



Por un Desarrollo Agrario
Integral y Sostenible

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA

DIRECCIÓN DE CIENCIAS AGRÍCOLAS

Trabajo de Tesis

**Sostenibilidad del banco comunitario de
semilla Nueva Visión en frijol, Los Limones
#2, Pantasma, Jinotega, 2025**

Autoras

Br. Sherling Cecilia Bustamante Putoy
Br. Keyling Guadalupe Reyes Rodríguez

Asesoras

MSc. Massiel Ruby García Hernández
MSc. Karelly Davana González Sequeira

Presentado a la consideración del honorable comité
evaluador como requisito final para optar al grado de
Licenciado en agronegocios

Managua, Nicaragua
Noviembre, 2025

Este trabajo de graduación fue evaluado y aprobado por el honorable comité evaluador designado por el director de la Dirección de Ciencias Agrícolas como requisito final para optar al título profesional de:

Licenciado en agronegocios

Miembros del Comité Evaluador

PhD. Leonardo Francisco López
Zepeda
Presidente

MSc. Francisco Marcial Garache
Vanegas
Secretario

MSc. Pamela Marisol Pavón Pérez
Vocal

Lugar y fecha:

Managua, Nicaragua, 3/12/2025

DEDICATORIA

A Dios, fuente de mi fortaleza, salud y sabiduría, gracias por sostenerme en cada paso, por iluminar mi camino y por darme la paz necesaria para continuar cuando todo parecía difícil.

A mi mamá, Esperanza del Rosario Bustamante Morales, por su ternura, sus palabras sabias y su presencia que ha sido luz a lo largo de mi vida.

A mis padres, Lucía Elizabeth Putoy Cuthberth y Juan Carlos Bustamante, por ser mi pilar constante, por su ejemplo de vida, su amor incondicional y su fe en mí incluso en los momentos más inciertos.

A mis abuelos que ya partieron, cuyo recuerdo vive en mi corazón y cuya influencia sigue marcando mi vida, gracias por sembrar en mí valores que hoy florecen en este logro.

A mi familia, por su compañía, comprensión y aliento en cada etapa de este proceso. Su amor ha sido refugio y fuerza.

A mis amigos más cercanos, Keyling, Paloma y Dylan, por su afecto sincero, por las risas que aligeraron el camino, por su complicidad y por estar ahí con palabras que reconfortan y motivan.

A nuestras asesoras, MSc. Massiel Ruby García Hernández, por su paciencia, sensibilidad, constante disposición para orientarnos con empatía, claridad y liderazgo, a MSc. Karelly Dayana González Sequeira, por su compromiso, entrega y paciencia, que guiaron nuestro trabajo con firmeza y calidez. Su acompañamiento ha sido fundamental en este proceso, y su confianza en nosotras, un impulso invaluable para alcanzar este logro.

Br. Sherling Cecilia Bustamante Putoy

DEDICATORIA

Dedico primeramente este logro a Dios, mi roca y refugio, quien me sostuvo con su amor cuando sentí que las fuerzas me abandonaban. Gracias, Dios mío, por caminar a mi lado, por no soltar mi mano y por permitirme alcanzar esta meta.

A mi amada mamita, Darling Candelarias García, conocida con cariño como Elena, fuiste y sigues siendo mi mayor inspiración. Tus palabras viven en mí, tu fuerza me acompaña y tu amor me impulsa cada día. Aunque hoy no estés físicamente, te siento en cada paso y logro. Esta tesis es por ti, con todo el amor que sembraste en mí.

A mis hermanos: Camilo Antonio Reyes Rodríguez, Efraín Moisés Reyes Rodríguez y Oswaldo Josué Reyes Rodríguez. Gracias por cuidarme, acompañarme y ser parte esencial de mi vida.

A mis padres, Darling Guadalupe Rodríguez García y Camilo Antonio Reyes Rivera, por su amor incansable, sus sacrificios y su fe en mí. Gracias por enseñarme a creer en mis sueños.

A mi tío Oswaldo Pasquier y mi tía Arelys Moncada, gracias por su apoyo constante y cariño incondicional.

A mis amigas, que con sus gestos y palabras me sostuvieron en los momentos difíciles. A Kendry Cruz, Por convertirte en parte de mi familia, por tu apoyo y compañía y a Sherling Bustamante, mi amiga y compañera de tesis, gracias por compartir este camino conmigo.

A nuestras asesoras, MSc. Massiel Ruby García Hernández, por su ternura y paciencia, y a MSc. Karelly Dayana González Sequeira, por su compromiso y guía con el corazón. Gracias por creer en nosotras.

Y a mí misma, por no soltar mis sueños, por resistir, por luchar con el alma, y por demostrarme que, con amor y determinación... ¡sí se puede!

Br. Keyling Guadalupe Reyes Rodríguez

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios y a la Virgen por la fortaleza y serenidad otorgadas a lo largo del proceso investigativo.

De manera especial, a la Universidad Nacional Agraria, al Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria (INTA) y al Instituto de Protección y Sanidad Agropecuaria (IPSA), por los conocimientos, recursos y el acompañamiento técnico brindado, los cuales fueron fundamentales para el desarrollo y culminación de esta tesis.

Asimismo, a las asesoras MSc. Massiel Ruby García Hernández y MSc. Karelly Dayana González Sequeira, por su orientación, compromiso académico y valiosas recomendaciones metodológicas que fortalecieron la calidad del presente trabajo.

Extiendo mi reconocimiento a mi familia por su apoyo permanente, y a las personas y colaboradores que de manera directa o indirecta contribuyeron con el cumplimiento de los objetivos planteados.

.

Br. Sherling Cecilia Bustamante Putoy

AGRADECIMIENTO

Agradezco primeramente a Dios, por haberme regalado cada día de esta travesía. Gracias, Señor, por tu amor que me sostuvo y por no dejarme sola en mis momentos de debilidad.

A mi querida abuela, Darling Candelarias García (Elena), mi más profundo agradecimiento. No existen palabras suficientes para expresar lo que significas en mi vida. Tu voz, tu ternura y tu ejemplo permanecen vivos en mí. Este logro también es tuyo, porque sembraste en mí la fortaleza que me ha sostenido hasta alcanzar esta meta, sin más que decir gracias por guiarme.

Agradezco sinceramente al Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria (INTA), al Instituto de Protección y Sanidad Agropecuaria (IPSA) y a la Universidad Nacional Agraria, por brindarme las oportunidades, los conocimientos y el respaldo necesarios para mi formación profesional. Su compromiso con la educación y el desarrollo del país ha sido fundamental en este proceso.

Mi gratitud especial a nuestras asesoras: MSc. Massiel Ruby García Hernández, por ser mucho más que una guía académica; por su paciencia inquebrantable, su comprensión genuina y por tratarnos siempre con calidez y humanidad. Y a la MSc. Karelly Dayana González Sequeira, por su acompañamiento profesional, por cada observación que contribuyó a nuestro crecimiento académico y por su constante disposición y entrega.

A mis familiares, quienes han sido pilares de apoyo emocional y moral en cada etapa de este recorrido. Gracias por creer en mí, por sus palabras de aliento y por estar presentes en los momentos más significativos.

A mis amistades, por su compañía, por compartir alegrías y desafíos, por cada gesto de apoyo y por hacer más llevadero este camino. Su presencia ha sido valiosa y reconfortante.

Finalmente, me agradezco a mí misma: por cada madrugada de estudio, cada esfuerzo sostenido, cada lucha interna superada. Por no rendirme, por mantener viva la fe y por seguir adelante. Hoy, con el alma llena, puedo decir: ¡lo logré!

A todas las personas que me acompañaron en este proceso: gracias por ser parte de esta historia que llevaré por siempre en mi corazón.

Br. Keyling Guadalupe Reyes Rodríguez

ÍNDICE DE CONTENIDO

SECCIÓN	PÁGINA
DEDICATORIA	i
DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
AGRADECIMIENTO	iv
ÍNDICE DE CONTENIDO	v
ÍNDICE DE CUADROS	x
ÍNDICE DE FIGURAS	xi
ÍNDICE DE ANEXOS	xii
RESUMEN	xiii
ABSTRACT	xiv
I. INTRODUCCIÓN	1
II. OBJETIVOS	3
2.1. Objetivo general	3
2.2. Objetivos específicos	3
III. MARCO DE REFERENCIA	4
3.1. Bancos Comunitarios Semillas	4
3.1.1. Importancia de los bancos semillas comunitario	4
3.1.2. Sostenibilidad de los bancos comunitarios de semilla	5
3.1.3. Variedades de frijol Inta Fuerte Sequía SX 14825-7-1 e Inta Rojo Jinotega	5
3.1.4. Políticas que rigen al banco de semilla	5
3.1.5. Marco regulador que rigen al banco semilla	6
3.1.6. Programas que apoyan al banco semilla	7
3.1.7. Principios del banco comunitario de semillas	8
3.1.8. Etapas de reconocimiento y motivación comunitaria	8
3.1.9. Asamblea comunitaria	8
3.1.10. Factores sociales	9

3.1.11.	Aspectos organizativos	9
3.2.	Plan de producción	10
3.2.1.	Sistema implementado	10
3.2.2.	Objetivos y actividades	11
3.2.3.	Cantidad de semilla proyectada	11
3.2.4.	Disponibilidad de los recursos	11
3.2.5.	Fecha de ejecución	12
3.2.6.	Responsable	12
3.2.7.	Itinerario técnico de cultivo (ITK) de cada ciclo de producción con costos y rendimiento	12
3.3.	Requerimiento de capacitación	13
3.4.	Seguimiento y evaluación	13
3.5.	Introducción al mercado	14
3.5.1.	Mercado	14
3.5.2.	Comercialización local	14
3.5.3.	Ingresos	14
3.5.4.	Canales de distribución	15
3.5.5.	Competencia	15
3.5.6.	Transporte	15
3.5.7.	Ubicación	15
3.5.8.	Parámetros de calidad del producto	15
3.5.9.	Estrategia de promoción (publicidad)	16
3.5.10.	Alianzas para la comercialización	16
3.5.11.	Formalización (legalización de Registro Único de Contribuyente (RUC), alcaldía, permisos ambientales, legales y marca)	16
IV.	MATERIALES Y MÉTODOS	18

4.1. Ubicación del estudio	18
4.1.1. Macro localización	18
4.1.2. Micro localización	19
4.2. Diseño metodológico	19
4.2.1. Población y muestra	20
4.2.2. Criterios de selección	20
4.2.3. Técnicas e instrumentos	21
4.2.4. Metodología o fases metodológicas	22
4.3. Variables evaluadas	23
4.4. Análisis y procesamiento de datos	24
4.5. Materiales y equipos	24
4.6. Manejo de factores no sujetos a evaluación	26
V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	28
5.1. Políticas públicas, marco legal del fomento y regulación de BCS interno y externo	28
5.1.1. Marco legal externo	28
5.1.2. Marco legal de fomento y regulación de BCS interno (Marco regulatorio)	29
5.1.3. Programas	30
5.2. Principios de organización del banco de semillas	30
5.2.1. Valoración de los principios organizativos	30
5.2.2. Proceso de aceptación de los principios organizativos	31
5.3. Proceso de organización y funcionamiento	33
5.3.1. Etapa de reconocimiento y motivación comunitaria	33
5.3.2. Asamblea comunitaria	34
5.3.3. Factores sociales general de la comunidad: sexo, nivel de escolaridad y acceso a servicios básicos	35
5.3.4. Valoración del proceso de organización	37

5.4.	Sostenibilidad organizativa	39
5.4.1.	Aspectos organizativos	39
5.4.2.	Acompañamiento en el tiempo de selección de terreno, floración y cosecha	39
5.4.3.	Utilidad de cada una de las inspecciones realizadas	40
5.5.	Diagnóstico productivo (antes de la producción)	41
5.5.1.	Condiciones de la productividad	41
5.6.	Plan de producción	42
5.6.1.	Manzanas por utilizar	42
5.6.2.	Objetivo y actividades	43
5.6.3.	Manejo de costos administrativos	44
5.6.4.	Sistema implementado	47
5.6.5.	Acondicionamiento	48
5.6.6.	Calidad de las variedades y medios de garantizarlo	49
5.6.7.	Estrategias de disponibilidad de semillas	50
5.6.8.	Cantidad de semilla para proyectar	50
5.6.9.	Disponibilidad de recursos	52
5.6.10.	Fecha de ejecución de tiempo de siembra	53
5.6.11.	Responsables	54
5.6.12.	Itinerario técnico de cultivo (ITK) de cada ciclo de producción	54
5.6.13.	Rendimiento	55
5.6.14.	Desafíos principales	57
5.7.	Capacitaciones y valoración	58
5.8.	Seguimiento y evaluación	59
5.9.	Canales de distribución y comercialización y estrategias de inserción al mercado	60
5.9.1.	Estrategias de comercialización y relación con el cliente	60
5.9.2.	Precio promedio de venta, etiquetado y tipo de envase	61

5.9.3.	A quién lo vendieron (productores / intermediarios)	63
5.9.4.	Productores beneficiados y grado de satisfacción	64
5.9.5.	Competidores	65
5.10.	Propuesta de estrategias	67
5.10.1.	Estrategia para la variable del marco legal	67
5.10.2.	Estrategia para la variable de organización	67
5.10.3.	Estrategia para la variable de producción	68
5.10.4.	Estrategias para la variable de comercialización	69
5.10.5.	Estrategia para factores no sujetos a evaluación	70
VI.	CONCLUSIONES	72
VII.	RECOMENDACIONES	73
VIII.	LITERATURA CITADA	74
IX.	ANEXOS	79

ÍNDICE DE CUADROS

CUADROS		PÁGINAS
1.	Variables y subvariables	23
2.	Materiales y equipo	25
3.	Costos de Producción Promedio en 1.40 hectáreas	45

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURAS	PÁGINAS
1. Mapa de Nicaragua, Pantasma-Jinotega. Fuente: MINED (2023).	18
2. Ubicación del área del estudio. Fuente: Google Maps (2019).	19
3. Conocimiento del marco legal y regulador.	28
4. Proceso de inscripción.	29
5. Valoración de organización.	31
6. Valoración.	32
7. Motivación y reconocimiento.	33
8. Conformación de grupo (asamblea comunitaria).	34
9. Comunidad.	35
10. Género.	36
11. Escolaridad.	36
12. Servicios básicos.	37
13. Junta directiva.	37
14. Criterios de organización.	38
15. Estructura organizativa.	38
16. Utilidad de inspecciones.	40
17. Condiciones iniciales.	41
18. Realización de actividades.	43
19. Acondicionamiento.	48
20. Variedad sembrada.	49
21. Cantidad de semilla para proyectar.	51
22. Disponibilidad de recursos.	52
23. Época de siembra.	53
24. Rendimiento.	56
25. Desafíos principales.	57
26. Valoración de si recibieron o no capacitaciones.	58
27. Valoración del proceso de capacitación.	58
28. Seguimiento.	59
29. Precio de venta por libra y quintal.	61
30. Etiqueta.	62
31. Distribución Venta directa.	63
32. Beneficiados.	64
33. Satisfacción.	64
34. Competidores.	66

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO	PÁGINA
1. Matriz de operativización de variables	80
2. Cuestionario	83
3. Entrevista	94
4. Instrumentos de recolección de datos	96
5. FODA por Variable: Bancos Comunitarios de Semillas	99
6. Encuesta individual a los productores del banco de semilla “Nueva visión”	101
7. Encuesta grupal a los productores del banco de semilla “Nueva visión”	101
8. Entrevista al técnico, coordinador del banco de “semillas nueva visión”.	102
9. Bodega del banco de semilla “Nueva visión”	103

RESUMEN

La presente investigación se realizó en el año 2025 en la comunidad Los Limones #2, municipio de Pantasma, departamento de Jinotega, con el objetivo de analizar los factores que influyen en el funcionamiento del banco comunitario de semillas que produce y almacena las variedades de frijol INTA Rojo e INTA Fuerte Sequía. Estas variedades fueron desarrolladas por el antiguo Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria (INTA), actualmente integrado al Ministerio Agropecuario (MAG), institución que continúa impulsando programas de investigación, producción y conservación de semillas a nivel nacional. Asimismo, el Instituto de Protección y Sanidad Agropecuaria (IPSA) se encarga de otorgar la certificación de calidad de las semillas. Ambas instituciones forman parte de una estrategia nacional orientada a fortalecer la resiliencia, la soberanía alimentaria y la conservación de variedades locales. El estudio se centró en tres variables principales: (1) la organización, referida a la gestión institucional y la operatividad del banco; (2) la producción, enfocada en las prácticas agrícolas y el manejo agronómico del cultivo; y (3) la comercialización, relacionada con las estrategias de distribución y acceso al mercado. Se empleó un enfoque mixto, utilizando entrevistas, encuestas y grupos focales con un muestreo no probabilístico. Los resultados mostraron que, aunque la comunidad logró conservar semillas adaptadas a condiciones climáticas adversas, persisten desafíos en la gestión administrativa y financiera, la definición de criterios técnicos sobre la calidad de las semillas y limitaciones en las estrategias de comercialización. Por otra parte, se destacaron fortalezas como el compromiso comunitario y la transferencia de conocimientos agroecológicos. Se identificó que, el fortalecimiento institucional, la capacitación técnica y la implementación de mecanismos de control interno son elementos esenciales para mejorar la sostenibilidad del banco de semillas y garantizar el acceso a semilla de calidad para los pequeños productores.

Palabras clave: Gestión institucional, comercialización local, conservación de semillas, sostenibilidad agrícola, seguridad alimentaria

ABSTRACT

The present investigation was carried out in the year 2025 in the Los Limones #2 community, municipality of Pantasma, department of Jinotega, with the objective of analyzing the factors that influence the operation of the community seed bank that produces and stores the INTA Rojo and INTA Fuerte Sequía bean varieties. These varieties were developed by the former Nicaraguan Institute of Agricultural Technology (INTA), currently integrated into the Ministry of Agriculture (MAG), an institution that continues to promote research, production and seed conservation programs at the national level. Likewise, the Institute for Agricultural Protection and Health (IPSA) is responsible for granting seed quality certification. Both institutions are part of a national strategy aimed at strengthening resilience, food sovereignty and the conservation of local varieties. The study focused on three main variables: (1) the organization, referring to the institutional management and operation of the bank; (2) production, focused on agricultural practices and agronomic management of the crop; and (3) marketing, related to distribution and market access strategies. A mixed approach was used, using interviews, surveys and focus groups with non-probabilistic sampling. The results showed that, although the community managed to conserve seeds adapted to adverse climatic conditions, challenges persist in administrative and financial management, the definition of technical criteria on seed quality, and limitations in marketing strategies. On the other hand, strengths such as community commitment and the transfer of agroecological knowledge were highlighted. It was identified that institutional strengthening, technical training and the implementation of internal control mechanisms are essential elements to improve the sustainability of the seed bank and guarantee access to quality seed for small producers.

Keywords: institutional management, local marketing, seed conservation, agricultural sustainability, food security

I. INTRODUCCIÓN

En Nicaragua, el cultivo de frijol (*Phaseolus vulgaris L.*) es uno de los pilares fundamentales en la dieta cotidiana y en el sustento económico de las familias rurales, constituyéndose como un componente clave para la seguridad alimentaria del país.

Entre las variedades mejoradas como el INTA Fuerte Sequía y el INTA Rojo Jinotega, desarrolladas por el antiguo Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria (INTA), actualmente integrado al Ministerio Agropecuario (MAG), con el acompañamiento del Instituto de Protección y Sanidad Agropecuaria (IPSA), han sido creadas como parte de los esfuerzos institucionales para fortalecer la producción nacional y responder a las condiciones agroclimáticas del territorio, y son ampliamente reproducidas y conservadas por las comunidades mediante los Bancos Comunitarios de Semillas (BCS). Estos son espacios gestionados por productores para preservar la diversidad genética y asegurar el acceso a semillas de calidad, como parte de una estrategia nacional para fortalecer la resiliencia, la soberanía alimentaria y la conservación de variedades locales.

De acuerdo con Calvo y Rojas (2023), organizaciones como la Red Semillas de Identidad y la organización SWISSAID (“Ayuda Suiza”) colaboraron con Nicaragua y promovieron más de 450 BCS de variedades criollas, mientras que el INTA reportó más de mil bancos operando a nivel nacional. No obstante, estos bancos enfrentaron retos significativos: debilidades en la gestión organizativa y financiera, ausencia de registros y limitaciones para acceder a canales de comercialización formal. Estos desafíos ponen en riesgo la sostenibilidad de los bancos y la continuidad del acceso a semillas por parte de las comunidades.

Con el fin de generar evidencia técnica que contribuya al fortalecimiento de estas estructuras, la Universidad Nacional Agraria (UNA), el antiguo INTA, actualmente integrado al MAG, e IPSA plantearon una investigación nacional para la sistematización de la experiencia de los BCS. En ese sentido, esta investigación forma parte del proyecto y se centra en el BCS Nueva Visión, que forma parte de los bancos activos a nivel nacional.

Este banco está ubicado en la comunidad Los Limones #2, Jinotega, y conserva las variedades de frijol (*Phaseolus vulgaris* L.) INTA Rojo e INTA Fuerte Sequía. En particular, se centra en analizar componentes que influyen en la sostenibilidad del banco, abordando aspectos de organización, producción agrícola y comercialización, con la perspectiva de los agronegocios.

Esta investigación contribuye al fortalecimiento del banco comunitario de semillas en Los Limones #2, promoviendo su sostenibilidad y la conservación de variedades locales, en beneficio de la seguridad alimentaria y la resiliencia de la comunidad frente al cambio climático. Este estudio también representó una oportunidad para visibilizar cómo la gestión eficiente de las semillas contribuye al desarrollo económico, acceso sostenible al mercado y al empoderamiento de productores rurales.

Los BCS no solamente son estructuras de conservación genética, sino también una forma de emprendimiento agro comunitario que, con apoyo técnico y organizativo, puede insertarse en las cadenas de valor locales.

Además, posee relevancia académica porque permite comprender cómo se integran factores sociales, técnicos y económicos para garantizar la conservación y disponibilidad de variedades locales adaptadas a condiciones climáticas adversas. Analizar estos sistemas contribuye a la generación de conocimiento sobre estrategias de organización comunitaria, prácticas agroecológicas y modelos de comercialización local, ofreciendo evidencia para mejorar la resiliencia de los pequeños productores y aportar al debate académico sobre seguridad alimentaria, soberanía agrícola y sostenibilidad en contextos rurales. Los hallazgos pueden orientar futuras investigaciones y políticas de apoyo a bancos de semillas en otras comunidades con características similares.

Metodológicamente, el estudio emplea un enfoque mixto, combinando encuestas, entrevistas y grupos focales para analizar integralmente el funcionamiento del banco de semillas. La población incluyó seis productores activos y un técnico del antiguo INTA, actualmente integrado al MAG. Sin embargo, solo cuatro productores participaron porque los dos miembros faltantes no contaban con disponibilidad de tiempo. El técnico fue entrevistado como informante clave, aportando información técnica y contextual sobre la gestión y certificación. Su participación permitió contextualizar los hallazgos y garantizar la pertinencia cultural y técnica del análisis.

II. OBJETIVOS

2.1. Objetivo general

Analizar los factores que influyen Sostenibilidad del banco comunitario de semilla Nueva Visión en frijol, Los Limones #2, Pantasma, Jinotega, 2025

2.2.Objetivos específicos

1. Identificar las condiciones del marco legal y regulador del banco comunitario de semilla.
2. Describir la estructura organizativa del banco de semilla de la comunidad Los Limones #2.
3. Determinar los aspectos producción y de comercialización del banco semilla.
4. Proponer estrategias para la sostenibilidad del banco comunitario de semillas, a partir de los hallazgos obtenidos en el análisis de su marco legal, organización, producción y comercialización.

III. MARCO DE REFERENCIA

3.1.Bancos Comunitarios Semillas

Para el Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria (INTA, 2018) describen como, los bancos comunitarios de semillas criollas, climatizadas y mejoradas como una estructura participativa destinada a promover tecnologías y prácticas de manejo para la producción de semillas adaptadas al clima, estos procesos articulan la producción, el mejoramiento y la distribución comunitaria. La creación de estos bancos responde a la necesidad de las familias productoras de contar con semillas de calidad y oportunas para fortalecer la seguridad alimentaria.

Asimismo, la Ley No. 693, Ley de Soberanía y Seguridad Alimentaria y Nutricional, busca garantizar el derecho a la alimentación de todos los nicaragüenses, asegurando el acceso a alimentos sanos e inocuos. Esta ley integra instituciones públicas, privadas y organizaciones no gubernamentales (Asamblea Nacional de la República de Nicaragua, 2009).

3.1.1. Importancia de los bancos semillas comunitario

Plan Nicaragua (2011) destaca la función social de los bancos comunitarios: “El banco comunitario de semilla funciona como una red de familias productoras que establecen relaciones de intercambio de semilla y de saberes locales, promoviendo el conocimiento colectivo, el intercambio de saberes y la innovación agrícola” (p.4).

En consecuencia, los bancos comunitarios de semillas son esenciales para preservar la diversidad genética, fortalecer la autonomía de los agricultores y garantizar la seguridad alimentaria en la comunidad rurales. Además, representan una estrategia clave para la conservación y distribución de variedades agrícolas, contribuyen a la biodiversidad y a la sostenibilidad de los sistemas productivos.

3.1.2. Sostenibilidad de los bancos comunitarios de semilla

Reyes y Meza (2023) definen la sostenibilidad como: “Mantener un equilibrio entre las dimensiones social, ambiental y económica, de modo que las prácticas agrícolas de conservación de semillas aseguren el bienestar de las generaciones presentes sin comprometer las oportunidades de las futuras” (p. 2173). La sostenibilidad permite evaluar el equilibrio necesario para el funcionamiento y continuidad de los bancos comunitarios de semillas.

3.1.3. Variedades de frijol Inta Fuerte Sequía SX 14825-7-1 e Inta Rojo Jinotega

En el contexto nacional, el frijol (*Phaseolus. vulgaris L.*) constituye, después del maíz, uno de los principales alimentos básicos en Nicaragua. Esta planta anual herbácea se cultiva ampliamente desde zonas climáticas y conocida en distintas regiones como poroto, caraota o judía.

INTA Fuerte Sequía SX 14825-7-1 es una variedad mejorada de frijol común de la especie (*Phaseolus. Vulgaris L.*), de crecimiento arbustivo intermedio con guías cortas, su ciclo de vida es relativamente rápido, floreciendo en 30 a 32 días, alcanzando la maduración fisiológica entre 60 y 64 días, y estando listo para la cosecha en 72 a 74 días. Presenta grano rojo oscuro y brillante, resistencia a la sequía y tolerancia a altas temperaturas, aunque es susceptible a bacteriosis y muestra reacción intermedia a la mancha angular. Su rendimiento promedio es de 30 a 32 quintales por manzana (INTA, 2024).

Por otra parte, INTA Rojo Jinotega es una variedad de frijol de la especie (*Phaseolus. vulgaris L.*), presenta un hábito de crecimiento arbustivo con guía corta, su desarrollo es similar al anterior, florece entre los 30 y 32 días, con maduración entre 62 y 66 días y cosecha entre 70 a 72 días. Su grano es rojo claro y brillante, con alta tolerancia a sequía y resistencia a enfermedades como mustia hilachoso, mosaico común y mancha angular. Su rendimiento potencial también es de 30 a 32 quintales por manzana bajo buenas condiciones de manejo (INTA, 2024).

3.1.4. Políticas que rigen al banco de semilla

El Instituto de Protección y Sanidad Agropecuaria (IPSA) cumple un papel central en el sistema nacional de semillas, conforme a la Ley N.º 280 y los Reglamentos Técnicos Centroamericanos

(RTCA). Estas normativas establecen los requisitos de calidad, producción y comercialización de semillas certificadas.

Como funciones de esta ley se establecen:

- 1) Diseñar, formular y desarrollar las políticas de estímulo a la producción, comercio y utilización de semillas y plantas de viveros para siembra.
- 2) Determinar y supervisar las normas técnicas de la producción de semillas y plantas de viveros para siembra.
- 3) Certificar y regular la producción de semillas y plantas de viveros para la siembra producidas en el país.
- 4) Verificar y emitir el Dictamen Técnico de calidad de las semillas y plantas de viveros para siembra que se produzcan, importen, exporten, distribuyan y se comercialicen en el país.
- 5) Impulsar la promoción, fomento y desarrollo de la producción de semilla y plantas de viveros para el comercio y uso de estas.
- 6) Promover la capacitación y formación de los productores en producción y comercialización de semilla y plantas de viveros.
- 7) Cualquier otra función que señale el Reglamento de la presente Ley o cualquier otra norma legal de la República. (p. 1,101)

En disposiciones fortalecen el control y la calidad de las semillas utilizadas en la producción nacional.

3.1.5. Marco regulador que rigen al banco semilla

El Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria (INTA, 2018) señala que: “El funcionamiento de un banco comunitario se basa en la elaboración de un reglamento interno que establezca normas de conducta, la constitución de una junta directiva y la formalización de compromisos con instituciones de apoyo” (pp. 17-18).

Asimismo, la Ley 280 establece que la producción agropecuaria es estratégica para la seguridad alimentaria del país, por lo que se deben aplicar normas técnicas que garanticen materiales genéticamente mejorados (Asamblea Nacional, 2006).

Entre los principales requisitos incluyen:

- 1) Que la entidad de investigación que genera la variedad o híbridos se encuentre inscrita en la Dirección de Semillas.
- 2) Para el Registro de los Cultivares, nacionales o importados, el interesado deberá presentar su respectiva solicitud en la Dirección de Semillas.
- 3) Determinar el nombre o razón social del solicitante.
- 4) Determinar el tipo con el que se ha designado el tipo de variedad.
- 5) Nombre del Fito mejorador responsable.
- 6) Naturaleza genética, polinización libre o híbrido.
- 7) Descriptor varietal o morfológico, agronómico y potencial genético.
- 8) Presentar los resultados de validación agronómica realizado en dos ciclos agrícolas consecutivos, señalando épocas y sitios de siembra.
- 9) Cualquier otro que para tales efectos señale la Autoridad de Aplicación de la presente Ley y su Reglamento. (p. 1103)

Además, el mismo artículo 15 establece que todo cultivar debe registrarse antes de su liberación y uso en la producción agrícola, por lo tanto, el marco regulador nacional busca garantizar la calidad, trazabilidad y seguridad de las semillas que se introducen al mercado nacional.

3.1.6. Programas que apoyan al banco semilla

INTA ha desarrollado programas de mejora genética de semilla de frijol (*Phaseolus. vulgaris L.*), en coordinación con bancos comunitarios y productores, iniciados en el ciclo agrícola de primera 2024, con el objetivo de mejorar la calidad y disponibilidad de semillas a nivel local (INTA, 2024).

El 19 digital (2025) señala que se implementa un plan regional de fortalecimiento de capacidades en municipios como Pantasma, Yalí, Jinotega, Matagalpa, Ciudad Darío y Sébaco. Capacitando a productores en herramientas para el análisis de suelos, registro de precipitación y mejora de practica agrícolas.

De igual forma, Doña (2023) afirma que el gobierno de Nicaragua impulsa el fortalecimiento de los bancos comunitarios mediante asistencia técnica y acompañamiento directo a los productores rurales. Aunque el IPSA no cuenta con un programa exclusivo para bancos comunitarios de semillas. Participa mediante estrategias nacionales de regulación y articulación técnica con productores y organizaciones comunitarias.

3.1.7. Principios del banco comunitario de semillas

El INTA (2018) establece que los bancos comunitarios deben promover la organización participativa mediante dinámicas que fortalecen la motivación colectiva. Gómez (2023) señala que estos bancos se fundamentan en valores como la solidaridad, equidad de género, participación comunitaria y la sostenibilidad, garantizando la inclusión de todos los actores en la toma de decisiones.

3.1.8. Etapas de reconocimiento y motivación comunitaria

Según el INTA (2018), el establecimiento de un banco comunitario de semillas (*Phaseolus. Vulgaris L.*), inicia con la fase de sensibilización, donde se informa a la comunidad sobre la importancia de la conservación de semillas.

Posteriormente, se desarrolla la etapa de organización, en la cual se conforman comités y se asignan responsabilidades. Luego, se realiza la capacitación en selección, conservación y almacenamiento de semillas. Finalmente, se implementa el banco y se inicia la recolección y distribución del material genético, seguido de una evaluación continua que permite ajustar estrategias y fortalecer el proceso comunitario.

3.1.9. Asamblea comunitaria

En relación con la gobernanza interna, la asamblea comunitaria constituye el máximo órgano de decisión dentro de los bancos comunitarios de semillas de frijol (*Phaseolus vulgaris L.*). El

Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria (INT,2018), señala que su función principal es identificar las problemáticas productivas locales y promover el interés por la organización del banco comunitario de semillas (BCS).

En este espacio, todos los miembros participan con voz y voto en la aprobación de planes de trabajo, políticas internas y mecanismos de resolución de conflictos. Gómez (2023) destaca que las asambleas periódicas garantizan la transparencia, la rendición de cuentas y la cohesión del grupo, elementos esenciales para la sostenibilidad del banco a largo plazo.

3.1.10. Factores sociales

En cuanto a los factores sociales, González y Castillo (2007) indican que: “Estos comprenden aquellas conductas colectivas que influyen en la aparición o desarrollo de hechos sociales” (p. 12). En este sentido, los factores sociales abarcan elementos como la familia, las relaciones laborales, los vínculos comunitarios y otros aspectos que influyen en la forma de pensar y actuar de las personas.

Dentro del funcionamiento de un banco comunitario, algunos de los factores más relevantes son la distribución estaría, el género de los productores, el nivel educativo y la formación profesional de los participantes. Estos elementos impactan directamente en la gestión del banco, la toma de decisiones y el nivel de participación comunitaria.

Asimismo, la estructura organizativa puede basarse en núcleos familiares o administrativo individuales, así como en la disponibilidad de servicios básicos que influyen en las actividades agrícolas (González y Castillo, 2007).

3.1.11. Aspectos organizativos

Los aspectos organizativos constituyen un pilar fundamental para el adecuado funcionamiento de los bancos de semillas. El INTA (2018) señala que la organización requiere interés, experiencia, valores comunitarios, disponibilidad de tierra y disposición para aplicar tecnologías agrícolas, lo que permite planificar de manera participativa la conservación y multiplicación del material genético.

Asimismo, Louis et al. (2020) afirman que: “El diseño organizacional permite distribuir el trabajo de manera eficiente mediante la definición de tareas y responsabilidades específicas” (p. 7). En este sentido, la organización del banco comunitario de semillas inicia con un diagnóstico del problema que identifique las limitantes en la gestión del sistema. Posteriormente, se conforman grupos de trabajo orientados a promover la integración y cooperación entre los participantes.

La junta directiva es responsable de la toma de decisiones estratégicas, mientras que el reglamento interno regula el acceso y la distribución de semillas, garantizando transparencia y equidad. Finalmente, se realiza un diagnóstico productivo que permite evaluar la eficiencia del sistema y proponer mejoras (Louis et al., 2020).

3.2. Plan de producción

De acuerdo con el Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria (2018): “El plan de producción surge del diagnóstico productivo, lo que permite a los integrantes planificar con base en los recursos disponibles” (p. 24). En este sentido, los miembros pueden organizar sus actividades conforme a su realidad, garantizando la disponibilidad de semillas de calidad, en cantidad suficiente y en el momento oportuno.

Por su parte, Reyes Zotelo (2017) menciona que: “la planificación de la producción es un proceso continuo y complejo que consiste en determinar anticipadamente decisiones que permitan optimizar el uso de los recursos productivos” (p.149). En el caso de los bancos de semilla, esto permite organizar de manera eficiente las actividades de siembra, manejo y conservación, asegurando la productividad y sostenibilidad del sistema.

Asimismo, la planificación del área de cultivo determina la extensión destinada a la siembra y la variedad a cultivar, considerando las condiciones agroclimáticas. También se define la época de siembra según el ciclo biológico del cultivo y el clima, con el objetivo de lograr una producción eficiente y sostenible.

3.2.1. Sistema implementado

Según Castillo y Osorio (2011), un sistema puede definirse como: "Un conjunto de elementos que interactúan y tienen un objetivo común" (p. 3). En este sentido, el sistema de producción se determina según la tecnología y los recursos disponibles lo que influye en la elección del método

de siembra (manual o mecanizado), la densidad de plantación y el tipo de riego (gravedad, goteo, aspersión o secano).

Además, se establecen prácticas de manejo del suelo como preparación, fertilización y control de malezas, con el fin de optimizar el desarrollo del cultivo.

3.2.2. Objetivos y actividades

Los objetivos cumplen una función orientadora dentro del banco comunitario de semillas, ya que permiten organizar las acciones y evitar conflictos entre los miembros. El INTA (2018) señala que es indispensable la participación de todos los integrantes, promoviendo un proceso de construcción colectiva que permita definir metas comunes.

Estos objetivos pueden formularse mediante dinámicas participativas como lluvia de ideas, uso de tarjetas (cuando los participantes saben leer y escribir) o discusiones grupales en plenaria, con el apoyo de un relator encargado de registrar las propuestas.

3.2.3. Cantidad de semilla proyectada

En relación con la cantidad de semilla proyectada, la planificación prioriza la reserva necesaria para el siguiente ciclo productivo antes de destinar excedentes a la venta o distribución. El Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria (INTA, 2018) indica que planificar implica considerar los recursos disponibles y las limitaciones existentes para garantizar la disponibilidad oportuna de semillas.

De esta manera, se asegura la sostenibilidad del sistema y se evita el desabastecimiento en futuros ciclos agrícolas.

3.2.4. Disponibilidad de los recursos

Respecto a los recursos, Arias (2019) señala que los recursos disponibles son aquellos que pueden utilizarse de manera inmediata, mientras que los potenciales aún no están accesibles o no generan beneficios en el presente.

Una adecuada disponibilidad de recursos permite contar con los insumos necesarios para el proceso productivo. Asimismo, es necesario definir un cronograma de ejecución y asignar responsables que supervisen cada etapa, garantizando el cumplimiento del plan de producción.

3.2.5. Fecha de ejecución

La elección de la época de siembra es un factor determinante para la calidad del cultivo. Villatoro Mérida et al. (2022) señalan que el período ideal para sembrar frijol (*Phaseolus vulgaris* L.) es aquel que presenta condiciones climáticas favorables y que permite la cosecha en meses con baja o nula presencia de lluvias, reduciendo el riesgo de deterioro del grano.

3.2.6. Responsable

De acuerdo con Chiavenato (2017), la responsabilidad complementa la autoridad dentro de las organizaciones, porque toda persona que toma decisiones debe responder por las acciones realizadas en el desempeño de sus funciones.

En los bancos comunitarios de semillas, los responsables de las labores del cultivo de frijol son los productores organizados que participan activamente en el sistema. El líder del grupo coordina las actividades, mientras que las decisiones estratégicas, como la época de siembra, se toman de manera colectiva por todos los miembros.

3.2.7. Itinerario técnico de cultivo (ITK) de cada ciclo de producción con costos y rendimiento

Arostegui y Sáenz (2014) definen el itinerario técnico como: “La combinación lógica y ordenada de técnicas culturales que permiten controlar y obtener una producción agrícola” (p. 23). Este instrumento describe las labores que realizan hombres, mujeres y jóvenes durante el proceso productivo del frijol (*Phaseolus vulgaris* L.).

El itinerario técnico permite analizar los costos asociados al proceso de producción y los rendimientos esperados, brindando una visión clara de los resultados obtenidos. De esta manera, constituye una herramienta útil para evaluar la viabilidad económica y la eficiencia del proyecto.

El Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria (2018) señala lo siguiente: “El análisis participativo en los bancos de semillas permite a los miembros, junto al facilitador, tomar

decisiones sobre áreas de cultivos, variedades, épocas y presentación del producto” (p. 24). A partir de este análisis, se elabora un cronograma que organiza las actividades de producción de forma cronológica, especificando unidades de medida, cantidades, fechas, responsables y costos totales.

3.3.Requerimiento de capacitación

El Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria (INTA, 2018) indica que: “El plan de capacitación comienza con la identificación de las necesidades de los integrantes para ejercer sus funciones y actividades del banco comunitario de semilla, con base en la información adquirida en el diagnóstico” (p. 25). Por lo tanto, la capacitación debe basarse en un diagnóstico previo que permita identificar las necesidades reales de los miembros, garantizando un desempeño adecuado en sus funciones.

Parra-Penagos y Rodríguez (2015) señalan que: “La capacitación como base de la gestión de calidad en las organizaciones influye directamente en la calidad desde el desarrollo de conocimientos, habilidades y destrezas” (p. 131). En este sentido, el plan de capacitación incluirá herramientas metodológicas participativas que fomenten el aprendizaje activo, dirigidas a productores, cooperativas y líderes comunitarios comprometidos con la conservación de semillas.

Este proceso será liderado por los responsables del banco junto a un equipo técnico, quienes garantizarán la calidad del aprendizaje y el fortalecimiento de capacidades.

3.4.Seguimiento y evaluación

El Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria (INTA, 2018) establece que: “El seguimiento y la evaluación deben acompañar al grupo en todas las etapas, considerando la calidad de la producción, el cumplimiento de los participantes y las medidas necesarias para mejorar los procesos” (p. 26). El seguimiento y la evaluación son esenciales para garantizar el funcionamiento eficiente del banco comunitario de semillas, permitiendo medir avances y aplicar mejoras continuas.

González (2025) explica que: “Evaluar tiene su origen en el latín *valere* y puede entenderse como la acción de determinar el valor de algo” (p. 78). En este sentido, la evaluación permite medir el progreso del banco y tomar decisiones para su mejora continua.

Las actividades incluyen la selección de áreas de cultivo, prácticas agrícolas sostenibles, manejo de plagas y enfermedades mediante estrategias integradas, así como la producción de semillas de (*Phaseolus vulgaris* L.) bajo protocolos estrictos de calidad.

El manejo postcosecha incluye limpieza, secado y almacenamiento adecuado, garantizando la viabilidad del material genético. Finalmente, la distribución y el seguimiento permiten ajustar los procesos según las necesidades de la comunidad.

3.5.Introducción al mercado

3.5.1. Mercado

Nadal (2010) menciona que: “El mercado es un dispositivo social que se autorregula, lo que equivale a sostener que la dimensión de lo económico no necesita de la intervención de las demás esferas de la vida social” (p. 2). El análisis del mercado es clave para la viabilidad del banco comunitario de semillas, permitiendo identificar demanda, precios y oportunidades de comercialización.

3.5.2. Comercialización local

Goel (2022) señala que la comercialización local permite operar en línea dentro de una zona específica, reduciendo costos logísticos y fortaleciendo la relación entre productores y consumidores.

3.5.3. Ingresos

Piña y Catalina (2013) indican que: “Una entidad debe reconocer ingresos para reflejar la transferencia de bienes o servicios debidos a los clientes por un importe que representa la retribución esperada como contraprestación” (p. 939). En el banco comunitario de semillas, los ingresos provienen principalmente de la venta de semillas en mercados locales y externos, por lo que se requiere control financiero riguroso.

3.5.4. Canales de distribución

Aguirre Camas et al. (2018) afirman que: “Los canales de distribución son importantes para todas las organizaciones comerciales ya que permiten acercar la empresa a los mercados existentes y nuevos” (p. 4). Esto permite ampliar la comercialización mediante ferias agrícolas, comunidades vecinas y mercados regionales.

3.5.5. Competencia

Ojeda y Hernández (2012) explican que la competencia está relacionada con habilidades, capacidades y conductas que permiten desempeñar un trabajo eficiente. El análisis de la competencia permite definir estrategias de diferenciación basadas en la calidad, conservación de variedades locales y precios competitivos.

3.5.6. Transporte

El Banco Interamericano de Desarrollo (2025) señala que el transporte es clave para el desarrollo económico y social, ya que conecta mercados y mejora la competitividad. Un sistema de transporte eficiente es fundamental para la distribución de semillas, especialmente hacia mercados lejanos.

3.5.7. Ubicación

Porto y Merino (2010) indican que la ubicación es el espacio donde se sitúa un elemento o actividad. Una ubicación estratégica facilita el acceso de los miembros y mejora la eficiencia del banco comunitario de semillas.

3.5.8. Parámetros de calidad del producto

Oyola y Palacios (2022) explican que la calidad es un conjunto de características que definen un producto o servicio dentro de una cadena de procesos. Mantener estándares de calidad es esencial para el éxito del banco, incluyendo pureza varietal, germinación y ausencia de contaminantes en las semillas de (*Phaseolus vulgaris* L.).

3.5.9. Estrategia de promoción (publicidad)

La planeación estratégica es esencial para orientar las acciones de promoción del banco comunitario. Contreras Sierra (2013) expresa como la planeación define el alcance, lo que se quiere ser y establecer, y cuál es la razón de ser de una empresa, esos aspectos importantes permiten plantear las estrategias necesarias para cumplir con lo que se espera.

Por lo tanto, una promoción efectiva debe enfocarse en aumentar su visibilidad y atraer a más miembros y clientes. Para ello, se puede utilizar diversos medios, como anuncios en radios locales, folletos informativos y talleres comunitarios, el boca a boca y las demostraciones de campo son herramientas poderosas para mostrar los beneficios y la calidad de las semillas ofrecidas.

3.5.10. Alianzas para la comercialización

Rojas et al. (2014) afirman que: “Las alianzas estratégicas son relaciones cooperativas y de confianza entre organizaciones, en las cuales se comparten metas y beneficios” (p. 293). Las alianzas con instituciones como el INTA, cooperativas y organizaciones agrícolas fortalecen el acceso a mercados, financiamiento y capacitación técnica.

3.5.11. Formalización (legalización de Registro Único de Contribuyente (RUC), alcaldía, permisos ambientales, legales y marca)

La formalización legal es fundamental para el funcionamiento del banco comunitario de semillas, ya que permite operar legalmente y acceder a beneficios institucionales. Según el Plan de Arbitrios Municipales (Decreto No. 455, 1989): “Toda persona natural o jurídica que se dedique habitualmente a la venta de bienes o prestación de servicios, sean estos profesionales o no, deberán solicitar la matrícula anualmente en el municipio” (p. 1080).

Para cumplir con este proceso, el banco debe seguir los siguientes pasos:

Registro en la Dirección General de Ingresos (DGI): Obtener el Registro Único de Contribuyente (RUC), documento esencial para la facturación y cumplimiento tributario.

Permisos municipales: Tramitar la matrícula empresarial ante la Alcaldía local para la autorización de actividades comerciales y de almacenamiento, garantizando el cumplimiento de las normativas municipales.

El cumplimiento de estos requisitos no solo asegura la legalidad del negocio, sino que también fortalece su credibilidad y acceso a programas de apoyo gubernamental. (Plan de Arbitrios Municipales decreto No. 455, 1989, p. 895)

IV. MATERIALES Y MÉTODOS

4.1. Ubicación del estudio

4.1.1. Macro localización

Macro localización: El siguiente estudio se realizó en el departamento de Jinotega, municipio de Pantasma.

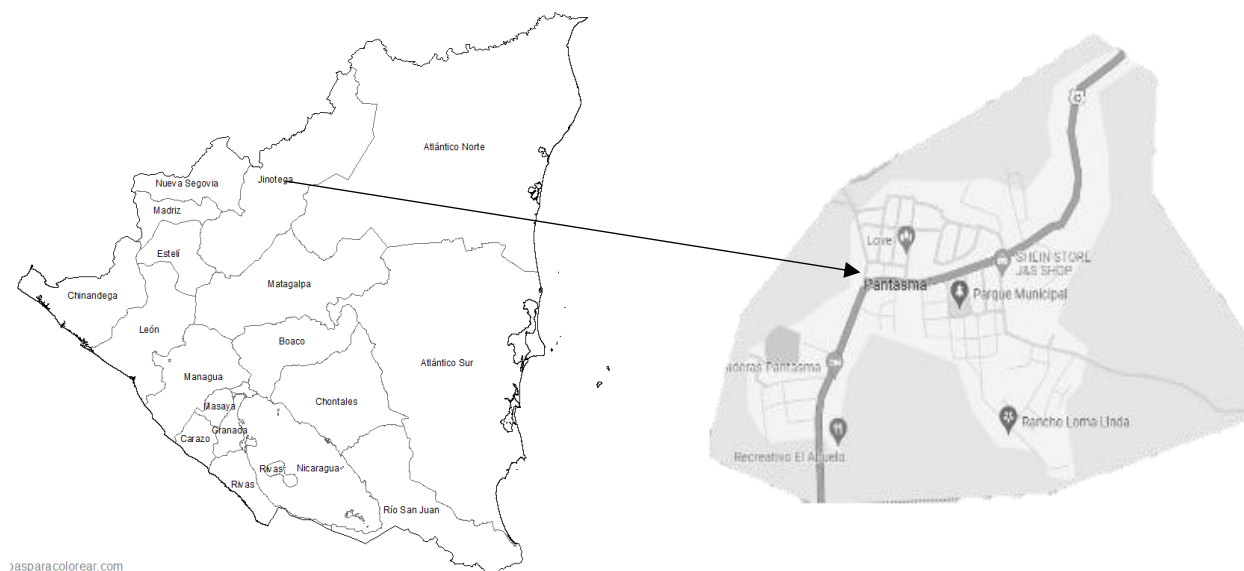


Figura 1. Mapa de Nicaragua, Pantasma-Jinotega. Fuente: MINED (2023).

El departamento de Jinotega limita al norte con Quilalí, departamento de Nueva Segovia, y Wiwili; al sur con el municipio de Jinotega, al este con El Cuá y San José de Bocay; al oeste con los municipios de San Rafael del Norte y San Sebastián de Yalí. Su extensión territorial es de 559.95 km² (INIDE, 2008).

La población total, según el Ministerio de Salud (2023) para el 2024 estimó una población de 58,507 habitantes. La densidad es de 104 habitantes por kilómetro cuadrado. Las actividades económicas del municipio son la agricultura y la ganadería, entre los cultivos representativos del municipio están el maíz, frijol, arroz, sorgo, yuca, quequisque, malanga, tomate, piña, caña de

azúcar, pipián, sandía, ayote, chiltoma, papa, cebolla, repollo, café, bananos y cítricos, principalmente naranjas y mandarinas.

4.1.2. Micro localización

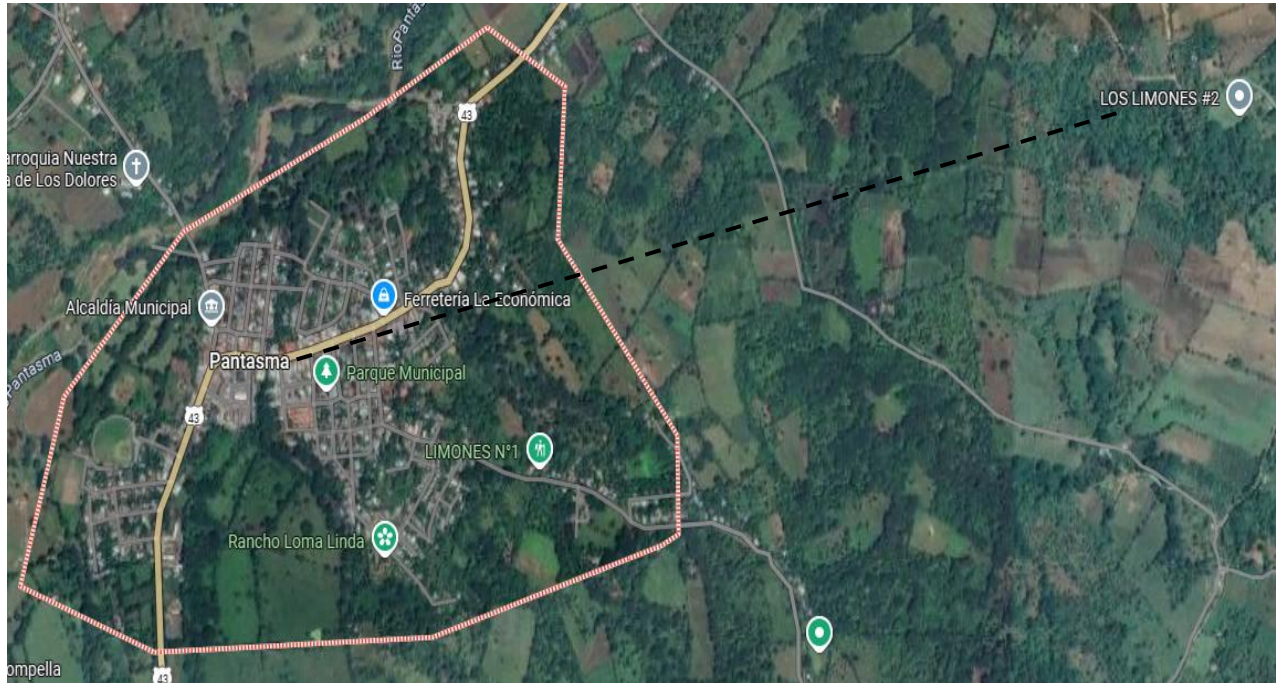


Figura 2. Ubicación del área del estudio. Fuente: Google Maps (2019).

La micro localización corresponde a la comunidad Los Limones #2. Se encuentra en el municipio de Santa María de Pantasma, departamento de Jinotega, Nicaragua.

4.2. Diseño metodológico

El tipo de investigación es mixto porque posee datos cuantitativos, como estadísticas sobre la producción y distribución de semillas, con datos cualitativos, obtenidos mediante entrevistas y grupos focales, que permiten comprender cómo los miembros gestionan y utilizan el banco de semillas. De acuerdo con Arévalo et al. (2020), “la investigación adoptó un enfoque mixto, combinando métodos cuantitativos y cualitativos, lo cual permitió un análisis más completo y sólido de los datos” (p. 140).

Según el nivel de profundidad es descriptivo porque se enfoca en identificar y detallar las propiedades y características de los fenómenos estudiados. Para Hernández y Mendoza (2018), “la investigación descriptiva se centra en identificar y precisar las propiedades y características de conceptos, fenómenos, variables o hechos en un contexto determinado” (p. 108).

Y de acuerdo con el tiempo de recolección de los datos, el estudio es transversal porque se levantó en un único momento y lugar. Como señalan Hernández y Mendoza (2018) “indagan la incidencia de las modalidades, categorías o niveles de una o más variables en una población, son estudios puramente descriptivos” (p. 178).

4.2.1. Población y muestra

La población de este estudio estuvo conformada por actores directamente involucrados en la gestión del banco comunitario de semillas de la comunidad Los Limones #2. Esto incluyó a seis productores activos del BCS y un técnico del INTA, para un total de siete personas. Todos involucrados en el proceso de gestión de los bancos de semilla en la comunidad Los Limones #2.

Se utilizó una muestra no probabilística. Este tipo de muestra fue apropiada porque el estudio buscaba obtener información específica de actores con experiencia directa en el tema. Es decir, los participantes no fueron elegidos al azar, sino de manera intencionada, según criterios previamente establecidos.

4.2.2. Criterios de selección

Para la selección de la muestra se utilizaron los siguientes criterios:

- Participación constante en el banco de semillas.
- Experiencia en prácticas agroecológicas.
- Vinculación técnica directa con el proyecto

Esto permitió definir una muestra de cuatro personas, conformada por cuatro productores activos y a la vez un técnico del antiguo INTA. Aunque inicialmente la población estaba compuesta por seis productores, solo cuatro de ellos pudieron participar efectivamente, debido a que los otros dos no contaban con disponibilidad de tiempo en el momento de la recolección de datos. Por esta razón,

los instrumentos se aplicaron únicamente a los cuatro productores activos y al técnico responsable del acompañamiento técnico del proyecto.

4.2.3. Técnicas e instrumentos

Para la recolección de información se emplearon tres **técnicas de investigación**, de acuerdo con el enfoque mixto del estudio:

- **Encuesta:** aplicada a los cuatro productores activos del banco de semillas, con el objetivo de recopilar información cuantitativa sobre la gestión, organización y prácticas productivas.
- **Entrevista:** realizada al técnico del INTA que brinda acompañamiento al banco de semillas, considerada una fuente clave para obtener información cualitativa técnica y contextual.
- **Grupo focal:** desarrollado con los mismos cuatro productores participantes, quienes integran la junta directiva del banco y poseen experiencia en agroecología y organización comunitaria, aportando información cualitativa sobre el funcionamiento del banco.

Los instrumentos utilizados para cada técnica fueron:

- **Cuestionario con preguntas abiertas y cerradas** (42 ítems), aplicado en la encuesta, abordando temas de marco legal, organización, producción y comercialización (Ver anexo 2).
- **Cuestionario con preguntas abiertas** (20 ítems), utilizado en la entrevista al técnico del INTA, enfocado en las mismas variables de estudio (Ver anexo 3).
- **Guía de preguntas dirigidas** (7 ítems), aplicada en el grupo focal, sobre organización, producción y comercialización (Ver anexo 4).

Todos los instrumentos de recolección utilizados en esta investigación fueron elaborados y proporcionados por el Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria y el Instituto de Protección y Sanidad Agropecuaria en conjunto con la Universidad Nacional Agraria, quienes

realizaron el diseño y validación de este. Las investigadoras solamente realizaron la aplicación y el posterior análisis de los datos.

4.2.4. Metodología o fases metodológicas

Fase 1: Organización y revisión bibliográfica

En esta fase, se efectuó un análisis detallado de la literatura científica y técnica vinculada a la seguridad alimentaria, los bancos de semillas y la agricultura en el departamento objeto de estudio. Se realizó búsqueda en repositorios y bases de datos nacionales.

Esto contribuyó a la construcción de un marco teórico robusto y a una mejor comprensión de la situación actual de la comunidad en relación con la seguridad alimentaria. Además, se identificaron las políticas públicas, programas y proyectos implementados a nivel nacional, lo que facilitó la comprensión de la realidad social en el ámbito de la investigación.

Fase 2: Diseño de la propuesta de investigación

Se redactó la propuesta de investigación del banco comunitario de semillas, definiendo los objetivos del estudio, los ejes temáticos, la metodología y los instrumentos a emplear.

Fase 3: Planificación de intervención

Se organizó la intervención en el territorio por medio de la coordinación de Agronegocios -UNA y el técnico del IPSA e INTA, los cuales establecieron fechas específicas para la aplicación de los instrumentos y el levantamiento de la información. Se coordinó con los miembros del banco comunitario para asegurar su participación en la aplicación de encuestas, entrevistas y grupo focal. Esta planificación permitió realizar el proceso de recolección de datos ordenado, eficiente y coherente con los objetivos del estudio.

Fase 4: Recolección de información, trabajo de campo

La recolección de datos y el trabajo de campo se realizó el día 26 de abril de 2025. En esta sesión se efectuó la visita al banco comunitario, la aplicación de cuestionarios, el grupo focal con la junta directiva y las entrevistas a los técnicos (Ver anexos 5,6,7).

Fase 5: Procesamiento y análisis de la información

Los datos, cuantitativos y cualitativos, fueron procesados en los programas Excel y Word. respectivamente. Asimismo, se realizaron estructuras de costos y un análisis de viabilidad técnico-financiera también en Excel, con el fin de determinar los gastos asociados a la gestión y operación del banco de semillas "Nueva Visión" de la comunidad Los Limones #2. Este procedimiento se detalla en el apartado de análisis y procesamiento.

Fase 6: Elaboración del informe final

Esta fase implicó la redacción y estructuración de los hallazgos y su posterior difusión.

4.3. Variables evaluadas

Las variables consideradas en este estudio se presentan en el cuadro siguiente:

Cuadro 1. Variables y subvariables

Variables	Subvariables
Marco legal	Políticas públicas
	Marco legal de fomento y regulación de BCS
Organización	Principios de bancos de semillas
	Proceso de organización y funcionamiento
	Sostenibilidad organizativa
Producción	Diagnóstico productivo (antes)
	Plan de producción
	Capacitación
	Seguimiento y evaluación

Comercialización	Canales de distribución de BCS
	Estrategias de comercialización y relación con el cliente
	Estrategias de inserción al mercado

Las variables cuantitativas y cualitativas se muestran en el cuadro 1, de la operacionalización se observa en el anexo 1.

4.4. Análisis y procesamiento de datos

Para el análisis de los datos cualitativos, se realizó la transcripción completa de las respuestas obtenidas en las entrevistas y en el grupo focal. Posteriormente, se elaboró una matriz de análisis para sistematizar la información procedente de las entrevistas, lo que permitió clasificar y organizar la información según las variables de estudio. En el caso del grupo focal, la información fue procesada mediante un análisis FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas) que se encuentra en el anexo 5, con el propósito de identificar los principales factores internos y externos que inciden en la gestión del banco comunitario de semillas. Durante este proceso se llevaron a cabo actividades de síntesis, comparación y selección de información, que facilitaron la construcción y ordenamiento de los resultados cualitativos.

Para el análisis de datos cuantitativos, se utilizó una matriz en Excel. Esto permitió la elaboración de tablas de frecuencia para realizar procedimientos de estadística descriptiva, en este caso porcentajes. Asimismo, se elaboraron gráficos de barra para facilitar la lectura e interpretación estadística.

4.5. Materiales y equipos

Para el desarrollo de la investigación se emplearon diversos materiales y equipos, que permitieron la recolección y análisis de la información de manera eficiente y organizada. Esto se detalla en el siguiente cuadro:

Cuadro 2. Materiales y equipo

CONCEPTO	UM	Cantidad
FASE 1: Identificación, organización y revisión bibliográfica		
Memoria USB	Unidad	2
Cuaderno	Unidad	1
Lápiz	Unidad	1
Corrector	Unidad	1
Hojas tamaño carta	Resma	1
Engrapadora	Unidad	1
FASE 2: Diseño de la propuesta de sistematización		
Cuaderno	Unidad	1
Lápiz	Unidad	1
Computadora (uso de software de redacción y edición)	Unidad	1
Lápiz	Unidad	1
Computadora (para digitalizar documentos)	Unidad	1
FASE 3: Planificación de intervención		
Cuaderno	Unidad	1
Lápiz	Unidad	1
Hojas tamaño carta	Resma	1
Memoria USB	Unidad	1

CONCEPTO	UM	Cantidad
FASE 4: Recolección de información, trabajo de campo		
Cuaderno	Unidad	1
Lápiz	Unidad	1
Grabadora de voz (para entrevistas)	Unidad	1
Cámara fotográfica o celular (para registro visual)	Unidad	1
FASE 5: Procesamiento y análisis de la información		
Computadora	Unidad	1
Software (Word, Excel)	Licencia	1
Cuaderno	Unidad	1
Memoria USB	Unidad	1
FASE 6: Presentación		
Impresión de documentos	Paquete	1
Hojas tamaño carta	Resma	1
Carpetas organizadoras	Unidad	2

4.6. Manejo de factores no sujetos a evaluación

Durante el desarrollo del estudio se identificaron algunos componentes externos que, aunque no fueron evaluados directamente, ni estuvieron bajo el control del equipo investigador, ni fue definido como variables, si se encontraron como hallazgos. Uno de los más relevantes fue el clima, porque las lluvias intensas afectaron la conservación de las semillas, provocando su deterioro en

ciertos casos. Por lo tanto, se reconoció como una condición ambiental significativa en el funcionamiento de los bancos comunitarios de semillas.

Otro factor externo fue la composición de los participantes, el cual, pudo influir en la dinámica del proceso y en los resultados obtenidos. Se constató que la participación estuvo conformada mayoritariamente por hombres, debido a que ellos son quienes tradicionalmente asumen las labores más pesadas vinculadas al manejo y operación del banco comunitario de semillas.

No obstante, también se constató la presencia de mujeres, cuya participación se orienta principalmente a actividades consideradas más ligeras dentro del ciclo productivo, como las labores de cosecha y postcosecha. Se reconoció como una condición sociocultural relevante que pudo incidir en la distribución del trabajo, la toma de decisiones y las experiencias reportadas durante el estudio.

V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.1. Políticas públicas, marco legal del fomento y regulación de BCS interno y externo

5.1.1. Marco legal externo

Los datos revelaron que el 50% de los productores desconocía el marco legal vigente, y el otro 50% lo conoce parcialmente.

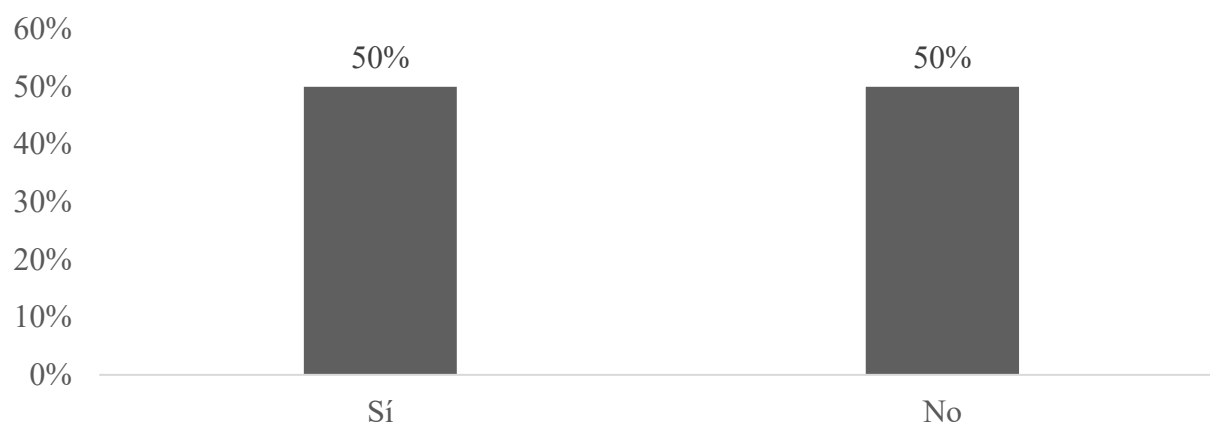


Figura 3. Conocimiento del marco legal y regulador.

Esto evidencia una problemática en la transmisión de información institucional hacia los productores, reflejando una falta de apropiación por parte de los participantes. Esta situación es de importancia porque en la entrevista al técnico del INTA se confirmó la presencia de programas que se encargan de la transmisión del marco legal.

La triangulación de los datos permitió identificar una brecha significativa entre la existencia de políticas públicas y su apropiación por parte de los productores. De acuerdo con la Ley 280 (2025), el marco legal constituye un recurso estratégico para el funcionamiento de los bancos comunitarios de semillas, al establecer normas de conducta. Gómez (2023) considera que el marco legal fomenta la solidaridad, equidad de género, participación y sostenibilidad. Es decir, si los socios o participantes no conocen este punto el banco de semillas se desorganiza y pueden perder el enfoque inicial.

5.1.2. Marco legal de fomento y regulación de BCS interno (Marco regulatorio)

Los resultados de la encuesta indicaron que, el 50% de los productores se inscribió de forma voluntaria en el proceso de conformación del banco, mientras que el otro 50% no lo hizo, lo que refleja una falta de interés en la participación voluntaria.



Figura 4. Proceso de inscripción.

Sin embargo, a pesar de que no fue una iniciativa voluntaria, los encuestados confirmaron haber recibido certificados, financiamiento y acompañamiento técnico, lo que evidenció una implementación formal e involucramiento en el proceso. En este sentido, se encontró una valoración satisfactoria de manera general.

Esto se refuerza en los datos de la entrevista en la que indica que la elaboración de las normativas surgió desde la misma comunidad, priorizando acuerdos internos sobre leyes externas. Esta autogestión normativa fue vista como una estrategia eficaz para garantizar cohesión.

El hallazgo evidenció que las normativas internas y la participación comunitaria fueron elementos importantes para legitimar el proceso de formalización del BCS, porque los resultados de los tres instrumentos apuntaron a que la autogestión ayuda al fortalecimiento organizativo y sostenibilidad comunitaria. Al mismo tiempo que permitía articular esfuerzos con los marcos legales externos, aunque los productores tenían un dominio limitado del marco legal, el proceso se apoyó en las bases teóricas del INTA (2018) y la Ley No. 280 (2025), quienes afirmaron que la formalización

y el acompañamiento técnico eran claves para la sostenibilidad de los BCS. Además, concuerda con lo planteado por Gómez (2023) el cual destacó la importancia de la equidad y participación comunitaria.

5.1.3. Programas

Los resultados de la entrevista con el INTA mostraron que la institución generó programas como estrategia de apoyo, tales como el Programa Nacional de Mejora Genética de Semilla y el Plan Regional a mejorar las capacidades tecnológicas de los bancos comunitarios de semillas. El grupo focal mostró que los miembros del banco comunitario recibieron programas orientados a mitigar las afectaciones provocadas por el clima y al manejo adecuado de la semilla. En la encuesta no se obtuvo información vinculada a programas.

La evidencia obtenida, tanto en la entrevista como en el grupo focal, reflejó que los participantes reconocieron que las estrategias implementadas habían generado resultados positivos, gracias al apoyo brindado.

Esto se sustentó con el Gobierno de Nicaragua (2023), que respaldó estas acciones al brindar asistencia técnica a los bancos comunitarios de semillas, fortaleciendo la seguridad alimentaria y promoviendo el desarrollo productivo de las comunidades rurales y de los pequeños agricultores. Esta estrategia tuvo como objetivo mejorar la calidad y adaptabilidad de las semillas, contribuyendo a una agricultura sostenible y resiliente frente al cambio climático.

5.2.Principios de organización del banco de semillas

5.2.1. Valoración de los principios organizativos

La entrevista técnica reflejó que los valores del banco comunitario de semillas como: la solidaridad, equidad, participación y sostenibilidad, fueron promovidos desde el inicio mediante procesos de selección comunitaria, elaboración de normas internas y distribución equitativa de roles distribuidos entre los miembros del banco y el apoyo familiar en algunas actividades agrícolas. Además, que las personas que conformaban este banco tenían claridad sobre sus objetivos y metas, establecidos por ellos mismos para dar respuesta a la problemática relacionada con la disponibilidad de semillas.

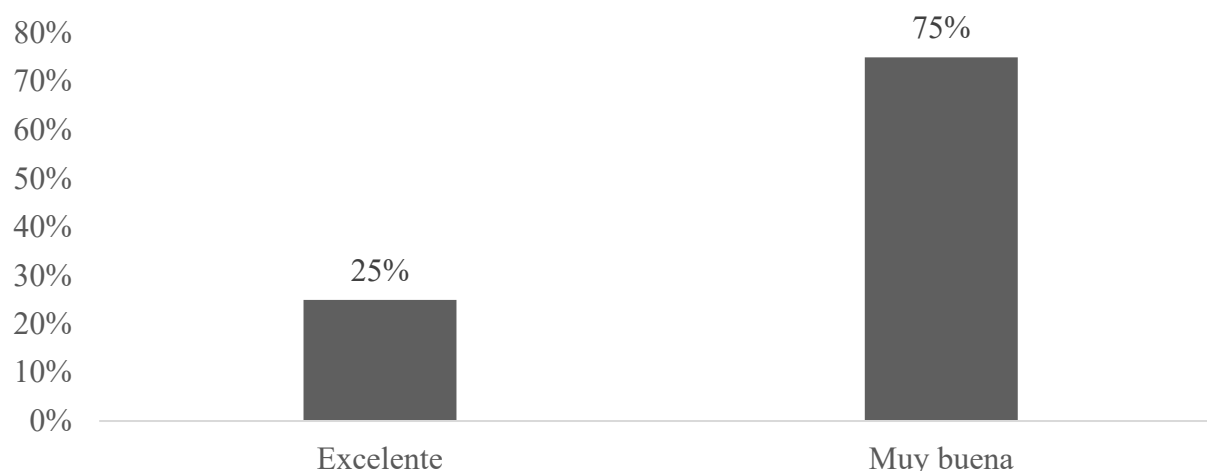


Figura 5. Valoración de organización.

Los tres instrumentos aplicados, reflejaron una apropiación por parte de los productores. Como se observa en la figura 5, correspondiente a los resultados de la encuesta, el 75% de los participantes calificó la organización como “muy buena” y el 25% como “excelente”, lo que demostró una percepción favorable hacia los valores que sustentaban el banco.

Por otro lado, el grupo focal reforzó esta visión al destacar como fortalezas la inclusión generacional, el compromiso de los productores activos y la existencia de normativas internas claras. Esto coincidió con la valoración positiva de los principios que rigen el banco.

Esto se respaldó con Gómez (2023) quien afirmó que los bancos comunitarios de semillas deben fundamentarse en valores compartidos que fomenten la resiliencia comunitaria y la conservación de la biodiversidad. De manera complementaria, Reyes y Meza (2023) explican que la sostenibilidad implica mantener un equilibrio entre lo social, lo ambiental y lo económico. Esto significa que las prácticas agrícolas y de conservación de semillas deben beneficiar a las personas y comunidades actuales sin poner en riesgo los recursos y oportunidades de las generaciones futuras.

5.2.2. Proceso de aceptación de los principios organizativos

Respecto a la valoración de los principios internos que rigen los BCS, la encuesta mostró que un 75% valoró positivamente la organización comunitaria con un “bueno”, y un 25% como “regular”, reflejando una percepción favorable donde la mayoría reconoció la importancia de organizarse.

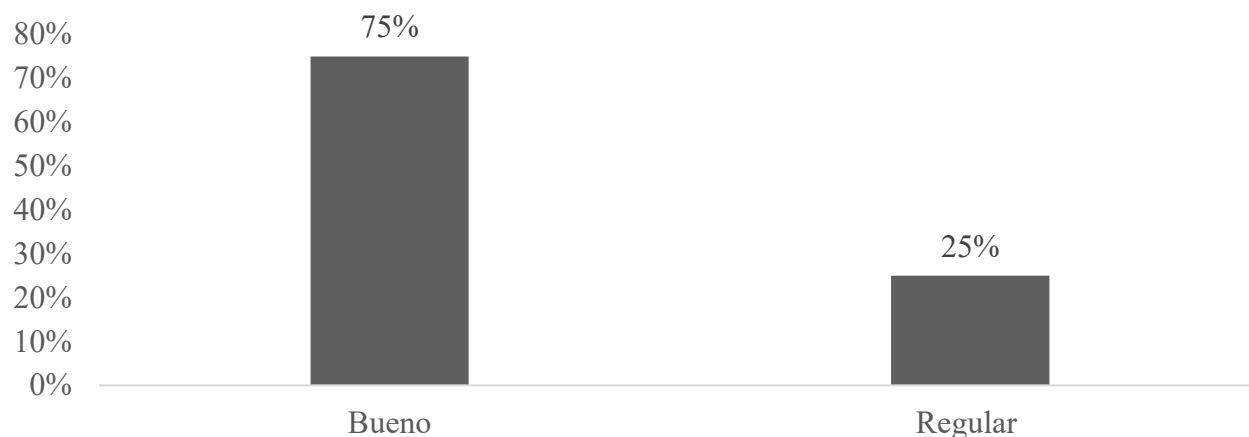


Figura 6. Valoración.

A la vez, se mostró que los productores comprendían, internalizaban y adoptaban los valores del BCS en su práctica diaria.

Para el proceso de internalización y aceptación se realizó por medio de la elaboración de normas internas, distribución de roles y capacitación, asegurando que los principios no solo estuvieran en documentos, sino que se reflejaran en la práctica organizativa y productiva. El grupo focal indicó que los principios del BCS estaban internalizados y practicados por los productores, reflejados en su compromiso, cumplimiento de normas y participación de jóvenes, aunque todavía requerían fortalecimiento en liderazgo y autonomía.

Los resultados de la encuesta, la entrevista y el grupo focal coincidieron al mostrar que los productores valoraron y aplicaron los principios del BCS. Además, existió una percepción positiva sobre la organización comunitaria y los principios estuvieron internalizados en la práctica diaria, evidenciada en el compromiso, la participación y el cumplimiento de normas.

Esto se respalda con lo indicado por el Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria (2018) y Gómez (2023), que expresan que los BCS buscan fortalecer la organización mediante reflexiones participativas y dinámicas educativas, se fundamentaban en principios de solidaridad, equidad, participación y sostenibilidad y promueven la inclusión de todos los miembros de la comunidad.

No obstante, se identificaron áreas que requiere fortalecimiento, especialmente liderazgo y autonomía de los miembros. Existe una dependencia del técnico y del INTA. Aunque esto ha sido positivo, se recomienda avanzar hacia la autosostenibilidad.

5.3. Proceso de organización y funcionamiento

5.3.1. Etapa de reconocimiento y motivación comunitaria

Como se observa en la figura 7, el 75% de los encuestados señaló el salario como principal incentivo, mientras que solo el 25% destacó el apoyo institucional, lo que evidencia una dependencia del estímulo monetario y una debilidad en el reconocimiento no económico.

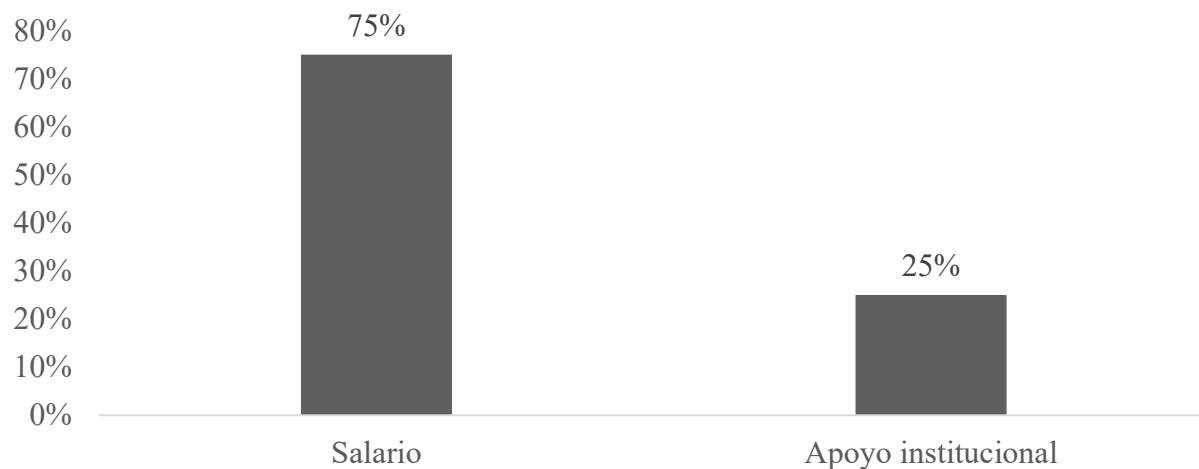


Figura 7. Motivación y reconocimiento.

Esta diferencia sugiere que, sin un acompañamiento institucional más sólido centrado en el sentido de pertenencia y el reconocimiento simbólico, la sostenibilidad del compromiso podría verse comprometida. En contraste, la entrevista muestra una motivación intrínseca orientada a resolver una necesidad productiva: el acceso a semillas adaptadas al cambio climático.

Aunque se identificaron obstáculos mínimos, como la resistencia de algunos productores, lo que disminuyó la participación del grupo, la mayoría se mantuvo firme en sus objetivos. Esta experiencia evidencia que el fortalecimiento del apoyo institucional debe basarse en procesos participativos, el reconocimiento no monetario y la construcción colectiva refuerzan el compromiso comunitario. Según INTA (2018), este tipo de motivación organizativa se fortalece

mediante dinámicas participativas como lecturas comentadas de fábulas y preguntas orientadoras sobre la diferencia entre estar organizado o no.

5.3.2. Asamblea comunitaria

Respecto a la asamblea comunitaria como mecanismo de toma de decisiones, el 75% de los encuestados calificó como “Está bien” y el 25% “Excelente” la conformación de grupos, reflejando una buena aceptación de la asamblea comunitaria.

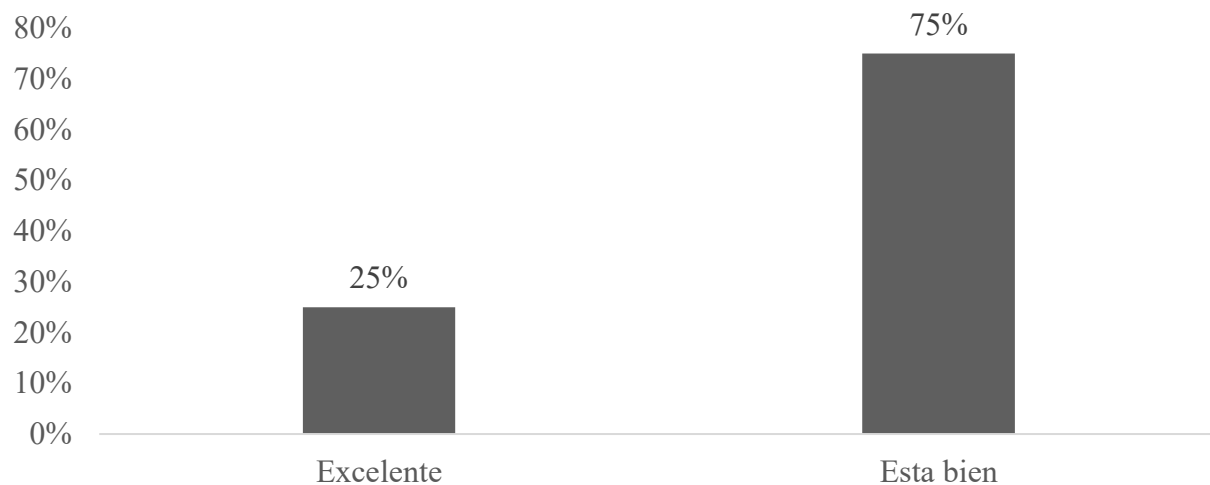


Figura 8. Conformación de grupo (asamblea comunitaria).

Esta estrategia ayuda a la implicación colectiva, el fortalecimiento del sentido de pertenencia, coordinación interna y legitimidad democrática.

Cabe señalar que, en la asamblea se abordan los criterios técnicos y sociales para la conformación de grupos, condiciones agroclimáticas, disposición al trabajo grupal. Es decir, sirve como un proceso consensuado en la elaboración de normas y reglamentos.

El hallazgo revela una coincidencia entre los instrumentos utilizados, la aceptación es unánime y la participación de los miembros consolida una estructura para que la asamblea sea sólida, que está basada en liderazgo legítimo, objetivos compartidos y organización interna.

El Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria (INTA, 2018), consolida este hallazgo, expone que la asamblea tiene como objetivo la identificación de problemas productivo en la

comunidad, y a su vez genera motivación e interés hacia la organización conformada por los miembros del banco. De tal manera Gómez (202) señala también a la asamblea comunitaria como el órgano máximo de decisión, donde todos los miembros participan con voz y voto en la definición de políticas, planes y resolución de conflictos.

En relación con lo anterior, uno de los entrevistados expresó que “el proceso ha sido positivo, ya que como grupo se han motivado mutuamente y han trabajado de forma organizada. A pesar del esfuerzo que implica, el compromiso y entusiasmo de los integrantes ha permitido fortalecer el trabajo colectivo y continuar avanzando en sus objetivos”.

5.3.3. Factores sociales general de la comunidad: sexo, nivel de escolaridad y acceso a servicios básicos

Todos los encuestados pertenecieron a la comunidad “Los Limones #2”. Esta homogeneidad permitió comprender mejor los patrones organizativos y productivos del grupo.

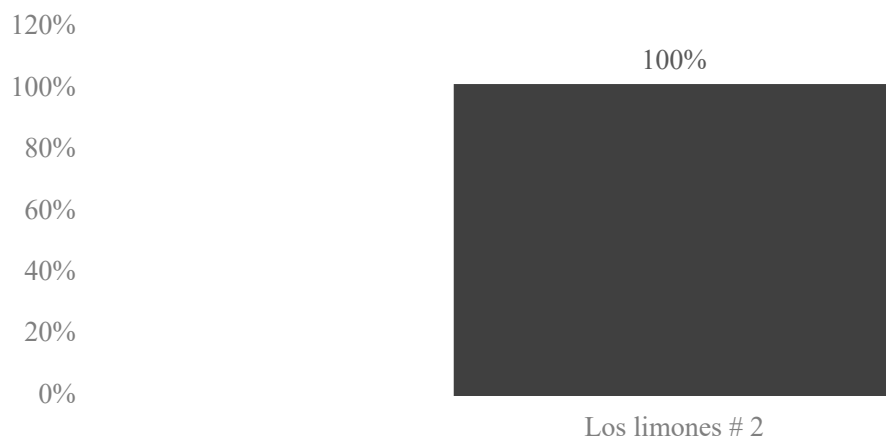


Figura 9. Comunidad.

Por otro lado, el 100% de los encuestados pertenecía al sexo masculino, debido a que los miembros oficiales del banco comunitario de semillas son hombres. No obstante, las mujeres participan como

apoyo en algunas actividades agrícolas y operativas relacionadas con el manejo de la semilla, principalmente como mano de obra familiar o contratada.

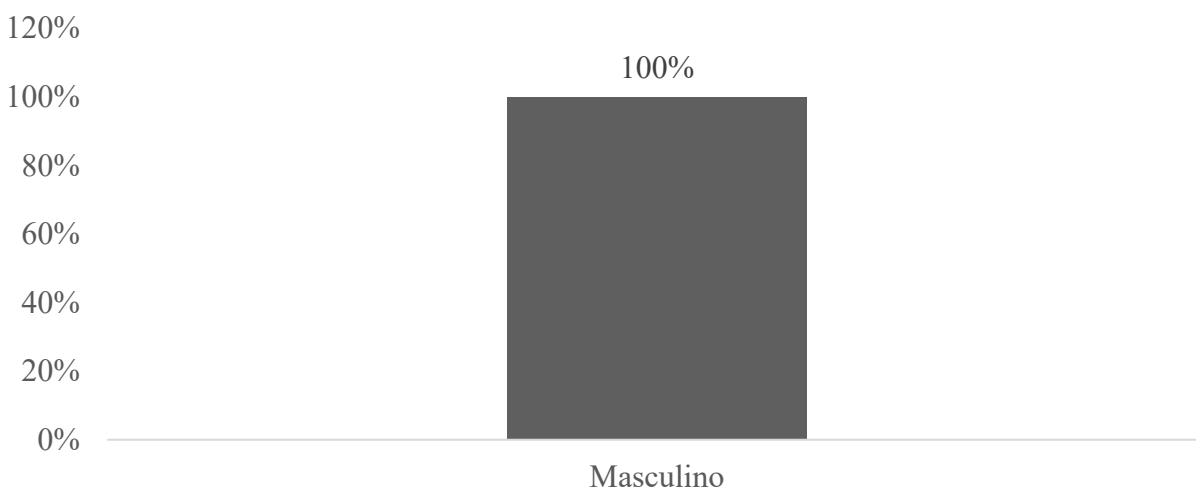


Figura 10. Género.

Respecto al nivel de escolaridad, el 100% de los encuestados tienen educación primaria concluida. Esto representó una limitación para comprender normativas complejas, manejar tecnología avanzada o gestionar negocios agrícolas. Muchos productores compensaron esta falta de escolaridad formal con experiencia práctica y conocimiento empírico.

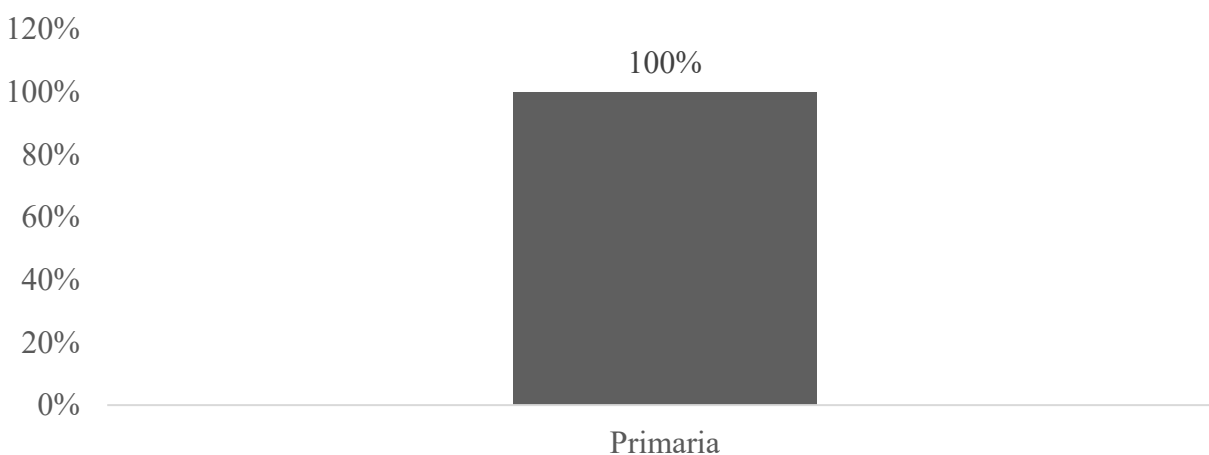


Figura 11. Escolaridad.

Asimismo, el 100% de encuestados afirmaron contar con servicios básicos como agua, energía eléctrica y vías de acceso.

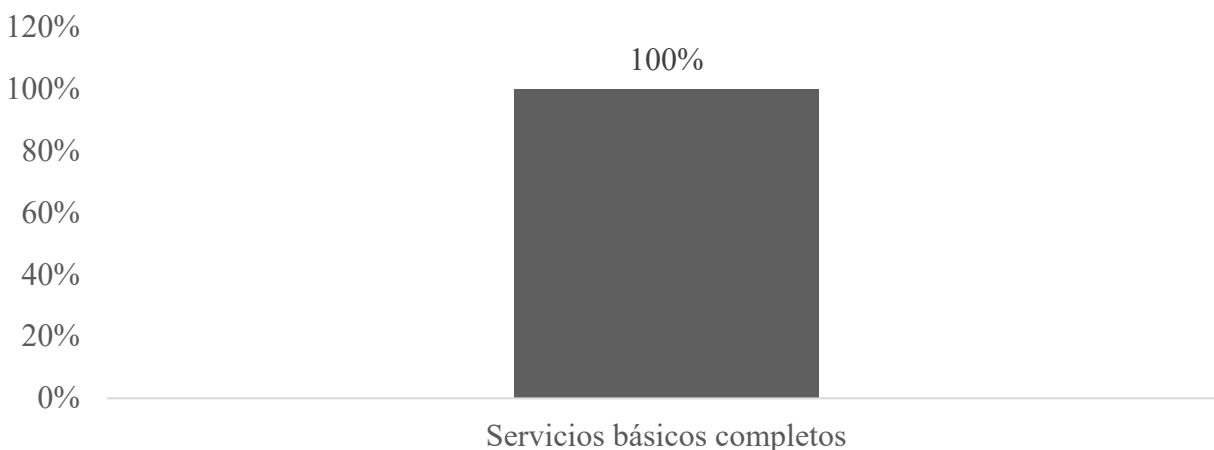


Figura 12. Servicios básicos.

Este aspecto resultó favorable, porque contribuyó al desarrollo de actividades productivas y de almacenamiento, habilitó espacios de formación, organización y comercio local. Aun así, fue necesario verificar la calidad, frecuencia y cobertura real de esos servicios. En general, se percibió una infraestructura funcional que permitió pensar en procesos de fortalecimiento más avanzados.

5.3.4. Valoración del proceso de organización

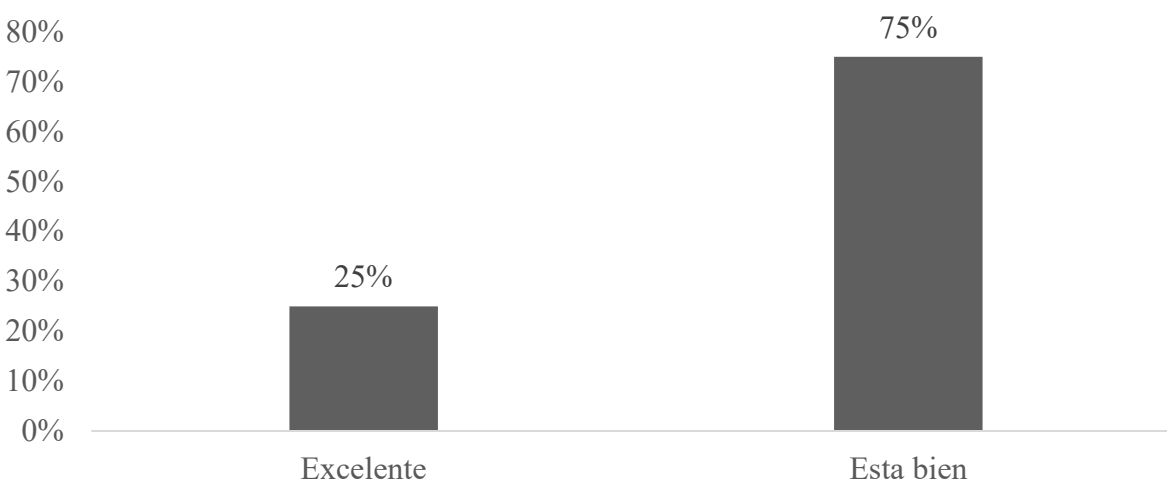


Figura 13. Junta directiva.

Respecto a la valoración de la organización, en términos generales obtuvo una valoración buena. Las variables como: valoración de la junta directiva obtuvieron un porcentaje del 75% “Está bien” y el 25% “Excelente”.

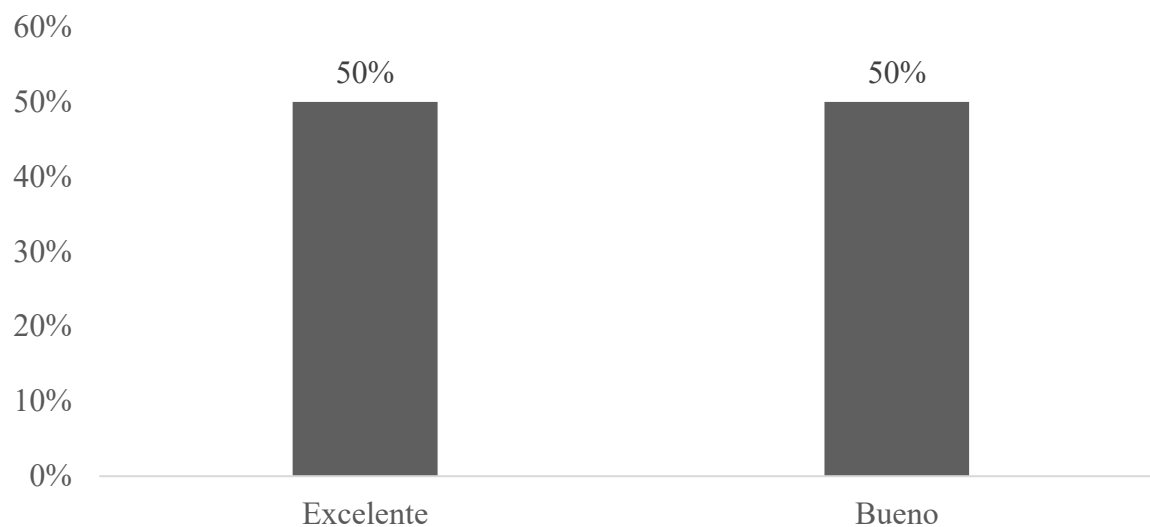


Figura 14. Criterios de organización.

Con respecto a los criterios de organización un 50% “Excelente” y el otro 50% “Bueno”, y la valoración de la estructura organizativa con un 100%.

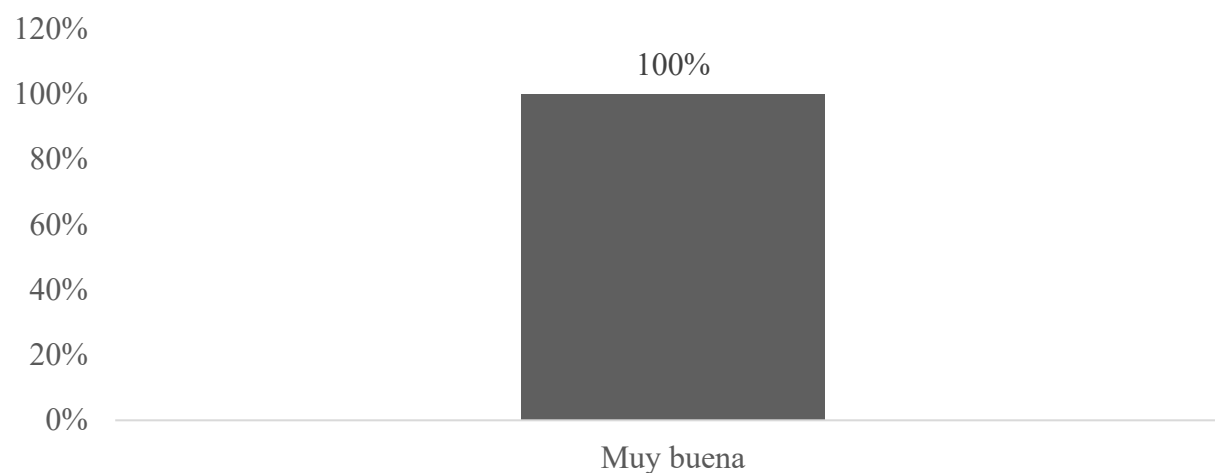


Figura 15. Estructura organizativa.

El grupo focal destacó fortalezas como estructuras internas claras, liderazgo comunitario y normativas de participación con inclusión juvenil. Identificó oportunidades en la formalización jurídica, alianzas y capacitación en liderazgo. No obstante, señaló debilidades como la falta de formación en gestión, dependencia de líderes y retiro de miembros. También reconoció amenazas

como conflictos internos, desmotivación y cambios institucionales que podrían afectar su estabilidad.

5.4.Sostenibilidad organizativa

5.4.1. Aspectos organizativos

Los resultados indicaron que las tareas se distribuyen entre hombres, mujeres e hijos de los productores, con roles diferenciados según capacidades físicas y técnicas, lo que refleja que aún prevalecen estereotipos en las formas de asumir ciertas prácticas sociales.

Por otro lado, la encuesta indicó que el 100% de los productores se sintió “muy satisfecho” con la organización productiva que les enseñó el acompañamiento técnico en todas las etapas: como siembra, plagas, producción y postcosecha, lo que evidencia una gestión eficiente. El grupo focal aportó una visión más estructural, señalando como fortalezas el liderazgo comunitario y las normativas internas, pero también identificó debilidades como la dependencia de líderes clave y la falta de formación formal en gestión.

La triangulación evidencia que, aunque la organización interna ha sido efectiva, su sostenibilidad a largo plazo requiere fortalecer el liderazgo rotativo, institucionalizar los procesos y promover la capacitación en gobernanza comunitaria.

En ese sentido, la sostenibilidad organizativa del Banco Comunitario de Semillas (BCS) se ha consolidado a través de estructuras internas claras, distribución de roles y compromiso comunitario, elementos que coinciden con lo planteado por INTA (2018), quien destaca que la organización requiere interés, experiencia, suelo disponible y disposición para aplicar tecnologías agroecológicas.

5.4.2. Acompañamiento en el tiempo de selección de terreno, floración y cosecha

El grupo focal reveló que los productores recibieron acompañamiento del INTA para la selección del terreno, floración y cosecha, fortaleciendo las buenas prácticas agrícolas y el manejo agronómico.

Este resultado refleja una presencia constante de especialistas y un seguimiento estrecho a lo largo del ciclo productivo cumpliendo los tiempos que correspondía para que hubiera un mejor desempeño. Esto cumple con lo indicado en el Plan Nicaragua (2011), el cual resalta el valor del trabajo participativo e inclusivo. A la vez, coincide con lo plantea con Gómez (2023), quien afirma que los programas de apoyo fortalecen la sostenibilidad de los bancos comunitarios mediante asistencia técnica permanente.

5.4.3. Utilidad de cada una de las inspecciones realizadas

El 100% de los encuestados consideró útiles las inspecciones en las etapas productivas, reflejando una valoración integral y altamente positiva del acompañamiento técnico.

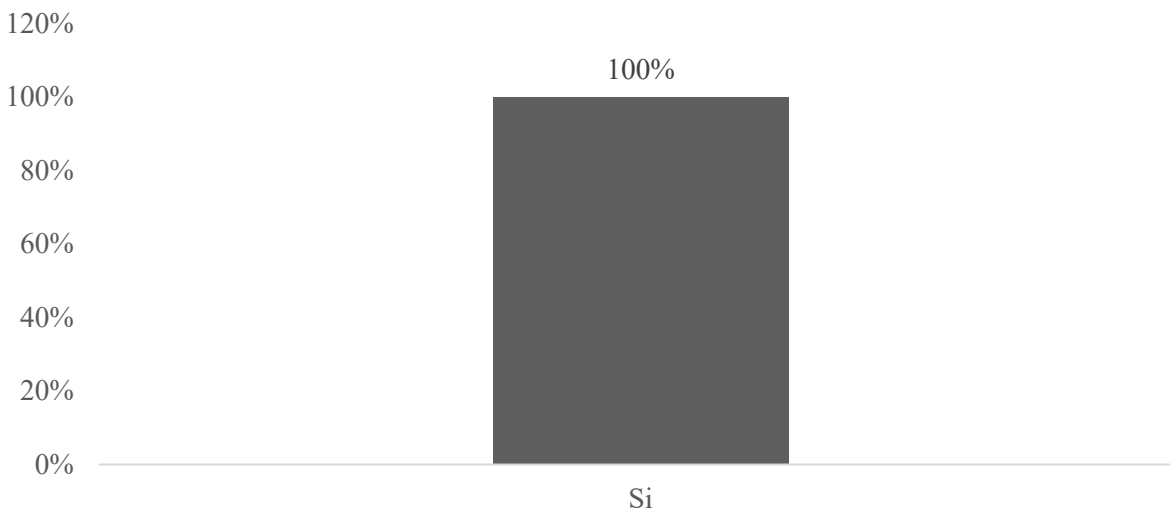


Figura 16. Utilidad de inspecciones.

La entrevista reveló que las inspecciones realizadas en el banco comunitario de semilla permitieron verificar el cumplimiento de las normas establecidas, tales como: asegurar la calidad y sanidad de las semillas, evaluar la aplicación de las capacitaciones técnicas y supervisar el uso adecuado de la infraestructura, fortaleciendo así la producción y sostenibilidad de los bancos.

Además, el grupo focal complementó este criterio al señalar que dichas inspecciones contribuyeron a identificar fortalezas, aprovechar oportunidades y detectar debilidades y amenazas que influyen en la gestión del banco. Por tanto, existe coherencia entre las fuentes consultadas, confirmando

que las inspecciones representan una herramienta esencial para el control, mejora continua y buen funcionamiento de los bancos comunitarios de semillas.

Lo anterior concuerda con lo mencionado por Plan Nicaragua (2011) respecto a que las actividades que promueven el intercambio de conocimientos entre técnicos y productores impulsan nuevas formas de producción, basada en la experiencia y conocimientos de la misma comunidad. De igual manera. Es coincidente con Louis et al. (2020) para quien las inspecciones son parte de un seguimiento continuo para evaluar al terreno.

5.5. Diagnóstico productivo (antes de la producción)

5.5.1. Condiciones de la productividad

El diagnóstico inicial de la comunidad permitió identificar condiciones productivas limitadas, lo que coincidió con los resultados de la encuesta, donde el 50% de los productores calificó las condiciones como “malas” y el otro 50% afirmó que no existían condiciones previas para iniciar el banco Ver figura 10.

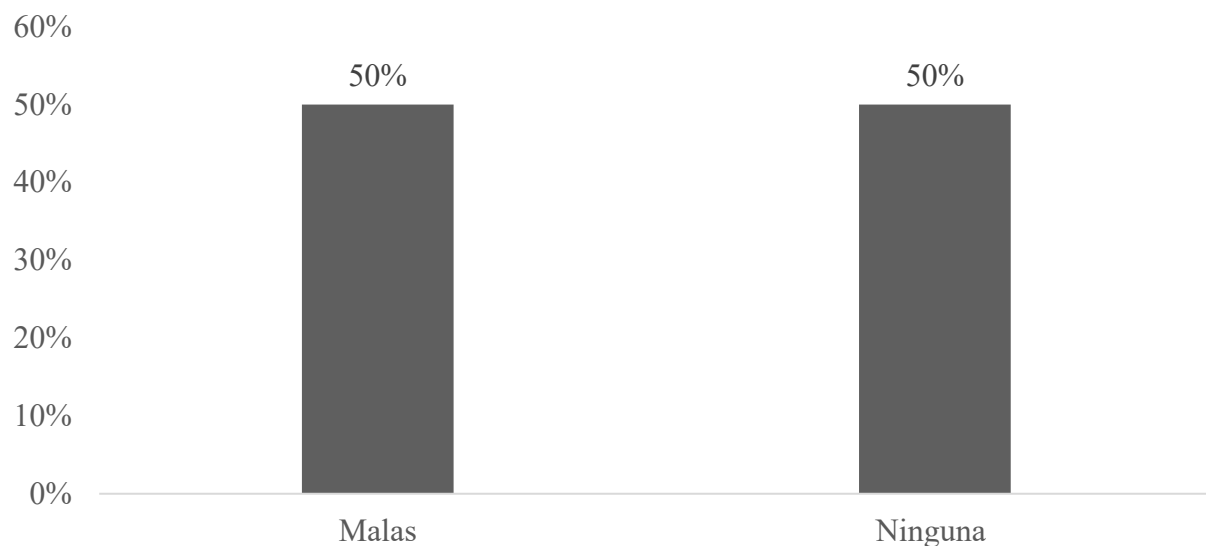


Figura 17. Condiciones iniciales.

Esta percepción se confirmó con la entrevista técnica confirmó esta situación. Se destaca que las áreas de siembra eran reducidas, entre una y tres manzanas, lo que limita la capacidad de producción y distribución.

El grupo focal complementó esta visión al señalar como debilidad la falta de herramientas modernas y mecanización, aunque también identificó como oportunidad el acceso a financiamiento para mejorar la infraestructura. La triangulación evidencia que el diagnóstico permitió reconocer las limitaciones iniciales, pero también abrió oportunidades para diseñar estrategias de intervención contextualizadas y sostenibles.

5.6. Plan de producción

El plan de producción de los bancos comunitarios de semillas organiza las actividades necesarias para asegurar la disponibilidad de semillas de calidad. En él se define el sistema implementado, los objetivos y actividades del proceso, la cantidad de semilla proyectada, y la disponibilidad de recursos requeridos.

Además, se establecen las fechas de siembra y ejecución, los responsables de cada tarea y el itinerario técnico de cultivo (ITK) que orienta las labores agrícolas. Finalmente, se considera el rendimiento esperado como indicador del éxito y eficiencia del sistema productivo. Para evaluar el plan producción a continuación se detallan las variables estudiadas tales como: manzanas, insumos, cantidad de semillas a proyectar, transporte, etapas de siembra, responsables.

5.6.1. Manzanas por utilizar

Los participantes de la encuesta señalaron que destinaron dos manzanas de superficie agrícola disponible para establecer el banco comunitario, de igual forma la entrevista mencionó que los suelo a utilizar suelen ser de dos a cuatro manzanas, asegurando que, al tener la misma cantidad de suelo, todos trabajan por igual.

Existe una coherencia entre los instrumentos de investigación respecto al área destinada para el funcionamiento del banco, con el fin de garantizar una distribución equitativa del trabajo que fomenta la participación de todos los miembros y optimiza la gestión del tiempo. Reyes Zotelo (2017) enfatiza la necesidad de tomar decisiones organizadas y estratégicas que permitan aprovechar de manera optima los recursos disponibles evitando limitaciones futuras, de igual manera el Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria (2018) refuerza que esta planificación tiene como finalidad asegurar la disponibilidad de semillas.

5.6.2. Objetivo y actividades

La entrevista evidenció que el principal objetivo de un banco comunitario de semilla es garantizar la disponibilidad de semilla de calidad, adaptables a cambios climáticos de la comunidad, permitiendo que así que los productores siembren y mejoren su producción e ingresos. Para cumplir este propósito se realiza diversas actividades como selección de productores participantes, capacitación técnica validación de diferente semilla, así como su comercialización directa a otros productores y en ferias locales. Estas acciones se fortalecen mediante talleres de formación, prácticas en campo y visitas de intercambio de experiencias.

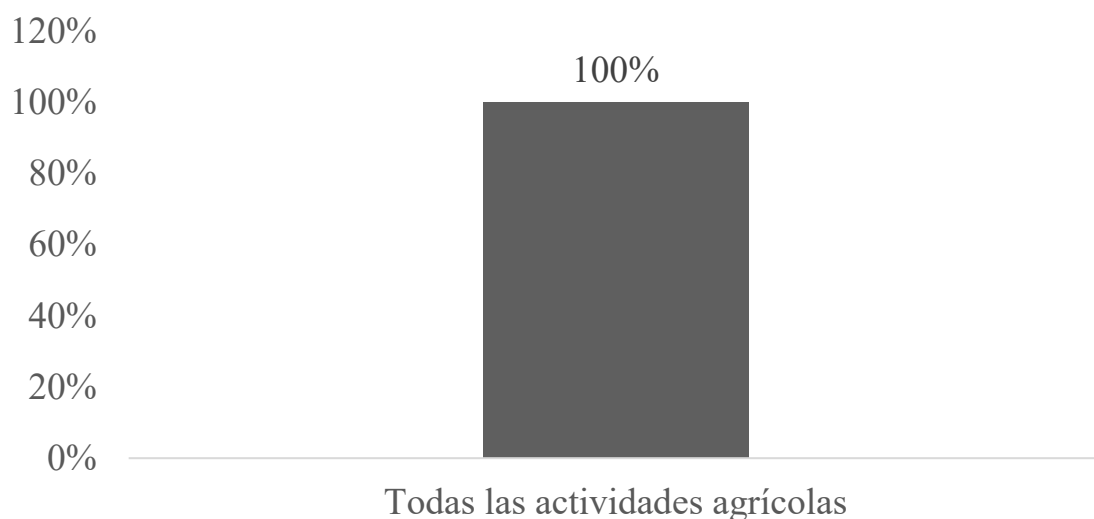


Figura 18. Realización de actividades.

La encuesta mostró que el banco comunitario debe enfocarse en la producción de semillas de calidad, además el 100% de los encuestados afirmó haber ejecutado completamente las actividades agrícolas del ciclo productivo, refleja una gestión integral y eficiente del proceso productivo, el grupo focal manifestó las fortalezas que tiene la organización de los productores garantiza el acceso a semillas adaptadas a las condiciones de la zona y destaca la importancia de la capacitación continua, la incorporación de nuevas variedades y la aplicación de buenas prácticas agrícolas.

Los resultados obtenidos por medio de los instrumentos se reflejan como es importante obtener unas semillas adecuadas a las condiciones climáticas de la zona, lo que facilita la labor en el ciclo agrícola, en cual se van desarrollando acciones organizadas como la selección de los productores participantes, procesos de capacitación técnica, evaluación de distintas variedades de semillas y su distribución en el mercado local conflictos. De forma complementaria, el Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria (2018) señala que estos procesos no solo orientan el funcionamiento del banco comunitario de semillas, sino que también constituyen una herramienta de organización interna que define responsabilidades y compromisos entre sus miembros.

5.6.3. Manejo de costos administrativos

El análisis de los costos de producción para un área de dos manzanas, equivalentes aproximadamente a 1.40 hectáreas, refleja que el principal componente financiero corresponde a la materia prima directa (MPD), con un valor total de \$162.75 USD, equivalente al 73.7% de los costos de producción. En este grupo destacan los productos foliares, nutricionales y materiales de acondicionamiento utilizados para fortalecer el desarrollo y protección del cultivo durante el ciclo agrícola.

La mano de obra directa representa el 19.4% del costo total, con una inversión de \$42.97 USD. Estas labores incluyen actividades fundamentales como limpieza del terreno, siembra, foleo periódico, cosecha, secado y apaleo. El costo de la hora hombre se estimó en \$0.78 USD, tomando como referencia el salario mensual agropecuario vigente y una jornada laboral estándar de 208 horas mensuales.

La fórmula para calcular el costo de la hora hombre (HH) es:

$$\text{Costo HH} = \frac{\text{Salario mensual}}{\text{Días trabajados} \times \text{Horas diarias trabajadas}}$$

$$\text{Costo HH} = \frac{162.48}{26 \times 8} = \frac{162.48}{208} = 0.78 \text{ USD/hora}$$

Resultado:

Costo de hora hombre = \$0.78 USD por hora.

Por otra parte, los costos indirectos de fabricación alcanzan \$15.02 USD, equivalentes al 6.8% del total de inversión. Estos costos incluyen herramientas manuales y transporte de insumos, necesarios para garantizar el funcionamiento operativo de la producción.

El costo total de producción asciende a \$220.74 USD por ciclo productivo, con un costo promedio de \$110.37 USD por manzana y un costo de producción de \$6.13 USD por quintal. Considerando una producción estimada de 36 quintales y un precio de venta de \$68.26 USD por quintal, el ingreso bruto total alcanza \$2,457.67 USD, generando una utilidad neta aproximada de \$2,236.93 USD.

Finalmente, los resultados financieros indican que la producción agrícola en dos manzanas es económicamente sostenible, debido a que los ingresos obtenidos superan ampliamente los costos de producción y permiten obtener ganancias favorables para los productores y el banco de semillas.

Los costos e indicadores financieros se expresaron en dólares estadounidenses (USD), con el fin de estandarizar y facilitar la interpretación y comparación de los resultados económicos. La conversión monetaria se realizó utilizando la tasa de cambio oficial de C\$ 36.62 por USD, de acuerdo con el Banco Central de Nicaragua (2025).

Cuadro 3. Costos de Producción Promedio en 1.40 hectáreas

Actividades / Insumos	Unidad	Cantidad	Costo Unitario (\$ USD)	Costo Total (\$ USD)	Porcentaje
1. Materia Prima Directa (MPD)					
Ractan / Trips	Litro	2	12.56	25.12	11.38%
Desarrollo / Foliar	Litro	4	6.14	24.57	11.13%
Albamin / Calsiboro	Litro	2	10.65	21.29	9.65%
Engordador / Potasio	Litro	2	11.47	22.93	10.39%
Fungicida	Kg	2	9.61	19.22	8.91%
Cal / Azufre / Bético	Global	1	16.38	16.38	7.42%

Actividades / Insumos	Unidad	Cantidad	Costo Unitario (\$ USD)	Costo Total (\$ USD)	Porcentaje
Acondicionamiento (Bolsa + Saco)	Par	80	0.41	32.76	14.84%
Subtotal MPD				\$ 162.75	73.73%
2. Mano de Obra Directa (MOD)					
Limpieza de terreno	HH	12	0.78	9.38	4.25%
Siembra	HH	8	0.78	6.25	2.83%
Foleo (cada 10 días)	HH	15	0.78	11.72	5.31%
Cosecha y Secado	HH	10	0.78	7.81	3.54%
Apalea	HH	10	0.78	7.81	3.54%
Subtotal MOD				\$ 42.97	19.47%
3. Costos Indirectos de Fabricación (CIF)					
Herramientas Manuales	Global	1	8.19	8.19	3.71%
Transporte Insumos	Global	1	6.83	6.83	3.09%
Subtotal CIF				\$ 15.02	6.80%
TOTAL GENERAL				\$ 220.74	100%

Fuente Elaboración propia

Los costos de producción se proyectaron según las actividades que se realizan para el establecimiento de un banco comunitario de semilla, así mismo, de la información obtenida de los informantes claves.

Resumen Financiero de Rentabilidad

Inversión Total (2 Manzanas)

En dólares (USD)

- MPD: \$ 162.75
- MOD: \$ 42.97

- CIF: \$ 15.02

$$162.75 + 42.97 + 15.02 = 220.74$$

Inversión Total = \$ 220.74 USD

Costo de Producción por Manzana

$$220.74 / 2 = 110.37$$

Costo por manzana = \$ 110.37 USD

Costo de Producción por kg

(Producción estimada: 36 kg)

$$220.74 / 36 = 6.13$$

Costo de producción por kg = \$ 6.13 USD

COSTO DE PRODUCCIÓN POR kg: \$ 6.13 USD

Ingreso Bruto (36 kg × \$ 68.26):

\$ 2,457.67 USD

$$2457.67 - 220.74 = 2236.93$$

UTILIDAD NETA TOTAL: \$ 2,236.93 USD

5.6.4. Sistema implementado

La entrevista reveló que el sistema implementado corresponde a un modelo comunitario participativo en cual los productores, hombres como mujeres son responsables de todo el proceso productivo del ciclo agrícola, desde la cosecha hasta llegar al almacenamiento. Las tareas se distribuyen según roles y capacidades físicas de los miembros dado que no cuentan con maquinaria agrícola. La encuesta señaló que el BCS implementa sus procesos de forma manual, debido a que no cuenta con maquinaria para realizarlos de manera mecanizada.

El grupo focal aportó con un sistema organizado de producción local, aplicando buenas prácticas agrícolas y bioensayos propios, con apoyo técnico del INTA. Complementariamente, los

instrumentos manifestaron una concordancia porque todos reflejan un sistema comunitario organizado y participativo en el banco de semilla detallando roles y tareas con una valoración mayormente positiva en la organización resaltando buenas prácticas, apoyo técnico y seguimiento y como no cuentan con maquinaria lo realizan de una forma eficiente y participativa.

Este hecho se argumentó con las aportaciones de Castillo y Osorio (2011) que establecen que el sistema de producción se determina según los recursos y el nivel tecnológico disponible, definiendo el método de siembra (manual o mecanizado), la densidad de plantación y el tipo de riego empleado. También incluye prácticas de manejo del suelo como preparación, fertilización y control de malezas para favorecer el desarrollo del cultivo.

5.6.5. Acondicionamiento

En la encuesta se identificó que el 100% de los encuestados indicaron que acondicionaron las semillas utilizando bolsas y sacos colocados sobre polines.

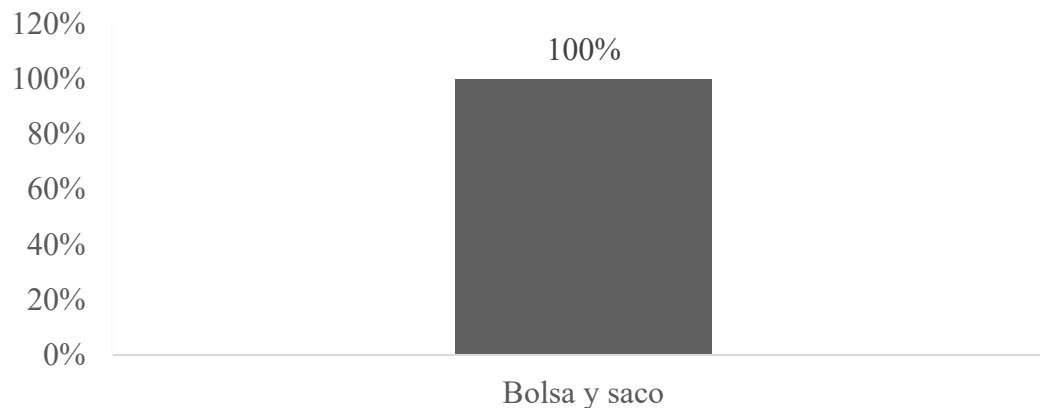


Figura 19. Acondicionamiento.

La entrevista destacó que los bancos comunitarios han incorporado el acondicionamiento de la semilla mediante el proceso de empaquetado que agregan valor a la producción. Este hallazgo indica que hay una similitud en tanto la encuesta y entrevista por que reflejan que tienen un acondicionamiento eficiente en la conservación de la producción de semilla.

Tomando lo planteado por Oyola y Palacios (2022), se destaca la necesidad de fortalecer procesos estandarizados de calidad, para el banco comunitario de semilla y así garantizar que las semillas mantengan sus características genéticas y su capacidad productiva. Aplicar criterios como pureza varietal, germinación y ausencia de contaminantes asegura semillas de calidad y fortalece la confianza de los productores, contribuyendo a la sostenibilidad agrícola comunitaria.

5.6.6. Calidad de las variedades y medios de garantizarlo

La encuesta describe que se realizaron pruebas de sembradillo, y en las variedades el 75% mencionó que utilizan frijol INTA Rojo Jinotega, Fuerte Sequía e INTA Centro Sur. El otro 25% declaro que era el frijol INTA Rojo Jinotega, Fuerte Sequía que se observa en la figura 13. El objetivo de estas pruebas es evaluar cuáles variedades se adaptan mejor a las condiciones locales y determinar cuáles son la de mejor calidad para la comunidad.

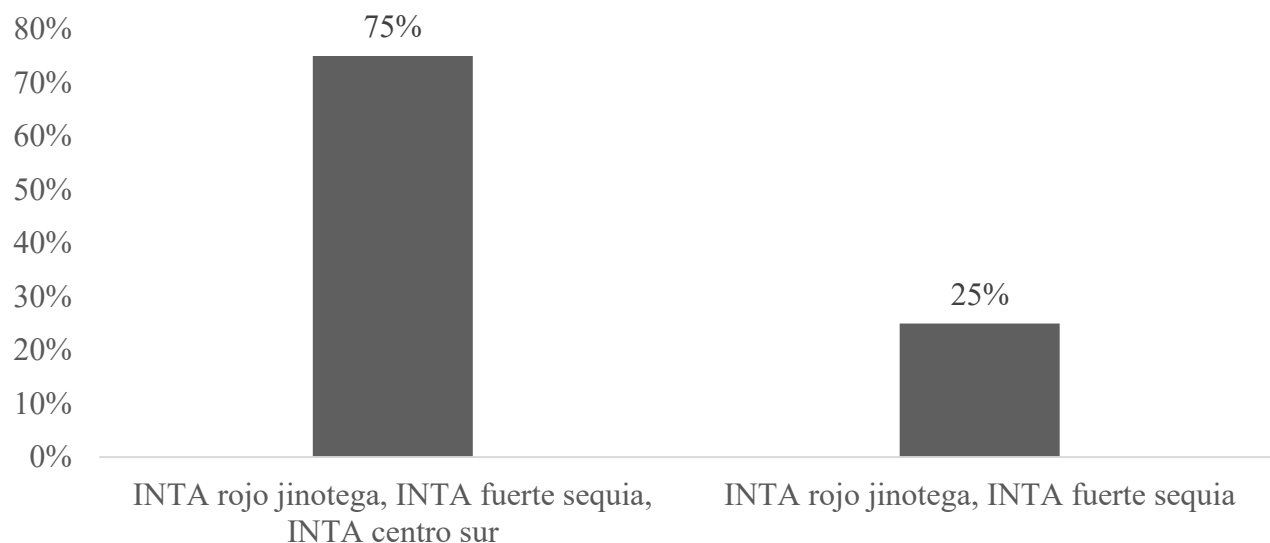


Figura 20. Variedad sembrada.

Una vez que las semillas germinan, se seleccionan las variedades más resistentes y productivas, que se destinan tanto para la siembra de los agricultores locales como para la venta de sacos de frijol, garantizando que se ofrezcan semillas de alta calidad y con buen desempeño en la zona, y resaltando que están satisfechos con la calidad de las semillas proporcionada por el banco.

La entrevista indicó que las variedades de semilla se eligen con base en descriptores tecnológicos del INTA y pruebas de validación en campo, seleccionando las que presentan mejor producción, adaptabilidad y resistencia a plagas y enfermedades para las condiciones locales. El grupo focal reveló de producción local de semillas adaptadas a condiciones específicas, incorporación de nuevas tecnologías o variedades mejoradas adaptadas.

Este hallazgo coincide en los tres instrumentos que mencionan el mismo enfoque de seleccionar variedades adaptadas y productivas, garantiza su calidad mediante pruebas de sembradillo y validación en campo y los productores muestran satisfacción con la calidad de semilla producida.

Lo anterior coincide con Oyola y Palacios (2022), quienes señalan que la calidad comprende un conjunto de características derivadas de una serie de procesos orientados a ofrecer productos, sea bien o servicio, mantener criterios claros para la selección y almacenamiento de semilla.

En relación con lo anterior, uno de los entrevistados expresó que “la calidad de la semilla depende del buen manejo del cultivo, el control de plagas y enfermedades, el manejo de malezas y una fertilización adecuada para obtener semillas sanas y de buena calidad”.

5.6.7. Estrategias de disponibilidad de semillas

La encuesta indicó que, para garantizar la disponibilidad de las semillas, los productores realizan almacenamiento en sacos y bolsas, utilizando una pastilla protectora para preservar la calidad. Además, reciben asistencia técnica para el manejo de plagas, como para planificar la cosecha y el almacenamiento, asegurando que las semillas se mantengan en buen estado hasta su uso o venta.

Coincidiendo con lo mencionado, la estrategia para mantener semilla disponible en el banco comunitario se basa en contar con recursos inmediatos y bien gestionados, tal como señala Arias (2019), quien afirma que disponer de insumos accesibles asegura la continuidad del proceso productivo. Esto implica almacenar, reponer y organizar las semillas de forma planificada para garantizar su disponibilidad cuando los productores las necesiten.

5.6.8. Cantidad de semilla para proyectar

La encuesta refleja que las semillas se distribuyen de manera equitativa en la cual se reparten de la siguiente manera, el 25% indicó que utilizan treinta a veintiséis unidades, el otro 25% proyecta

cuarenta y cinco unidades para dos manzanas, el otro 25% proyecta setenta libras y el último 25% ochenta libras.

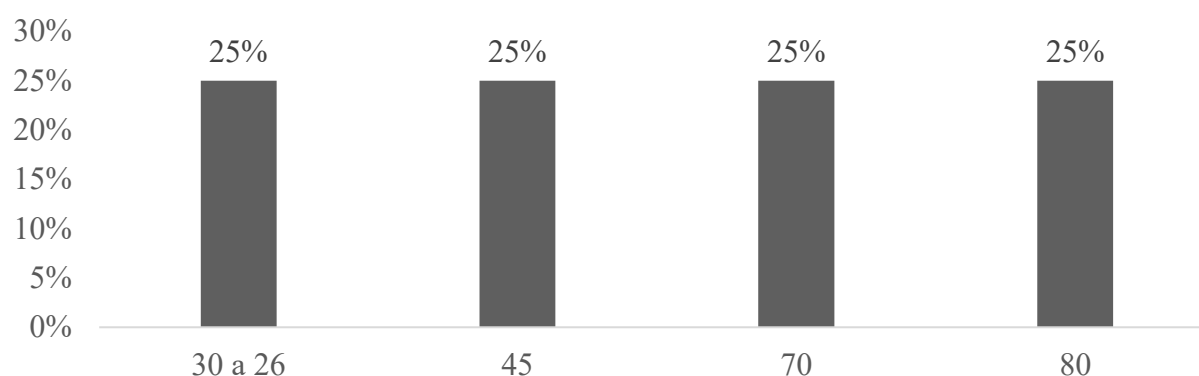


Figura 21. Cantidad de semilla para proyectar.

La entrevista, aunque no especifica la cantidad proyectada de semilla, evidenció que los productores reciben insumos de semilla para asegurar la producción, lo que refleja el apoyo técnico y logístico brindado para el éxito de los cultivos.

Mientras que el grupo focal destacó que la planificación y colaboración entre integrantes garantizan la disponibilidad necesaria para la comunidad.

Todos resaltan la adecuada planificación y disponibilidad de semilla para garantizar la producción. Aunque la encuesta detalla cantidades proyectadas y la entrevista no. Ambas reflejan un manejo organizado apoyado por asistencia técnica, mientras que el grupo focal coincide al señalar que la planificación y colaboración aseguran la semilla necesaria. Coinciden porque las tres fuentes evidencian un esfuerzo conjunto por mantener una producción suficiente y bien gestionada.

Lo anterior se apoya con lo expresado por el Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria (2018), el cual detalla que, mediante un análisis participativo se diseña un cronograma de actividades, esto facilita determinar con precisión la cantidad de semillas necesarias, tomar en cuenta los recursos y limitaciones existentes, y garantizar su disponibilidad en el momento adecuado.

5.6.9. Disponibilidad de recursos

En la entrevista se reveló que los bancos comunitarios cuentan con bodegas, silos metálicos, insumos y asistencia técnica del INTA, además de productores capacitados que participan activamente en la producción y manejo de semillas, garantizando así la disponibilidad de recursos para la comunidad. El 50% de los encuestados indicó que no contaba con suelos, materiales ni equipos, mientras que el otro 50% señaló que los alquiló, lo que evidenció un acceso limitado a medios de producción.

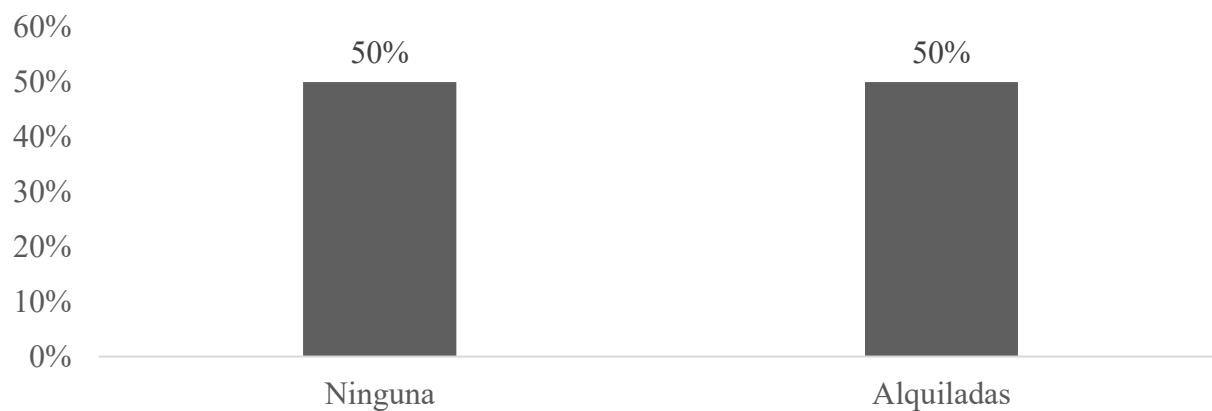


Figura 22. Disponibilidad de recursos.

El grupo focal mencionó que la disponibilidad de recursos es limitada por la falta de herramientas e infraestructura, aunque cuentan con apoyo técnico del INTA y materiales locales, resaltando la necesidad de gestionar alianzas para mejorar esta situación.

Los resultados evidencian que, pese a contar con una estructura organizativa estable y el respaldo técnico necesario, las restricciones en cuanto a recursos materiales, infraestructura y medios de producción continúan representando un obstáculo significativo para el crecimiento agrícola de la comunidad.

Este análisis se fundamenta en lo planteado por Arias (2019), quien señala que la disponibilidad de recursos es esencial para una adecuada planificación productiva, ya que permite organizar las

actividades, definir responsabilidades y asegurar el cumplimiento eficiente de cada etapa del proceso. Esto refuerza la importancia de contar con insumos y acompañamiento técnico dentro del banco de semillas.

5.6.10. Fecha de ejecución de tiempo de siembra

El 100% de las personas encuestadas efectuó la siembra en la época de “apante”, señaló una producción anual de 36kg teniendo una coincidencia total en la selección del calendario agrícola.

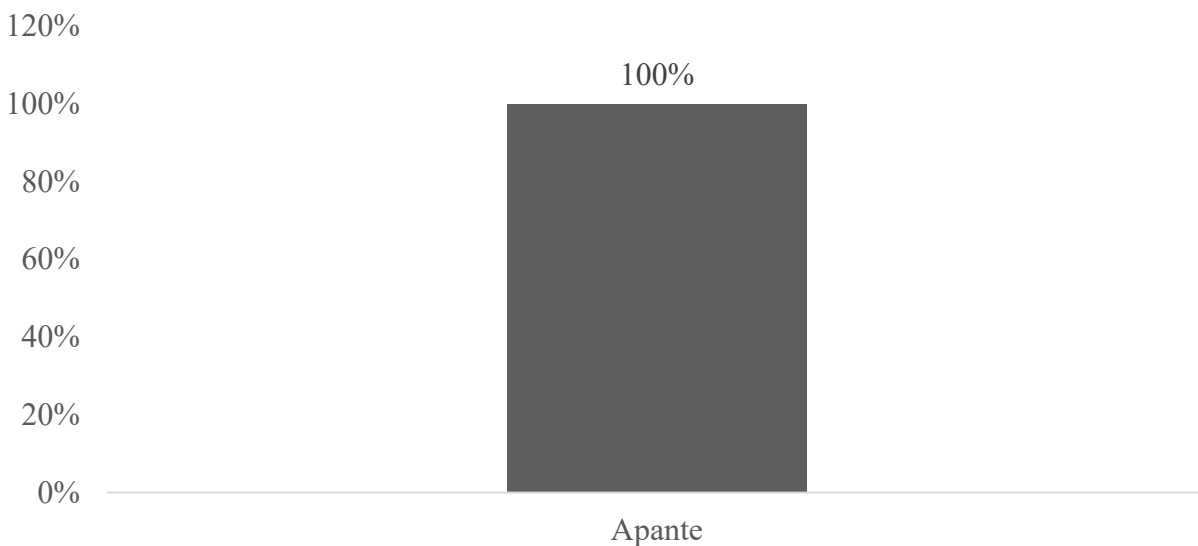


Figura 23. Época de siembra.

La entrevista señaló que la producción se realizó anualmente siguiendo la temporada de siembra adecuada para cada comunidad, de manera que las labores de cultivo, cosecha y almacenamiento se puedan coordinar con el acompañamiento técnico y asegurar la calidad de las semillas.

El grupo focal destacó que se define considerando la expansión de áreas de siembra, la participación de todos los productores para mantener el ciclo productivo y los resultados comprobables en rendimiento y productividad, el análisis reveló que existe una planificación agrícola bien organizada en la comunidad, ya que todos los productores siembran en la misma época (*apante*) siguiendo el calendario agrícola tradicional.

Esta práctica facilita la coordinación de las actividades productivas y el aprovechamiento del apoyo técnico, lo que asegura la continuidad del ciclo agrícola y contribuye a mantener buen rendimiento.

Lo anterior es apoyado por Arias (2019), quien menciona que los recursos disponibles son los que pueden utilizarse de inmediato, mientras que los potenciales aún no generan beneficios. Contar con estos recursos permite planificar y asignar responsables en cada etapa, asegurando un cumplimiento eficiente del plan productivo.

5.6.11. Responsables

El 100% de los encuestados mencionaron que los responsables se organizan según cada actividad y que forman parte de los miembros del banco comunitario. La entrevista detalló que las responsabilidades se distribuyen entre los productores y sus familias, participando tanto hombres como mujeres e hijos en distintas etapas del proceso productivo, aunque con roles diferenciados.

Según lo expresado en el grupo focal, los productores están organizados para coordinar de forma eficiente la producción durante el ciclo agrícola, contando con una estructura internas clara en conjunto al liderazgo comunitario que facilitan la toma de decisiones y el trabajo colectivo, Asimismo, se identificó el acompañamiento técnico del INTA, especialmente en manejo agronómico, lo que contribuye a mejorar la productividad del banco de semillas.

El hallazgo coincide con los instrumentos de la investigación, ya que todos destacan la organización interna y la participación de los miembros del banco comunitario. Concuerda en que las responsabilidades se distribuyen entre productores y familias, con participación de hombres, mujeres y jóvenes, fortaleciendo el liderazgo y el compromiso colectivo. Además, todos reconocen el apoyo técnico del INTA como clave para una gestión eficiente y productiva.

5.6.12. Itinerario técnico de cultivo (ITK) de cada ciclo de producción

La entrevista evidenció que los productores reciben capacitaciones continuas del INTA sobre manejo agronómico, control de plagas, fertilización y elaboración de insumos amigables con el ambiente.

Los encuestados señalaron que toman medidas para garantizar la calidad de la semilla durante todo el ciclo productivo, valorando el acompañamiento técnico en las etapas de siembra, manejo de plagas, postcosecha y distribución. Además, participan activamente en la selección del terreno, el monitoreo de la floración y la cosecha, asegurando que cada etapa del proceso cumpla con las buenas prácticas agrícolas.

El grupo focal indicó que el (ITK) de cada ciclo de producción se basa en buenas prácticas agrícolas, manejo del suelo, control de plagas y selección de semillas adaptadas, dependiendo de la participación de todos los productores, la organización interna, liderazgo y del apoyo técnico del INTA para mantener calidad y rendimiento.

El hallazgo mostró coincidencia entre la entrevista, la encuesta y el grupo focal, porque todos destacan que la calidad y el rendimiento de la semilla se mantienen mediante buenas prácticas agrícolas y acompañamiento técnico del INTA.

En concordancia con estos resultados es reforzado con el Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria (2018) donde señala que se elabora un cronograma de actividades que organiza de manera cronológica la producción, especificando unidad de medida, cantidad, fecha responsable y costo, de igual manera, Arostegui y Saen (2014) define el itinerario técnico como una combinación lógica y ordenada de técnicas culturales que permite controlar y obtener una producción agrícola.

5.6.13. Rendimiento

El 25% de las personas encuestadas reportó un rendimiento de 18 quintales por manzana, otro 25% alcanzó 20 quintales, el otro 25% señaló entre 20 y 25 quintales, y el restante 25% obtuvo 28 quintales que se muestra en la figura 16.

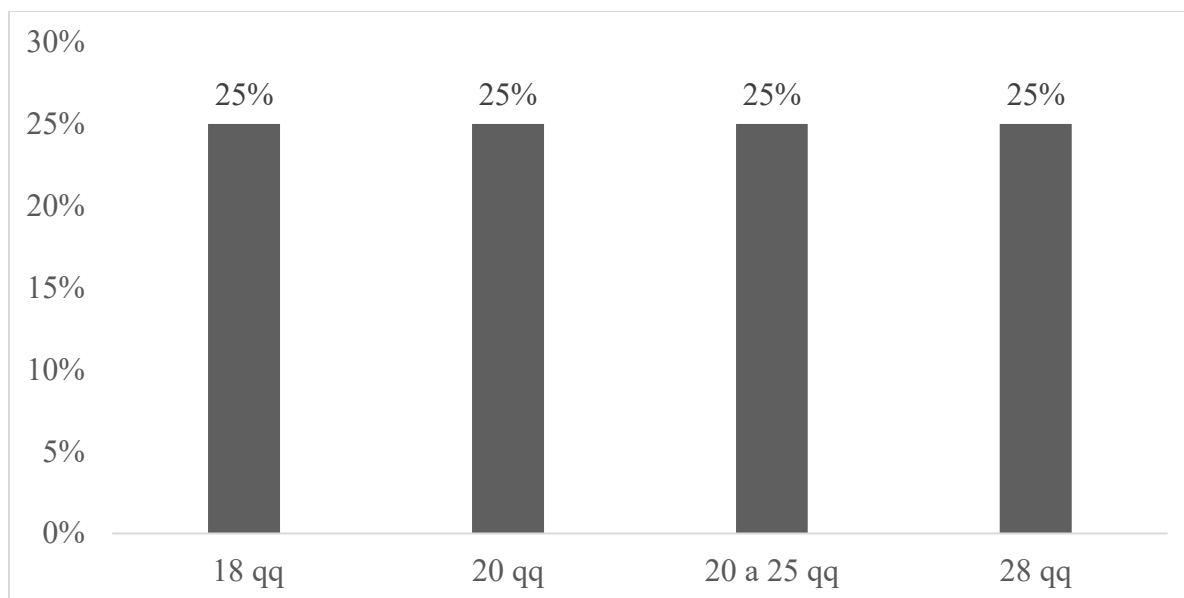


Figura 24. Rendimiento.

La entrevista mencionó que el rendimiento ha mejorado gracias al uso de variedades validadas por el INTA y la aplicación de buenas prácticas agrícolas, logrando semillas adaptadas al clima y suelo local que garantizan una producción más estable y de calidad. El grupo focal mostró que el rendimiento, principalmente en la fortaleza, las debilidades áreas reducidas, falta de herramientas y dependencia de los productores y la oportunidad uso de nuevas tecnologías o variedades adaptadas.

El hallazgo reveló coincidencia entre la encuesta, la entrevista y el grupo focal. Todos coinciden en que el rendimiento ha mejorado gracias al uso de semillas adaptadas y buenas prácticas agrícolas, como se señala en la entrevista, la encuesta reflejó esta variabilidad en quintales por manzana.

Finalmente, el grupo focal coincidió en reconocer la influencia de los productores y nuevas tecnologías, pero también señala limitaciones por áreas reducidas y falta de herramientas, mostrando que, aunque hay consenso sobre la mejora del rendimiento, existen diferencias en la percepción de las restricciones que afectan la producción.

5.6.14. Desafíos principales

En la encuesta realizada, el 25 % de los participantes consideró que la falta de capacitación era el principal problema, mientras que el 75 % señaló la falta de financiamiento e infraestructura como las principales limitantes, la entrevista indico que a nivel técnico y económico requieren capacitación continua y fortalecimiento financiero para asegurar la sostenibilidad de la producción de semilla de calidad.

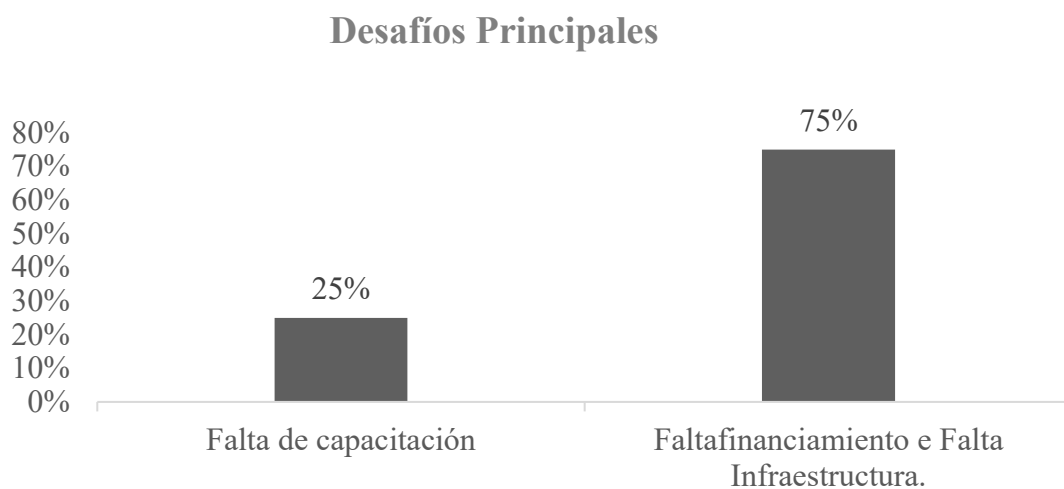


Figura 25. Desafíos principales.

Se destacan como principales desafíos, la falta de capacitación y el acceso limitado a financiamiento, son factores que afectan directamente el desarrollo y sostenibilidad del banco comunitario de semillas.

Esto se respalda con lo señalado por Parra-Penagos y Rodríguez (2015) señalan que la capacitación constituye la base de la gestión de calidad en las organizaciones, influyendo directamente en el desarrollo de conocimientos, habilidades y destrezas, lo que mejora la eficiencia, organización y calidad en la producción de semillas.

De igual forma, el Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria (2018), quien indica que el plan de capacitación debe iniciarse con la identificación de las necesidades de los integrantes a partir de un diagnóstico, de manera que cada persona se desempeñe de forma efectiva.

5.7. Capacitaciones y valoración

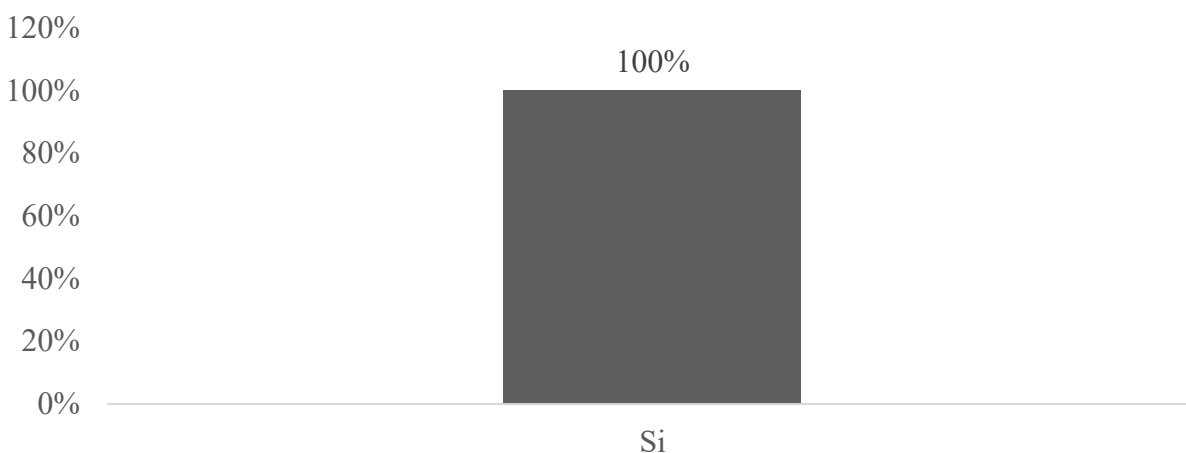


Figura 26. Valoración de si recibieron o no capacitaciones.

La encuesta destacó que, el 100% de los productores recibió capacitación para la conformación del banco, y valoraron el proceso con el 50% “bueno” y el otro 50% “excelente”, lo que refleja una cobertura formativa sólida.

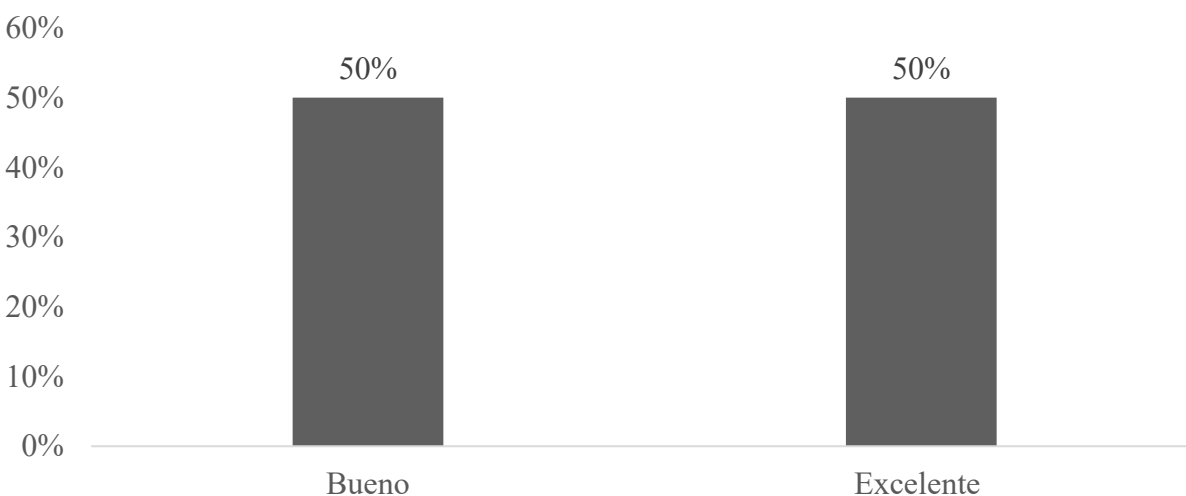


Figura 27. Valoración del proceso de capacitación.

La entrevista detalló que estas capacitaciones fueron brindadas por el INTA, abordando temas como manejo de plagas, fertilización y elaboración de bioinsumos, y que los productores replican estos conocimientos en sus fincas, lo que demuestra apropiación técnica. Este hallazgo indica que

todos los productores recibieron capacitación impartida por el INTA y aplican los conocimientos en el banco comunitario de semilla, demostrando apropiación técnica efectiva.

De acuerdo con lo anterior, uno de los entrevistados expresó que “las capacitaciones recibidas por parte del INTA han fortalecido los conocimientos en manejo de plagas, fertilización y elaboración de insumos amigables con el medio ambiente, los cuales son aplicados en las fincas y compartidos para fortalecer la producción local de semillas”.

5.8. Seguimiento y evaluación

La entrevista indicó que el seguimiento y la evaluación de los bancos comunitarios se realizan principalmente a través del acompañamiento técnico del INTA, que capacita constantemente a los productores en manejo agronómico, control de plagas, fertilización y producción de semillas de calidad.

Además, se organizan talleres, demostraciones prácticas y giras de intercambio para evaluar los avances y fortalecer los conocimientos de los miembros de los bancos. La encuesta mencionó que en el plan de seguimiento y evaluación el 50% dijo que era “excelente” y el otro 50 % que “es bueno”.

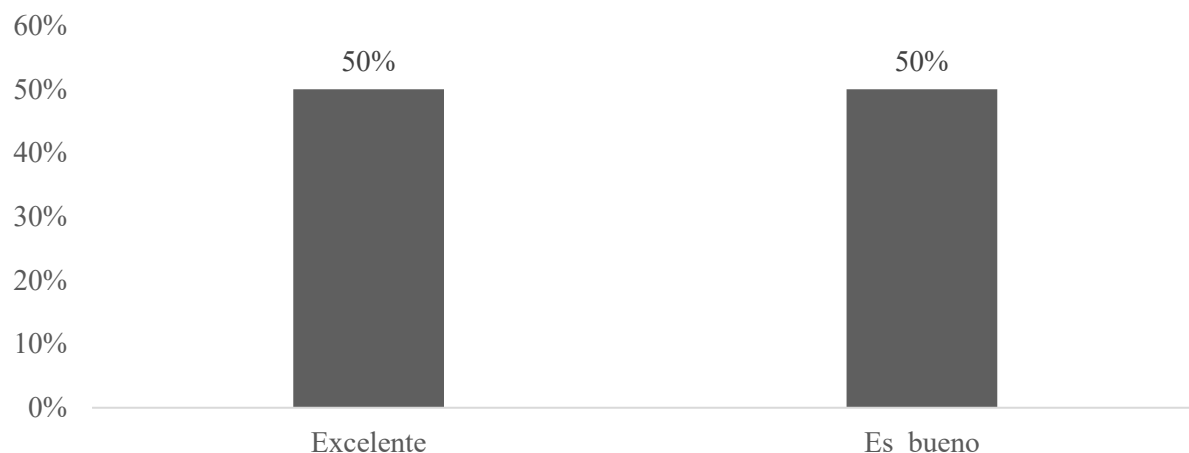


Figura 28. Seguimiento.

El grupo focal indicó que el seguimiento y evaluación se realizan mediante el liderazgo comunitario y las normativas internas que regulan la participación y uso de recursos, con apoyo técnico del INTA para supervisar la calidad de las semillas y mejorar las prácticas agrícolas.

El hallazgo muestra coincidencia entre la entrevista, la encuesta y el grupo focal, porque todos destacan que el seguimiento y la evaluación combinan apoyo técnico del INTA con organización interna.

La encuesta refleja valoraciones positivas (“bueno” y “excelente”), la entrevista resalta talleres, demostraciones y giras como mecanismos de evaluación, y el grupo focal enfatiza el liderazgo comunitario y las normativas internas, coincidiendo en que la supervisión técnica y la gestión organizada son claves para asegurar la calidad y mejora de las prácticas agrícolas.

Es respaldado por el Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria (2018), señala que el seguimiento y evaluación debe acompañar a grupo en todas las etapas, considerando la calidad de producción. Resaltando la importancia de una supervisión continua. Asimismo, Gonzales (2025) resalta que evaluación permite medir el progreso, realizar ajuste y garantizar la eficiencia del banco de semilla.

5.9. Canales de distribución y comercialización y estrategias de inserción al mercado

5.9.1. Estrategias de comercialización y relación con el cliente

Los bancos comunitarios comercializan sus semillas mediante ferias locales, ventas directas y promoción a través del INTA, manteniendo una relación cercana con los productores y ofreciendo incluso venta a crédito para facilitar el acceso. En la encuesta se destacó que su estrategia se basa en vender semillas de calidad abastecen a los productores del alrededor y dado a conocer la semilla con la estrategia de recomendación entre productores.

En el grupo focal se afirmó que los bancos comunitarios vendían directamente, lo que mejoraba sus ganancias y fortalecía la confianza local; sin embargo, carecían de estrategias de marketing y canales digitales.

El hallazgo muestra coincidencia parcial entre la encuesta, la entrevista y el grupo focal. Todos coinciden en que los bancos comunitarios venden directamente a los productores y mantienen

relaciones cercanas, la encuesta y la entrevista destacan estrategias de promoción y venta de semillas de calidad, mientras que el grupo focal señala la falta de marketing y canales digitales, mostrando acuerdo en las ventas directas, pero diferencias en la percepción sobre las estrategias de comercialización.

La planeación estratégica define el alcance, lo que se quiere ser y establecer, y cuál es la razón de ser de la empresa como lo menciona Contreras Sierra (2013), la promoción del Banco Comunitario de Semillas (BCS) tiene como objetivo incrementar su visibilidad y captar más miembros y clientes. Para ello, se pueden emplear distintos medios, como anuncios en radios locales, folletos informativos y talleres en la comunidad. Asimismo, el “boca a boca” y las demostraciones de campo resultan herramientas efectivas para evidenciar la calidad y los beneficios de las semillas ofrecida.

Con relación a lo anterior, uno de los entrevistados manifestó que “los principales compradores son productores de comunidades cercanas, aunque también llegan productores de otros municipios atraídos por la calidad de las semillas ofrecidas por el banco comunitario”.

5.6.2. Precio promedio de venta, etiquetado y tipo de envase

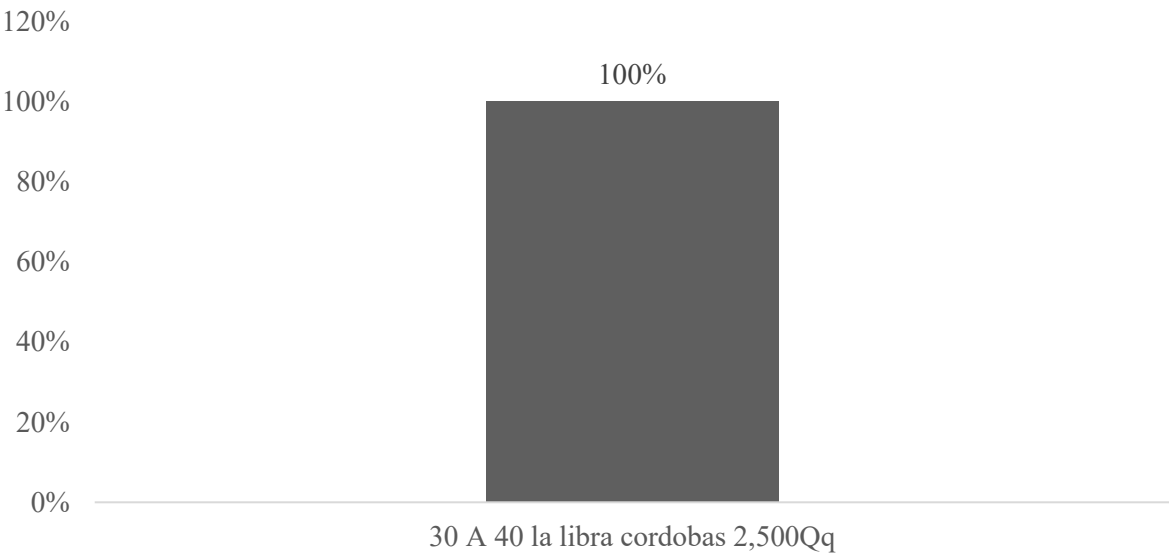


Figura 29. Precio de venta por libra y quintal.

La encuesta reveló que el 100% de los encuestados vende la libra de semilla entre 35 y 40 córdobas y el quintal a 2,500 córdobas lo que se observa en la figura 20.

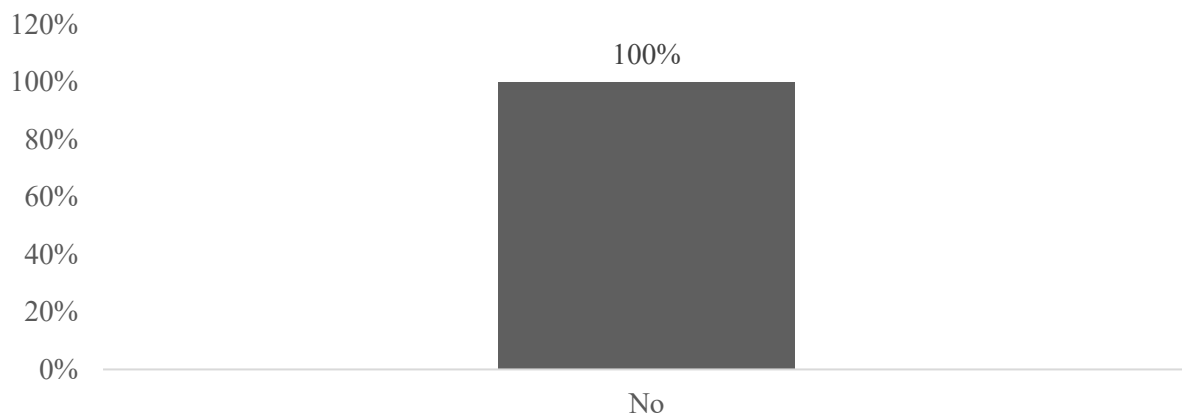


Figura 30. Etiqueta.

Asimismo, el 100% indicaron que las semillas no cuentan con etiqueta se muestra en figura 21 y que los envases utilizados son bolsas y sacos, los bancos comunitarios establecen precios justos basados en los costos de producción y la competitividad frente a casas comerciales quienes agregan valor a las semillas mediante etiquetado y envases adecuados para facilitar su comercialización.

El grupo focal señaló que las semillas se venden a un precio promedio competitivo, aprovechando la venta directa y la confianza entre productores y compradores y destacaron la importancia de mejorar el etiquetado y el tipo de envase para agregar valor al producto.

El hallazgo muestra coincidencia parcial entre la encuesta, la entrevista y el grupo focal. Todos coinciden en que las semillas se venden a precios justos y competitivos, aprovechando la venta directa y la confianza entre productores y compradores. Sin embargo, mientras la encuesta evidencia que las semillas carecen de etiqueta y utilizan bolsas o sacos, la entrevista y el grupo focal destacan la necesidad de mejorar el etiquetado y envases para agregar valor, mostrando acuerdo sobre el precio, pero diferencias en la percepción sobre el empaque y presentación del producto.

Se apoya con Nadal (2010) quien señala que el mercado se autorregula y destaca la importancia de analizar la demanda, los precios, mejorar la presentación del producto y establecer alianzas estratégicas. Asimismo, Piña y Catalina (2013) indican que los ingresos deben reconocerse al reflejar la transferencia de bienes o servicios, por lo que en el banco comunitario es clave mantener un control financiero de costos e ingresos por la venta de semillas en la comunidad y mercados externos.

5.9.3. A quién lo vendieron (productores / intermediarios)

La encuesta señaló que el 100% de los encuestados menciona venden directamente a los productores cercanos a la comunidad.

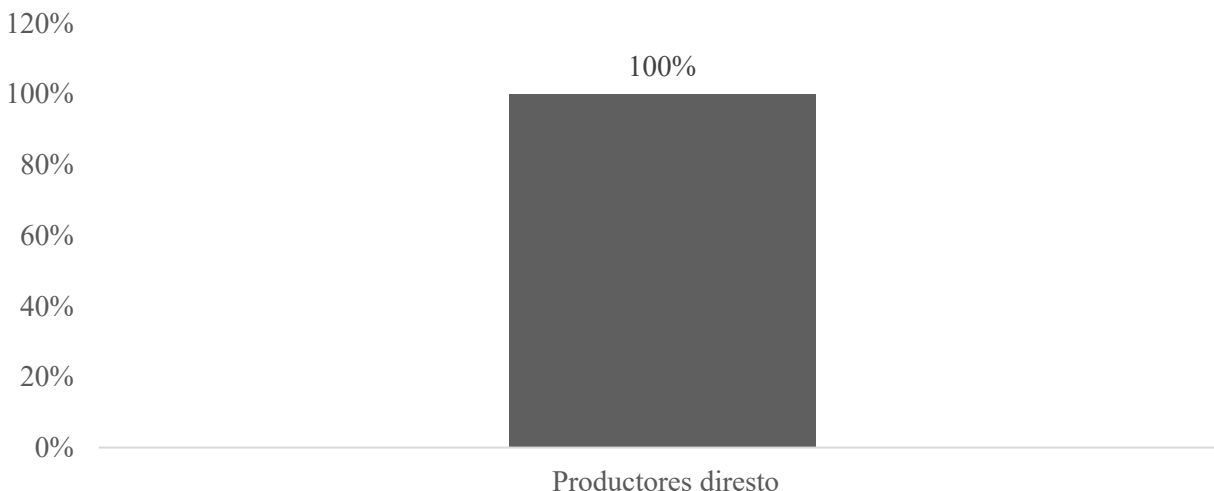


Figura 31. Distribución Venta directa.

La entrevista evidenció que las semillas se venden principalmente directamente a los productores, incluyendo agricultores locales y de municipios cercanos, utilizan también ferias locales como canal de comercialización. El grupo focal mencionó que las semillas se venden directamente a otros productores locales, sin intermediarios, lo que permite mantener un margen de ganancia adecuado y fortalecer la confianza entre productores y compradores.

El hallazgo muestra coincidencia total entre la encuesta, la entrevista y el grupo focal, ya que todos indican que la venta de semillas se realiza directamente a los productores locales sin intermediarios. Coinciden en que esta estrategia fortalece la confianza entre productores y

compradores y permite mantener márgenes de ganancia justos, demostrando coherencia en la información sobre los canales de comercialización utilizados.

Se respalda con Piña y Catalina (2013) señalan que ubicar el banco comunitario cerca de las zonas de cultivo es una decisión estratégica, porque facilita el acceso de los productores directos y optimiza la operación del banco. Los ingresos deben reflejar la transferencia de bienes o servicios, por lo que es clave controlar costos e ingresos por la venta de semillas.

5.9.4. Productores beneficiados y grado de satisfacción

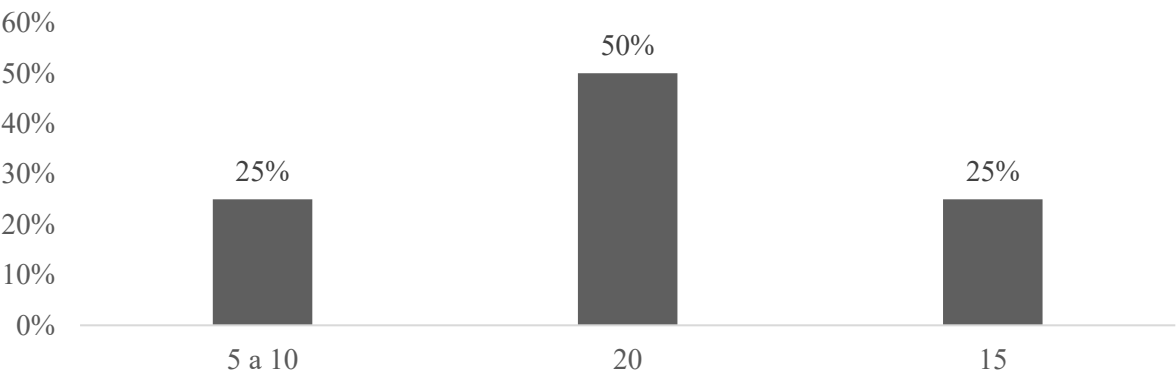


Figura 32. Beneficiados.

La encuesta mostró que el 50% de los encuestados señaló que fueron beneficiados veinte productores, mientras que un 25% indicó quince y el otro 25% mencionó entre cinco y diez que se detalla en la figura 24, y menciona un grado de satisfacción del 100% por parte de los productores.

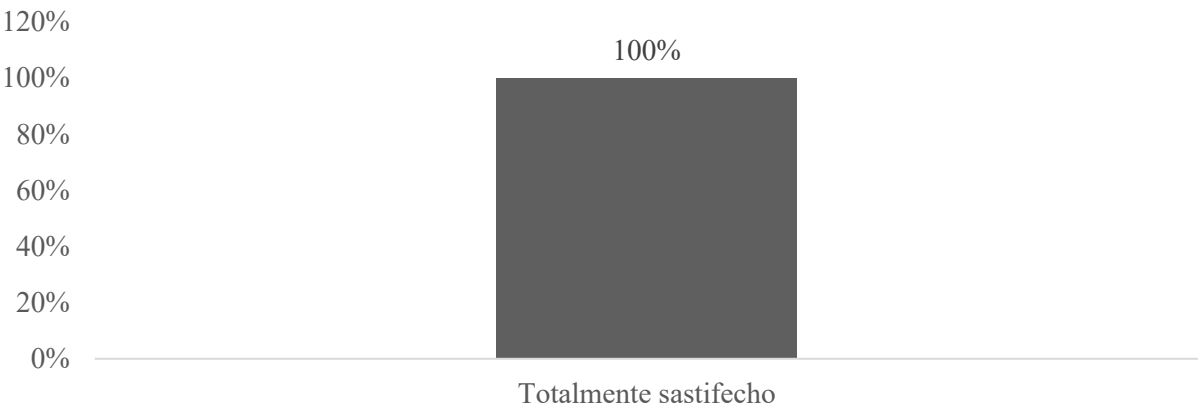


Figura 33. Satisfacción.

La entrevista mostró que los bancos comunitarios vendían directamente a productores locales y regionales, lo que generaba confianza y precios justos. Aunque no había contratos formales, se reconoció su importancia a medida que crecía la producción. La iniciativa fue bien recibida por los productores, quienes valoraron la calidad, adaptación al clima y bajo costo de las semillas.

El grupo focal mostró que vendían directamente a productores locales, lo que generaba confianza y precios justos. Sin embargo, no existían contratos formales ni acuerdos a largo plazo, lo que representó una debilidad. Aunque el FODA señaló estas dinámicas, se requirió ampliar con datos cualitativos y cuantitativos para comprender mejor el impacto y grado de satisfacción de los beneficiarios.

El hallazgo muestra coincidencia parcial entre la encuesta, la entrevista y el grupo focal. Todos coinciden en que los productores fueron beneficiados y están satisfechos con la calidad y el precio justo de las semillas, lo que refleja una percepción positiva del impacto del banco comunitario. Sin embargo, tanto la entrevista como el grupo focal mencionan la ausencia de contratos formales, lo que limita la estabilidad comercial, mostrando acuerdo en la satisfacción de los productores, pero diferencias en la formalización de las ventas.

5.9.5. Competidores

La encuesta mostró que el 75% de los encuestados indicó que “No había” competidores, alcanzando el valor máximo en la evaluación. Sin embargo, un 25% de los encuestados señaló que existían dos competidores que se observa en la figura 26.

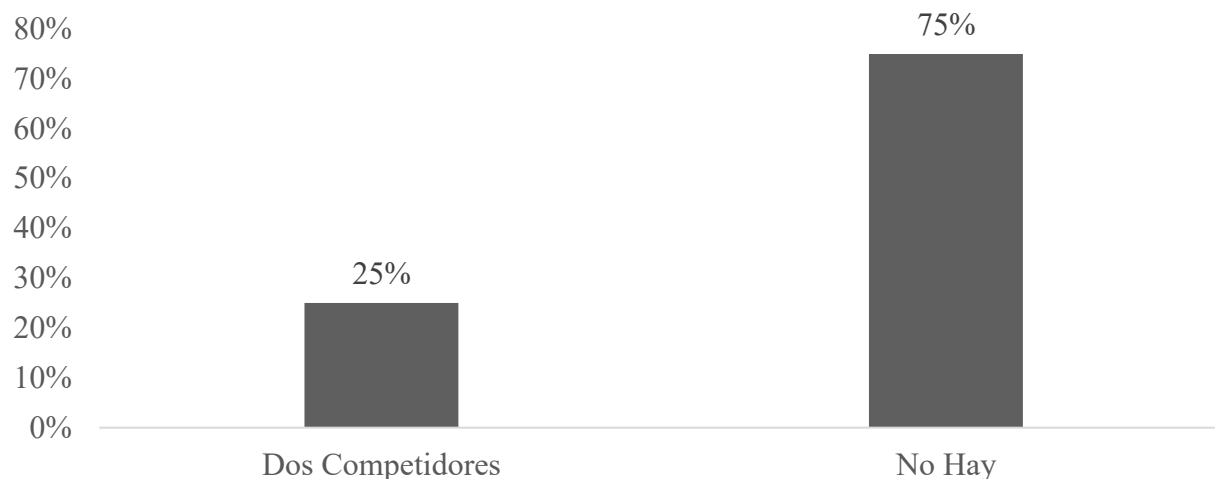


Figura 34. Competidores.

La entrevista manifestó que los principales competidores eran las casas comerciales, que ofrecían semillas más caras y menos adaptadas al entorno local. Los bancos comunitarios respondieron con precios accesibles, semillas adaptadas y venta directa, ganando confianza entre los productores.

El grupo focal mostró que enfrentaban competencia de semillas comerciales que, aunque de menor calidad, tenían más publicidad. Además, los cambios en el mercado y una posible baja en la demanda local representaron amenazas.

El hallazgo muestra coincidencia parcial entre la encuesta, la entrevista y el grupo focal. La encuesta refleja poca competencia, mientras que la entrevista y el grupo focal reconocen la presencia de casas comerciales con semillas más costosas o publicitadas. Coinciden en que los bancos comunitarios mantienen ventaja por ofrecer semillas adaptadas y a precios accesibles, aunque difieren en la percepción del nivel de competencia y las amenazas del mercado.

Esto se apoya con Ojeda y Hernández (2012), quienes mencionan como la competencia es relevante porque se vincula con las capacidades, habilidades, conductas y atributos que permiten a una persona desempeñar su trabajo de manera eficiente, constituyéndose en un indicador clave para el desarrollo dentro de una organización.

5.10. Propuesta de estrategias

5.10.1. Estrategia para la variable del marco legal

- **Hallazgo clave:**

El 50% de los productores desconocía el marco legal vigente, evidenciando una brecha entre las normativas del INTA/IPSA y su aplicación real.

- **Programa de socialización legal adaptado a la realidad comunitaria**

Se propondrá un programa de capacitación sobre la Ley 280, reglamentos del IPSA, RTCA y normas internas del Banco Comunitario de Semilla (BCS), utilizando talleres participativos, lenguaje sencillo y materiales impresos adaptados al nivel educativo de los productores.

La estrategia incluirá:

- Charlas impartidas por técnicos del INTA e IPSA.
- Uso de cartillas ilustradas.
- Reuniones comunitarias de socialización.
- Elaboración de un reglamento interno simplificado.

Además, se diferenciará el marco legal externo del reglamento interno del banco para facilitar su comprensión y cumplimiento.

5.10.2. Estrategia para la variable de organización

1. Hallazgo clave:

Existía dependencia del técnico del INTA para la toma de decisiones y coordinación de actividades.

2. Fortalecimiento de liderazgo rotativo y reducción de dependencia institucional

Se propondrá implementar un sistema de liderazgo rotativo mediante comités encargados de producción, almacenamiento, administración y comercialización.

La estrategia contemplará:

- Distribución funcional de responsabilidades organizativas mediante comités de trabajo, permitiendo la participación de todos los miembros en distintas áreas del banco comunitario.
- Formación de comités comunitarios de trabajo.
- Capacitaciones básicas en liderazgo, administración y resolución de conflictos.
- Elaboración de manuales simples de funciones para cada cargo.
- Reuniones mensuales dirigidas por los mismos productores.

Esta medida permitirá reducir la dependencia institucional, fortalecer las capacidades locales y garantizar una sostenibilidad organizativa más sólida dentro del banco comunitario.

5.10.3. Estrategia para la variable de producción

Hallazgo clave:

El banco no contaba con registros formales de costos, inventarios ni movimientos financieros.

- **Implementación de un sistema administrativo-contable comunitario**

Se propondrá implementar un sistema administrativo básico mediante registros manuales y formatos sencillos.

La estrategia incluirá:

- Libros de control de producción.
- Registro de costos e insumos.
- Inventarios mensuales.

Esta estrategia mejorará la transparencia y la planificación financiera del banco.

Hallazgo clave:

La producción presentaba limitaciones por falta de capacitación, financiamiento e infraestructura adecuada.

- **Programa integral de fortalecimiento productivo**

Se propondrá un programa orientado al fortalecimiento técnico y operativo del banco.

La implementación incluirá:

- Capacitaciones sobre manejo de semilla.
- Gestión de financiamiento con instituciones aliadas.
- Construcción de áreas básicas de secado.
- Uso de recipientes herméticos.
- Prácticas de selección y clasificación de semilla.

Estas acciones contribuirán a mejorar la calidad de la semilla y la sostenibilidad productiva del banco.

5.10.4. Estrategias para la variable de comercialización

Hallazgo clave:

Los productores aplicaban estrategias comerciales informales como boca a boca, ferias y venta directa.

- **Sistematización y fortalecimiento de las estrategias comerciales informales existentes**

Se propondrá fortalecer las prácticas comerciales existentes mediante acciones organizadas y planificadas.

La estrategia incluirá:

- Calendario anual de ferias.
- Etiquetado básico del producto.

- Registro de clientes y ventas.
- Promoción mediante testimonios.
- Definición de precios según costos de producción.

Además, se realizarán demostraciones comunitarias para fortalecer la confianza de los compradores. Esta estrategia permitirá mejorar la organización comercial y la estabilidad de las ventas.

5.10.5. Estrategia para factores no sujetos a evaluación

Hallazgo clave:

Las lluvias afectaban la producción y se identificó participación de género en actividades de apoyo relacionadas con el manejo de semilla.

- **Plan comunitario de resiliencia climática y fortalecimiento operativo**

Se propondrá un plan orientado a reducir pérdidas por humedad y fortalecer la participación comunitaria.

La estrategia incluirá:

- Espacios techados para secado.
- Programación de actividades según el clima.
- Capacitaciones sobre manejo de humedad.
- Conservación del suelo,
- Manejo agroecológico,
- Reducción de pérdidas,
- Resiliencia climática,
- Adaptación productiva.

Asimismo, se promoverá la participación de las mujeres mediante:

- Distribución de tareas según capacidades.
- Inclusión en actividades técnicas y administrativas.
- Rotación de cargos directivos.
- Talleres y espacios de sensibilización comunitaria.

Estas acciones fortalecerán la resiliencia y la participación inclusiva dentro del banco comunitario.

VI. CONCLUSIONES

El análisis del marco legal y regulador permitió identificar que existe un conocimiento limitado por parte de los productores sobre las normativas que regulan el funcionamiento de los Bancos Comunitarios de Semillas, evidenciando una brecha entre las políticas públicas existentes y su apropiación dentro de la comunidad. No obstante, el acompañamiento técnico brindado por instituciones como el INTA ha contribuido al fortalecimiento organizativo y productivo del banco comunitario.

La estructura organizativa del Banco Comunitario de Semillas de la comunidad Los Limones #2 se caracteriza por mantener principios de solidaridad, participación y trabajo colectivo, permitiendo una organización interna funcional y una valoración positiva por parte de los productores. Sin embargo, aún persisten debilidades relacionadas con la dependencia institucional, la limitada formación en gestión organizativa y la necesidad de fortalecer el liderazgo comunitario.

Con relación a los aspectos de producción y comercialización, el banco comunitario presenta resultados favorables en rendimiento, adaptación de semillas y organización del proceso productivo, respaldados por la implementación de buenas prácticas agrícolas y el acompañamiento técnico recibido. Asimismo, la comercialización se desarrolla principalmente mediante ventas directas y relaciones de confianza entre productores, aunque existen limitaciones relacionadas con infraestructura, financiamiento, etiquetado y estrategias formales de mercado.

Las estrategias propuestas para la sostenibilidad del banco comunitario de semillas responden a las principales necesidades identificadas durante la investigación, orientándose al fortalecimiento del marco legal, la organización comunitaria, la gestión administrativa, la producción, la comercialización y la resiliencia climática. Estas acciones contribuirán al fortalecimiento integral y sostenibilidad del banco comunitario de semillas de la comunidad Los Limones #2.

VII. RECOMENDACIONES

Se recomienda fortalecer el conocimiento del marco legal y regulador del Banco Comunitario de Semillas mediante procesos permanentes de socialización, utilizando capacitaciones participativas, materiales didácticos sencillos y acompañamiento técnico institucional, con el propósito de mejorar la apropiación de las normativas y fortalecer el funcionamiento organizativo del banco comunitario.

Asimismo, se recomienda consolidar la estructura organizativa del banco comunitario mediante la distribución funcional de responsabilidades, fortalecimiento del liderazgo comunitario y capacitación en administración, organización y resolución de conflictos, permitiendo reducir la dependencia institucional y garantizar una mayor sostenibilidad organizativa.

De igual manera, se recomienda implementar registros administrativos, productivos y financieros que permitan controlar costos de producción, inventarios, ingresos y comercialización de semillas, facilitando la toma de decisiones, la planificación económica y la sostenibilidad financiera del banco comunitario.

También se recomienda fortalecer los procesos productivos y de comercialización mediante capacitaciones técnicas continuas, mejoramiento del acondicionamiento y almacenamiento de semillas, implementación de etiquetado básico y organización de estrategias comerciales como ferias comunitarias, ventas directas y promoción local, con el fin de incrementar la competitividad y confianza de los productores compradores.

Finalmente, se recomienda continuar impulsando estrategias orientadas a la sostenibilidad integral del banco comunitario de semillas, promoviendo prácticas de conservación del suelo, adaptación climática, manejo agroecológico, fortalecimiento organizativo y participación comunitaria, con el propósito de garantizar la permanencia, resiliencia y desarrollo productivo del banco comunitario de semillas de la comunidad Los Limones #2.

VIII. LITERATURA CITADA

- Aguirre Camas, M. S., Luna Briones, K. D., & Nicaragua Rodríguez, R. E. (2018). *Elementos que conforman los canales de distribución y su integración en la cadena de suministro* [Seminario de graduación, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua]. <https://repositorio.unan.edu.ni/id/eprint/9407/1/19057.pdf>
- Arévalo Chávez, P., Cárdenas, J. C., Maldonado, G., Fierro, P., & Galarza, C. R. (2020, 30 de diciembre). *Actualización en metodología de la investigación científica*. https://www.researchgate.net/publication/349038465_Actualizacion_en_metodologia_de_la_investigacion_cientifica
- Arias, E. R. (2019, 23 de diciembre). Recursos disponibles. *Economipedia*. <https://economipedia.com/definiciones/recursos-disponibles.html>
- Arostegui, K., & Sáenz, K. (2014). *Evaluación de modelos socio-productivos agropecuarios en las comunidades Samulalí, Carrizal y El Zapote del municipio San Dionisio-Matagalpa 2013* [Monografía para optar al título de Ingeniería Agronómica, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua]. <https://Repositorio.unan.edu.ni/Id/Eprint/5232/1/4723.Pdf>
- Asamblea Nacional de la República de Nicaragua. (2009, 18 de junio). *Ley de soberanía y seguridad alimentaria y nutricional*. La Gaceta. Normas Jurídicas de Nicaragua. [http://legislacion.asamblea.gob.ni/Normaweb.nsf/%28\\$All%29/B58490A0C8DA](http://legislacion.asamblea.gob.ni/Normaweb.nsf/%28$All%29/B58490A0C8DA)
- Asamblea Nacional de la Republica. (2025). Ley de producción y comercio de semillas. Asamblea Nacional de Nicaragua. Ley de Producción y Comercio de Semillas.
- Banco Central de Nicaragua. (2026). *Tipo de cambio oficial*. Recuperado el 15 de mayo de 2026, <https://www.bcn.gob.ni/tipo-de-cambio-oficial>
- Calvo Reyes, H. R., & Rojas Meza, J. E. (2023). Evaluación de la sostenibilidad de bancos comunitarios de semillas criollas de granos básicos en el departamento de Matagalpa.

Iberoamericana de Bioeconomía y Cambio Climático, 9 (18), 2173–2192.
<https://doi.org/10.5377/ribcc.v9i18.16905>

Castillo Fonseca, J.M., & Osorio Huacuja, C. (2011). La información documental para la implementación de sistemas de gestión de calidad aplicando la metodología de sistemas blandos. *Anales de Documentación*, 14(1).
<https://revistas.um.es/analesdoc/article/view/119821>

Chiavenato, I. (2017). Introducción a la teoría general de la administración. McGraw-Hill.
Concepto_Responsabilidd.pdf

Contreras Sierra, E. R. (2013). El concepto de estrategia como fundamento de la planeación estratégica. *Pensamiento y Gestión*, (35), 152-18. Redalyc. El concepto de estrategia como fundamento de la planeación estratégica

Doña, K. (2023, 2 de junio). Gobierno de Nicaragua fortalece los bancos comunitarios de semilla para impulsar la producción agrícola. *Canal 4 Nicaragua*.
<https://www.canal4.com.ni/gobierno-de-nicaragua-fortalece-los-bancos-comunitarios/>

El 19 Digital. (2025). INTA fortalece tecnologías en bancos comunitarios de semillas. *El 19 Digital*. Inta fortalece tecnologías en Bancos Comunitarios de Semillas

Gobierno de la República de Nicaragua. (1989, 31 de julio). *Decreto Ejecutivo No. 455: Plan de arbitrios municipal*. La Gaceta, Diario Oficial, No. 144.
<http://legislacion.asamblea.gob.ni/gacetas/1989/7/g144.pdf>

Goel, A. (2022,21 de marzo). Comercio local: significado, evolución y tendencias. Jungleworks.
<https://jungleworks.com/es/comercio-local-significa-evoluci%C3%B3n-y-tendencias/>

González López, K. A., & Cortez Castillo, C. A. (2014). *Análisis de los factores sociales que influyen en el empoderamiento de los actores locales previo a la implementación de proyectos de desarrollo rural: El caso de los municipios de La Paz Centro y Nagarote* [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional Agraria].
<https://cenida.una.edu.ni/Tesis/tne14g643.pdf>

- González, I. M. (2025). El monitoreo y la evaluación de las estrategias de desarrollo local: Sus requerimientos metodológicos e informativos. *Economía Y Desarrollo*, 146 (1-2), 78–96. <https://www.redalyc.org/comocitar.oa?id=425541315005>
- Google. (2019). Santa María de Pantasma, comunidad Los Limones #2 [Mapa]. LOS LIMONES #2 - Google Maps
- Guía para organizar los bancos comunitarios de semillas* (1.ª ed., Vol. 6). (2011). Plan Nicaragua. https://fscluster.org/sites/default/files/documents/guia_bancos_comunitarios_de_semillasnic.pdf
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. del P. (2014). Metodología de la investigación (6.ª ed.). McGraw-Hill Interamericana Editores. Metodología de la investigación - Sexta Edición
- Hernández-Sampieri, R. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill Education. SampieriLasRutas.pdf
- Instituto de Protección y Sanidad Agropecuaria (IPSA). (2025). *Semillas*. [ipsa.gob.ni](https://www.ipsa.gob.ni/Sanisas-Vegetal-y-Semilla/Semillas.com). <https://www.ipsa.gob.ni/Sanisas-Vegetal-y-Semilla/Semillas.com>
- Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria (INTA), Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), & Agencia Mexicana de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AMEXCID). (2018). *Guía metodológica para la organización de bancos Comunitarios de semillas, criollas, climatizadas y mejoradas*. <https://es.scribd.com/document/479270145/Guia-BCSCCM-INTA-FAO-2018-pdf>
- Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria (INTA). (2024). *Catálogo de variedades y recomendaciones técnicas en los cultivos de frijol, maíz y arroz de secano para la siembra de primera*. <https://inta.gob.ni/wp-content/uploads/2024/04/Catalogo-de-Varietades-y-Recomendaciones-Tecnicas-en-los-Cultivos-de-Frijol-Maiz-y-Arroz-de-Secano-para-la-Siembra-de-Primera-1.pdf>

- Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria (INTA). (2024). *Programa nacional de mejora genética de semilla con bancos comunitarios y productores semilleristas*. <https://inta.gob.ni/programa-nacional-de-mejora-genetica-de-semilla-con-bancos-%20comunitarios-y-semilleristas/>
- Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria (INTA). (2024). *Programa de mejora genética de semillas con bancos comunitarios*. <https://inta.gob.ni/programa-nacional-de-mejora-genetica-de-semilla-con-bancos-comunitarios-y-semilleristas/>
- Medio de Comunicación Digital. (2022, 29 de septiembre). Municipio de Santa María de Pantasma, Jinotega. *Mosaico CSI*. <https://mosaicocsi.com/2022/09/29/municipio-de-santa-maria-de-pantasma-jinotega/>
- Ministerio de Salud (Minsa). (s. f.). *Mapa de padecimientos de salud: Municipio de Santa María de Pantasma, Jinotega*. <https://mapasalud.minsa.gob.ni/mapa-de-padecimientos-%20de-salud-municipio-de-santa-maria-de-pantasma-jinotega/>
- Modulo V: Tecnologías de huertos familiares, bancos de semilla y postcosecha de granos y hortalizas*. (2023). <https://cenida.una.edu.ni/electronicos/RENF03G633.pdf>
- Nadal, A. (2010). *El concepto de mercado*. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Sociales. El Concepto de Mercado
- Ojeda García, A., & Hernández Pérez, J.C. (2012). Las competencias laborales: Una construcción recíproca entre lo individual y lo grupal. *Enseñanza e Investigación en Psicología*, 17 (1), 171-187. Redalyc. LAS COMPETENCIAS LABORALES: UNA CONSTRUCCIÓN RECÍPROCA ENTRE LO INDIVIDUAL Y LO GRUPAL
- Oyola Chávez, E. G., & Rosales Palacios, A. (2022). *Calidad de producto y ventaja competitiva de la empresa S&M Foods S.R.L., Barranca, 2019* [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión]. <https://repositorio.unjfsc.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14067/6339/ROSALES%20PALACIOS%20ANGELICA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Parra Penagos, C., & Rodríguez Fonseca, F. (2015). La capacitación y su efecto en la calidad dentro de las organizaciones. *Revista de investigación, desarrollo e innovación*, 6(2), 131. <https://doi.org/10.19053/20278306.4602>
- Piña Garau, C., (2013). Reconocimiento de ingresos y obligaciones de prestaciones onerosas. *Sistema de Información Científica Redalyc*, 3, 937-952. <https://www.redalyc.org/pdf/3887/388743876019.pdf>
- Porto, JP & Merino, M. (2010, 8 de abril). Ubicación: definición. *Definición. De*. <https://definicion.de/ubicacion/>
- Reyes Zotelo, Y., Mula, J., Díaz-Madroñero, M., & Gutiérrez González, E. (2017). Plan maestro de producción basado en programación lineal entera para una empresa de productos químicos. *Revista De Métodos Cuantitativos Para La Economía Y La Empresa*, 24, Páginas 147 a 168. <https://doi.org/10.46661/revmetodoscuanteconempresa.2885>
- Rojas López, M. D, Rincón López, C., & Mesa León, S. (2014). Alianzas estratégicas: Alternativas generadoras de valor. *Universidad y Empresa*, 16(27), 289-310. <https://www.redalyc.org/pdf/1872/187241606011.pdf>
- Silva Vanegas, L. X., Duarte Zeledón, J. E., & Mendoza Silva, D. O. (2020). *Organización: Diseño organizacional* [Seminario de graduación, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua]. <https://repositorio.unan.edu.ni/id/eprint/12836/1/23069.pdf>
- Villatoro Mérida, J. C., Franco Rivera, J. A., & Castillo Monterroso, F. (2022). *Manual para producción de frijol* (A. M. Miranda Mijangos, Ed.; reed). Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícolas (ICTA). [https://www.icta.gob.gt/publicaciones/Frijol/Manual%20de%20producci%C3%B3n%20de%20frijol%20ICTA.pdf%20\(icta.gob.gt\)](https://www.icta.gob.gt/publicaciones/Frijol/Manual%20de%20producci%C3%B3n%20de%20frijol%20ICTA.pdf%20(icta.gob.gt))

IX. ANEXOS

Anexo 1. Matriz de operativización de variables

Objetivos Específicos	Categorías de Análisis	Definición conceptual	Definición operacional	Subcategorías	Unidades de Observación/ Indicadores	Técnicas	Fuentes o informantes
Identificar las condiciones del marco legal y regulador del banco comunitario de semilla.	Marco legal	"El marco legal nos proporciona las bases sobre las cuales las instituciones construyen y determinan el alcance y naturaleza de la participación política." ("Marco Legal") (RCE) El Banco Reyes & Rojas Meza, 2023).	Recopilación y análisis de leyes, regulaciones y políticas gubernamentales relacionados con la creación, operación y seguimiento de los bancos de semillas comunitarios.	Políticas públicas	Políticas externas	Entrevistas	Autoridades IPISA e INTA
					Marco regulatorio interno	Análisis Documental	PNDLP
				Marco legal de fomento y regulación de BCS		Entrevistas	Autoridades IPISA e INTA
					Programas	Análisis Documental	Leyes
Describir la estructura organizativa del banco de semilla de la comunidad Los Limones #2.	Organización y funcionamiento de los bancos de semilla	Los bancos Comunitario de Semilla (BCS) funciona como una red de familias productoras que establecen relaciones de intercambio de semilla y de saberes locales, promoviendo el conocimiento colectivo, el intercambio y la innovación. (Plan Nicaragua, 2011)	Los bancos de semilla fortalecen la organización comunitaria, mediante procesos para la producción e intercambio de semillas con el objetivo de mejorar la calidad de vida de las familias comunitarias.			Entrevistas	Autoridades IPISA e INTA
						Análisis Documento	Documentos de proyectos, planes o estrategias institucionales.
						Grupo focal	Protagonistas
					Valoración de los principios de organización	Entrevistas	Autoridades IPISA, INTA y técnicos de campo
				Principios de la organización de bancos de semillas		Entrevistas	Autoridades IPISA, INTA y técnicos de campo
					Proceso de aceptación de los principios organizativo	Grupo focal	Protagonistas
				Sostenibilidad organizativa		Entrevista	Autoridades IPISA, INTA y técnicos de campo
				Proceso de organización y funcionamiento	Etapas de reconocimiento y motivación Comunitario.	Grupo focal	Protagonistas

Objetivos Específicos	Categorías de Análisis	Definición conceptual	Definición operacional	Subcategorías	Unidades de Observación/ Indicadores	Técnicas	Fuentes o informantes
Determinar los aspectos producción y de comercialización del banco semilla.	Producción y comercialización	“La producción es una actividad humana en la que se convierten los recursos en bienes y servicios para satisfacer las necesidades humanas. La cantidad de bienes y servicios variad en dependencia de la cantidad de recursos y la demanda” (Vivas, 2018, p. 185). La comercialización es el conjunto de procesos que los productos debe de atravesar desde su producción hasta llegar al consumidor final, en el momento, lugar y fecha que este último lo requiera. Es el flujo que va desde el productor	La producción de los bancos de semilla incide en la preservación y diversidad de semillas, incrementos de los ingresos económicos de las familias, aportando así al mejoramiento de la calidad de vida de las comunidades. Evaluación de la capacidad de los bancos de semillas para acceder a los mercados, los canales de comercialización y obstáculos que enfrentan para realizar el proceso de comercialización. La comercialización de semillas implica una combinación de estrategias de	Diagnóstico productivo (antes)	Asamblea comunitaria	Entrevista Grupo focal	Autoridades IPISA, INTA y técnicos de campo Protagonistas
					Factores sociales (		
					Aspectos organizativos		
				Plan de producción	Información de la comunidad	Análisis documental Encuesta Entrevista	Autoridades IPISA, INTA y técnicos de campo Protagonistas
					Plan de producción Sistema implementado Objetivo Actividades costos Cantidad Disponibilidad de recursos Fecha de ejecución Responsables Itinerario técnico de cultivo (ITK) de cada ciclo de producción Costos Rendimiento		
				Capacitación	Requerimiento de capacitación		
				Seguimiento y evaluación	Seguimiento y evaluación		

Objetivos Específicos	Categorías de Análisis	Definición conceptual	Definición operacional	Subcategorías	Unidades de Observación/ Indicadores	Técnicas	Fuentes o informantes
Proponer estrategias para fortalecer la sostenibilidad del banco comunitario de semillas, a partir de los hallazgos obtenidos en el análisis de su marco legal, organización, producción y comercialización.	Sostenibilidad del banco comunitario de semillas	hasta el consumidor final. (Matamoras y Flores, 1985).	distribución, promoción, certificación de calidad y desarrollo de productos para llegar a los agricultores y satisfacer sus necesidades específicas	Canales de distribución Estrategias de Comercialización y relación con el Cliente Estrategias de inserción al mercado	Introducción al mercado	Cuestionario Entrevista Grupo focal	Fuentes del estudio.
		Los bancos comunitarios pueden mantenerse en funcionamiento gracias a una combinación de varios tipos de factores: aquellos de carácter legal, la estructura organizativa, la capacidad productiva y las estrategias comerciales (Calvo	Integración de hallazgos para definir estrategias	Estrategias por variable	Identificación de debilidades y oportunidades. Estrategias para: marco legal, organización, producción, comercialización y factores no evaluados	Análisis integrador	

Anexo 2. Cuestionario

Cuestionarios a miembros de Bancos de Semillas

Recopilar información para el estudio “Factores que inciden en la sostenibilidad de los bancos de semillas comunitarios”. Los datos tendrán carácter de confiabilidad y servirá de base fundamental para el desarrollo de la investigación. De antemano agradecemos de su apoyo que pueda brindar a la investigación, proporcionando información necesaria para el proceso investigativo.

Nombre del entrevistado: _____

Comunidad: _____

Sexo: M () F ()

Escolaridad: Primaria () secundaria () universidad () ninguno () otros ()

Acceso a servicios básicos: _____

a. Proceso de organización comunitaria

1. ¿Cómo valora la organización de los bancos comunitarios de semillas?

2. ¿Cómo valora los productores de la comunidad organizarse en un banco de semilla?

3. ¿Cómo ha sido la motivación en la etapa de reconocimiento en el proceso de organización de los BCS?

4. ¿Conoce el marco legal y normativo que se aplica en los bancos de semilla? ☐ Sí ☐ No

¿Observación?

¿Si su respuesta es sí que conoce del marco legal?

5. ¿Cuáles son las principales problemáticas que existían en la comunidad y que la organización de los bancos de semillas ha solucionado?

6. ¿Cómo valora los criterios de organización?

7. ¿Como valora el proceso de conformación de grupos?

8. ¿Como valora la estructura organizativa?

¿Como valora la elección de la junta directiva?

Capacitación

9. ¿Recibió capacitaciones para la conformación de los bancos de semillas?

☐ Sí

☐ No

10. ¿Cómo valora proceso de capacitación?

Observación:

Establecimiento de bancos de semillas

11. ¿Qué condiciones existían para iniciar la producción de semillas?

12. ¿Qué disponibilidad de tierras, materiales, equipos y mano de obra existían?

13. ¿Cuántas manzanas de tierra destinó para la implementación del banco de semilla?

14. ¿Qué variedad de semilla produce en su banco de semillas?

Frijol INTA Rojo Jinotega

☐

Frijol INTA Fuerte Sequia

☐

Maíz NB-6

☐

Otros: _____

a. Época de siembra: _____

¿Qué cantidad de semilla proyectó en el plan de producción?

15. ¿Qué actividades realizaron en el plan de producción y qué cantidades de insumos requirieron para cada una de las actividades? Siguiendo el plan de producción que se realizó al inicio.

Actividades	Insumos (cantidades)	Costos de los insumos

16. ¿Cómo fue el acondicionamiento de las semillas que producen?

17. ¿Hace uso de tecnología en la producción de semillas en el banco comunitario?

18. ¿Qué tipo de tecnología ha utilizado?

19. ¿Cuál es la producción anual de semillas de su banco según la época de siembra?

Primera	Postrera	Apante

20. ¿Cuál es el rendimiento promedio de las semillas que han producido?

21. ¿Cuáles son los principales desafíos que enfrenta su banco de semillas para aumentar la producción?

Falta de financiamiento ☐

Falta de capacitación ☐

Falta de infraestructura ☐

(Otros: _____)

22. ¿Cómo calificaría la calidad de las semillas producidas en su banco comunitario en términos de germinación y resistencia a enfermedades?

23. ¿Qué medidas toman para garantizar la calidad de las semillas en la producción?

24. ¿Qué estrategia implementan para asegurar que las semillas estén disponibles de manera consistente en el banco comunitario?

Seguimiento e inspección

25. Cómo valora el acompañamiento para el proceso de siembra, manejo de plagas y enfermedades, producción de semillas, el manejo postcosecha, distribución de semillas y la recuperación

Por favor, marque con una "X" la opción que mejor refleje su valoración del acompañamiento en los procesos mencionados

proceso de siembra

Valoración	Puntuación	Descripción
Muy Satisfecho	5	El acompañamiento fue excelente en todos los aspectos mencionados.

Satisfecho	4	El acompañamiento fue bueno, aunque hay pequeños aspectos a mejorar.
Neutral	3	El acompañamiento fue aceptable, ni bueno ni malo.
Insatisfecho	2	El acompañamiento fue deficiente, necesita mejoras considerables.
Muy Insatisfecho	1	El acompañamiento fue muy pobre, no cumplió con las expectativas.

Manejo de plagas y enfermedades

Valoración	Puntuación	Descripción
Muy Satisfecho	5	El acompañamiento fue excelente en todos los aspectos mencionados.
Satisfecho	4	El acompañamiento fue bueno, aunque hay pequeños aspectos a mejorar.
Neutral	3	El acompañamiento fue aceptable, ni bueno ni malo.
Insatisfecho	2	El acompañamiento fue deficiente, necesita mejoras considerables.
Muy Insatisfecho	1	El acompañamiento fue muy pobre, no cumplió con las expectativas.

Producción de semillas

Valoración	Puntuación	Descripción
Muy Satisfecho	5	El acompañamiento fue excelente en todos los aspectos mencionados.

Satisfecho	4	El acompañamiento fue bueno, aunque hay pequeños aspectos a mejorar.
Neutral	3	El acompañamiento fue aceptable, ni bueno ni malo.
Insatisfecho	2	El acompañamiento fue deficiente, necesita mejoras considerables.
Muy Insatisfecho	1	El acompañamiento fue muy pobre, no cumplió con las expectativas.

Manejo postcosecha

Valoración	Puntuación	Descripción
Muy Satisfecho	5	El acompañamiento fue excelente en todos los aspectos mencionados.
Satisfecho	4	El acompañamiento fue bueno, aunque hay pequeños aspectos a mejorar.
Neutral	3	El acompañamiento fue aceptable, ni bueno ni malo.
Insatisfecho	2	El acompañamiento fue deficiente, necesita mejoras considerables.
Muy Insatisfecho	1	El acompañamiento fue muy pobre, no cumplió con las expectativas.

Distribución de semillas y la recuperación

Valoración	Puntuación	Descripción
Muy Satisfecho	5	El acompañamiento fue excelente en todos los aspectos mencionados.
Satisfecho	4	El acompañamiento fue bueno, aunque hay pequeños aspectos a mejorar.

Neutral	3	El acompañamiento fue aceptable, ni bueno ni malo.
Insatisfecho	2	El acompañamiento fue deficiente, necesita mejoras considerables.
Muy Insatisfecho	1	El acompañamiento fue muy pobre, no cumplió con las expectativas.

Conteste con **Sí** o **No** en cada uno de los tiempos de inspección

26. Recibieron acompañamiento en el proceso de:

Selección de terreno ☐ Sí ☐ No

Floración ☐ Sí ☐ No

Cosecha ☐ Sí ☐ No

27. ¿Se realizó el acompañamiento en el tiempo estipulado?

Selección de terreno ☐ Sí ☐ No

Floración ☐ Sí ☐ No

Cosecha ☐ Sí ☐ No

28. ¿En qué le ayudó cada una de las inspecciones realizadas?

a. Selección de terreno: _____

b. Floración: _____

c. Cosecha: _____

29. ¿Cómo es el plan de seguimiento de la producción de semillas en los bancos comunitarios?

Proceso de certificación

Conteste con **Sí** o **No**

30. ¿Se inscribieron por iniciativa propia? ☐ Sí ☐ No

Si responde No ¿utilizaron un gestor? comente: _____

31. ¿Usaron recursos propios o recibieron financiamiento?

Recursos propios: ☐ Sí ☐ No

Financiamiento: ☐ Sí ☐ No

32. ¿Recibieron certificado de inscripción? ☐ Sí ☐ No

33. ¿Valore el proceso de inscripción y de la certificación de la semilla?

Comercialización

34. Según el rendimiento de producción ¿Cómo ha distribuido la producción de semillas?

35. Si ha vendido semillas de las que ha producido ¿Qué cantidad de las semillas producidas se han comercializan?

36. Si ha vendido ¿Cuál es el precio promedio de venta de las semillas?

37. ¿Realizaron la venta de semillas con etiqueta?

☐ Sí ☐ No

Observación: _____

38. ¿Qué tipo de envase ocuparon para la venta de semillas?

39. ¿A quién lo vendieron?

☐ Ventas directas a productores

☐ Ventas a través de intermediarios

Otros: _____

40. ¿Cuántos productores aledaños se benefician de la producción de semilla del banco?

41. ¿En qué medida considera que los compradores están satisfechos con las semillas que produce su banco?

☐ Totalmente satisfechos

☐ Satisfechos

☐ Ni satisfechos ni insatisfechos

☐ Poco satisfechos

☐ Nada satisfechos

42. ¿Quiénes consideran que son los principales competidores en el mercado?

¡Gracias por su tiempo!

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA

Entrevista 1. Autoridades IPSA, INTA.

Objetivo: Recopilar información para el estudio “Factores que inciden en la sostenibilidad de los bancos de semillas comunitarios”.

<i>Nombre y apellido del informante</i>	
<i>Institución laboral</i>	
<i>Cargo que desempeña</i>	
<i>Local</i>	
<i>Fecha y hora</i>	

Preguntas descriptivas

Proceso de organización

1. ¿Cómo nace o surge la iniciativa de los bancos comunitarios de semillas en la institución que labora?
2. ¿Qué políticas públicas existen y se han creado para incentivar el desarrollo de bancos comunitarios de semillas?
3. ¿Qué normativas se han definido para la constitución y sostenibilidad de los BSC desde la institución que labora?
4. ¿Qué programas se han desarrollado y cuáles existen aún en el marco de desarrollo de bancos comunitarios de semillas? Nos puede comentar las experiencias del proceso de los programas, los factores de éxito y los cuellos de botella.
5. ¿Cómo se ha desarrollado el proceso de la organización de bancos comunitarios de semillas que hay actualmente?
6. ¿Qué obstáculos se presentaron en el proceso?, ¿Cómo las superaron?
7. ¿Qué factores motivaron y cuáles obstaculizaron la participación de la comunidad?
8. ¿Cómo identificaron que los bancos comunitarios de semillas eran una solución a las problemáticas comunitarias?

9. ¿Cómo se definieron los criterios de organización, el proceso de conformación de los grupos?
10. ¿Cómo valora el proceso de motivación que vivió la comunidad para la conformación de la estructura organizativa, de la elección de la junta directiva, de la delimitación de objetivos y el reglamento que se diseñó para la implementación de los bancos comunitarios de semillas?
11. Comente el proceso metodológico de la organización de la comunidad ¿las herramientas que se utilizaron fueron comprendidas y adaptadas para el proceso de organización?
12. ¿Cuál cree que ha sido el impacto que ha tenido la organización de los bancos comunitarios a nivel nacional? Áreas.

Producción

1. ¿Cómo seleccionan las variedades de semillas que producen?
2. ¿Qué métodos utilizan para garantizar la calidad y sanidad de las semillas?
3. ¿Cuáles son los principales retos que enfrentan en la producción de semillas?
4. ¿Cómo organizan el proceso de producción dentro del banco de semillas? (¿Quiénes participan y cómo se distribuyen las tareas?)
5. ¿Qué tipo de apoyo técnico o capacitación han recibido para mejorar la producción de semillas?

Comercialización:

1. ¿A qué mercados venden las semillas producidas en el banco comunitario?
(mercados locales, nacionales, ferias, ONG, gobierno, etc.)
2. ¿Cuáles son los principales clientes o actores que demandan las semillas?
3. ¿Cómo establecen los precios de las semillas y qué factores influyen en su determinación?
4. ¿Cuáles son las principales dificultades que enfrentan para vender sus semillas?
5. ¿Qué estrategias utilizan para promocionar y vender las semillas?
6. ¿Tienen acuerdos formales o contratos con compradores? ¿Cómo se negocian estos acuerdos?

Anexo 4. Instrumentos de recolección de datos

GRUPO FOCAL

Estimados miembros de los bancos comunitarios de semilla, se está estudiando los factores de éxito que influyen en la sostenibilidad de los bancos de semilla comunitarios, por lo cual a continuación se desarrolla el siguiente instrumento de investigación. Es importante que sus respuestas sean sinceras ya que son de mucha importancia para el país.

Nota: se realizará un análisis FODA para cada uno de los objetivos, excepto para el objetivo número 1 el cual está relacionado con el marco legal.

Preguntas generadoras

¿Cómo valora los principios de organización de los bancos comunitarios de semillas?

¿Cómo valora el acompañamiento del IPSA e INTA del proceso de inscripción para la certificación de la producción de semilla?

¿Cómo fue el proceso que realizaron para comercializar semillas que producen en su banco?

A continuación, se aplicará un FODA para la recolección de fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas que se han presentado en el proceso de organización, producción y comercialización.

Objetivo 2 Organización

Ejemplo: en el objetivo 1 con referencia al eje organizativo los aspectos que se pueden tomar en cuenta para el análisis FODA son: F participación de la comunidad, responsabilidad y compromiso por parte de los miembros, los participantes se reúnen periódicamente, entre otras. O, capacitación y formación por parte de instituciones, acceso a recursos, aplicación de nuevas tecnologías, redes de colaboración entre bancos de semilla etc. D, falta de liderazgo, deficiente sistema organizativo, carencia de sistemas de información, miembros del banco comunitarios situados en zonas lejanas lo cual dificulta una efectiva organización. A. falta de recursos financieros, falta de apoyo por parte de las instituciones, poca participación por parte de la comunidad.

Fortalezas	Oportunidades
F1. F2. F3. F4. F5. F6.	O1. O2. O3. O4. O5. O6.
Debilidades	Amenazas
D1. D2. D3. D4. D5. D6.	A1. A2. A3. A4. A5. A6.

Objetivo 3. Producción

Ejemplo. F. semilla certificada para la siembra, uso de tecnologías, conocimiento del manejo en las distintas fases de la producción. O. diversificación de la producción para ingreso a nuevos mercados, capacitaciones tecnológicas para mejora de rendimientos de producción. D. poco conocimiento en el manejo agronómico del cultivo, falta de infraestructura, semilla no certificada, recursos técnicos y humanos limitados. A. poco acceso al agua, cambio climático, enfermedades y poco seguimiento por parte de las entidades reguladoras y de apoyo.

Fortalezas	Oportunidades
F1. F2. F3. F4. F5. F6.	O1. O2. O3. O4. O5. O6.
Debilidades	Amenazas
D1. D2. D3. D4. D5. D6.	A1. A2. A3. A4. A5. A6.

Objetivo 4. Comercialización

Ejemplo. F. Conexión directa con consumidores de la comunidad, sostenibilidad, apoyo de instituciones O. Participación en ferias y mercados locales, establecer alianzas con empresas y organizaciones, demanda creciente, redes de comercialización. D. Limitación de recursos financieros y técnicos para una comercialización efectiva, Carencia de estrategias de comercialización, falta de infraestructura adecuada para el almacenamiento, transporte y distribución de las semillas A. Competencia, fluctuaciones de mercado, cambios climáticos, privatización de la biodiversidad.

Fortalezas	Oportunidades
F1. F2. F3. F4. F5. F6.	O1. O2. O3. O4. O5. O6.
Debilidades	Amenazas
D1. D2. D3. D4. D5. D6.	A1. A2. A3. A4. A5. A6.

Anexo 5. FODA por Variable: Bancos Comunitarios de Semillas

FODA - Organización

Fortalezas	Oportunidades
Grupos organizados con estructuras internas claras y liderazgo comunitario.	Posibilidad de formar alianzas con otras organizaciones o instituciones.
Compromiso y responsabilidad de los productores activos.	Capacitación en liderazgo, gestión de grupos y administración comunitaria.
Normativas internas que regulan la participación y el uso de recursos.	Formalización jurídica como cooperativas o asociaciones para acceder a beneficios.
Inclusión de jóvenes en la gestión y producción.	Ampliar la red de bancos comunitarios en otros territorios.

Debilidades	Amenazas
Algunos productores se retiran por no adaptarse al trabajo grupal.	Desmotivación si no se ven beneficios rápidos o claros.
Falta de capacitación en gestión organizativa y liderazgo formal.	Conflictos internos si no se manejan bien las decisiones o los recursos.
Dependencia de líderes clave (puede haber poca rotación).	Cambios en el apoyo institucional o político que debiliten la estructura.

FODA - Producción

Fortalezas	Oportunidades
Producción local de semillas adaptadas a condiciones específicas.	Expansión de áreas de siembra para incrementar volúmenes.
Uso de buenas prácticas agrícolas y bioinsumos elaborados por ellos mismos.	Incorporación de nuevas tecnologías o variedades mejoradas adaptadas.
Apoyo técnico del INTA en manejo agronómico y sanidad vegetal.	Acceso a financiamiento o donaciones para mejorar la infraestructura productiva.
Resultados comprobables: mejora en rendimientos y productividad.	Capacitación continua en diversificación y control de plagas.

Debilidades	Amenazas
Áreas de siembra aún reducidas.	Eventos climáticos extremos que afecten la calidad o el rendimiento.
Falta de herramientas modernas o mecanización.	Plagas y enfermedades que puedan comprometer la sanidad de la semilla.
Dependencia de la participación de todos para mantener el ciclo productivo.	Escasez de recursos para reponer insumos o infraestructura dañada.

FODA - Comercialización

Fortalezas	Oportunidades
Las semillas tienen alta demanda en la zona por su calidad y precio.	Posibilidad de establecer contratos de venta con instituciones y empresas.
Venta directa sin intermediarios, lo que mejora el margen de ganancia.	Promocionar el producto en redes sociales y medios digitales.
Buen posicionamiento local por resultados comprobados.	Participar en ferias agrícolas o eventos regionales para mayor visibilidad.
Confianza entre productores y compradores locales.	Agregar valor: empaquetado, etiquetado y registro de marca propia.

Debilidades	Amenazas
No tienen estrategias formales de marketing.	Competencia de semillas comerciales de menor calidad, pero con más publicidad.
Comercialización limitada solo a zonas cercanas.	Cambios en el mercado o disminución de la demanda local.
Falta de contratos escritos o acuerdos a largo plazo.	Dificultades para escalar la logística a nivel nacional sin apoyo externo.
Inexistencia de canales digitales activos.	Pérdida de competitividad si no se innovan los procesos de venta.

Anexo 6. Encuesta individual a los productores del banco de semilla “Nueva visión”



Anexo 7. Encuesta grupal a los productores del banco de semilla “Nueva visión”



Anexo 8. Entrevista al técnico, coordinador del banco de “semillas nueva visión”.



Anexo 9. Bodega del banco de semilla “Nueva visión”

