como actores clave a 4 agricultores beneficiarios del proyecto BPIN 2018000100186 y a 3 asistentes técnicos que laboran en el área del estudio, para lo cual se plantearon 8 preguntas orientadoras alrededor de dos temas: la pertinencia y el acceso a la investigación en papa, dichas preguntas son:

¿Ha participado en proyectos de investigación relacionados con el cultivo de papa?

¿Considera que es fácil obtener información sobre los resultados de investigación?

¿Cree que los resultados de proyectos investigación en papa le han sido útiles?

¿Ha participado en talleres, cursos, días de campo u otros eventos técnicos relacionados con el cultivo de papa?

¿Cuándo quiere innovar o mejorar el manejo del cultivo de papa a quién recurre?

¿Qué cambios, mejoras o innovaciones ha implementado en el cultivo de papa?

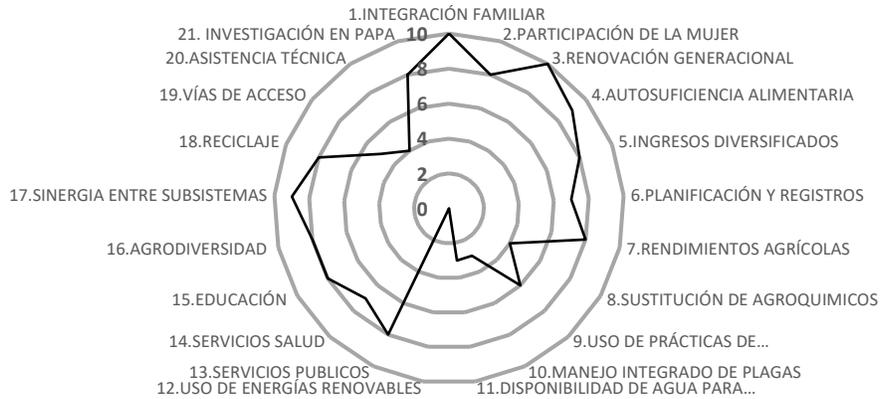
¿Los resultados de los proyectos de investigación en el cultivo de papa le resuelven los problemas de su cultivo?

¿Por qué medios se entera de los resultados de investigación?

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Tras la aplicación del instrumento de evaluación de la sostenibilidad del sistema productivo de papa se obtiene para el municipio de Guaca un resultado con 141/210 puntos, lo que corresponde a moderadamente sostenible o estable; donde los indicadores para las variables: núcleo familiar, servicios, diversidad y sinergias,

organización de las actividades económicas son las que más contribuyen a la estabilidad del sistema productivo, mientras que las variables de infraestructura y recursos, transferencia de tecnología son las que colocan en peligro el sistema de producción de papa (ver figura 2).



**Figura 2.** Sostenibilidad del sistema de producción de papa en el municipio de Guaca

En el municipio de El Cerrito se obtiene un resultado de 101/210 puntos, lo que corresponde a moderadamente sostenible o estable; donde pese a no alcanzar ningún indicador el valor máximo de 10, los indicadores para las variables núcleo familiar, servicios, diversidad y sinergias, organización de las actividades económicas,

aunque con un puntaje inferior al municipio de Guaca, igualmente son las que más contribuyen a la estabilidad del sistema productivo, mientras que la variable de transferencia de tecnología es la que coloca en peligro al sistema de producción de papa (ver figura 3).



**Figura 3.** Sostenibilidad del sistema de producción de papa en el municipio de El Cerrito

Para el municipio de Concepción un resultado con 97/210 puntos, lo que corresponde a mediana sostenible o inestable; donde los indicadores para las variables: núcleo familiar, organización de las actividades económicas e infraestructura

y recursos son las que más contribuyen a la estabilidad del sistema productivo, mientras que las variables de buenas prácticas agrícolas y de transferencia de tecnología son las que colocan en peligro el sistema de producción de papa (ver figura 4).



**Figura 4.** Sostenibilidad del sistema de producción de papa en el municipio de Concepción

Los resultados en el municipio de Cácuta alcanzan 116/210 puntos, lo que corresponde a moderadamente sostenible o estable; donde los indicadores para la variable diversidad y sinergias es la que más contribuyen a la estabilidad del sistema

productivo, mientras que la variable de transferencia de tecnología es la que coloca en peligro el sistema de producción de papa, las demás variables obtienen puntajes intermedios (ver figura 5).



**Figura 5.** Sostenibilidad del sistema de producción de papa en el municipio de Cácuta

Para el caso del municipio de Mutiscua un resultado con 151/210 puntos, lo que corresponde a moderadamente sostenible o estable; donde los indicadores para las variables: núcleo familiar, servicios, diversidad y sinergias, son las que más contribuyen a la estabilidad del sistema productivo, mientras que la variables buenas prácticas agrícolas es la que coloca en peligro el sistema de producción de papa, las demás variables tienen valores intermedios, lo que resulta ser curioso ya que éste municipio es el que más a avanzado en el

tema de certificación de fincas en BPA especialmente en frutas, lo que parece crear una mayor conciencia en éstas temáticas para el cultivo de papa. También es importante destacar que es el municipio con el mayor número los indicadores con puntaje máximo de 10 en diferentes variables, estos indicadores son: integración familiar, participación de la mujer en la actividad productiva, ingresos diversificados, disponibilidad de agua para riego, sinergias entre subsistemas productivos, educación, y servicios públicos (ver figura 6).



**Figura 6.** Sostenibilidad del sistema de producción de papa en el municipio de Mutiscua

En el municipio de Chitagá se alcanza un resultado con 91/210 puntos, lo que corresponde a medianamente sostenible o inestable; donde ningún indicador obtuvo puntaje de 10, siendo el indicador con mayor puntaje el de disponibilidad de agua para

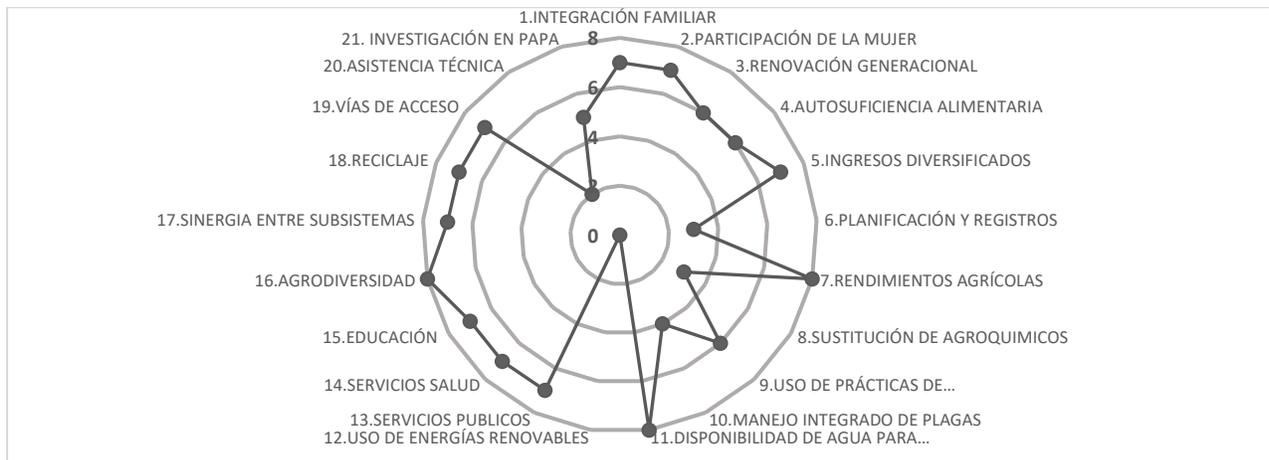
riego con 8 puntos, obteniendo valores intermedios todas las variables salvo transferencia de tecnología y buenas prácticas agrícolas y transferencia de tecnología son las que colocan en peligro el sistema de producción de papa (ver figura 7).



**Figura 7.** Sostenibilidad del sistema de producción de papa en el municipio de Chitagá

Por último, el municipio de Pamplona un resultado con 122/210 puntos, lo que corresponde a moderadamente sostenible o estable, y al igual que en Chitagá y el municipio de El Cerrito, ningún indicador alcanza puntaje de 10, la variable servicios obtiene los más altos puntajes en sus indicadores y es la que más contribuye a la estabilidad del sistema productivo, mientras que la variable de transferencia de tecnología es la que coloca en peligro el sistema de producción de papa en su sostenibilidad, lo que resulta interesante ya que en éste municipio se encuentra además

del SENA, tres instituciones de educación superior como lo son la el Instituto Superior de Educación Rural ISER, la Universidad Nacional Abierta y A Distancia UNAD, la Universidad de Pamplona, todas estas instituciones con programas del sector agropecuario, a lo que se suma la existencia de oficina del Instituto Colombiano Agropecuario ICA, oficina de la Corporación Autónoma Regional entre otras instituciones así como confluir u importante número de asistentes técnicos comerciales de diferentes casas de insumos agrícolas (ver figura 9).



**Figura 9.** Sostenibilidad del sistema de producción de papa en el municipio de Pamplona

Luego de realizar los tres ejercicios de análisis FODA coinciden en prácticamente todo el diagnóstico, aquí es necesario resaltar el especial inconformismo entre los

agricultores de Santander sobre la aplicación de la Ley 1930 de 2018, considerando su aplicación como una seria amenaza, además de sentirse engañados por el gobierno y las

instituciones durante su proceso de socialización (ver tabla 3).

**Tabla 3. Resultados del análisis de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas.**

<p><b>FORTALEZAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Condiciones agroecológicas adecuadas para la producción de papa.</li> <li>• Amplio conocimiento empírico por tradición en la producción de papa.</li> <li>• Producción de papa de excelente calidad.</li> <li>• Acceso a crédito.</li> </ul>	<p><b>OPORTUNIDADES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejora en la postcosecha clasificación, lavado y empaque.</li> <li>• Venta directa a almacenes de “Fruver” y cadenas de supermercados.</li> <li>• Agro industrialización de la papa para diversificar y dar valor agregado a la producción.</li> <li>• Alianzas para la producción sostenible y la protección del páramo.</li> </ul>
<p><b>DEBILIDADES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Difícil acceso a la semilla certificada y a la asistencia técnica.</li> <li>• Escasez de mano de obra.</li> <li>• Falta de organización gremial y entre asociaciones para la negociación y venta de la papa.</li> <li>• Débil infraestructura de transporte*</li> <li>• Difícil acceso a servicios y educación</li> </ul>	<p><b>AMENAZAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ley 1930 de 2018 delimitación de páramos.</li> <li>• Devaluación del peso, altos costos de insumos e inflación.</li> <li>• Importaciones de papas precocidas y congeladas.</li> <li>• Posible llegada al país de la enfermedad punta morada.</li> <li>• Cambio climático.</li> </ul>

El anterior análisis FODA permite plantearse trabajar en tres apuestas o líneas priorizadas por los agricultores para su desarrollo sostenible:

- Fortalecimiento asociativo y gremial con el acompañamiento de Fedepapa.
- Asistencia técnica, transferencia de tecnología e innovación, dónde los principales actores llamados son las UMATA, Fedepapa, Agrosavia y el SENA.
- Proyecto de desarrollo sostenible y convivencia con el páramo, que debe ser orientado por las Universidades, entidades

públicas y organizaciones del sector ambiental y recursos naturales, cámaras de comercio y sector turismo, así como Fedepapa.

En las entrevistas realizadas se encontraron las siguientes coincidencias en las notas tomadas sobre las respuestas a las preguntas orientadoras:

¿Ha participado en proyectos de investigación relacionados con el cultivo de papa?

Productores de papa: Si. Los productores han tenido parcelas demostrativas o ensayos de campo en sus fincas. (Esto ya que como

actores clave se seleccionaron productores líderes en los municipios).

Asistentes técnicos: Han participado de forma indirecta en algún momento realizando acompañamiento a investigadores y reconocimiento de productores y fincas objetivo. Uno de los entrevistados fue contratista dentro de un proyecto.

¿Considera que es fácil obtener información sobre los resultados de investigación?

Productores de papa: Si. Pero se dificulta por las distancias, la falta de conectividad,

Asistentes técnicos: Si. Casi siempre.

¿Cree que los resultados de proyectos investigación en papa le han sido útiles?

Productores de papa: Si. Especialmente con las nuevas variedades de papa, el manejo de la fertilización.

Asistentes técnicos: Si. Especialmente en fitomejoramiento y manejo fitosanitario del cultivo.

¿Ha participado en talleres, cursos, días de campo u otros eventos técnicos relacionados con el cultivo de papa?

Productores de papa: Si. Temas: Manejo de plagas, fertilización, nuevas variedades. Principalmente con empresas de agroquímicos, Fedepapa y recientemente con Agrosavia.

Asistentes técnicos: Sí.

¿Cuándo quiere innovar o mejorar el manejo del cultivo de papa a quién recurre?

Productores de papa: A otros productores, a los asistentes de las casas comerciales de agroquímicos, al técnico de Fedepapa.

Asistentes técnicos: A la empresa o entidad donde laboran.

¿Qué cambios, mejoras o innovaciones ha implementado en el cultivo de papa?

Productores de papa: Se han sembrado nuevas variedades como la Superior. Algunos están implementando análisis de suelos.

Asistentes técnicos: Aplicación de indicadores de gestión y de manejo agronómico. Reco

¿Los resultados de los proyectos de investigación en el cultivo de papa le resuelven los problemas de su cultivo?

Productores de papa: Si en lo que corresponde al manejo del cultivo y tener nuevas variedades. Aunque no era tema del instrumento, todos los productores mencionaron necesidades en aspectos de acceso a servicios públicos, educación, vías de transporte, alternativas de producción y diversificación económica, que esos son problemas que la investigación no resuelve.

Asistentes técnicos: Sí, conocen nueva tecnología, afianzan conocimientos, pueden medir mejor los rendimientos y rentabilidad del cultivo, cuando aplican

diferentes prácticas de manejo o establecen nuevos cultivares.

¿Por qué medios se entera de los resultados de investigación?

Productores de papa: Con otros agricultores, Fedepapa, eventos de instituciones. En este interrogante varios manifestaron que las Universidades hacen trabajos con estudiantes y profesores en diferentes temas y luego no se conocen resultados.

Asistentes técnicos: Empresa en que laboran. Internet: Páginas web, redes sociales de Fedepapa, Agrosavia. Cursos y eventos de divulgación y actualización de diferentes empresas e instituciones.

## CONCLUSIONES

La sostenibilidad del sistema de producción de papa refleja debilidades relacionadas con la transferencia de tecnología, la aplicación de buenas prácticas agrícolas y la infraestructura y recursos para la producción.

Los sistemas de producción de papa en Santander y Norte de Santander cuentan con condiciones agroclimáticas adecuadas, y cercanía a los principales centros de acopio, pero se debe trabajar en el fortalecimiento gremial, en el acceso a semilla certificada, en

acceso y cobertura de asistencia técnica, en la agro industrialización de la papa para diversificar y dar valor agregado a la producción, así mismo, trabajar en la sinergia con alternativas económicas sostenibles que convivan con el sistema papa y en el entorno del páramo.

Las percepciones de agricultores productores de papa y los asistentes técnicos en los dos departamentos sobre la investigación en papa son coincidentes en

que las temáticas son pertinentes, pero el acceso a sus resultados es difícil, así como la transferencia de los mismos a las unidades

productivas es compleja, falta mucha divulgación.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Agronet. (2018). Ministerio de Agricultura y desarrollo rural. Área, Producción y Rendimiento Nacional por Cultivo <https://www.agronet.gov.co/estadistica/Paginas/home.aspx?cod=1>
- Agronet. (2019). Ministerio de Agricultura y desarrollo rural. Evaluaciones Agropecuarias Municipales EVA 2007-2018. <https://www.datos.gov.co/Agricultura-y-Desarrollo-Rural/Evaluaciones-Agropecuarias-Municipales-EVA/2pnw-mmge>
- Apollin, F. y Eberhart C. (1999). Análisis y diagnóstico de los sistemas de producción en el medio rural: Guía metodológica. Sistema de Capacitación para el Manejo de los Recursos Naturales Renovables CAMAREN. Quito, Ecuador. <https://www.avsf.org/public/posts/549/analisis-y-diagnostico-de-los-sistemas-de-produccion-en-el-medio-rural-guia-metodologica.pdf>
- Avendaño, E. y González, W. (2015). Evaluación financiera del sistema de producción de papa (*Solanum tuberosum* L) en Oicatá, Boyacá. Revista Ciencia y Agricultura Vol. 12(2). ISSN 0122-8420. Julio – Diciembre, 2015, pp.31-41. Tunja (Boyacá) – Colombia [file:///C:/Users/Usuario/AppData/Local/Temp/Evaluacion financiera del sistema de produccion de.pdf](file:///C:/Users/Usuario/AppData/Local/Temp/Evaluacion%20financiera%20del%20sistema%20de%20produccion%20de.pdf)
- Bernal, C. (2010). Metodología de la Investigación. 3ra Edición. Pearson-Educación. Bogotá, Colombia. 320p
- Buelvas Jiménez, M. (2021). Importancia de los factores climáticos en el cultivo de arroz. Ciencia y Tecnología Agropecuaria, 6(1), 28–34. <https://ojs.unipamplona.edu.co/index.php/rcyta/article/view/1080/1164>
- Briones, G. (2002). Metodología de la investigación cuantitativa en las ciencias sociales. Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior,

- ICFES. ARFO Editores e Impresores Ltda. Bogotá. 219p.
- Calderón, J. (2020). Plan de Desarrollo “El gobierno del pueblo 2020-2023”. Alcaldía Municipal de Concepción. 286p.  
[https://concepcionsantander.micolombiadigital.gov.co/sites/concepcionsantander/content/files/000402/20063\\_plan-de-desarrollo-concepcion-20202023.pdf](https://concepcionsantander.micolombiadigital.gov.co/sites/concepcionsantander/content/files/000402/20063_plan-de-desarrollo-concepcion-20202023.pdf)
- Cárdenas, H. (2020). Plan de Desarrollo Municipal 2020-2023 “Cerrito de todos, agropecuario y emprendedor” Alcaldía Municipal Cerrito, Santander. 269p.  
[https://cerritosantander.micolombiadigital.gov.co/sites/cerritosantander/content/files/000542/27057\\_pdt-cerrito-entregado.pdf](https://cerritosantander.micolombiadigital.gov.co/sites/cerritosantander/content/files/000542/27057_pdt-cerrito-entregado.pdf)
- Castellanos, L., Martínez, G., Castro, M., & Villamizar, C. (2019). Alternativas para el control de la hernia de las crucíferas en coliflor en el municipio Mutiscua, provincia de Pamplona, Norte de Santander. *Ciencia y Tecnología Agropecuaria*, 4(2), 75-81.  
<https://ojs.unipamplona.edu.co/index.php/rcyta/article/view/1014/1124>
- Cerda, H. (1995). Los elementos de la investigación, como reconocerlos, diseñarlos y construirlos. Segunda edición. Editorial El Buho Ltda. Bogotá, D.C.
- CIMMYT. (1993). La adopción de tecnologías agrícolas: Guía para el diseño de encuestas. ISBN: 968-6127-85-2 México, D.F.: Programa de Economía del CIMMYT. 93p.
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística - DANE (2018). Censo Nacional de Población y Vivienda.  
<https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/censo-nacional-de-poblacion-y-vivienda-2018/cuantos-somos>
- Díaz, L., Torruco, U., Martínez, M. y Varela, M. (2013) La entrevista, recurso flexible y dinámico Investigación en Educación Médica, volumen 2, número 7, julio-septiembre, 2013, pp. 162-167 Universidad Nacional Autónoma de México Distrito Federal, México.  
<https://www.redalyc.org/pdf/3497/349733228009.pdf>
- Estrada, E., Rodríguez, F.;López, J.;Monar, C. Monsalve, J.; Montero, T.; Obando, L.; Pedraza, J. Peña, L.; Rodríguez, A. y Tapia, M. (1988). Caracterización preliminar del cultivo de papa en la subregión andina.  
<http://hdl.handle.net/20.500.12324/29534>

Fedepapa. (2019). Boletín Regional. Santanderes volumen 3/número 7 Noviembre. Santander y Norte de Santander. Departamento de Sistemas de Información y Estudios Económicos Federación Colombiana de Productores de Papa – Fondo Nacional de Fomento de la Papa. <https://fedepapa.com/wp-content/uploads/2021/09/SANTANDER-2019.pdf>

Fedepapa. (2020). Boletín Regional. Santanderes volumen 4/número 5 Mayo. Departamento de Sistemas de Información y Estudios Económicos Federación Colombiana de Productores de Papa – Fondo Nacional de Fomento de la Papa. <https://fedepapa.com/wp-content/uploads/2021/09/NACIONAL-2020.pdf>

Fedepapa (2021). Boletín Regional. Santander y Norte de Santander. Volumen 5 Septiembre. Departamento de Sistemas de Información y Estudios Económicos Federación Colombiana de Productores de Papa – Fondo Nacional de Fomento de la Papa. <https://fedepapa.com/wp-content/uploads/2021/11/Boletin-regional-santanderes.pdf>

Fedepapa (2022) Boletín Regional Nacional. Volumen 6. Noviembre. Departamento de Sistemas de Información y Estudios Económicos Federación Colombiana de Productores de Papa – Fondo Nacional de Fomento de la Papa <https://fedepapa.com/wp-content/uploads/2023/01/Boleti%CC%81n-Nacional.pdf>

Flórez, C. (2020). Plan de Desarrollo Municipal de Cácuta 2020-2023 “Amor por nuestro pueblo y honestidad para servirle” Alcaldía de Municipal de Cácuta de Velásco. 219p. Documento disponible en: [https://cacotanortedesantander.micolombiadigital.gov.co/sites/cacotanortedesantander/content/files/000408/20358\\_plan-de-desarrollo-definitivo-20202023.pdf](https://cacotanortedesantander.micolombiadigital.gov.co/sites/cacotanortedesantander/content/files/000408/20358_plan-de-desarrollo-definitivo-20202023.pdf)

Flores, Y. E., Romero, A. J., Torres, A. M., Briceño, F. A. & García, A. J. (2021). Efecto de abonos biológicos y fertilizantes químicos en el cultivo de maíz, FLASA Cojedes Venezuela. Ciencia y Tecnología Agropecuaria, 6(1), 21–27. <https://ojs.unipamplona.edu.co/index.php/rcyta/article/view/1079/1167>

Fonseca-Carreño, N.E., (2021). Propuesta Metodológica para medir la

- Sustentabilidad En Agroecosistemas, a través del Marco Mesmis. Revista: Pensamiento Udecino Vol.5 N° 1 diciembre de 2021. pp.144–161 [http://revistas.ucundinamarca.edu.co/index.php/Pensamiento\\_udecino/article/view/344](http://revistas.ucundinamarca.edu.co/index.php/Pensamiento_udecino/article/view/344)
- Gamboa, M. (2020). Plan de Desarrollo 2020-2023. “Retomemos el rumbo con experiencia, trabajo y humildad” Alcaldía de Municipal de Mutiscua. 165p. [https://mutiscuanortesantander.micolombiadigital.gov.co/sites/mutiscuanortesantander/content/files/000163/8138\\_pdm--diag-mutiscua--2020-definitivo.pdf](https://mutiscuanortesantander.micolombiadigital.gov.co/sites/mutiscuanortesantander/content/files/000163/8138_pdm--diag-mutiscua--2020-definitivo.pdf)
- Geilfus, F. (2002). 80 herramientas para el desarrollo participativo: diagnóstico, planificación, monitoreo, evaluación. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura IICA.
- Hernández, R.; Fernández, C. y Baptista, P. (2014) Metodología de la Investigación. 6ta Edición. McGraw Hill, Panamericana Editores. México. 632p
- Lima de Almeida, A. y Gaia, A.. (2014). Curso de Diagnóstico Rápido Participativo y Matriz FODA: Estrategias de Planificación Estratégica Basadas en la Posición Actual de la Secretaría Ejecutiva de la UEPA.117-137. Revista de Gestao e Scretario Volumen 5 N° 2. <https://www.revistagesec.org.br/secretariado/article/view/283>
- Martínez, F. (1997). Propuesta metodológica de diagnóstico con enfoque de género en los sistemas de producción agropecuarios. Proyecto Nacional GCP/NIC/020/NOR con asistencia de FAO. Nicaragua, Managua. <http://www.fao.org/3/y4936s/y4936s05.htm>
- Masera, O., Astier, M. y López-Ridaura, S. (2000) Sustentabilidad y Manejo de los Recursos Naturales: Marco de Evluación MESMIS. Grupo Interdisciplinario de Tecnología Rural Apropiada. ISBN 968-7462-11- 6 Mundiprensa, México. 56p.
- Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural - MADR. (2020). Cadena de la papa. Dirección de Cadenas Agrícolas y Forestales. <https://sioc.minagricultura.gov.co/Papa/Documentos/2020-06-30%20Cifras%20Sectoriales.pdf> 18p
- Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural - MADR. (2019). Estrategia de ordenamiento de la producción: cadena productiva de la papa y su industria.

- <https://sioc.minagricultura.gov.co/Papa/Normalidad/Plan%20de%20Ordenamiento%20papa%202019-2023.pdf>
- Pérez, W. y Villareal, H. 2019. Cadena de la papa: indicadores e instrumentos. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. Documento disponible en: <https://sioc.minagricultura.gov.co/Papa/Documentos/2019-03-31%20Cifras%20Sectoriales.pdf> Bogotá. 18p
- Pisciotti, H. (2020). Plan de Desarrollo Municipal “Pamplona es Más” 2020-2023. Alcaldía Municipal de Pamplona. 95p. Disponible en: <https://www.pamplona-nortedesantander.gov.co/Transparencia/PlaneacionGestionYControl/ACUERDO%20008%20DE%202020%20PLAN%20DE%20DESARROLLO.pdf>
- Ramírez, J. (2009). Procedimiento para la elaboración de un análisis FODA como una herramienta de planeación estratégica en las empresas. Revista Cienciencia Administrativa Volumen 2-2009 <https://www.uv.mx/iiesca/files/2012/12/herramienta2009-2.pdf>
- Reatiga, R. (2020). Plan de Desarrollo 2020-2023 “Con humildad para servirle a la gente” Alcaldía Municipal de Guaca. 301p. [https://guacasantander.micolombiadigital.gov.co/sites/guacasantander/content/files/000245/12229\\_pdt-guaca-julio-14.pdf](https://guacasantander.micolombiadigital.gov.co/sites/guacasantander/content/files/000245/12229_pdt-guaca-julio-14.pdf)
- Rojas, J. (2020). Plan de Desarrollo de Chitagá 2020 – 2023 “Al calor de la lucha, justicia para todos” Alcaldía Municipal de Chitagá. 258p
- Rozo, Y. y Cuarán, V. (2017). Reporte taller de papa con productores de los Municipios de Chitagá (Norte de Santander) y Cerrito (Santander). Agrosavia. Informe no publicado.
- Sarandón, S. y Flores, C. (2009). Evaluación de la Sustentabilidad en Agroecosistemas: Una Propuesta Metodológica. Revista: Agroecología. Universidad de Murcia. Volumen 4: 2009. 19-28 <https://revistas.um.es/agroecologia/article/view/117131>
- Sistema de Información de Gestión y Desempeño de Organizaciones de Cadena - SIOC (2021). Cadena de la papa. Dirección de Caneas Agrícolas y Forestales. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural MADR. <https://sioc.minagricultura.gov.co/Papa/D>



ocumentos/2021-06-

30%20Cifras%20Sectoriales.pdf

Tonolli, A. J. (2019). Propuesta metodológica para la obtención de indicadores de sustentabilidad de agroecosistemas desde un enfoque multidimensional y sistémico. Revista FCA UNCUYO. Volumen 51 Número 2. Julio-Diciembre 2019. 381-399. ISSN 1853-8665  
<https://revistas.uncu.edu.ar/ojs/index.php/RFCA/article/view/2716>

Trindade, V. (2016) Capítulo 2: Entrevistando en investigación cualitativa y los imprevistos en el trabajo de campo: de la entrevista semiestructurada a la entrevista no estructurada. En “Técnicas y estrategias en la investigación cualitativa”. Libros de cátedra. Facultad de trabajo Social. Universidad de la Plata. pp18-34  
[http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/53686/Documento\\_completo\\_-\\_%20Cortazzo%20CATEDRA%20.pdf-PDFA.pdf?sequence=1](http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/53686/Documento_completo_-_%20Cortazzo%20CATEDRA%20.pdf-PDFA.pdf?sequence=1)