



Uso sostenible de la agrobiodiversidad en comunidades indígenas y campesinas de Centroamérica: Una estrategia para la seguridad alimentaria y adaptación climática

Diagnóstico local de semillas de frijol en las regiones Brunca, Huetar Norte y Chorotega de Costa Rica

Asociación de Organización de los Cuchumatanes (ASOCUCH)
Fondo de Distribución de Beneficios del TIRFAA/FAO

2025

Katherine Chinchilla Hidalgo

TABLA DE CONTENIDOS

Introducción	8
Justificación	9
Localización y metodología.....	10
Objetivo General	12
Objetivos específicos	12
Análisis de sistemas agrícolas	13
1. Topografía y condiciones agroclimáticas	13
1.1. Región Brunca	13
1.2.Región Huetar Norte.....	14
1.3.Región Chorotega.....	15
2. Características demográficas de la población agrícola.....	15
2.1. Perfil demográfico de las regiones productoras.....	15
2.2. Composición de productores por sexo y rangos edad	16
2.2. Composición del núcleo familiar de los productores por sexo y rangos de edad	18
3. Acceso a infraestructura y servicios	20
3.1. Acceso a la irrigación.....	21
3.2. Acceso a la carretera y a los medios de transporte.....	21
3.3. Acceso a los mercados: compra de materia prima y comercialización	23
4. Acceso a los recursos de producción	25
4.1. Uso de la tierra cultivada	26
4.2. Tenencia de la tierra	26
4.3. Utilización y disponibilidad de la mano de obra	27
5. Sistemas de producción de frijol.....	29
5.1.Características principales de los sistemas de producción	29
5.2Participación de las mujeres en los sistemas de producción de frijol	31
6. Acceso a investigación y tecnologías agrícolas	32
6.1.Tipos y función de los centros de investigación gubernamentales	32
6.2. Participación de los agricultores en los procesos de investigación.....	33
6.3. Acceso a las nuevas tecnologías	34
7. Acceso a servicios de extensión y desarrollo agrícola	34
7.1.Instituciones que prestan servicios de extensión y desarrollo agrícola y mecanismos utilizados	35
7.2.Fondos asociados a servicios de desarrollo agrícola	36
7.3.Necesidades de capacitación de los productores.....	36
8. Organizaciones de agricultores	38
8.1.Organizaciones de productores de frijol.....	38
8.2.Beneficios percibidos de la asociatividad.....	38
9. Principales problemas asociados a la producción de frijol	40
Análisis de los sistemas de semillas	41
1. Diversidad de semillas	42
1.1.Proporción de variedades mejoradas y nativas cultivadas.....	42

1.2. Calendario de siembra y cosecha y tamaño de fincas	43
2. Características del sistema formal de semillas	46
2.1. Tipos de semillas y variedades de frijol en el sistema formal de semillas	46
2.2. Producción y distribución de semillas en el sistema formal de semillas	46
2.3 Importación de semillas en el sistema formal de semilla.....	47
3. Características del sistema de semillas de los agricultores	47
3.1. Fuentes de las semillas utilizadas por los agricultores	47
3.2. Métodos de producción y selección de semillas de frijol	48
3.3. Métodos de procesamiento y almacenamiento de semillas de frijol	49
4. Política y disposiciones legales para la producción y distribución de semillas	51
4.1. Legislación y ente regulador de la producción formal de semilla de frijol	51
4.2. Proceso de inspección de la producción formal de semilla de frijol	53
4.3. Sistema de producción local de semilla de frijol	53
5. Roles de género y toma de decisiones en las actividades relacionadas con las semillas	54
6. Principales problemas asociados al sistema.....	54
6.1. Susceptibilidad de los sistemas productivos de frijol según ciclo de cultivo	54
<i>Análisis de la seguridad de las semillas.....</i>	56
1. Situación general de la seguridad de las semillas de frijol	56
1.1. Evaluación de la seguridad de las semillas de frijol	56
1.2. Situación de la calidad de las semillas de frijol	59
1.3. Apoyo institucional para acceso a semilla de calidad.....	61
<i>Plan de acción.....</i>	63
1. Acciones sugeridas a partir del análisis del sistema de semillas	63
2. Acciones sugeridas a partir del análisis de la seguridad de semillas	65
3. Ejes estratégicos	68
<i>Conclusiones</i>	69
<i>Lecciones Aprendidas</i>	69
<i>Recomendaciones</i>	71
<i>Referencias.....</i>	72
<i>Anexos</i>	77

TABLA DE FIGURAS

Figura 1. Distribución por sexo (hombres y mujeres) de los productores de frijol en las regiones Brunca, Huetar Norte y Chorotega de Costa Rica.....	17
Figura 2. Distribución por rango de edad (años) de los productores de frijol en las regiones Brunca, Huetar Norte y Chorotega de Costa Rica.....	18
Figura 3. Composición del hogar distribuida por sexo (hombres y mujeres) de los productores de frijol en las regiones Brunca, Huetar Norte y Chorotega de Costa Rica.	19
Figura 4. Composición del hogar distribuida por rango de edad (años) de los productores de frijol en las regiones Brunca, Huetar Norte y Chorotega de Costa Rica.	20
Figura 5. Acceso al riego agrícola de los productores de frijol en las regiones Brunca, Huetar Norte y Chorotega de Costa Rica.....	21
Figura 6. Destino de la producción de frijol en las regiones Brunca, Huetar Norte y Chorotega de Costa Rica.....	24
Figura 7. Distribución de la comercialización de frijol en las regiones Brunca, Huetar Norte y Chorotega de Costa Rica. Donde, CNP: Consejo Nacional de Producción; ASOPRO: Asociación de Productores; CAC: Centro Agrícola Cantonal; CEPROMA: Centros de Procesamiento y Mercadeo de Alimentos.	25
Figura 8. Tenencia de la tierra agrícola de los productores de frijol en las regiones Brunca, Huetar Norte y Chorotega de Costa Rica.....	27
Figura 9. Tipo y uso de mano de obra por los productores de frijol en las regiones Brunca, Huetar Norte y Chorotega de Costa Rica.....	28
Figura 10. Métodos de siembra utilizados por los productores de frijol en las regiones Brunca, Huetar Norte y Chorotega de Costa Rica.	29
Figura 11. Prácticas de manejo utilizadas por los productores de frijol en las regiones Brunca, Huetar Norte y Chorotega de Costa Rica.	30
Figura 12. Labores asociadas a la producción de frijol en las regiones Brunca, Huetar Norte y Chorotega de Costa Rica.	31
Figura 13. Percepción de beneficios de la asociatividad por parte de los productores de frijol de las regiones Brunca y Huetar Norte de Costa Rica.	39
Figura 14. Variedades de frijol cultivadas en las regiones productoras Brunca, Huetar Norte y Chorotega de Costa Rica.	43
Figura 15. Tamaño de las fincas de frijol en las regiones productoras Brunca, Huetar Norte y Chorotega de Costa Rica.	44

Figura 16. Rendimiento de frijol en quintales (qq) por hectárea (ha) reportado por los productores de las regiones Brunca, Huetar Norte y Chorotega de Costa Rica, tanto para “años buenos” como para “años malos”.....	45
Figura 17. Fuente de la semilla de frijol utilizada por los productores de las regiones Brunca, Huetar Norte y Chorotega de Costa Rica.	48
Figura 18. Método de producción de semilla de frijol utilizado por los productores de las regiones Brunca, Huetar Norte y Chorotega de Costa Rica.....	49
Figura 19. Tratamientos de semillas de frijol pre-almacenamiento utilizados por los productores de las regiones Brunca, Huetar Norte y Chorotega de Costa Rica.	50
Figura 20. Métodos de almacenamiento de semilla utilizados por los productores de las regiones Brunca, Huetar Norte y Chorotega de Costa Rica.....	51
Figura 21. Conocimiento de la legislación para la producción de semilla de frijol y acceso a capacitación en el tema, por parte de los productores de las regiones Brunca, Huetar Norte y Chorotega de Costa Rica.	52
Figura 22. Percepción del apoyo institucional para acceder a semilla de frijol de calidad, por parte de los productores de las regiones Brunca, Huetar Norte y Chorotega de Costa Rica.....	62

TABLA DE CUADROS

Cuadro 1. Temas de capacitación requeridos por los productores de frijol de las regiones Brunca y Huetar Norte de Costa Rica.....	37
Cuadro 2. Factores limitantes de la producción de frijol reportados por los productores, de las regiones Brunca y Huetar Norte de Costa Rica. Los números indican el nivel de relevancia según la opinión de los productores.....	41
Cuadro 3. Susceptibilidad del cultivo de frijol a pérdidas en producción a lo largo del ciclo de cultivo en las regiones Brunca, Huetar Norte y Chorotega de Costa Rica. La relevancia se indica con los colores: rojo=alta, azul=media y verde=baja.....	55
Cuadro 4. Evaluación de la seguridad de semillas de frijol (rojo=mala, azul=regular y verde=buena) realizada por los productores de las regiones Brunca, Huetar Norte y Chorotega de Costa Rica.	57
Cuadro 5. Evaluación de la seguridad de semillas de frijol, a disposición de los agricultores, realizada por los informantes clave y sus propuestas de acción.	58
Cuadro 6. Evaluación de la calidad de semillas de frijol realizada por los productores de las regiones Brunca, Huetar Norte y Chorotega de Costa Rica.....	60
Cuadro 7. Evaluación de la calidad de semillas de frijol, a disposición de los agricultores, realizada por los informantes clave y sus propuestas de acción.	61



ABREVIATURAS

Acrónimo	Definición
AMOAS	Asociación de Mujeres Organizadas del Asentamiento La Nubes
ASOCUCH	Asociación de Organizaciones de los Cuchumatanes
ASOPROS	Asociaciones de productores
CAC	Centros Agrícolas Cantonales
CACCH	Centro Agrícola Cantonal de Los Chiles
CANINGRA	Cámara Nacional de Industriales de Granos
CEPROMA	Centro de Procesamiento y Mercadeo de Alimentos
CICA	Centro de Investigación en Contaminación Ambiental
CIGRAS	Centro de Investigación en Granos y Semillas
CITA	Centro Nacional de Ciencia y Tecnología de Alimentos
COMEX	Ministerio de Comercio Exterior
CNP	Consejo Nacional de Producción
COOPECEPROMA R.L.	Cooperativa de Granos Básicos El Progreso
CPGB	Cámara de Productores de Granos Básicos de Los Chiles
DGF	Discusión de Grupos Focales
DNEA	Dirección Nacional de Extensión Agropecuaria
DPSS	Diagnóstico Participativo de Seguridad de Semillas
EEAFBM	Estación Experimental Agrícola Fabio Baudrit Moreno
EH	Encuestas a Hogares
EIC	Encuestas a Informantes Clave
ESSPA	Evaluación de la Seguridad de las Semillas y Plan de Acción
FCD	Fondo de Crédito para el Desarrollo
FOFIDE	Fondo de Financiamiento para el Desarrollo
FONADE	Fideicomiso Nacional para el Desarrollo
FP	Fitomejoramiento Participativo
IC	Informantes clave
INDER	Instituto de Desarrollo Rural
INFOCOOP	Instituto Nacional de Fomento Cooperativo
IMAS	Instituto Mixto de Ayuda Social
INA	Instituto Nacional de Aprendizaje
INTA	Instituto Nacional de Innovación y Transferencia en Tecnología Agropecuaria
MAG	Ministerio de Agricultura y Ganadería
MEIC	Ministerio de Economía, Industria y Comercio
MIDEPLAN	Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica
ONS	Oficina Nacional de Semillas
PAI	Programa de Abastecimiento Institucional



RFAA	Recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura
SAN	Seguridad alimentaria y nutricional
SBD	Sistema de Banca para el Desarrollo
UCR	Universidad de Costa Rica
UNA	Universidad Nacional de Costa Rica

INTRODUCCIÓN

En Costa Rica, el frijol constituye un pilar fundamental de la alimentación diaria. Este alimento se caracteriza por su alto valor proteico, bajo contenido de grasa y su riqueza en fibra, vitaminas y minerales (Nchanji & Collins, 2021; Alcázar-Valle et al., 2020). La producción nacional se concentra principalmente en las regiones Huetar Norte, Brunca y Chorotega; sin embargo, esta solo cubre alrededor del 20 % de la demanda interna (Valerín, 2019). Esta situación favorece la inseguridad alimentaria y nutricional del país, y atenta contra la mejora de los medios de vida en las comunidades productoras.

El área sembrada y la producción de frijol en Costa Rica ha venido en detrimento a lo largo de los años, debido principalmente a la vulnerabilidad climática de las zonas productoras, la falta de infraestructura productiva y la importación del grano libre de aranceles (Valerín, 2019; O'neal, 2022). Esto ha limitado la capacidad adaptativa del cultivo, y la mejora en las condiciones de vida de los agricultores que dependen de esta actividad, así como la de sus familias (Bouroncle et al., 2024). A su vez, esta situación aumenta la fragilidad de la seguridad alimentaria y nutricional (SAN) de un país altamente dependiente de la importación de granos básicos.

En el año 2022 se registró un aumento tanto en el área cosechada como en los rendimientos, lo cual podría atribuirse, en parte, a las acciones estratégicas promovidas por la Política Nacional de Semillas 2017–2030 (Achicanoy et al., 2024). Esta política prioriza el fortalecimiento de la producción de semilla de calidad —tanto en los sistemas formales como informales—, su disponibilidad y acceso, así como la sensibilización de los productores sobre su uso (SEPSA, 2017). Esto refleja el papel fundamental de las semillas en el desarrollo agrícola, al ser el principal canal de transferencia de los logros del fitomejoramiento hacia los productores, y una herramienta clave de adaptación ante los desafíos del cambio climático (Shrestha, 2020).

A pesar de su importancia estratégica, el primer y único Diagnóstico del Subsector Semillas en Costa Rica data de 1988 (SEPSA, 1988); este estudio abarcó los procesos de investigación, producción, certificación y comercialización de semillas de diversos cultivos como sorgo, soya, pastos, papa, maíz, café, cacao y frijol, entre otros. Posteriormente, en 2007, el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) realizó una caracterización general de la agro cadena del frijol en la Región Huetar Norte, donde se identificaron puntos críticos y se propusieron acciones de mejora (Porrás et al., 2007). Contar con información actualizada sobre el estado del sistema de semillas es esencial para identificar y priorizar acciones dirigidas a fortalecer su seguridad, lo cual resulta clave para aumentar la resiliencia de los sistemas productivos frente a los desafíos actuales.

En este contexto, la Guía de Evaluación de la Seguridad de las Semillas y Plan de Acción (ESSPA) de SeedChange se propone como herramienta metodológica para realizar un diagnóstico participativo de la seguridad de semillas de frijol en las tres principales regiones productoras del país. Esta metodología busca favorecer la apropiación del proceso por parte de productores, actores clave e instituciones vinculadas, permitiendo así la formulación de estrategias basadas en los recursos disponibles y las particularidades socioculturales de cada región. De este modo, se promovería la sostenibilidad de las acciones en el tiempo, el fortalecimiento de las capacidades locales y una mejora significativa en la resiliencia de los sistemas productivos.

JUSTIFICACIÓN

La situación que enfrenta la producción de frijol en Costa Rica responde a múltiples factores, entre ellos: la limitada infraestructura para la producción, el procesamiento y el almacenamiento; las dificultades en el acceso y adquisición de insumos agrícolas; la escasa difusión de información técnica y la falta de capacitación en el sector; la ausencia de datos estadísticos actualizados; y la débil asociatividad entre los productores, así como su escasa vinculación con los mercados.

Recientemente, lluvias atípicas han alterado las fechas de siembra y provocado pérdidas de hasta un 80 % durante la cosecha. Además, las sequías son cada vez más frecuentes, lo que afecta directamente los rendimientos en sistemas productivos de secano (Vargas et al., 2018; Polanía et al., 2016). El aumento de las temperaturas nocturnas ($>20^{\circ}\text{C}$) genera la abscisión de órganos reproductivos, menor formación y llenado de vainas, y pérdida de viabilidad del polen (Li et al., 1991; Konsens et al., 1991; Barrios-Gómez et al., 2011). Estos cambios también intensifican la incidencia de plagas y enfermedades, y han favorecido la aparición de plagas devastadoras, como es el caso del thrips *Megalurothrips usitatus*, reportado recientemente en Costa Rica (Rodríguez et al., 2023).

De igual forma, las proyecciones climáticas regionalizadas para Costa Rica, bajo los escenarios RCP-2,6 y RCP-8,5, estiman aumentos de entre 1 y $4,8^{\circ}\text{C}$ en la temperatura media anual y entre 200 y 800 mm en la precipitación en las principales zonas frijoleras del país (Alvarado, 2021). Estas condiciones convierten a dichas regiones en puntos críticos de vulnerabilidad climática, e incluso en zonas potencialmente no aptas para el cultivo.

Todas estas limitantes contribuyen al desabastecimiento nacional del grano, lo que permite la importación de frijol sin el pago de aranceles, conforme a lo establecido en la Ley de importación

de frijol y maíz (N.º 8763, 2009). Como resultado, ingresan al país alrededor de 40 000 toneladas anuales, provenientes principalmente de Estados Unidos y Nicaragua (Arguedas, 2025). Esta situación coloca a los productores nacionales en una clara desventaja competitiva, ya que no pueden igualar los precios del frijol importado (O'neal, 2022), lo que reduce su poder adquisitivo y limita su capacidad para implementar estrategias de adaptación frente a los desafíos actuales (Bouroncle et al., 2024).

Entre las principales consecuencias de estas pérdidas productivas se encuentra el impacto directo sobre la semilla: disminuye su disponibilidad, diversidad y calidad, comprometiendo así la base misma de la resiliencia de los sistemas agrícolas y su capacidad para generar alimentos suficientes y nutritivos. Una semilla de baja calidad, además, puede actuar como vehículo para la propagación de enfermedades o la introducción de malezas, afectando negativamente los rendimientos (Araya & Hernández, 2007). El potencial de una semilla depende en gran medida de su adaptación a las condiciones locales y de su nivel de adopción entre los agricultores, aspectos estrechamente vinculados con su disponibilidad y accesibilidad.

Por lo tanto, la ejecución de un diagnóstico sobre la seguridad de semillas de un cultivo base en la dieta nacional, como el frijol, resulta urgente y necesaria. Esta evaluación podría proporcionar las herramientas fundamentales para contribuir a la sostenibilidad de la productividad agrícola, asegurar medios de vida dignos para los productores y sus familias, conservar la biodiversidad y fortalecer la seguridad y soberanía alimentaria, especialmente en un contexto de creciente vulnerabilidad frente al cambio climático.

LOCALIZACIÓN Y METODOLOGÍA

La evaluación incluyó las tres principales regiones productoras de frijol en Costa Rica: Brunca, Huetar Norte y Chorotega. La Región Huetar Norte concentra aproximadamente el 50 % de la producción nacional, principalmente en los cantones de Upala y Los Chiles, en la provincia de Alajuela. Le sigue la Región Brunca, ubicada en el sureste del país, con alrededor del 35 % de la producción, distribuida entre los cantones de Pérez Zeledón y Buenos Aires, pertenecientes a las provincias de San José y Puntarenas, respectivamente. Por su parte, la Región Chorotega registra una menor participación, concentrada en el cantón de La Cruz, en la provincia de Guanacaste (Valerín, 2019).

El Diagnóstico Participativo de Seguridad de Semillas (DPSS) se realizó utilizando la metodología de Evaluación de la Seguridad de las Semillas y Plan de Acción (ESSPA), desarrollada por SeedChange (Shrestha, 2020). La evaluación fue llevada a cabo con el apoyo logístico y de



recursos por parte de la Universidad de Costa Rica (UCR) y el Instituto Nacional de Innovación y Transferencia en Tecnología Agropecuaria (INTA), y contó con el financiamiento del Fondo de Distribución de Beneficios del TIRFAA/FAO, canalizado a través de la Asociación de Organizaciones de los Cuchumatanes (ASOCUCH).

Los talleres de Discusión de Grupos Focales (DGF) se desarrollaron en los cantones de La Cruz (Región Chorotega; Anexo 7), Upala (Región Huetar Norte; Anexo 8), y en el distrito de Pejibaye de Pérez Zeledón (Región Brunca; Anexo 9). Para coleccionar la información se utilizó un rotafolio con el mismo formato en las tres regiones (Anexo 1), junto con listas de verificación (Anexos 2,3 y 4). Para las Encuestas a Hogares (EH) se empleó un cuestionario previamente diseñado y validado (Anexo 5), el cual fue aplicado en las localidades donde se realizaron los DGF, y complementado con visitas a los cantones de Los Chiles (Alajuela) y Chánguena de Buenos Aires (Puntarenas).

Adicionalmente, se implementaron EH de manera remota mediante una encuesta digital, dirigida a productores de Los Chiles. Esta misma modalidad se utilizó para aplicar las Encuestas a Informantes Clave (EIC) (Anexo 6).

La retroalimentación con los resultados y plan de acción se gestionó a través de una reunión virtual con los informantes clave, ya que debido al inicio de la época de siembras se complicó la reunión presencial. Eventualmente, los datos serán compartidos de manera presencial aprovechando días de capacitación con los productores de cada región.

La sesión del Análisis de Seguridad de Semillas se presenta de manera reducida, ya que como bien se menciona en la metodología utilizada, los problemas del componente Sistema de Semillas pueden ser muchas de las causas de problemas identificados en el componente de Seguridad de las Semillas, ya que de lo contrario la información sería repetitiva.

Para la recopilación de datos cualitativos se utilizó principalmente el método de puntuación matricial propuesto en la ESSPA. Los datos cuantitativos fueron analizados mediante Microsoft Excel y se presentan en forma de gráficos de columnas agrupadas, expresados en porcentajes para facilitar la comparación entre regiones y categorías.



OBJETIVO GENERAL

Evaluar la seguridad de semillas de frijol de las comunidades agrícolas a las que pertenecen los integrantes de asociaciones de productores (ASOPROS), localizadas en las regiones Brunca, Huetar Norte y Chorotega de Costa Rica, que sirva de base para la toma de decisiones sobre el tema y que contribuya a mejorar las condiciones de vida las familias.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Establecer la situación actual de los componentes de producción, variedades localmente adaptadas, uso, distribución y manejo de las semillas de frijol en las comunidades del área de acción del proyecto.
2. Evaluar la disponibilidad, acceso, calidad, adaptabilidad, capacidad de selección, capacidad de producción y conservación de sus propias semillas, como elementos que definen la seguridad de las semillas; tomando en cuenta efectos de cambio climático y aspectos sociopolíticos.
3. Caracterizar los sistemas de semillas que abastecen a los agricultores de los municipios localizados en el área de acción del proyecto, identificando los principales factores que afectan su funcionamiento.
4. Identificar los compromisos con partes interesadas que influyen en las políticas y planificación nacional relacionada con los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura (RFAA).
5. Establecer un plan de acción para fortalecer la seguridad de semillas de las comunidades de intervención del proyecto.

ANÁLISIS DE SISTEMAS AGRÍCOLAS

1. TOPOGRAFÍA Y CONDICIONES AGROCLIMÁTICAS

Esta sesión describe las características de la topografía, condiciones climáticas habituales y eventos extremos, que se presentan en las principales regiones productoras de frijol en Costa Rica. La información presentada proviene de tres Planes de Acción Regional para la Adaptación al Cambio Climático de la Región Brunca, Huetar Norte y Chorotega 2022–2026 (Castro et al., 2021), Plan de Acción para la Reactivación Económica: Región de Desarrollo Brunca (MAG, 2015), Plan Regional de Desarrollo: Región Huetar Norte (Comité Sectorial Regional Agropecuario, 2011) y la Programación Región de Desarrollo Chorotega (MAG, 2020), según corresponda para cada región.

1.1. REGIÓN BRUNCA

Localizada al sureste del país, la región cuenta con 509,40 km de zona costera y es reconocida por poseer algunos de los sistemas naturales más biodiversos de Costa Rica. Su topografía es bastante irregular, con pendientes de entre 45 y 60%; se incluyen zonas costeras a nivel del mar y cerros que alcanzan los 3800 m.s. n.m. en la Cordillera de Talamanca (mayor elevación del país). A pesar de sus condiciones geográficas y ecológicas, en la región se desarrollan actividades como ganadería y agricultura en suelos no aptos para estos usos, lo que ha generado graves problemas de erosión, sedimentación y pérdida de fertilidad.

Debido a su relieve montañoso, la región presenta un clima tropical húmedo-seco y muy lluvioso, con precipitaciones anuales de hasta 3 800 mm, una temperatura promedio de 23,7 °C y una humedad relativa y constante entre 80 y 90%. Entre los eventos climáticos que más inciden en la zona destacan el aumento de la temperatura, la intensificación de las lluvias, las sequías prolongadas y el incremento en la frecuencia e intensidad de ciclones tropicales. Entre 1988 y 2018, eventos de sequías y lluvias extremas, declarados emergencia nacional, provocaron pérdidas económicas en el sector agropecuarios de 87,4 % y 6,13 %, respectivamente, afectando principalmente a los pequeños productores. Además, las precipitaciones intensas deterioraron la infraestructura vial en un 59,25 %, lo cual representa una barrera crítica para la recolección y distribución de las cosechas.

La región enfrenta diversos factores limitantes que incrementan su vulnerabilidad frente al cambio climático, entre ellos los altos índices de pobreza, la ausencia de un adecuado ordenamiento territorial, la falta de infraestructura preventiva y la degradación de los

recursos naturales, en particular del suelo. Por ejemplo, gran parte de las actividades agrícolas se desarrolla en zonas que no corresponden con la capacidad de uso del suelo, lo que ha generado pérdida de fertilidad, procesos de erosión, desprendimientos frecuentes y una reducción en los rendimientos de los cultivos. Esta situación, a su vez, incrementa la dependencia de insumos externos para sostener la producción.

1.2. REGIÓN HUETAR NORTE

La Región Huetar Norte, ubicada al norte del país y limítrofe con Nicaragua, se caracteriza por poseer un clima muy húmedo, ser una de las zonas más lluviosas de Costa Rica, y poseer una gran red fluvial. El relieve en general es plano, con ondulaciones y colinas que llegan a los 382 m.s. n.m, posee terrazas con altitudes entre los 50 y los 100 m.s. n. m, así como llanuras aluviales. En los cantones frijoleros de Los Chiles y Upala, la temperatura promedio es de 26 °C, con una precipitación anual cercana a los 2.000 mm. Entre los eventos climáticos extremos que afectan la región se incluyen temperaturas elevadas, lluvias de mayor intensidad, sequías prolongadas y un aumento en la frecuencia de ciclones tropicales. Esta situación se ve agravada por los rezagos en tecnologías de producción y la falta de prácticas de conservación y uso sostenible del suelo y el agua, lo que aumenta la vulnerabilidad climática de los sistemas agrícolas.

Entre los años 1988 y 2018, los daños económicos registrados por emergencias climáticas a nivel nacional reflejan una afectación del 99,41 % atribuida a sequías, y un 17,58 % a lluvias extremas, siendo Los Chiles y Upala los cantones más afectados. En ese mismo periodo, Upala reportó una afectación del 67,09 % en su infraestructura vial, lo que limita el transporte de la producción. El análisis climático de las últimas dos décadas muestra una reducción en las precipitaciones anuales, pero con episodios más intensos, y un aumento en las temperaturas. Estas tendencias coinciden con las proyecciones para la región, que advierten posibles conflictos por el acceso al agua, pérdidas recurrentes en las cosechas y bajas en los rendimientos, e invasión de áreas protegidas para la producción agrícola. Estas condiciones comprometen la seguridad alimentaria y la biodiversidad, y afectan de manera desproporcionada a pequeños y medianos productores, así como a las personas en condición de pobreza, aumentando su exposición y vulnerabilidad.

1.3. REGIÓN CHOROTEGA

La Región Chorotega abarca aproximadamente el 19,8 % del territorio nacional; se ubica en la zona climática del Pacífico Norte que se divide en tres unidades fisiográficas: la zona continental, conformada por las cordilleras de Guanacaste y Tilarán (a unos 1.000 ms. n. m.); la zona peninsular, que incluye las penínsulas de Santa Elena y Nicoya (con una altitud media de 300 ms. n. m.); y la depresión del río Tempisque, situada a unos 30 ms. n. m. El régimen climático se caracteriza por una estación seca que va de diciembre a marzo y una estación lluviosa de mayo a octubre. La temperatura promedio oscila entre los 21 °C y 36 °C, mientras que la precipitación anual varía entre 1.500 y 2.500 mm, siendo septiembre y octubre los meses más lluviosos. Durante julio y agosto, los vientos alisios provocan una disminución temporal en las lluvias, fenómeno conocido como “veranillo” o “canícula”.

El fenómeno de El Niño genera un marcado déficit de lluvias, que, sumado a las altas temperaturas, provoca serias afectaciones en la producción agrícola. En contraste, el fenómeno de La Niña se asocia con un incremento en las precipitaciones, principalmente en las zonas más bajas. Entre 1988 y 2018, las mayores pérdidas económicas causadas por eventos climáticos extremos en esta región se registraron en el sector agropecuario, con un 98,56 % de los daños atribuidos a sequías. Las lluvias intensas, por su parte, impactaron principalmente la infraestructura vial (57,87 %) y, en segundo lugar, al sector agropecuario (20,61 %). A esto se suma el uso de variedades de cultivo no adaptadas a las condiciones locales, la ausencia de prácticas sostenibles, y la limitada disponibilidad de agua, factores que en conjunto amenazan seriamente la calidad de vida en las comunidades rurales que dependen de la actividad agrícola.

2. CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS DE LA POBLACIÓN AGRÍCOLA

En esta sesión se describe el perfil de los productores encuestados y de su núcleo familiar, así como aspectos poblacionales asociados a las tres regiones productoras en estudio. La información proviene de las EH realizadas, así como de fuentes secundarias.

2.1. PERFIL DEMOGRÁFICO DE LAS REGIONES PRODUCTORAS

La Región Brunca concentra el 7,6% de la población nacional, dato que contempla ocho etnias indígenas (Ngobe o Guaymí, Borucas o Bruncas, Cabécares, Bribri y Térraba o Tiribes) que equivalen al 40% de la población indígena total en Costa Rica. En el caso del desempleo abierto la proporción entre mujeres y hombres es de 26,8% y 13,6%, respectivamente; además, se

cuantifica que el 24,5% de las mujeres de esta región son jefas de hogar (Castro et al., 2021a; MAG, 2015).

La Región Huetar Norte posee el 5,4% de la población nacional, es considerada como una zona de escaso desarrollo social en Costa Rica, en donde el nivel de escolaridad no supera los 6,7 años de primaria, y el 40% de las personas que trabajan se ubican en el sector agropecuario (Comité Sectorial Regional Agropecuario, 2011). En esta región el 33,2% de los hogares son liderados por una mujer; el desempleo abierto es de 22,3% en el caso de las mujeres y de 12,7% para los hombres (Castro et al., 2021b).

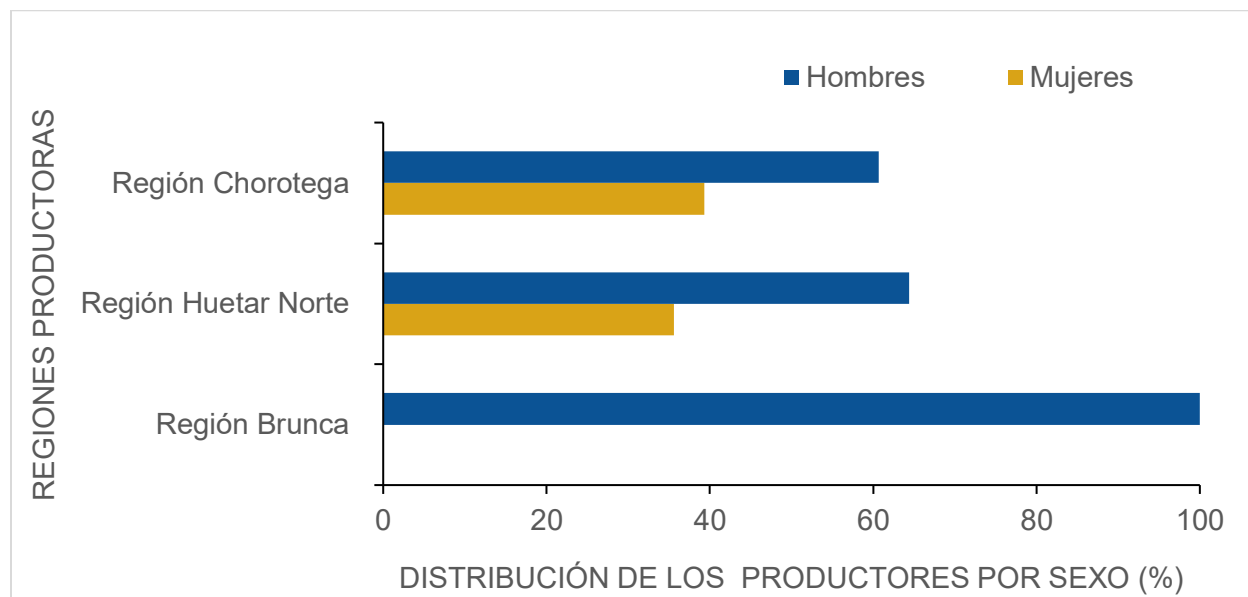
En el caso de la Región Chorotega, esta posee el 7,6% de la población y ocupa el 19,8% del territorio nacional, incluyendo 48 áreas protegidas (MAG, 2020) y un territorio indígena, Matambú (UNA, s.f.). La tasa de desempleo abierto es de 23,1% en el caso de las mujeres, y de 14,4% para los hombres (Castro et al., 2021c). El 39,1% de su población se encuentra en condición de pobreza, y el 44,1% de estos hogares poseen jefatura femenina (UNA, s.f.)

Las personas encuestadas de la Región Brunca correspondieron a los cantones de Buenos Aires de Puntarenas y de Pérez Zeledón de San José; en la Región Huetar Norte se abarcaron productores de los cantones de Upala y Los Chiles de Alajuela, mientras que en la Región Chorotega se contó solamente con agricultores de La Cruz de Guanacaste.

2.2. COMPOSICIÓN DE PRODUCTORES POR SEXO Y RANGOS EDAD

En la región Brunca, el 100 % de los productores encuestados fueron hombres. En contraste, para las regiones Huetar Norte y Chorotega se registró la participación de hombres y mujeres en la producción de frijol, con una distribución aproximada de 60 % y 40 %, respectivamente (Figura 1). Se sugiere que, en algunas regiones, el acceso de las mujeres a la producción agrícola podría ser más limitado o estar sujeto a barreras socioculturales.

Figura 1. Distribución por sexo (hombres y mujeres) de los productores de frijol en las regiones Brunca, Huetar Norte y Chorotega de Costa Rica.

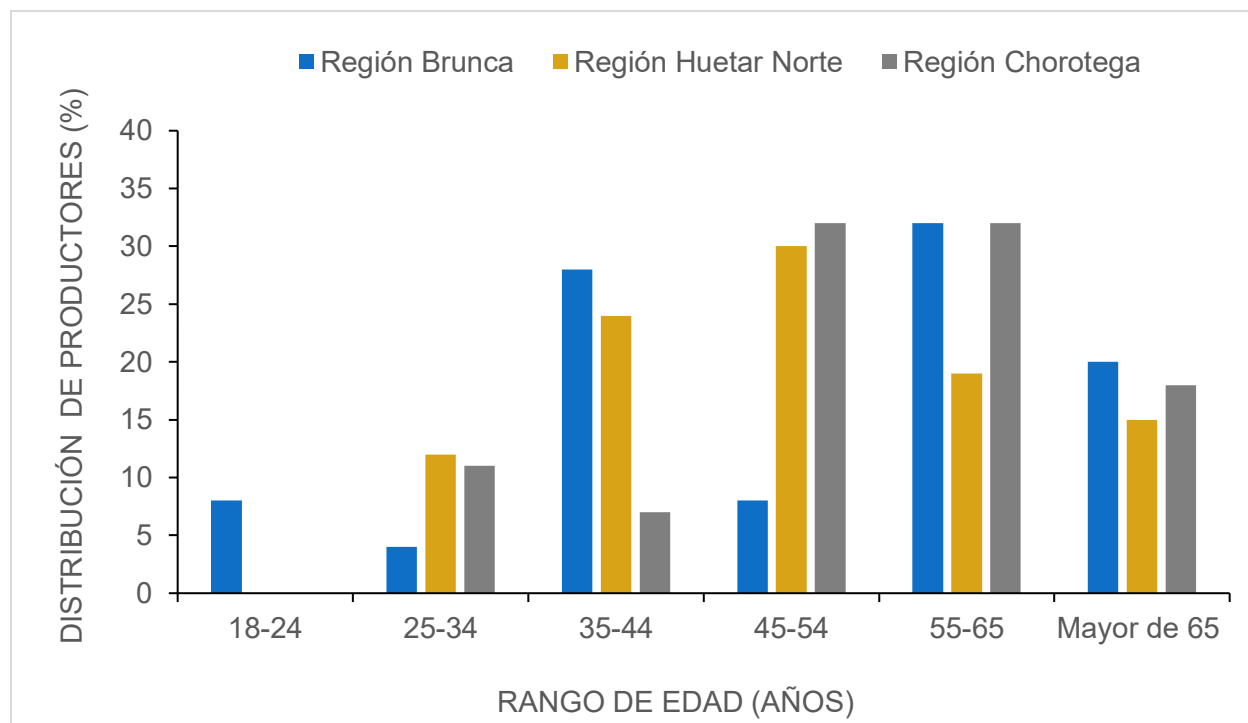


Fuente: Datos de encuesta a hogares.

Al evaluar la edad de los productores, se observa que, en general, entre el 20 % y el 25 % son mayores de 65 años, independientemente de la región. En la región Brunca, la mayoría se concentra en el rango de 55 a 65 años (>30 %), seguido por el grupo de 35 a 44 años (30 %) y, en menor proporción, de 25 a 34 años (<5 %). En la región Huetar Norte, entre el 25 % y el 30 % de los productores se encuentran en los rangos de 35 a 44 y 45 a 54 años, respectivamente, y no se reportaron productores entre los 18 y 24 años. En la región Chorotega, más del 30 % de los productores se agrupan entre los 45 y 65 años, y al igual que en la Región Huetar Norte, no se registraron productores en el grupo de 18 a 24 años (Figura 2).

En general, las tres regiones muestran una preponderancia de productores de mayor edad, especialmente en los grupos de 45 a 65 años, lo que podría indicar una posible falta de relevo generacional en la actividad productiva. La ausencia de productores jóvenes (18-24 años) en las regiones Huetar Norte y Chorotega es particularmente destacada, lo que sugiere la necesidad de estrategias para incentivar la participación de las nuevas generaciones en la producción de frijol.

Figura 2. Distribución por rango de edad (años) de los productores de frijol en las regiones Brunca, Huetar Norte y Chorotega de Costa Rica.

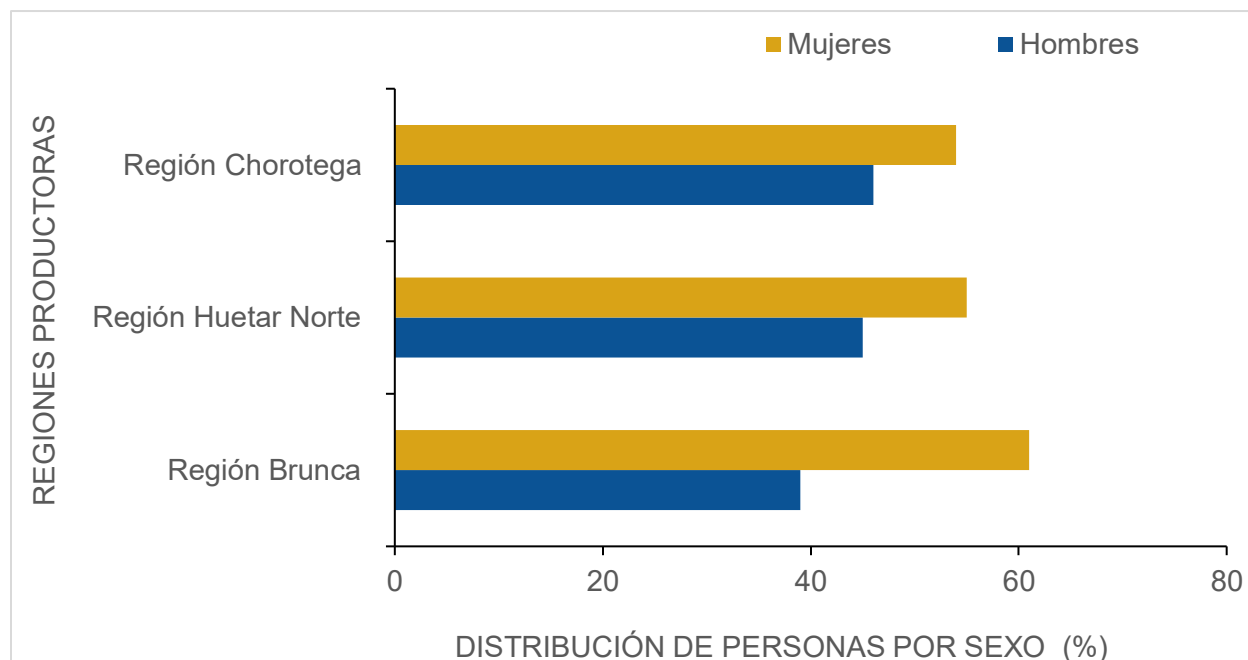


Fuente: Datos de encuesta a hogares.

2.2. COMPOSICIÓN DEL NÚCLEO FAMILIAR DE LOS PRODUCTORES POR SEXO Y RANGOS DE EDAD

En cuanto a la composición del núcleo familiar de los agricultores encuestados, en la región Brunca se observa una mayor proporción de mujeres (60 %) frente a hombres (40 %). En las regiones Huetar Norte y Chorotega, la distribución por sexo es más equilibrada, con aproximadamente un 55 % de mujeres y un 45 % de hombres (Figura 3). En general, los datos muestran una mayor presencia femenina dentro de los núcleos familiares en todas las regiones evaluadas, aunque en Brunca esta diferencia es más pronunciada. Esto puede indicar una participación de las mujeres en el entorno familiar, con potencial para una mayor inclusión en las actividades productivas.

Figura 3. Composición del hogar distribuida por sexo (hombres y mujeres) de los productores de frijol en las regiones Brunca, Huetar Norte y Chorotega de Costa Rica.

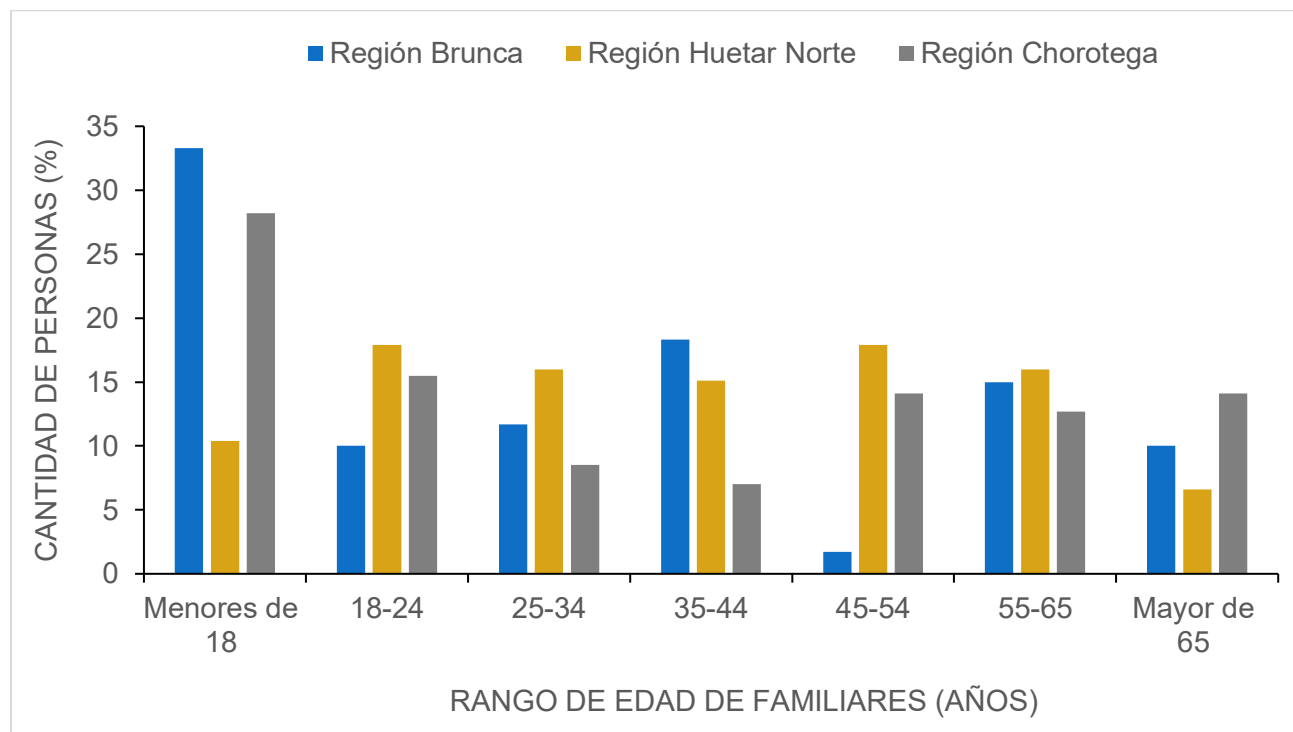


Fuente: Datos de encuesta a hogares.

En los hogares encuestados, las regiones Brunca y Chorotega presentan la mayor proporción de menores de edad, con un 30 % y 35 % respectivamente. En contraste, en la región Huetar Norte, los menores de 18 años representan solo el 10 % de los integrantes del hogar. En Chorotega, la población familiar muestra una distribución uniforme de alrededor del 15 % en los rangos de edad de 18 a 24 años, 45 a 54 años y mayores de 65 años, mientras que menos del 10 % se encuentra en el grupo de 25 a 44 años (Figura 4).

En la región Brunca, tanto el grupo de 18 a 24 años como el de mayores de 65 años representan el 10 %, y los rangos entre 25 y 65 años varían entre el 12 % y el 18 %, con excepción del grupo de 45 a 54 años, que concentra apenas el 2 %. En la región Huetar Norte, se observa una distribución más homogénea entre los grupos etarios de 18 a 65 años, con porcentajes que oscilan entre el 15 % y el 18 %. En esta región, los mayores de 65 años solo representan el 7 % (Figura 4).

Figura 4. Composición del hogar distribuida por rango de edad (años) de los productores de frijol en las regiones Brunca, Huetar Norte y Chorotega de Costa Rica.



Fuente: Datos de encuesta a hogares.

En resumen, las regiones Brunca y Chorotega concentran una mayor proporción de menores de edad dentro de los hogares, lo que podría reflejar una mayor carga de cuidado familiar o una mayor tasa de natalidad. En contraste, la región Huetar Norte presenta una estructura etaria más equilibrada entre adultos, pero una menor presencia tanto de niños como de adultos mayores. Estas diferencias pueden influir en la disponibilidad de mano de obra.

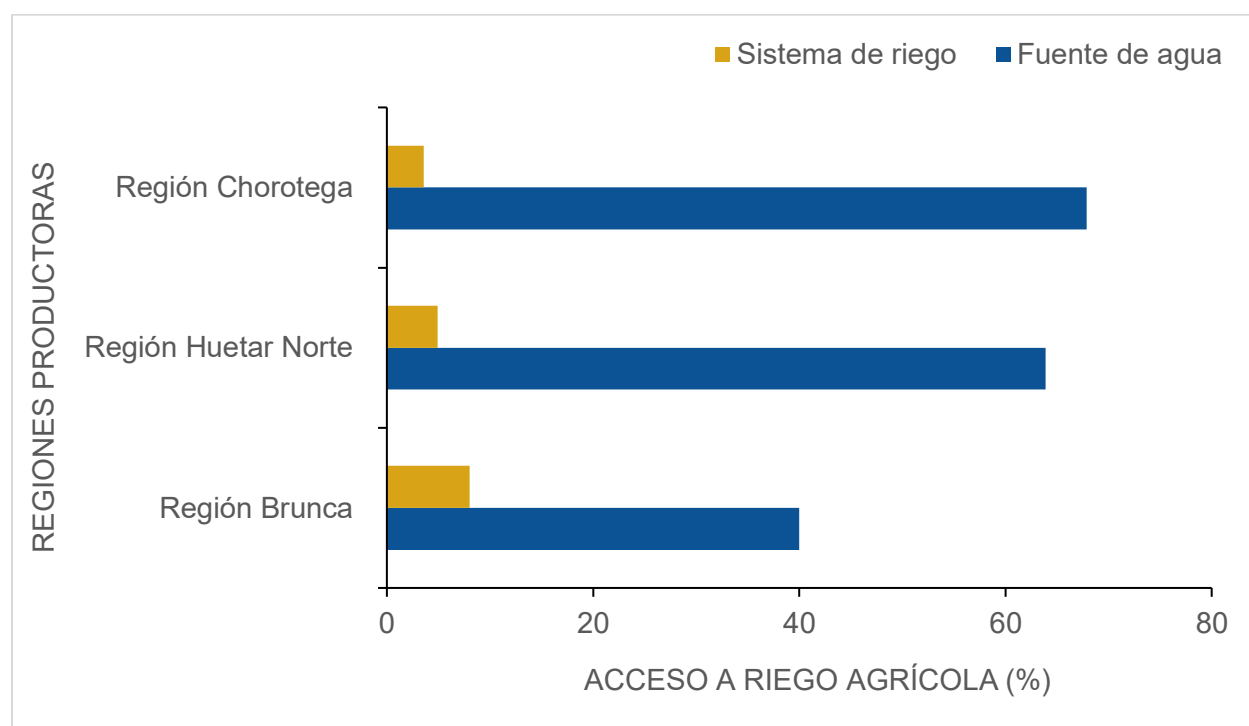
3. ACCESO A INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS

A continuación, se proporciona información sobre el acceso a servicios como el riego, las carreteras y la comercialización de la producción de frijol en las distintas zonas productoras. Para esto se utiliza principalmente información recolectada de las EH, así como el apoyo en fuentes secundarias.

3.1. ACCESO A LA IRRIGACIÓN

Según los datos obtenidos en las encuestas a hogares (EH), más del 60 % de los productores en las regiones Huetar Norte y Chorotega tienen acceso a una fuente de agua para riego agrícola, mientras que en la región Brunca este porcentaje disminuye al 40 %. No obstante, en todas las regiones menos del 10 % de los productores cuentan con un sistema de riego instalado para sus cultivos (Figura 5). Este panorama representa una oportunidad desaprovechada para mejorar la productividad y resiliencia de los cultivos, especialmente frente a eventos climáticos como sequías.

Figura 5. Acceso al riego agrícola de los productores de frijol en las regiones Brunca, Huetar Norte y Chorotega de Costa Rica.



Fuente: Datos de encuesta a hogares.

3.2. ACCESO A LA CARRETERA Y A LOS MEDIOS DE TRANSPORTE

Según el Plan de Desarrollo 2030, presentado por el Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica (MIDEPLAN, 2014a), aproximadamente el 50% de su superficie de rodamiento en la Región Brunca se encuentra en condiciones malas o muy malas. Esta región carece de infraestructura marítima y aérea adecuada tanto para el transporte de personas como



de carga, lo que limita el intercambio de productos con otras regiones y la hace altamente dependiente del transporte terrestre. Las principales vías de acceso son la carretera Interamericana Sur y la Costanera Sur, complementadas por rutas nacionales que conectan con Coto Brus, Golfito, la Península de Osa y Laurel. En cuanto al transporte aéreo, únicamente se dispone de aeródromos para avionetas; mientras que en el ámbito marítimo existen dos puertos, ubicados en Golfito y Puerto Jiménez, los cuales tampoco presentan condiciones óptimas para la operación eficiente. Esta situación impacta negativamente el desarrollo económico de la región, ya que incrementa los costos de producción debido a las dificultades en el transporte de insumos y materias primas. Asimismo, limita la capacidad de comercialización de los productos agrícolas, al dificultar el acceso a mercados regionales y nacionales, reduciendo así la competitividad de los pequeños y medianos productores.

La red vial de la Región Huetar Norte comprende 4.162,4 km de caminos, de los cuales solo el 3,3% se encuentra asfaltado (Comité Sectorial Regional Agropecuario, 2011). Según datos de MIDEPLAN (2014b), más del 60% de las vías de acceso están en condiciones malas o muy malas, lo que genera el aislamiento de numerosas comunidades. Asimismo, existe una necesidad urgente de rehabilitar o sustituir puentes obsoletos, cuya condición deficiente agrava los problemas de conectividad. Esta situación complica el acceso a materiales de construcción y se ve exacerbada por las condiciones climáticas de la región, que aceleran el deterioro de la infraestructura existente. En conjunto, este panorama limita el desarrollo productivo, desalienta la inversión y restringe las oportunidades de crecimiento económico y comercial en la zona.

De acuerdo con MIDEPLAN (2014c), la Región Chorotega cuenta con 4.439,76 km de red vial entre infraestructura nacional y cantonal, de los cuales aproximadamente el 50% se encuentra en estado deficiente, malo o muy malo. Esta condición limita significativamente los procesos de traslado, transporte y comercialización, reduciendo la competitividad de los distintos sectores económicos. En cuanto a la infraestructura aérea, la región dispone del Aeropuerto Internacional Daniel Oduber Quirós, destinado exclusivamente al transporte de pasajeros y no habilitado para el manejo de carga comercial; adicionalmente, existen 23 aeródromos, tanto públicos como privados. Respecto a la infraestructura marítima, se cuenta con el Puerto de Cuajiniquil y dos marinas privadas, pero estos no desempeñan un papel relevante en el comercio regional. El puerto comercial más cercano es Puerto Caldera, ubicado a 138 km, lo que representa una barrera logística adicional para el comercio de bienes.

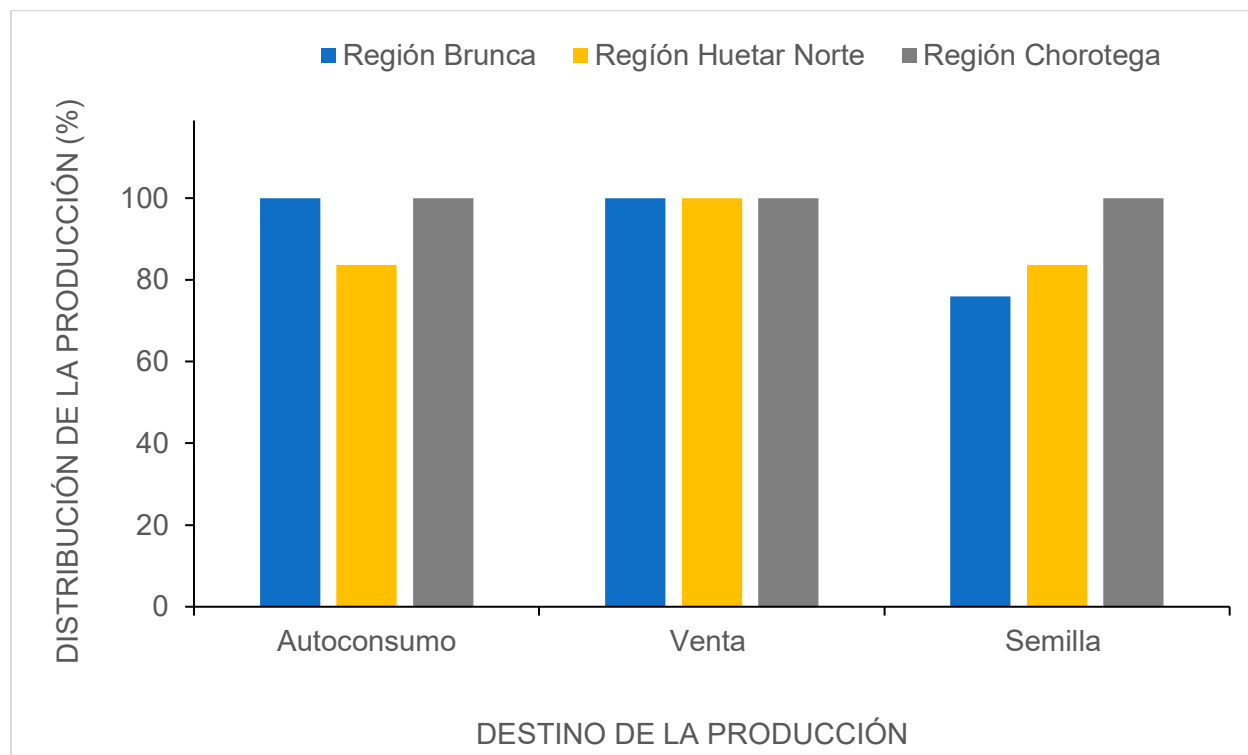
3.3. ACCESO A LOS MERCADOS: COMPRA DE MATERIA PRIMA Y COMERCIALIZACIÓN

Los productores de frijol requieren invertir en diversos insumos agrícolas para asegurar su producción, entre los cuales destacan los fertilizantes y plaguicidas. En las regiones estudiadas, el acceso a estos insumos se da principalmente a través de agro servicios, cámaras agropecuarias y cooperativas. Adicionalmente, un porcentaje importante de productores recibe visitas y asesoría directamente en finca por parte de representantes de casas comerciales.

Sin embargo, para muchos productores independientes resulta difícil adquirir los insumos necesarios, debido a la limitada disponibilidad de liquidez financiera. Esto los obliga a recurrir a la compra a crédito en agro servicios que ofrezcan esta modalidad, lo cual implica un incremento en el costo final de los productos. En el mejor de los casos, la pertenencia a una organización o asociación de productores les permite acceder a insumos a precios más competitivos, obtener financiamiento, e incluso cancelar parte del costo mediante la entrega de producto al momento de la cosecha.

Entre el 80% y el 100% de los productores encuestados, sin importar la región, destinan parte de su producción de frijol al consumo familiar. Sin embargo, el 100% también cultiva frijol con fines comerciales. En la Región Chorotega, todos los productores reutilizan parte del grano cosechado como semilla, práctica que se reduce al 80% en la Región Huetar Norte y es aún menos común en la Región Brunca (Figura 6).

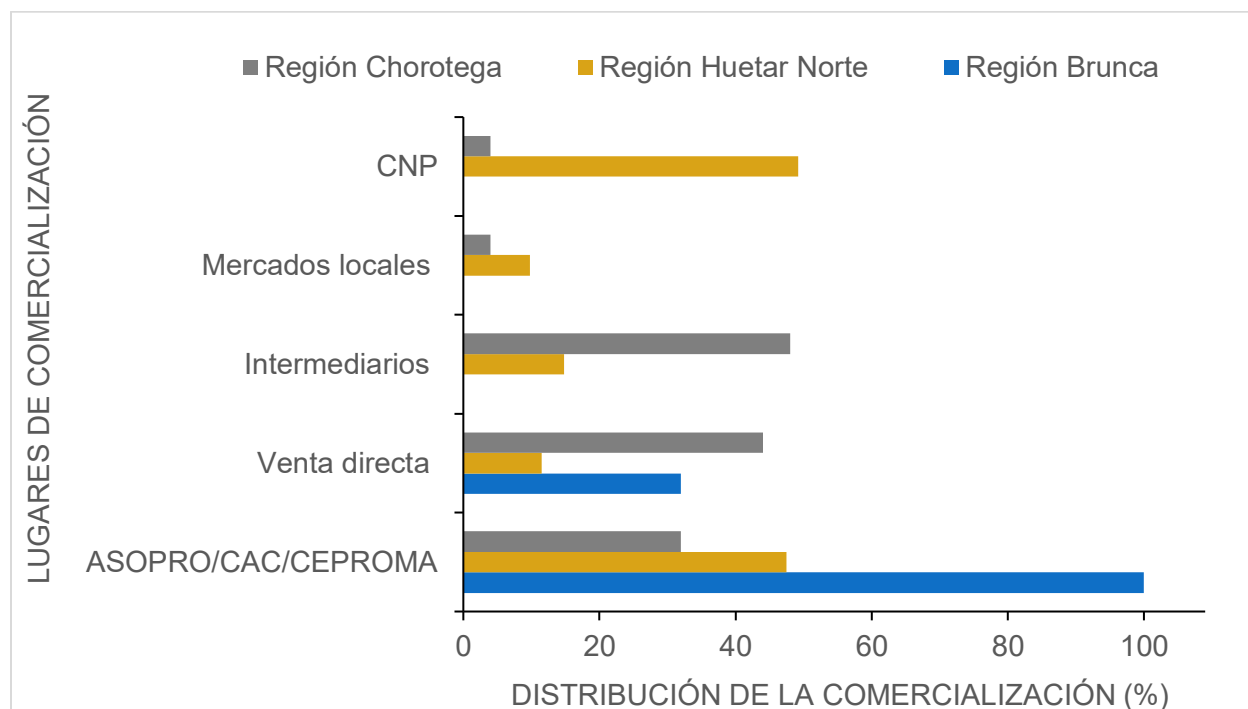
Figura 6. Destino de la producción de frijol en las regiones Brunca, Huetar Norte y Chorotega de Costa Rica.



Fuente: Datos de encuesta a hogares.

En cuanto a la comercialización, en la Región Brunca el 100% de los productores venden su frijol a una ASOPRO, y solo un 30% lo comercializa directamente. En la Región Huetar Norte, la producción se distribuye en proporciones similares entre el Consejo Nacional de Producción (CNP) y organizaciones como las ASOPRO, los Centros Agrícolas Cantonales (CAC) o los Centros de Procesamiento y Mercadeo de Alimentos (CEPROMA). En contraste, en la Región Chorotega la comercialización es más informal, principalmente a través de intermediarios y, en menor medida, mediante venta directa (Figura 7).

Figura 7. Distribución de la comercialización de frijol en las regiones Brunca, Huetar Norte y Chorotega de Costa Rica. Donde, CNP: Consejo Nacional de Producción; ASOPRO: Asociación de Productores; CAC: Centro Agrícola Cantonal; CEPROMA: Centros de Procesamiento y Mercadeo de Alimentos.



Fuente: Datos de encuesta a hogares.

Estos patrones de venta están relacionados con el uso del grano como semilla: las regiones donde la venta se realiza de forma más estructurada y a través de organizaciones tienden a reutilizar menos el grano cosechado como semilla (Figura 6).

4. ACCESO A LOS RECURSOS DE PRODUCCIÓN

En esta sección se presenta información relacionada con los cultivos agrícolas predominantes en cada región, además del frijol, así como datos sobre los sistemas de tenencia de la tierra. Se proporciona un panorama general sobre la propiedad y el uso de la tierra en las comunidades. Esta información es clave para comprender las condiciones productivas, el acceso a recursos, y las limitaciones que enfrentan los productores para invertir, acceder a financiamiento o participar en programas de desarrollo agrícola.

4.1. USO DE LA TIERRA CULTIVADA

En la Región Brunca se desarrollan diversas actividades agrícolas además del cultivo de frijol. Sin embargo, varios de estos cultivos se establecen en suelos que no corresponden con su capacidad de uso, lo que representa un riesgo para la sostenibilidad del recurso suelo y compromete la productividad a largo plazo. Entre los cultivos principales destacan el café, maíz, tubérculos, raíces, piña, palma aceitera, cacao y hortalizas (Castro et al., 2021a).

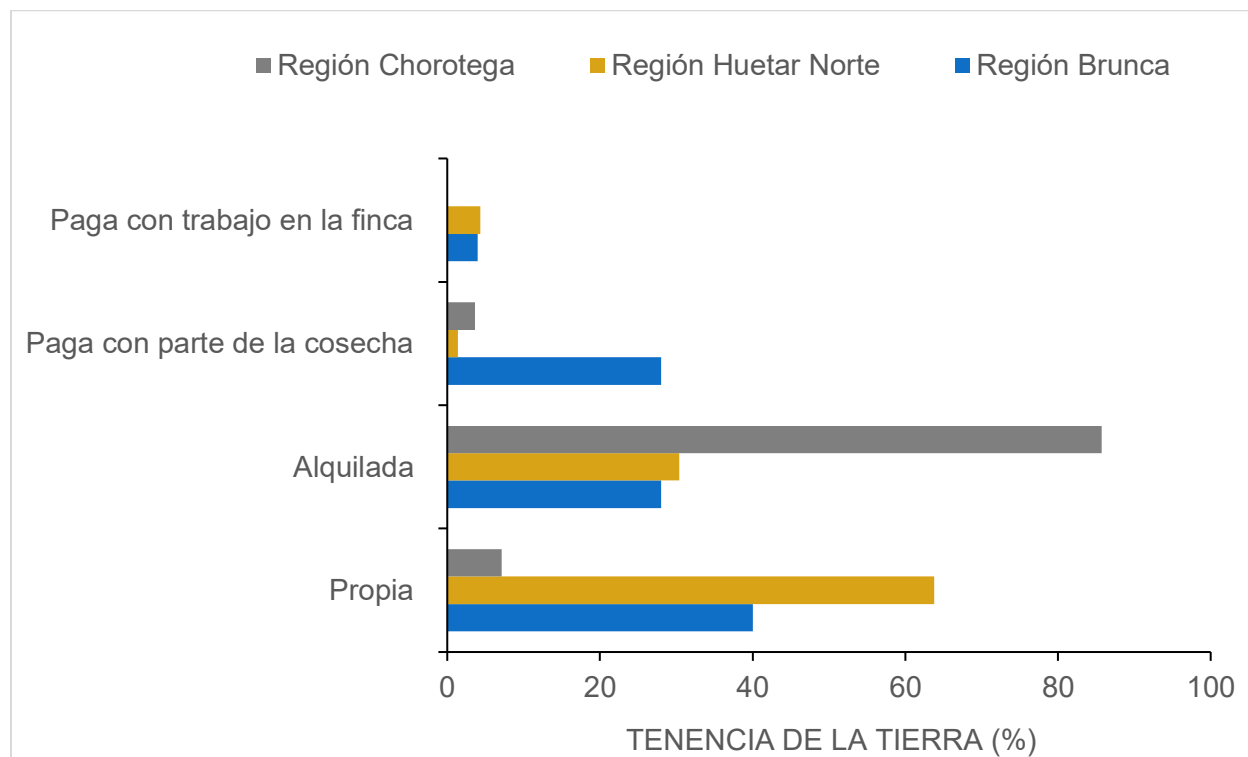
En la Región Huetar Norte, además del cultivo de frijol, se produce piña, raíces y tubérculos, así como caña de azúcar, cítricos, arroz y pasturas. El área total cultivada asciende a 88.102 hectáreas, de las cuales un 32% está destinada a pasturas. La producción de granos básicos, frutales y cultivos perennes se desarrolla principalmente en suelos entre clase I y VI; mientras que las raíces y tubérculos se ubican mayoritariamente en suelos clase I a IV (Castro et al., 2021b; Comité Sectorial Regional Agropecuario, 2011).

En la Región Chorotega, los principales cultivos incluyen caña de azúcar, arroz, melón, sandía, cítricos, maíz, café y tiquizque (Castro et al., 2021c). Del total del área dedicada a actividades agropecuarias, un 28% corresponde a pasturas y un 7,6% a cultivos (MAG, 2020).

4.2. TENENCIA DE LA TIERRA

En la Región Brunca, aproximadamente el 40% de los agricultores producen frijol en fincas propias, mientras que una proporción significativa lo hace en terrenos alquilados o bajo esquemas de subsidio, como el pago con parte de la cosecha. En la Región Huetar Norte, más del 60% de los productores reportaron ser propietarios de las fincas donde cultivan frijol, siendo menor el porcentaje de quienes recurren al alquiler de tierras. En contraste, en la Región Chorotega, alrededor del 85% de los agricultores producen frijol en fincas alquiladas, y menos del 10% cuenta con tierra propia (Figura 8).

Figura 8. Tenencia de la tierra agrícola de los productores de frijol en las regiones Brunca, Huetar Norte y Chorotega de Costa Rica.



Fuente: Datos de encuesta a hogares.

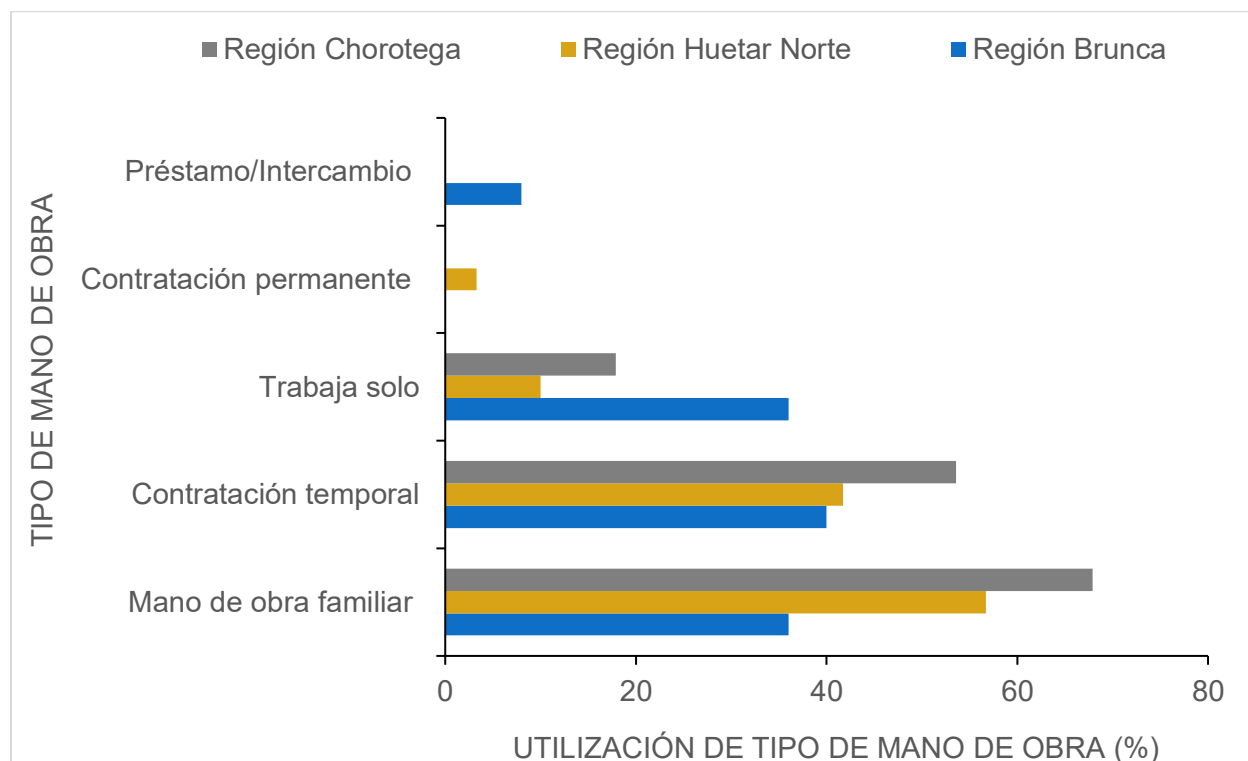
Las condiciones de tenencia de la tierra varían significativamente entre regiones y afectan directamente la estabilidad, inversión y sostenibilidad de la producción de frijol. En la Región Chorotega, donde predomina el cultivo en tierras alquiladas, los productores enfrentan mayores limitaciones para implementar mejoras productivas o de conservación, ya que no tienen garantía sobre el uso continuo del terreno. En contraste, la Región Huetar Norte presenta una mayor proporción de productores propietarios, lo que facilita decisiones a largo plazo.

4.3. UTILIZACIÓN Y DISPONIBILIDAD DE LA MANO DE OBRA

En las regiones Chorotega y Huetar Norte se observa un patrón de uso de mano de obra en orden descendente: primero predomina la mano de obra familiar, seguida por la contratación temporal, y en menor medida el trabajo individual. En contraste, en la Región Brunca, el tipo de mano de obra utilizada por los productores muestra una distribución relativamente homogénea entre los tres tipos de mano de obra ya mencionados. Cabe destacar que la Región Huetar Norte es la única en la que los productores reportaron contar con personal contratado de forma

permanente. Por su parte, el préstamo o intercambio de trabajadores se presenta principalmente en la Región Brunca (Figura 9). En todas las regiones, los productores señalaron que la disponibilidad de mano de obra constituye actualmente uno de los principales factores limitantes para la actividad agrícola.

Figura 9. Tipo y uso de mano de obra por los productores de frijol en las regiones Brunca, Huetar Norte y Chorotega de Costa Rica.



Fuente: Datos de encuesta a hogares.

El acceso y tipo de mano de obra agrícola muestran diferencias importantes entre regiones. Mientras en Chorotega y Huetar Norte predomina el uso de mano de obra familiar y contratada de forma temporal, en la Región Brunca se observa una mayor diversidad en los esquemas laborales. La Región Huetar Norte es la única que reporta personal contratado de forma permanente, lo que puede estar asociado con sistemas de producción más estables o de mayor escala.

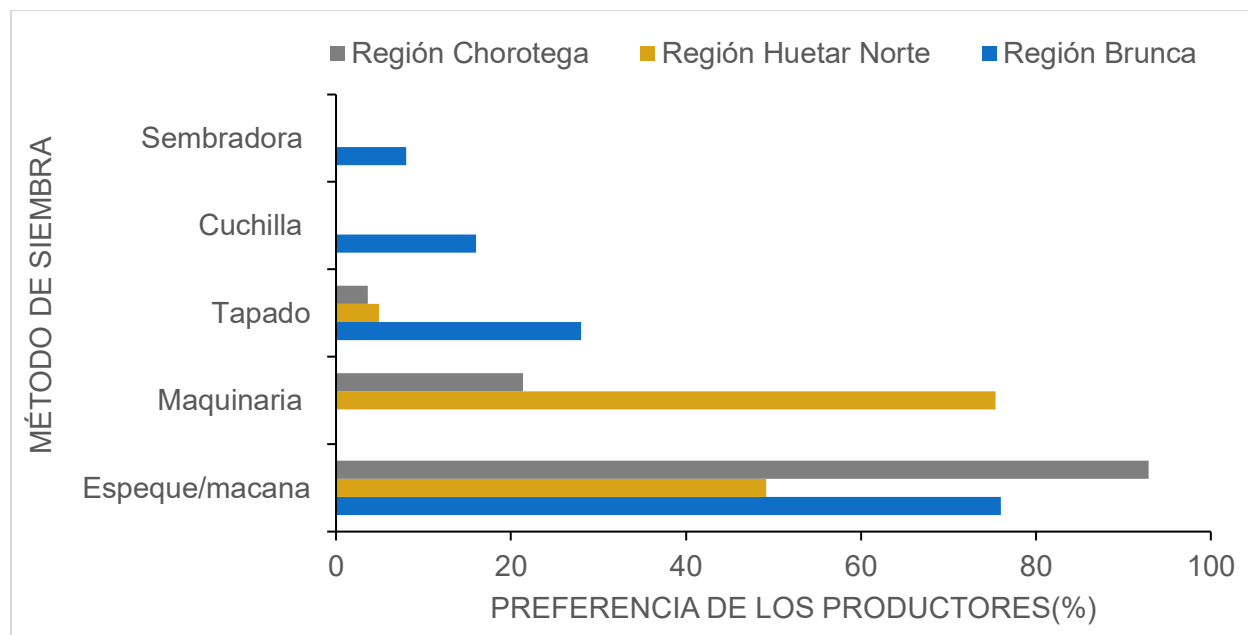
5. SISTEMAS DE PRODUCCIÓN DE FRIJOL

En esta sesión se incluyen las prácticas de manejo principales en los sistemas productivos de frijol, así como la participación de la mujer dentro de estos. La información es respaldada con los datos recopilados a través de las encuestas a hogares.

5.1. CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN

El método de siembra utilizado en los sistemas productivos de las regiones Brunca y Chorotega es el de espeque o macana. Sin embargo, la Región Brunca se distingue por la diversificación en las técnicas de siembra, incluyendo el "frijol tapado" —frecuente en sistemas de agricultura de subsistencia—, el uso de cuchilla, y la incorporación de sembradoras mecánicas. Esta última herramienta ha permitido reducir tanto la necesidad de mano de obra como el tiempo requerido para la siembra. En contraste, en las regiones Chorotega y Huetar Norte no se ha reportado el uso de sembradoras, a pesar de que la topografía y el perfil de los pequeños productores en ambas zonas son favorables para su implementación. En la Región Huetar Norte el uso de maquinaria agrícola para la siembra es el método predominante, en la Región Chorotega también se registra el uso de maquinaria, pero en menor medida (Figura 10).

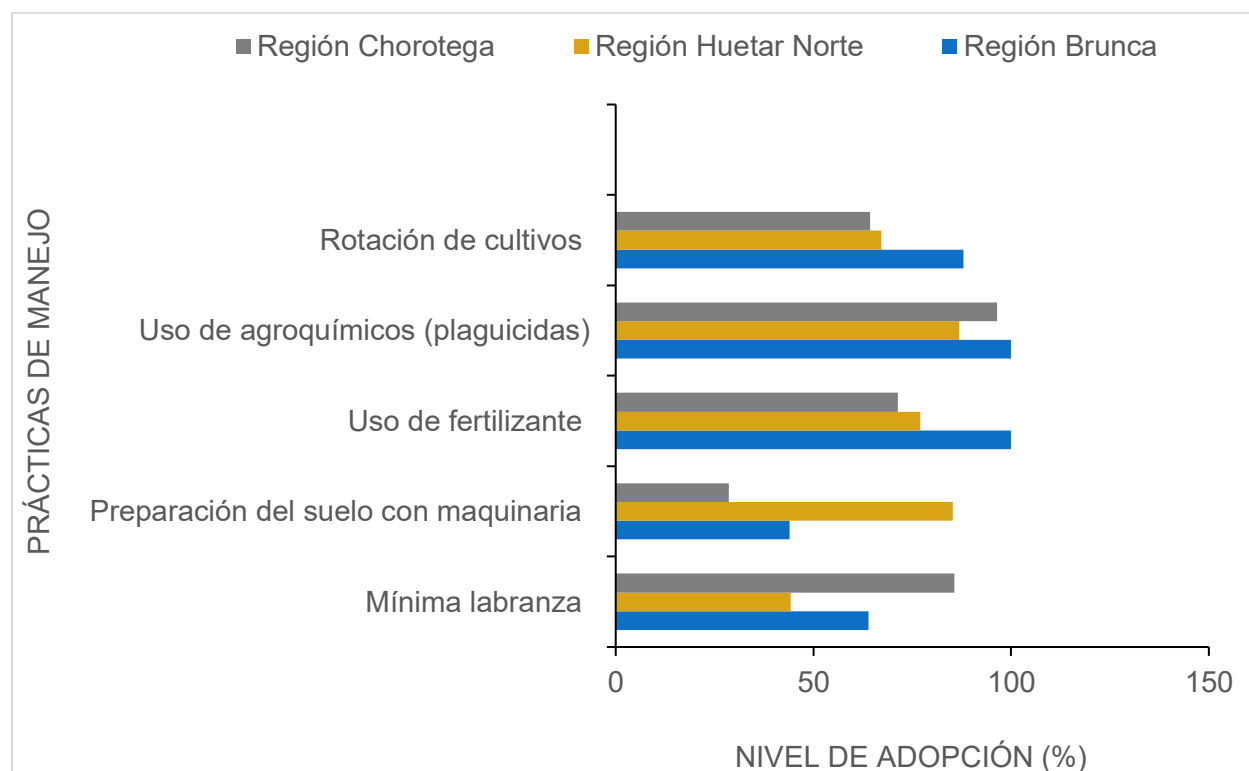
Figura 10. Métodos de siembra utilizados por los productores de frijol en las regiones Brunca, Huetar Norte y Chorotega de Costa Rica.



Fuente: Datos de encuesta a hogares.

Con respecto a las prácticas de manejo más frecuentes, destaca el uso de plaguicidas, adoptado por entre el 85 % y el 100 % de los productores en las tres regiones. Aproximadamente el 65 % de los agricultores en las regiones Chorotega y Huetar Norte practican la rotación de cultivos, siendo esta más común en la Región Brunca, donde alcanza un 88 %. El uso de fertilizantes es del 100 % en la Región Brunca y supera el 70 % en las otras dos regiones. La preparación del suelo con maquinaria es más frecuente en la Región Huetar Norte, mientras que la mínima labranza es menos utilizada en esta región y más común en Chorotega y Brunca, lo cual coincide con el tipo de sistema productivo y el perfil de productor en cada región (Figura 11).

Figura 11. Prácticas de manejo utilizadas por los productores de frijol en las regiones Brunca, Huetar Norte y Chorotega de Costa Rica.



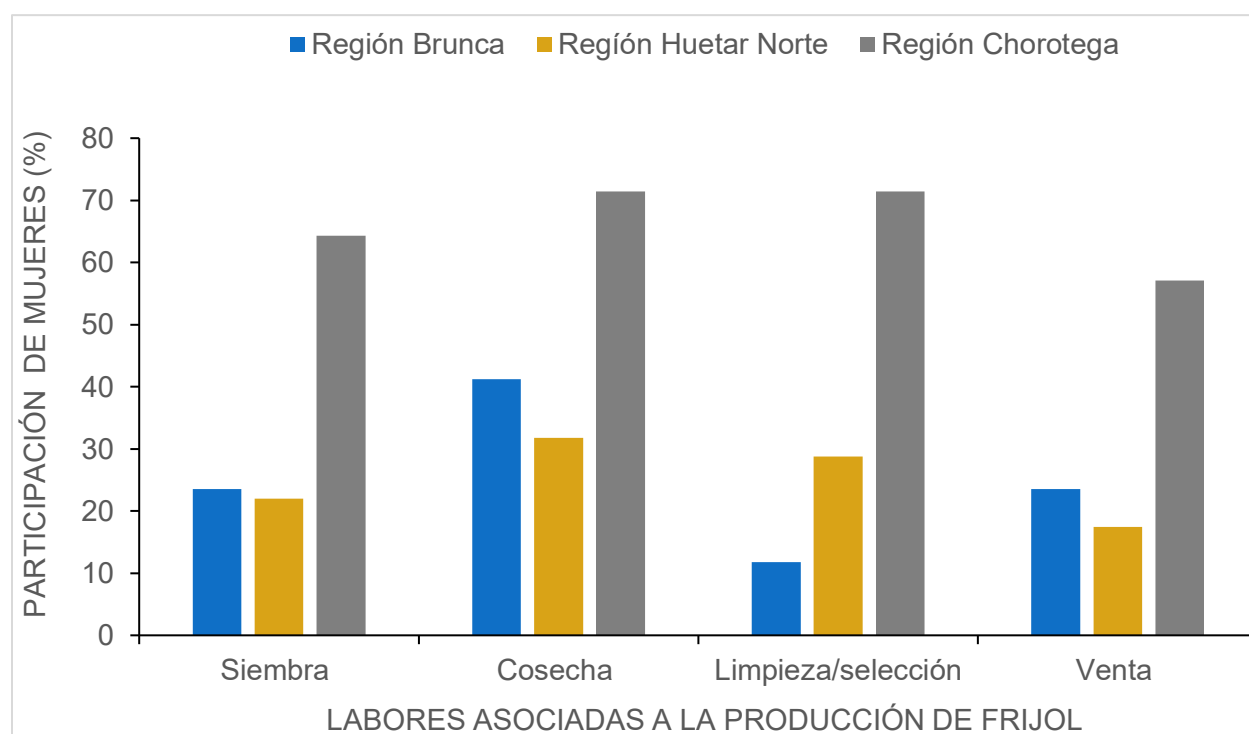
Fuente: Datos de encuesta a hogares.

En general, a pesar de las diferencias observadas entre los sistemas de producción de frijol en las distintas regiones productoras, se evidencia un cierto grado de tecnificación en algunas zonas —como el uso de maquinaria en la Región Huetar Norte o el empleo de sembradoras en la Región Brunca—. No obstante, persiste una alta dependencia de insumos químicos y una baja adopción de tecnologías simples, como las propias sembradoras, lo que limita la eficiencia de los sistemas.

5.2. PARTICIPACIÓN DE LAS MUJERES EN LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN DE FRIJOL

De acuerdo con la información recopilada mediante la EH, la participación de las mujeres en los sistemas productivos de frijol es significativamente mayor en la Región Huetar Norte, donde alcanza un 67 %, seguida por la Región Chorotega con un 28 %, y en menor medida, la Región Brunca con un 10 %. Al analizar las principales actividades asociadas al cultivo de frijol —como la siembra, cosecha, limpieza y selección, y la venta—, se destaca una alta participación femenina en la Región Chorotega, con más del 55 % en cada una de estas labores. En contraste, en las regiones Brunca y Huetar Norte, la mayor participación de las mujeres se concentra en la cosecha, con porcentajes que oscilan entre el 40 % y el 30 %, respectivamente. En el resto de las actividades, la presencia femenina en estas dos regiones se mantiene por debajo del 30 % (Figura 12).

Figura 12. Labores asociadas a la producción de frijol en las regiones Brunca, Huetar Norte y Chorotega de Costa Rica.



Fuente: Datos de encuesta a hogares.

El aporte que brindan las mujeres es clave en las diferentes etapas del proceso productivo de frijol. Sin embargo, existe una disparidad que sugiere la necesidad de fortalecer y ampliar el rol de las mujeres en el ámbito agrícola, no solo en las labores operativas, sino también en la toma de decisiones, el acceso a recursos y la adopción de tecnologías que mejoren su autonomía y capacidades productivas.

6. ACCESO A INVESTIGACIÓN Y TECNOLOGÍAS AGRÍCOLAS

Esta sesión aborda la presencia de centros e instituciones de investigación en las zonas productoras, los proyectos actualmente en desarrollo y la participación de los agricultores en dichos procesos. Asimismo, se discutirán las tecnologías asociadas a las semillas y las principales necesidades identificadas por los productores del sector.

6.1. TIPOS Y FUNCIÓN DE LOS CENTROS DE INVESTIGACIÓN GUBERNAMENTALES

En el caso de la investigación en el cultivo de frijol, existe un Programa de Leguminosas conformado por investigadores de la Estación Experimental Agrícola Fabio Baudrit Moreno (EEAFBM) de la Universidad de Costa Rica (UCR) y del Instituto Nacional de Innovación y Transferencia en Tecnología Agropecuaria (INTA). Este programa se enfoca en el mejoramiento genético del cultivo, en el desarrollo de variedades tolerantes al cambio climático o resistentes a patógenos, así como en el rescate y la preservación de la diversidad genética de especies silvestres y variedades nativas de frijol en Costa Rica.

Actualmente, el Programa trabaja en el desarrollo de variedades de frijol con arquitectura erecta, con el objetivo de facilitar la implementación de la cosecha mecanizada en la Región Huetar Norte. Asimismo, se concentran esfuerzos en la obtención de materiales con tolerancia a sequía terminal, altas temperaturas y condiciones de alta humedad, apoyándose en herramientas de agricultura de precisión, como la fotogrametría. Los ensayos para la evaluación de estas características se llevan a cabo en fincas de productores ubicadas en las tres principales regiones productoras del país: Brunca, Chorotega y Huetar Norte, así como en zonas no tradicionales para la producción de frijol, pero que presentan condiciones agroclimáticas relevantes para la evaluación de los materiales.

Otros esfuerzos de investigación se llevan a cabo en distintas unidades académicas de la UCR. El Centro de Investigación en Granos y Semillas (CIGRAS) se enfoca principalmente en aspectos relacionados con la cocción, presencia de toxinas, calidad nutricional, germinación, secado y



almacenamiento. Por su parte, el Centro de Investigación en Contaminación Ambiental (CICA) ha trabajado en estrategias de descarbonización y en la mejora de la eficiencia en el uso del agua en el cultivo de frijol. Finalmente, el Centro Nacional de Ciencia y Tecnología de Alimentos (CITA) dirige sus investigaciones hacia la reducción de factores anti nutricionales, la valorización de variedades subutilizadas, el fortalecimiento de encadenamientos agroindustriales, la mejora en la digestibilidad y la promoción del consumo de frijoles.

Adicionalmente, otras instituciones de educación superior también han contribuido con investigaciones relevantes en el cultivo de frijol. La Universidad Nacional de Costa Rica (UNA) ha desarrollado estudios enfocados en la composición química del grano, así como en su calidad nutricional y la presencia de compuestos anti nutricionales. Por su parte, el Tecnológico de Costa Rica ha trabajado en el análisis de las propiedades fisicoquímicas del frijol, con el objetivo de promover su valorización como alimento.

6.2. PARTICIPACIÓN DE LOS AGRICULTORES EN LOS PROCESOS DE INVESTIGACIÓN

Al consultar sobre los mecanismos utilizados para identificar las necesidades de investigación de los agricultores, instituciones como la UCR, el INTA, el Consejo Nacional de Producción (CNP) y la Oficina Nacional de Semillas (ONS) indicaron que esta labor se realiza, en su mayoría, por medio de consultas directas, ya sea a través de encuestas individuales o de conversaciones que surgen durante días de campo, eventos de capacitación, y por información que deducen de los inventarios de semilla. En el caso de las asociaciones de productores (ASOPROS), estas señalaron que las necesidades se establecen a partir de las observaciones realizadas en campo, de experiencias compartidas por los productores y de la consulta directa con productores u otras ASOPROS. No obstante, en ninguno de los casos parece existir un mecanismo formal o una estrategia de planificación que permita gestionar de manera sistemática esta información.

En cuanto a la participación de los productores en los procesos de investigación, tanto la UCR como el INTA, y el representante de la ASOPRO Veracruz coincidieron en que esta se lleva a cabo mediante la metodología de Fitomejoramiento Participativo (FP). Esta estrategia se ha implementado en las principales regiones frijoleras del país como un enfoque para el desarrollo de nuevos cultivares adaptados a las condiciones edafoclimáticas locales. En este proceso, el productor asume un papel protagónico, al involucrarse activamente en todas las etapas de la generación de una nueva variedad.

6.3. ACCESO A LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS

Como parte de las líneas de investigación del Programa de Leguminosas (UCR-INTA), se organizan días de campo en los que se presentan los avances en los procesos de mejoramiento, se evalúan materiales para conocer su adaptación a nivel local, y la preferencia de los productores, y se desarrollan eventos de actualización técnica dirigidos a técnicos extensionistas y productores. Asimismo, se realizan ferias de agrobiodiversidad orientadas al uso y conservación del germoplasma nativo, y se apoya el establecimiento de reservas comunitarias de semillas con el objetivo de fortalecer la seguridad y soberanía alimentaria, al garantizar el acceso de los agricultores a estos recursos fitogenéticos. Además, se impulsa la producción local de semilla de alta calidad a través de la conformación y capacitación de comités técnicos en las comunidades productoras, y se fomenta el uso de semilla certificada al ofrecer tanto a las ASOPROS como a los agricultores semilla de variedades mejoradas.

Aunque en Costa Rica existen esfuerzos valiosos y técnicamente sólidos en la investigación y transferencia tecnológica del cultivo de frijol, como los desarrollados por el Programa de Leguminosas, estos recaen en un equipo reducido, lo que limita su alcance e impacto en las regiones frijoleras. Esta situación evidencia la necesidad de fortalecer no solo la investigación, sino también su implementación a través de una mayor articulación con actores locales, técnicos extensionistas, instituciones educativas y organizaciones comunitarias.

Recientemente, se han sumado esfuerzos entre colaboradores de la UCR, el INTA, el CNP, la ONS y el MAG, con el objetivo de conformar un equipo técnico que unifique capacidades y recursos para ofrecer capacitación técnica en el cultivo de frijol a extensionistas, productores y líderes de las ASOPROS. Esta iniciativa busca mejorar la capacidad y calidad productiva del sector, actualizar conocimientos y facilitar la transferencia de avances en semillas y tecnologías que promuevan la sostenibilidad y resiliencia de los sistemas productivos de frijol.

7. ACCESO A SERVICIOS DE EXTENSIÓN Y DESARROLLO AGRÍCOLA

En esta sección se presentan los principales mecanismos y modalidades de prestación de servicios de extensión y desarrollo agrícola por parte de las instituciones involucradas en el sector, así como los retos que enfrentan, y una valoración de su eficiencia y efectividad. Para ello, se integró la información disponible en los sitios web oficiales de cada institución mencionada, junto con las percepciones de los productores recogidas en la EH y los aportes obtenidos mediante entrevistas a informantes clave.

7.1. INSTITUCIONES QUE PRESTAN SERVICIOS DE EXTENSIÓN Y DESARROLLO AGRÍCOLA Y MECANISMOS UTILIZADOS

El MAG es la entidad estatal que funciona como rector del sector agropecuario en Costa Rica. A través de la Dirección Nacional de Extensión Agropecuaria (DNEA), el MAG gestiona ocho direcciones regionales, entre las cuales se incluyen las regiones Brunca, Huetar Norte y Chorotega. Cada dirección regional cuenta con agencias distribuidas en los distintos cantones que conforman su jurisdicción. Entre los productos y servicios que ofrece el MAG se encuentran la capacitación, la asistencia técnica, la atención de consultas específicas, la respuesta ante emergencias, la elaboración de estudios para la exoneración de impuestos, la generación de documentos técnicos, el reconocimiento de beneficios ambientales y la promoción de buenas prácticas agrícolas. No obstante, a pesar de contar con un enfoque integral, la capacidad operativa del MAG enfrenta diversas limitaciones. Entre las principales se encuentran la sobrecarga de trabajo debido a la escasez de personal, la insuficiencia de recursos materiales y logísticos, la inadecuada compensación salarial y la falta de coordinación tanto entre equipos internos como con otras instituciones del sector.

El Instituto de Desarrollo Rural (INDER) es la institución responsable de ejecutar políticas de desarrollo rural con el objetivo de mejorar las condiciones de vida de la población, mediante la articulación de recursos provenientes de entidades públicas y privadas. Entre los servicios que brinda a los productores se incluyen la dotación de tierras —como ocurre con numerosos productores de frijol en el Asentamiento Alemania, ubicado en la Región Chorotega—, el otorgamiento de créditos, la inversión en infraestructura productiva, así como la gestión y capacitación en temas relacionados con producción, procesamiento y comercialización. El INDER también tiene a su cargo los CEPROMA, los cuales benefician directamente a los productores de frijol, especialmente en la Región Huetar Norte. Además, fomenta la producción y la seguridad alimentaria de pequeños y medianos productores, así como de poblaciones en condición de vulnerabilidad, mediante la dotación de insumos y materias primas, servicio que también tiene una marcada presencia en la Región Huetar Norte.

Por su parte, el Instituto Nacional de Fomento Cooperativo (INFOCOOP) tiene como función principal el fomento y desarrollo del movimiento cooperativo en el país. En este marco, brinda servicios de promoción, educación, diagnóstico y asistencia técnica, así como financiamiento y supervisión, con un enfoque dirigido al fortalecimiento de iniciativas empresariales que operan bajo el modelo cooperativo. En el caso de las instituciones UCR, INTA, ONS y CNP, ya se mencionó parte del aporte que realizan en la materia en la sesión 6. , ya se ha expuesto parte de su aporte en materia de investigación y transferencia tecnológica en la Sección 6. En adición,

el CNP tiene a su cargo el Programa de Abastecimiento Institucional (PAI), el cual tiene como objetivo garantizar que el suministro de alimentos requerido por instituciones del Estado sea atendido mediante compras locales, con el fin de beneficiar a los micro, pequeños y medianos productores agropecuarios y agroindustriales nacionales.

7.2. FONDOS ASOCIADOS A SERVICIOS DE DESARROLLO AGRÍCOLA

Existen diversos fondos orientados al financiamiento del desarrollo, tales como el Fideicomiso Nacional para el Desarrollo (FONADE), el Fondo de Financiamiento para el Desarrollo (FOFIDE) y el Fondo de Crédito para el Desarrollo (FCD). Estos son gestionados por el Sistema de Banca para el Desarrollo (SBD), el cual cuenta con el respaldo de instituciones como el INFOCOOP, el Instituto Mixto de Ayuda Social (IMAS), el Instituto Nacional de Aprendizaje (INA) y MIDEPLAN. El SBD canaliza los recursos para su despliegue en forma de préstamos, capital semilla o capital de riesgo, con el fin de promover el surgimiento y crecimiento de la micro, pequeña y mediana empresa. Sin embargo, solo un bajo porcentaje de los recursos se destina a capital. Además, los requisitos para acceder a los fondos del SBD suelen ser complejos, y existe una concentración del capital en la Gran Área Metropolitana. Esto contribuye a aumentar las brechas en las zonas rurales y costeras del país. Por lo tanto, es necesario establecer una segmentación de cartera que responda a la madurez y a las características específicas de cada emprendimiento, así como fortalecer la articulación entre los actores del sistema y mejorar la atención a las personas usuarias, según expone Salazar (2021).

7.3. NECESIDADES DE CAPACITACIÓN DE LOS PRODUCTORES

Más del 90 % de las personas encuestadas manifestaron su interés en recibir capacitación o actualización técnica. Los temas de interés varían entre regiones, presentando similitudes y diferencias según el contexto. Una excepción a esto es la Región Chorotega, donde las personas productoras no señalaron temas específicos, sino que expresaron de manera general la necesidad de recibir capacitación (Cuadro 1).

Al considerar la información facilitada por los informantes clave existe un consenso sobre la necesidad de fortalecer la capacidad técnica de los servicios de extensión, con una actualización constante en tecnologías, variedades y prácticas agrícolas. Sin embargo, también se observa que la planificación para el sector es generalmente reactiva, ya que perciben que no existe un enfoque estructurado y proactivo. Por otro lado, se evidencia la falta de políticas agrarias claras y una nula o escasa inversión en publicidad y promoción, lo que disminuye la difusión de

innovaciones, la adopción de nuevas tecnologías y el acceso a recursos en general. Además, las dificultades para acceder a fondos para comercialización, el pago a tiempo a los productores por sus cosechas, y la falta de mejora en infraestructura y maquinaria en las ASOPROS, reducen la posibilidad de lograr una mayor eficiencia en la producción. Finalmente, se destaca la falta de recursos y capacidad para fortalecer los servicios de capacitación y extensión, lo que impide que los productores accedan a información de calidad y relevante, necesaria para mejorar sus prácticas agrícolas y aumentar su competitividad.

Cuadro 1. Temas de capacitación requeridos por los productores de frijol de las regiones Brunca y Huetar Norte de Costa Rica.

Tema de capacitación	Región Brunca	Región Huetar Norte
Manejo de plagas, enfermedades y malezas	X	X
Producción y calidad de semilla	X	X
Disponibilidad y uso correcto de agroquímicos	X	X
Cambio climático	X	X
Disponibilidad y características de variedades	X	X
Conservación de suelos	X	X
Guía de producción		X
Uso de bioinsumos		X
Riego		X
Fertilización		X
Manejo poscosecha		X
Mercado y comercialización		X
Pruebas de adaptación de materiales		X
Buenas prácticas agrícolas		X

Fuente: Datos de encuesta a hogares.

Las prioridades de formación varían entre regiones, reflejando tanto las particularidades agroecológicas como las necesidades propias de cada sistema productivo. El interés mostrado por los productores muestra una valiosa oportunidad para fortalecer las capacidades locales y promover prácticas agrícolas más sostenibles y resilientes, pero con enfoques diferenciados por región.

8. ORGANIZACIONES DE AGRICULTORES

En esta sesión se muestra la proporción de productores que indicaron pertenecer a algún grupo organizado, asociación o similar, durante la encuesta a hogares; además, se mencionan otras organizaciones de asociatividad con importancia en el sector.

8.1. ORGANIZACIONES DE PRODUCTORES DE FRIJOL

A partir de las EH se determinó que el 100% de los productores de frijol encuestados de la Región Brunca pertenecen a la ASOPRO Veracruz, y en el caso de la Región Huetar Norte, el porcentaje de productores asociados desciende al 56 %. Estos se distribuyen, en orden descendente, entre el Centro Agrícola Cantonal de Los Chiles (CACCH), la Asociación de Mujeres Organizadas del Asentamiento La Nubes (AMOAS), el CEPROMA, la Asociación de Productores de Pueblo Nuevo, la Cámara de Productores de Granos Básicos de Los Chiles (CPGB) y la Asociación de Desarrollo Integral de Las Delicias. Adicionalmente, en el sector frijolero de la región se reconoce la participación de la Asociación de Productores e Industriales de México de Upala. Por su parte, los empacadores y comercializadores de frijol se han organizado en torno a la Cámara Nacional de Industriales de Granos (CANINGRA), la cual está conformada por 12 empresas del sector. Adicional a la ASOPRO Veracruz, en la Región Brunca se identifican otras organizaciones importantes vinculadas al sector frijol, entre ellas las ASOPROS de Guagatal, Concepción de Pilas, El Águila, Colinas de Buenos Aires, Chánguena y la Cooperativa de Granos Básicos El Progreso (COOPECEPROMA R.L.). Según la información recopilada mediante entrevistas a informantes clave, la ASOPRO de Veracruz cuenta con 300 hombres y 11 mujeres productoras asociadas; la de Chánguena agrupa a 103 hombres y 16 mujeres; y la ASOPRO de Guagatal está conformada por 100 hombres y 15 mujeres.

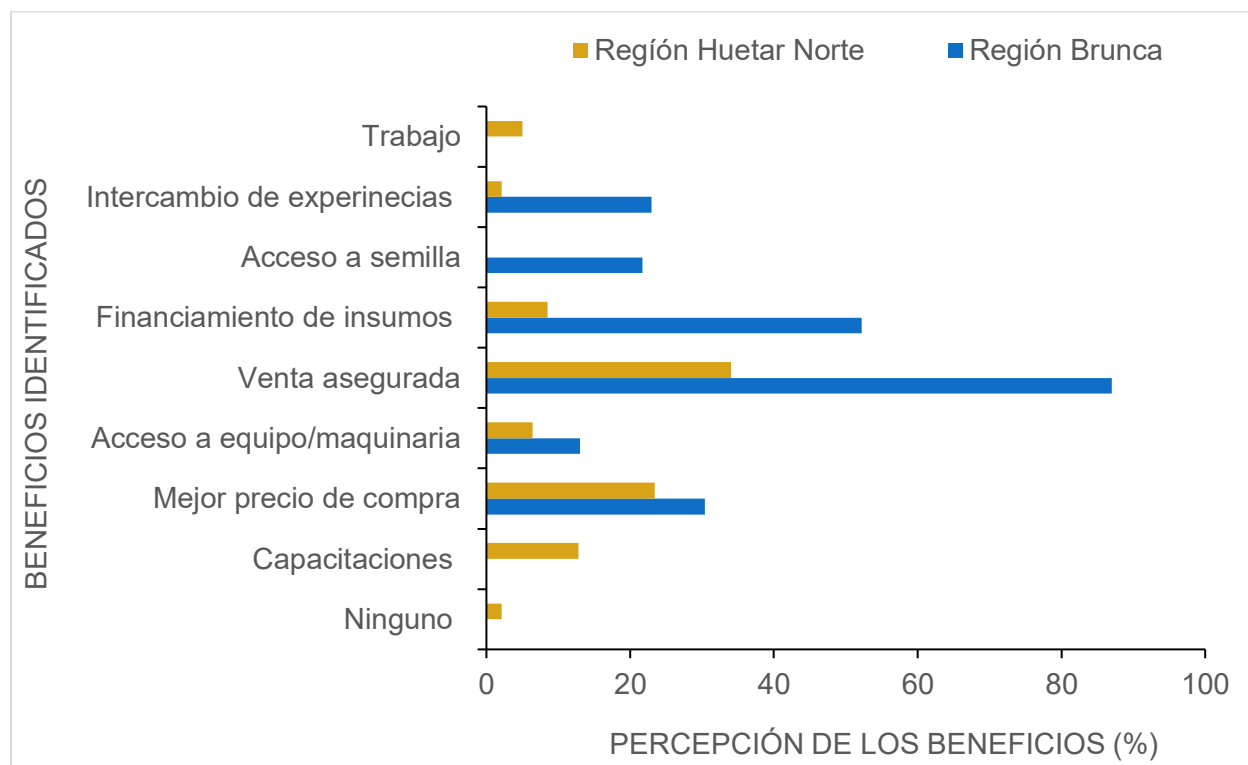
Por su parte, ninguno de los productores encuestados en la Región Chorotega manifestó pertenecer a alguna organización o asociación de productores, por lo que no reportaron beneficios derivados de la asociatividad.

8.2. BENEFICIOS PERCIBIDOS DE LA ASOCIATIVIDAD

Al consultar sobre los beneficios percibidos de la asociatividad, el 87 % de los productores de la Región Brunca destacaron como principal ventaja el contar con la venta de la cosecha asegurada. Un 52 % mencionó el acceso a insumos financiados, y en menor proporción —entre un 20 % y un 30 %— se valoró el acceso a semilla, la obtención de un mejor precio de venta y el

intercambio de experiencias. Solo un 13 % señaló como beneficio el acceso a equipo o maquinaria agrícola. En la Región Huetar Norte, el 34 % de los productores indicó beneficiarse con la venta de la cosecha, un 23 % con la obtención de un mejor precio de venta, y un 12 % mencionó como ventaja el acceso a capacitaciones. Menos del 10 % identificó beneficios relacionados con el financiamiento de insumos, el acceso a maquinaria, una fuente de trabajo o el intercambio de experiencias (Figura 13).

Figura 13. Percepción de beneficios de la asociatividad por parte de los productores de frijol de las regiones Brunca y Huetar Norte de Costa Rica.



Fuente: Datos de encuesta a hogares.

La experiencia de la Región Brunca demuestra el valor de la asociatividad como estrategia para facilitar el acceso a recursos, servicios técnicos y mercados. Sin embargo, en regiones como Chorotega, su ausencia refleja una necesidad urgente de intervención. Paralelamente, la baja participación femenina en las organizaciones pone de relieve la importancia de integrar una perspectiva de género en el fortalecimiento institucional. Fortalecer las asociaciones existentes, promover nuevas, y mejorar su capacidad de respuesta a las necesidades de sus miembros será clave para lograr un sector frijolero más resiliente, equitativo y competitivo.

9. PRINCIPALES PROBLEMAS ASOCIADOS A LA PRODUCCIÓN DE FRIJOL

De acuerdo con los datos recopilados en la discusión de grupos focales (DGF), los eventos climáticos extremos representan el principal factor que limita la producción de frijol en todas las regiones. Otro aspecto clave es que el acceso a extensión y capacitación ocupa un lugar de menor prioridad, lo que sugiere que los productores aún no reconocen su valor estratégico como herramienta para enfrentar otros problemas, como el manejo de plagas, la mejora de la rentabilidad o la adaptación al cambio climático (Cuadro 2).

El problema de plagas y enfermedades es percibido tiene mayor relevancia en la Región Huetar Norte que en las otras dos, posiblemente debido a condiciones climáticas más desafiantes. Por su parte, la falta de apoyo gubernamental y una legislación desfavorable es mencionada únicamente en las regiones Huetar Norte y Chorotega, lo que refleja una percepción de desprotección institucional. La Región Huetar Norte también enfrenta desafíos relacionados con la escasez de demanda y de mano de obra, lo que señala problemas en la comercialización y en la disponibilidad de fuerza laboral. En la Región Brunca, los productores muestran una preocupación particular por la fertilidad del suelo, posiblemente asociada a procesos de degradación o a un mal uso del suelo (Cuadro 2).

En la Región Chorotega se destaca la falta de infraestructura postcosecha, lo que indica limitaciones logísticas y de almacenamiento que afectan la calidad y comercialización del frijol. Un aspecto clave en esta región es la ausencia de asociatividad, a diferencia de Brunca y Huetar Norte. Esta situación limita significativamente el acceso a servicios como asistencia técnica, capacitación, insumos, crédito e infraestructura productiva. Además, dificulta la articulación con programas estatales como el PAI, los fondos del SBD o los apoyos del INDER, y reduce las oportunidades de representación colectiva, defensa de intereses y formación de alianzas estratégicas (Cuadro 2).

Cuadro 2. Factores limitantes de la producción de frijol reportados por los productores, de las regiones Brunca y Huetar Norte de Costa Rica. Los números indican el nivel de relevancia según la opinión de los productores.

Factor limitante	Región Brunca	Región Huetar Norte	Región Chorotega
Eventos climáticos extremos	1	2	1
Rentabilidad	3	3	5
Falta de extensión y capacitación	6	6	6
Plagas y enfermedades	5	2	3
Calidad y disponibilidad de semilla	4		4
Fertilidad del suelo	2		
Escasez de demanda de frijol		4	
Escasez de mano de obra		5	
Legislación que no favorecen el precio del frijol		7	
Falta de infraestructura poscosecha			2
Falta de apoyo del gobierno		8	7

Fuente: Discusión de grupos focales.

En general, los resultados de los grupos focales revelan que, aunque el cambio climático es un desafío transversal, las necesidades territoriales son muy distintas y requieren un abordaje específico por región. La subestimación del valor de la extensión técnica también indica que se necesitan nuevas formas de comunicar, demostrar y vincular la capacitación con resultados concretos. En particular, la situación de Chorotega debe abordarse con urgencia desde la base organizativa, mientras que la Huetar Norte necesita soluciones complejas y coordinadas, y la Brunca puede fortalecerse si se cuidan mejor los recursos del suelo.

ANÁLISIS DE LOS SISTEMAS DE SEMILLAS

En esta sesión se abordan temas relacionados con los sistemas formales o informales de semillas, incluyendo aspectos como conservación, almacenamiento y comercialización. El análisis de los sistemas de semillas se apoya en las EH, en las encuestas a informantes clave, las DGF, así fuentes de consulta secundarias.

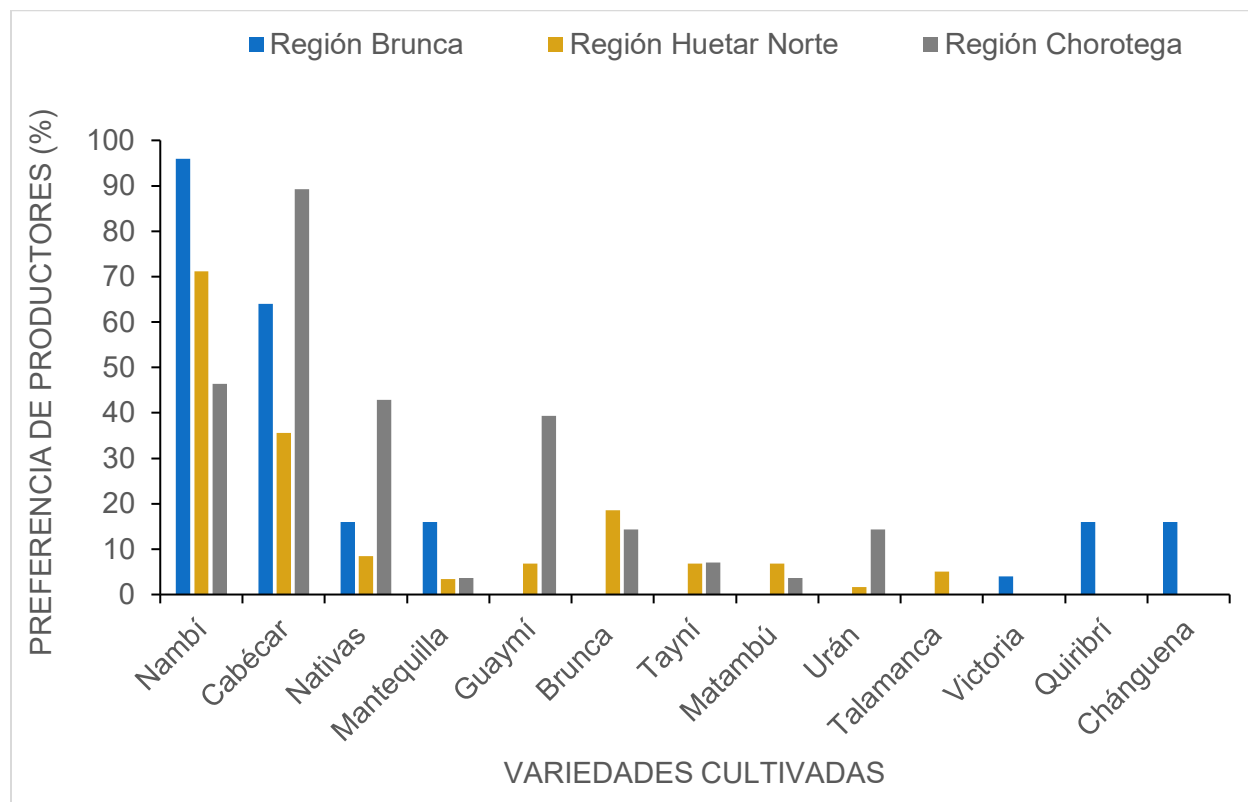
1. DIVERSIDAD DE SEMILLAS

En esta sesión se presentan las variedades cultivadas en cada región productiva, considerando la preferencia del productor. También se abarcan los calendarios de siembra y cosecha. Esta información proviene de las encuestas realizadas a hogares.

1.1. PROPORCIÓN DE VARIEDADES MEJORADAS Y NATIVAS CULTIVADAS

En la Región Brunca, entre el 65% y el 95% de las semillas cultivadas pertenecen a las variedades Nambí y Cabécar. Las variedades liberadas específicamente para el distrito de Chánguena, en Buenos Aires de Puntarenas, Chánguena y Quiribrí, se utilizan en un 16%, al igual que las variedades nativas, que comparten ese mismo nivel de uso. Se rescata que la variedad Quiribrí fue liberada recientemente en diciembre del 2024. En la Región Huetar Norte, la variedad predominante es Nambí, con un 71% de uso, seguida de Cabécar con un 35% y Brunca con un 19%. También se encuentran, aunque en proporciones menores al 10%, otras variedades liberadas en el pasado como Guaymí, Taynín, Matambú, Talamanca, Nativas y Urán. En la Región Chorotega, el 90% de los productores indicaron sembrar Cabécar, y porcentajes similares —alrededor del 45%— reportaron sembrar Nambí, variedades nativas y Guaymí. En menor medida, un 15% utiliza las variedades Brunca y Urán, mientras que menos del 10% cultiva Taynín y Matambú (Figura 14).

Figura 14. Variedades de frijol cultivadas en las regiones productoras Brunca, Huetar Norte y Chorotega de Costa Rica.



Fuente: Datos de encuesta a hogares.

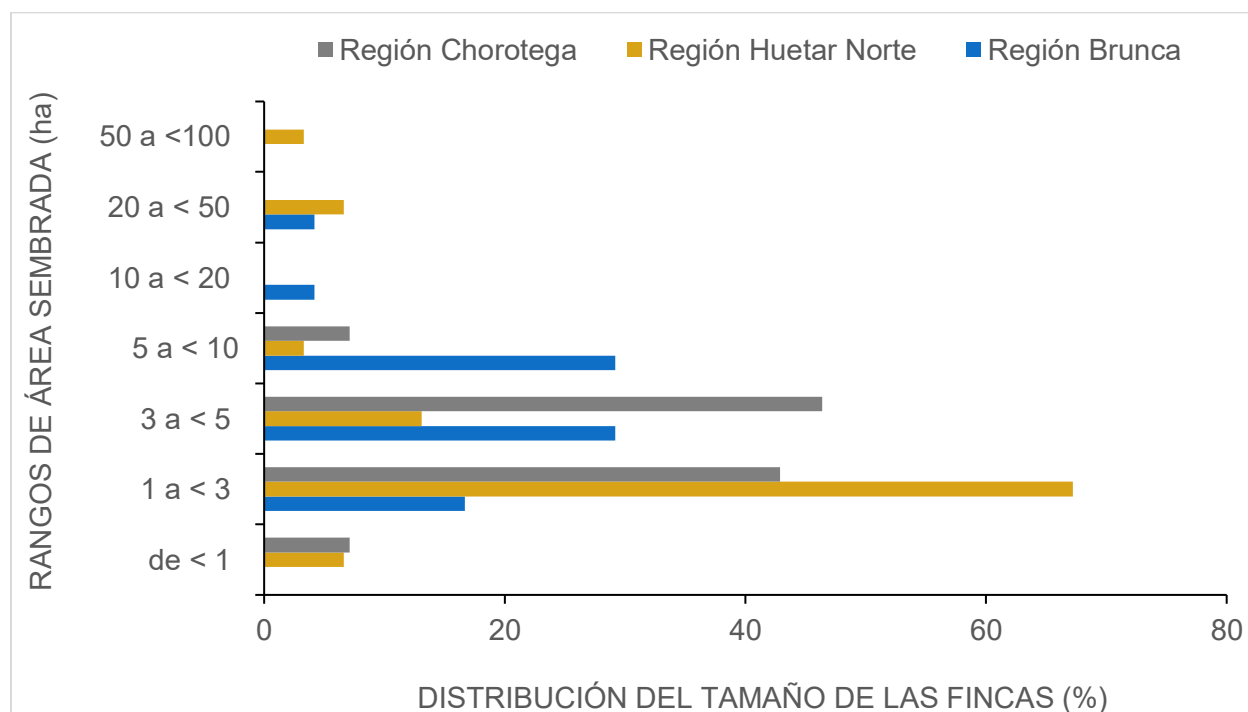
Estos datos evidencian el predominio de variedades mejoradas, en especial Nambí y Cabécar, lo que demuestra una amplia aceptación entre los productores. Además, existe una persistencia de variedades nativas, esto evidencia el valor cultural, agronómico y de adaptación local de estos materiales, así como la necesidad de proteger esta diversidad genética frente al cambio climático y la homogeneización del mercado. En Huetar Norte y Chorotega se observa la coexistencia de múltiples variedades, aunque en proporciones menores, esto puede indicar limitaciones en el acceso a semilla de otras variedades mejoradas o a la información sobre sus ventajas. Se resalta el inicio de la adopción de la variedad Quiribrí en la Región Brunca a pocos meses de su liberación oficial, lo que puede considerarse un logro significativo particularmente si se consideran las limitaciones actuales del sistema de transferencia tecnológica, producción de semilla y acceso a capacitación.

1.2. CALENDARIO DE SIEMBRA Y COSECHA Y TAMAÑO DE FINCAS

En el cantón de Pérez Zeledón, perteneciente a la Región Brunca, se realizan dos ciclos de producción al año: el primero se siembra entre los meses de mayo y junio para cosechar en agosto, y el segundo entre septiembre y octubre, con cosecha en diciembre-enero. En cambio, en el cantón de Buenos Aires, también ubicado en la Región Brunca, únicamente se realiza una siembra anual durante los meses de septiembre y octubre, y se cosecha en diciembre-enero. Por su parte, en la Región Huetar Norte la siembra se lleva a cabo entre los meses de noviembre y diciembre, con cosechas en enero-febrero, siendo este el único ciclo productivo anual, situación que se repite en la Región Chorotega.

En la Región Huetar Norte, más del 60% de las fincas dedicadas al cultivo de frijol tienen un tamaño que oscila entre 1 y menos de 3 hectáreas. No obstante, esta región también presenta la mayor concentración de fincas de mayor escala, con superficies entre 20 y 50 hectáreas, e incluso algunas entre 50 y 100 hectáreas. Esta característica se debe a la presencia en la zona de la mayor cantidad de reproductores de semilla CNP. En la Región Chorotega, la mayoría de las fincas frijoleras se sitúan en un rango de 1 a menos de 5 hectáreas, sin superar las 10 hectáreas. En contraste, en la Región Brunca, las áreas productivas se concentran principalmente entre 3 y menos de 5 hectáreas (Figura 15).

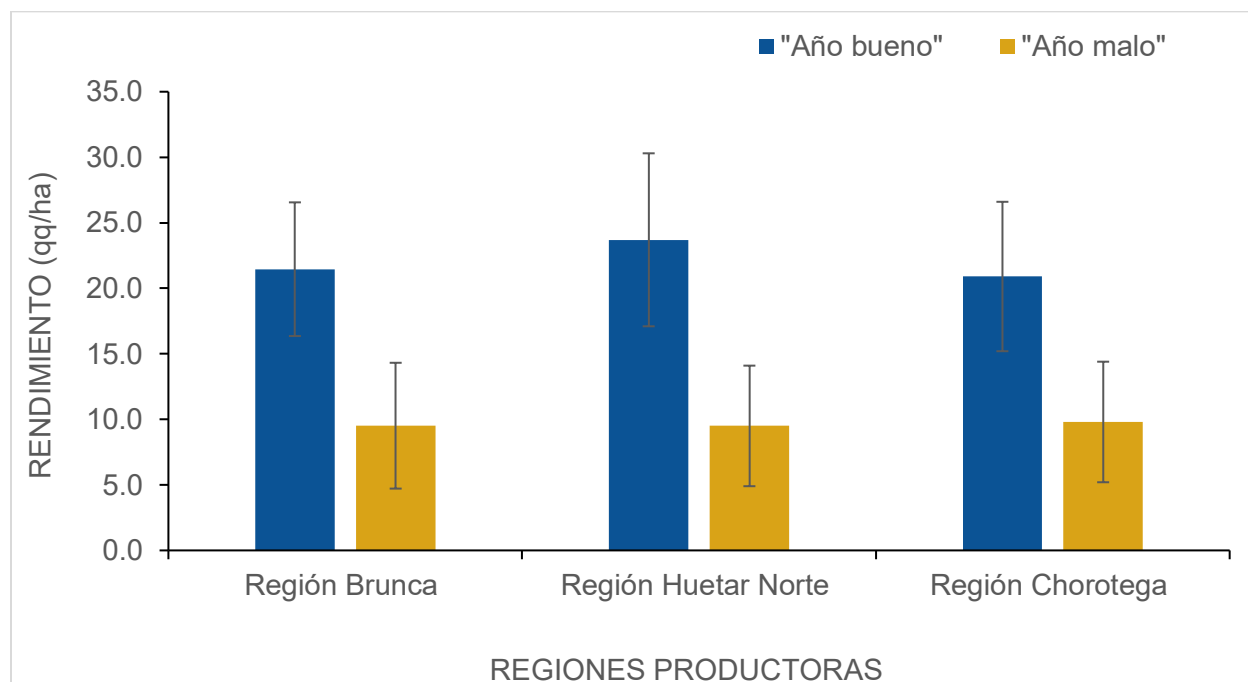
Figura 15. Tamaño de las fincas de frijol en las regiones productoras Brunca, Huetar Norte y Chorotega de Costa Rica.



Fuente: Datos de encuesta a hogares.

Al consultar por los rendimientos, se observa una marcada diferencia entre los denominados “años buenos” y “años malos”, diferencia atribuida principalmente a la ocurrencia de eventos climáticos extremos que afectan la producción, como sucedió en el ciclo 2024-2025. Al comparar los rendimientos entre regiones, lo más destacable es la alta variabilidad en la producción, lo cual implica que no existen diferencias significativas en los quintales (qq) producidos por hectárea entre una región y otra, tanto en años favorables como desfavorables. En términos generales, los rendimientos más altos oscilan entre 20 y 23 qq ha⁻¹, mientras que los bajos rondan los 10 qq ha⁻¹ en promedio. En el caso particular de la Región Huetar Norte, los rendimientos pueden superar los 30 qq ha⁻¹, aunque en todas las regiones se han registrado pérdidas que alcanzan hasta 5 qq ha⁻¹ (Figura 16).

Figura 16. Rendimiento de frijol en quintales (qq) por hectárea (ha) reportado por los productores de las regiones Brunca, Huetar Norte y Chorotega de Costa Rica, tanto para “años buenos” como para “años malos”.



Fuente: Datos de encuesta a hogares.

La diferencia entre los llamados “años buenos” y “años malos” es marcada, y se atribuye principalmente a eventos climáticos extremos como sequías, lluvias intensas o temperaturas atípicas. Esta variabilidad compromete la estabilidad y sostenibilidad de la producción. Los máximos rendimientos alcanzados en la Región Huetar Norte indican que hay potencial técnico sin aprovechar y que las buenas prácticas no están suficientemente difundidas o aplicadas. El

rango de pérdida de cosecha no solo afecta el ingreso de los productores, sino también su capacidad de reinvertir y mantenerse en la actividad.

2. CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA FORMAL DE SEMILLAS

La información proporcionada en esta sesión es tomada de la consulta directa a informantes clave de las instituciones involucradas, así como de los sitios oficiales de cada una de estas.

2.1. TIPOS DE SEMILLAS Y VARIEDADES DE FRIJOL EN EL SISTEMA FORMAL DE SEMILLAS

El proceso de la producción de semilla de frijol inicia a partir de semilla Genética, la cual es generada en la EEAFBM de la UCR, por investigadores del INTA y de la UCR. Esta semilla genética corresponde a variedades mejoradas producto de procesos de fitomejoramiento llevados a cabo por el Programa de Leguminosas a lo largo de los años. Posteriormente, la UCR incrementa la semilla Genética en la EEAFBM para obtener semilla de categoría Fundación. Esta semilla es puesta a disposición del CNP, ASOPROS, CACCH y productores, quienes realizan las multiplicaciones subsiguientes para obtener las categorías de registrada y certificada. Dentro del inventario de la UCR se encuentran Tonjibe, Talamanca, Brunca, Bribí, Cabécar, Telire, Curré, Gibre, Diquis, Taynín, UCR-55, Matambú, Nambí, Surú, Urán, Quiribrí y Chánguena.

El CNP es el organismo estatal que reproduce a gran escala semilla certificada de frijol, esta institución maneja las variedades negras: Brunca, Guaymí, Matambú y Nambí; y rojas: Urán, Taynín, Diquis, Cabécar y Quiribrí. Algunas ASOPROS como la de Veracruz, Chánguena y Guagaral, así como el CACCH también producen semilla categoría registrada para poner a disposición de sus asociados.

2.2. PRODUCCIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE SEMILLAS EN EL SISTEMA FORMAL DE SEMILLAS

La producción de semilla Fundación por la UCR se centra en las variedades Nambí y Cabécar, con un promedio anual de aproximadamente 25 quintales por variedad. En menor cantidad, también se produce semilla de variedades destinadas a usos más específicos y localizados, como Chánguena, Urán y Quiribrí. Las variedades más antiguas, que actualmente presentan una menor demanda, se reproducen únicamente bajo pedido. La semilla Fundación puede ser adquirida directamente en las instalaciones de la EEAFBM y, dependiendo de la disponibilidad de recursos del Programa de Leguminosas, puede ser entregada en localidades previamente

acordadas. En cuanto al CNP, para el año 2023 se registró un incremento del 32% en la venta de semilla certificada, con respecto al año 2022, alcanzando un total de 120.164 kilogramos (CNP, 2024). Esta semilla puede adquirirse directamente en la planta procesadora ubicada en Barranca, Puntarenas, en la sede central o en las subregiones distribuidas a lo largo del territorio nacional. Además, es posible coordinar el envío de semilla a otras localidades, aplicando un costo adicional por kilogramo.

2.3. IMPORTACIÓN DE SEMILLAS EN EL SISTEMA FORMAL DE SEMILLA

Conforme a lo establecido en la Ley “Requisitos de desempeño para la importación de frijol y maíz blanco con arancel preferencial, en caso de desabastecimiento” (N.º 8763, 2009), el CNP es facultado para emitir una alerta, basada los monitoreos de mercado, al MAG, al Ministerio de Economía, Industria y Comercio (MEIC) y al Ministerio de Comercio Exterior (COMEX), sobre las necesidades de grano para cubrir la demanda nacional de frijol. En la actualidad se importan aproximadamente 20.000 t de grano negro y entre 20.000 t y 25.000 t de grano rojo; el grano es importado principalmente de Nicaragua, Estados Unidos y Argentina, aunque hay participación de otros países como Brasil, China y Guatemala (Arguedas, 2025).

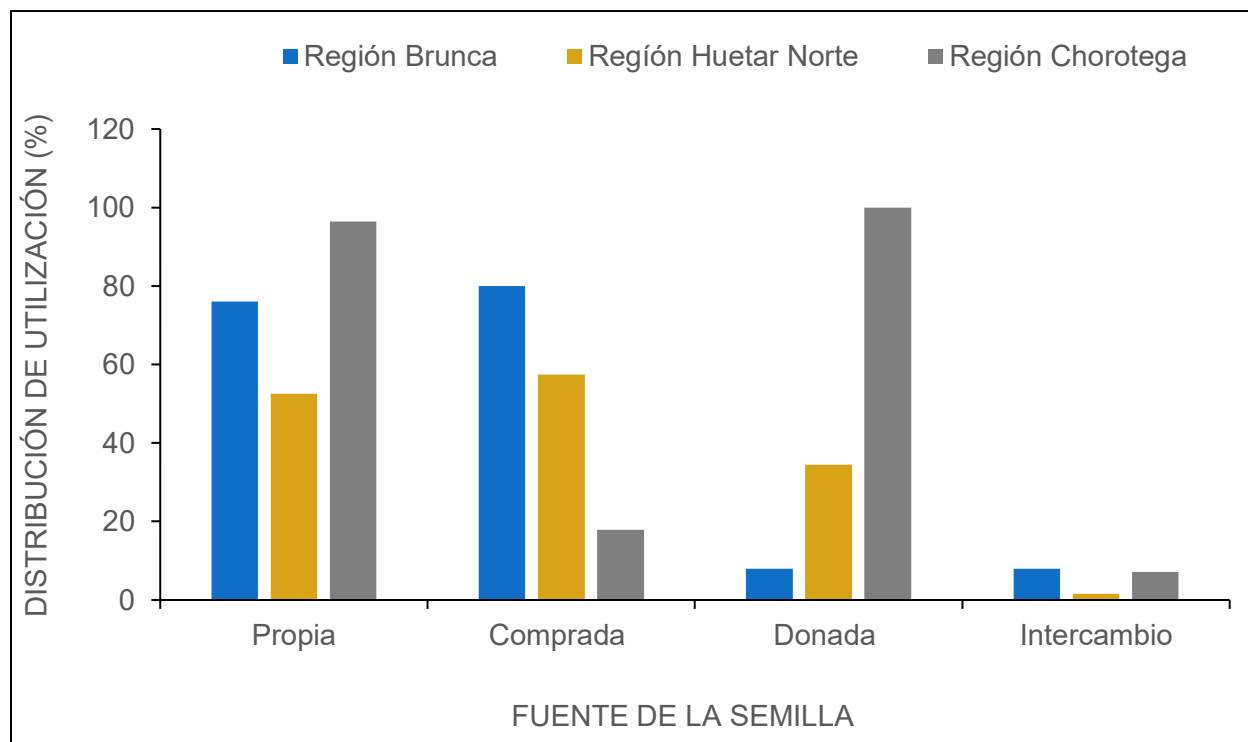
3. CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA DE SEMILLAS DE LOS AGRICULTORES

La información presentada en esta sesión se basa en los datos recolectados en la EH, los DGF, y se apoya en fuentes secundarias.

3.1. FUENTES DE LAS SEMILLAS UTILIZADAS POR LOS AGRICULTORES

En la Región Brunca, los productores utilizan tanto semilla de fuente propia como comprada, mientras que los porcentajes de uso de semilla donada o proveniente de intercambios son menores al 10%. En la Región Huetar Norte, entre el 50% y el 60% de los agricultores emplean semilla propia y comprada, y aproximadamente un 35% recibe semilla por medio de donaciones. En el caso de la Región Chorotega, casi el 100% de los productores utilizan semilla propia o donada, y únicamente alrededor del 18% compra semilla, mientras que un 7% participa en intercambios de semilla (Figura 17).

Figura 17. Fuente de la semilla de frijol utilizada por los productores de las regiones Brunca, Huetar Norte y Chorotega de Costa Rica.

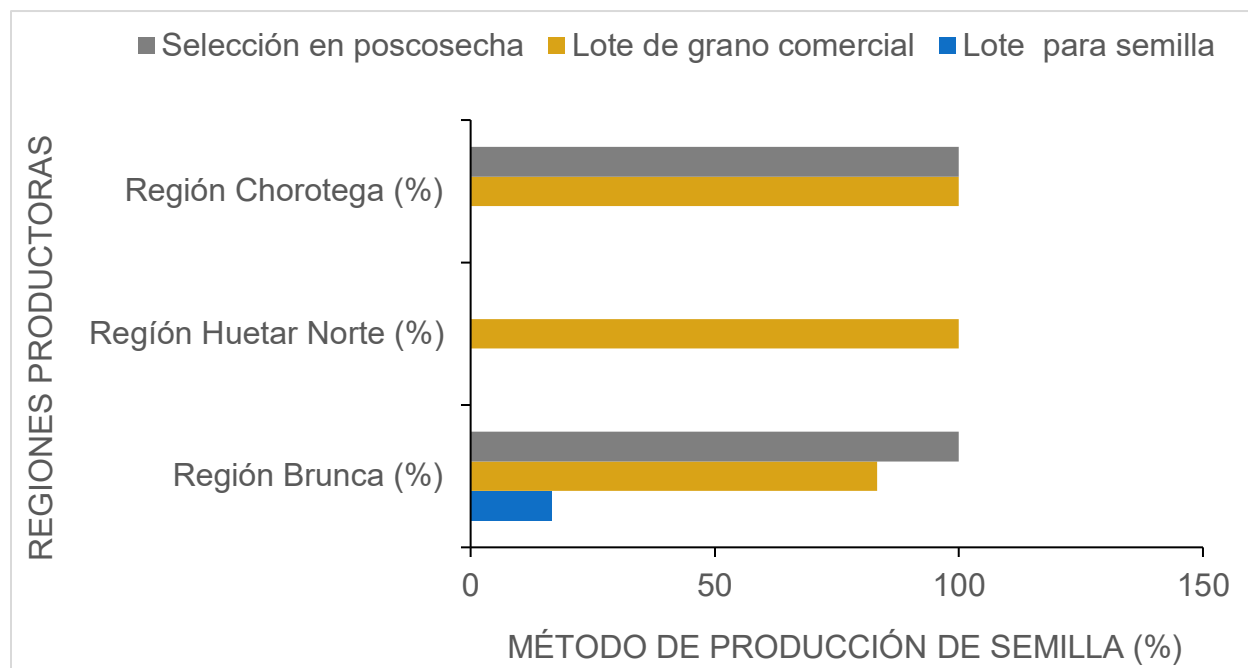


Fuente: Datos de encuesta a hogares.

3.2. MÉTODOS DE PRODUCCIÓN Y SELECCIÓN DE SEMILLAS DE FRIJOL

En las tres regiones analizadas, la producción de semilla por parte de los agricultores se realiza principalmente dentro de los mismos lotes destinados a la producción de grano comercial. Solo en la Región Brunca, aproximadamente un 18% de los productores indicó reproducir semilla en un lote exclusivo para este propósito. Además, en las regiones Chorotega y Brunca, es común la práctica de selección de semilla durante la etapa de poscosecha, una vez que el grano ha sido acondicionado y clasificado (Figura 18). Es importante señalar que, en el caso de la Región Huetar Norte, tanto para esta sesión como para la 3.1, los agricultores representados no coinciden con los reproductores semilleros del CNP, quienes utilizan semilla categoría registrada y sí trabajan lotes de producción específicamente para semilla.

Figura 18. Método de producción de semilla de frijol utilizado por los productores de las regiones Brunca, Huetar Norte y Chorotega de Costa Rica.

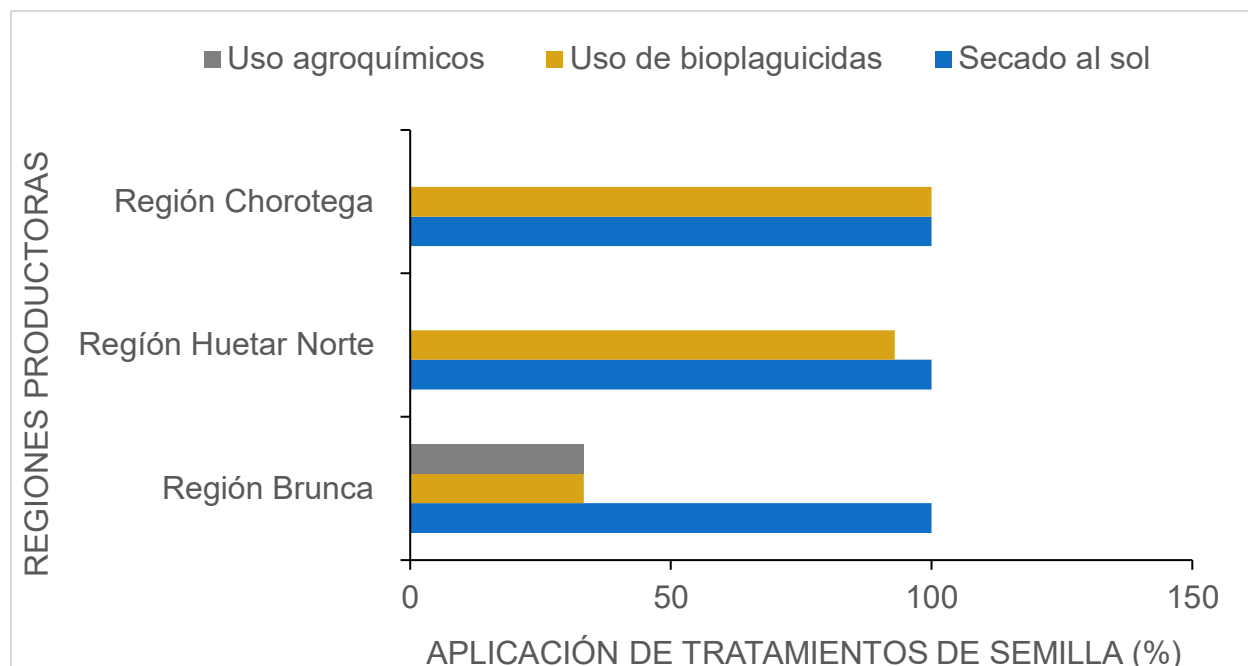


Fuente: Discusión de grupos focales.

3.3. MÉTODOS DE PROCESAMIENTO Y ALMACENAMIENTO DE SEMILLAS DE FRIJOL

En las tres regiones productoras, el secado al sol continúa siendo el paso inicial antes del almacenamiento del frijol. En las regiones Chorotega y Huetar Norte, se recurre mayoritariamente a métodos tradicionales de protección poscosecha, como el uso de ajo, ceniza y cal. En contraste, en la Región Brunca, solo el 33 % de los productores utiliza estos tratamientos tradicionales; sin embargo, es la única región donde se reporta el uso de insecticidas químicos altamente tóxicos, como el fosfuro de aluminio, posiblemente sin el cumplimiento de las medidas de seguridad requeridas (Figura 19).

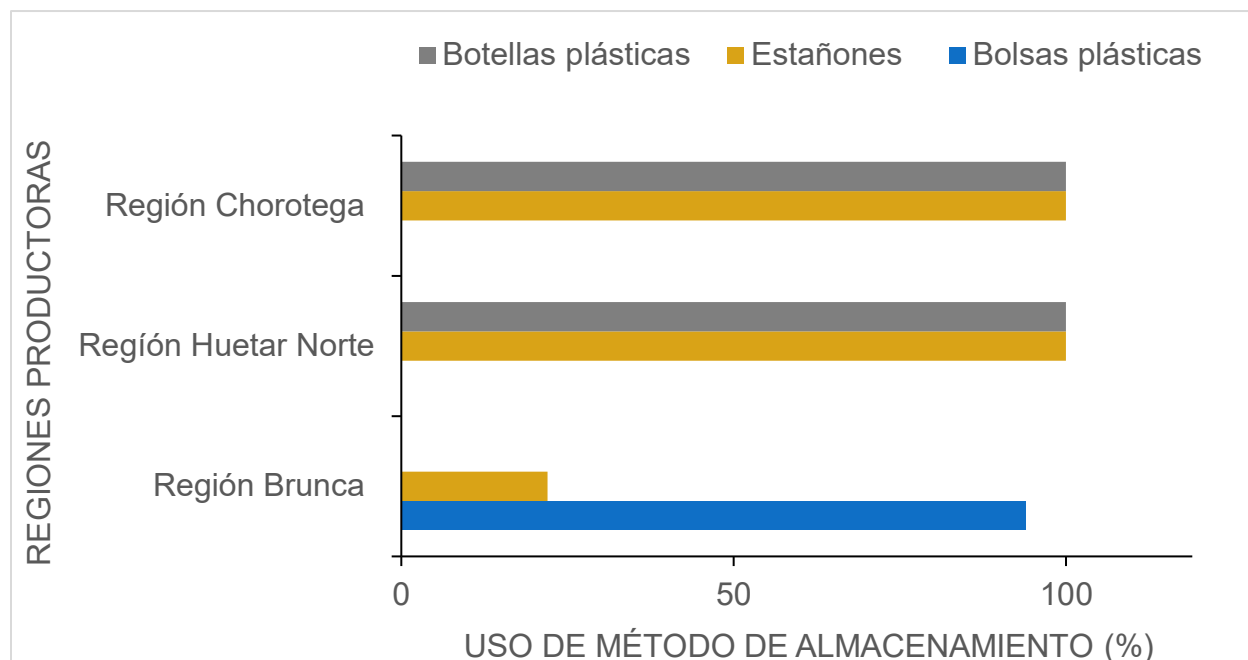
Figura 19. Tratamientos de semillas de frijol pre-almacenamiento utilizados por los productores de las regiones Brunca, Huetar Norte y Chorotega de Costa Rica.



Fuente: Discusión de grupos focales.

En cuanto al almacenamiento de semillas, el 100 % de los productores de las regiones Chorotega y Huetar Norte reportaron utilizar recipientes herméticos, como botellas plásticas y estañones. En contraste, en la Región Brunca, aunque el 22 % utiliza estañones, la mayoría (94 %) almacena la semilla en bolsas plásticas, las cuales ofrecen menor protección contra humedad, plagas y deterioro (Figura 20).

Figura 20. Métodos de almacenamiento de semilla utilizados por los productores de las regiones Brunca, Huetar Norte y Chorotega de Costa Rica.



Fuente: Discusión de grupos focales.

4. POLÍTICA Y DISPOSICIONES LEGALES PARA LA PRODUCCIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE SEMILLAS

En esta sesión se abarca las políticas existentes en materia de semillas de frijol en el país, así como sistemas alternativos para la producción de semilla certificada. Se incluyen los mecanismos e instituciones involucradas en el proceso. Esto se realiza con el apoyo de fuentes secundarias.

4.1. LEGISLACIÓN Y ENTE REGULADOR DE LA PRODUCCIÓN FORMAL DE SEMILLA DE FRIJOL

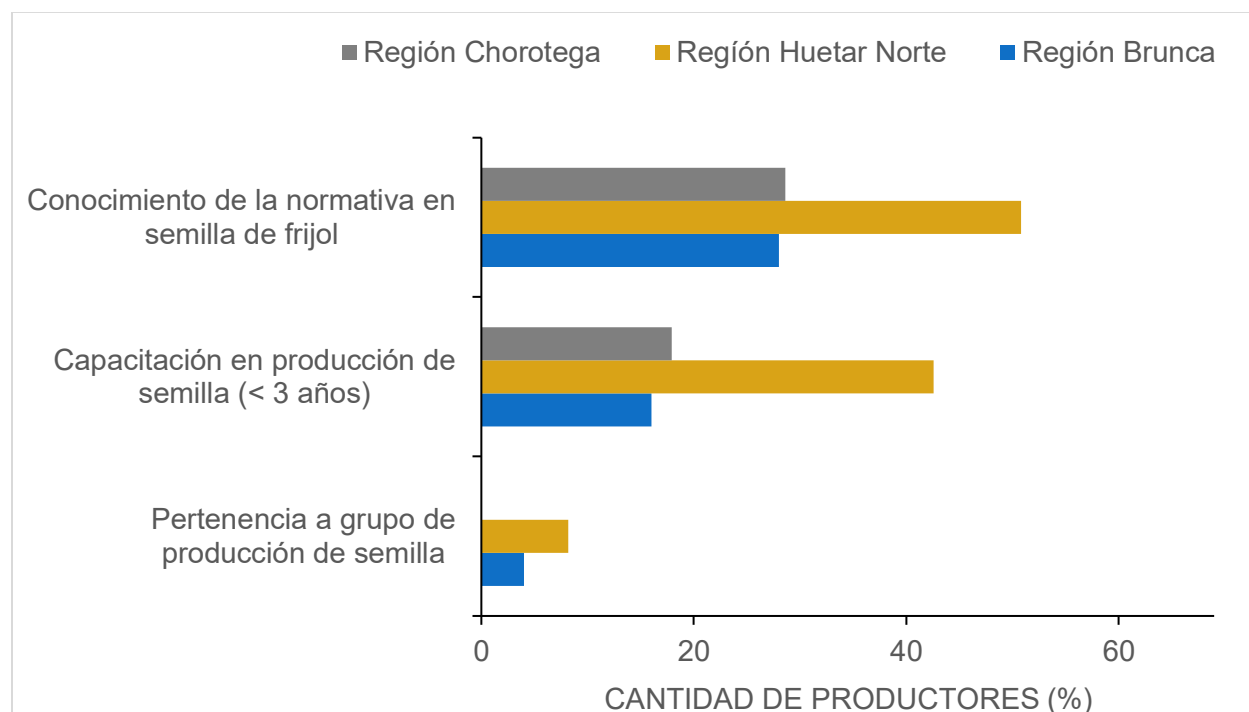
El Programa de Certificación de Semilla de Frijol se estableció en 1980, como parte de la transformación de la Comisión Nacional de Semillas en la Oficina Nacional de Semillas (ONS), mediante la Ley No. 6289, en 1979 (SCIJ, 2017). Su principal objetivo es promover el uso de variedades mejoradas y semilla de alta calidad, además de fomentar la capacitación especializada de los agricultores para la producción de semilla certificada (SEPSA, 1988).

En 2010, se aprobó el “Reglamento Técnico Centroamericano RTCA 65.05.53:10 - Insumos Agropecuarios: Requisitos para la Producción y Comercialización de Semilla Certificada de

Granos Básicos y Soya”, con el propósito de establecer los requisitos, procedimientos y estándares tanto de campo como de laboratorio para la producción y comercialización de semilla de las categorías Fundación, Registrada y Certificada de granos básicos y soya (La Gaceta, 2011). A partir de este reglamento, la ONS ejerce como ente público certificador que garantiza que la semilla producida cumple con los estándares de calidad oficiales (ONS, 2023).

Al consultar a los productores sobre la legislación relacionada con la producción de semilla certificada, un 28 % de los encuestados en las regiones Brunca y Chorotega indicó conocer que existe una normativa al respecto, mientras que en la Región Huetar Norte este porcentaje ascendió al 50 %. En cuanto a la capacitación, menos del 18 % de los productores en Brunca y Chorotega señalaron haber recibido formación en producción de semilla en los últimos tres años, en contraste con un 40 % en la Región Huetar Norte. Además, en Chorotega ningún productor reportó pertenecer a un grupo organizado para la producción de semilla, mientras que en las regiones Brunca y Huetar Norte estos porcentajes fueron del 4 % y 8 %, respectivamente (Figura 21).

Figura 21. Conocimiento de la legislación para la producción de semilla de frijol y acceso a capacitación en el tema, por parte de los productores de las regiones Brunca, Huetar Norte y Chorotega de Costa Rica.



Fuente: Datos de encuesta a hogares.

Al consultar la opinión de los informantes clave sobre el conocimiento de la normativa técnica asociada a la producción formal de semilla de frijol, el 83 % indicó estar familiarizado con la reglamentación vigente. De este grupo, el 75 % consideró que dicha normativa es una herramienta efectiva para garantizar la calidad de la semilla. En cuanto al Protocolo de Producción Local de Semilla, solo el 75 % de los informantes manifestó conocerlo. Sin embargo, el 100 % de quienes lo conocen coincidieron en que es funcional y cumple con los propósitos establecidos.

4.2. PROCESO DE INSPECCIÓN DE LA PRODUCCIÓN FORMAL DE SEMILLA DE FRIJOL

Los campos destinados para la reproducción de semilla deben ser inscritos ante la ONS, y deben ser inspeccionados por este ente al menos tres veces durante el ciclo de cultivo. Posteriormente, en la fase postcosecha, la semilla debe ser acondicionada, seleccionada y empaquetada en sacos de 46 kg. Estos sacos son sometidos a un último muestreo por parte de la ONS, el cual se remite al CIGRAS para su análisis. El CIGRAS, que alberga el laboratorio oficial para el análisis de calidad de semillas, evalúa parámetros como la pureza física, la germinación y la humedad de la semilla (Rojas et al., 1990).

Los productores semilleristas entregan grandes volúmenes de semilla en la única planta procesadora de frijol del CNP, ubicada en Barranca de Puntarenas. En dicha planta se realiza un análisis preliminar de calidad que incluye la evaluación del porcentaje de humedad, impurezas, mezclas y germinación; una vez la semilla es aceptada y acondicionada por el CNP, esta es muestreada por la ONS (Rojas et al., 1990). A partir del análisis de calidad realizado por el CIGRAS, la ONS emite su aprobación o desaprobación para la venta del lote de semilla. En caso de aprobación, cada saco debe ser rotulado con la siguiente información: nombre del cultivo, variedad y número de lote. Además, debe llevar una etiqueta cocida que indique la categoría de la semilla, con los siguientes colores diferenciados: blanco para Fundación, lila para Registrada y celeste para Certificada (Rojas et al., 1990). Una vez aprobados e identificados los lotes de semilla estos son distribuidos en las diferentes sedes del CNP para su venta.

4.3. SISTEMA DE PRODUCCIÓN LOCAL DE SEMILLA DE FRIJOL

Paralelamente, existe un proceso de producción local de semilla, ya que el volumen reducido de semilla requerido por algunas zonas productoras no resulta viable dentro del sistema oficial, ni es rentable para las empresas privadas. Por lo tanto, a través de las ASOPROS, se lleva a cabo la conformación y capacitación de un Comité de Semillas, el cual opera bajo el Protocolo para la

Producción Local de Semilla de Frijol (Araya y Hernández, 2007), como es el caso de la ASOPRO de Chánguena. Este proceso comienza con el uso de semilla de categoría Fundación o Registrada. La semilla producida bajo este sistema recibe la categoría Registrada Local, y a partir de esta, se puede obtener la clasificación de Autorizada Local.

El Comité de Semillas es responsable de determinar la demanda de semilla, especificando tanto las variedades como las cantidades necesarias. Asimismo, selecciona a los agricultores reproductores y los campos de producción y los supervisa. En la fase postcosecha, en la ASOPRO se completan los procesos de limpieza, clasificación, empaque y almacenamiento. Además, el Comité realiza un muestreo para el análisis de la sanidad y calidad de la semilla en laboratorio. Finalmente, la semilla aprobada se encolilla de acuerdo con la categoría correspondiente, y esta queda disponible para la siembra comercial de frijol (Araya y Hernández, 2007). De esta manera se aseguran la disponibilidad de semilla de calidad demandada por sus asociados y no dependen del sistema formal de semillas.

5. ROLES DE GÉNERO Y TOMA DE DECISIONES EN LAS ACTIVIDADES RELACIONADAS CON LAS SEMILLAS

La situación expuesta en la sesión 5.2 del Análisis de los Sistemas Agrícolas, respecto a la participación de la mujer en los sistemas de producción de frijol, refleja una realidad similar a la observada en los roles de género y la toma de decisiones en torno al manejo de semillas.

6. PRINCIPALES PROBLEMAS ASOCIADOS AL SISTEMA

En esta sesión se incorpora la etapa del cultivo más vulnerable a las principales limitaciones que enfrentan los sistemas productivos de frijol, las cuales ya fueron abarcadas en la sesión 5.2.

6.1. SUSCEPTIBILIDAD DE LOS SISTEMAS PRODUCTIVOS DE FRIJOL SEGÚN CICLO DE CULTIVO

Los problemas reflejados en el Cuadro 2, en la sesión 9 del Análisis de los Sistemas Agrícolas, describen las principales limitantes de la producción de frijol en general, sin embargo, esta incluye la producción de semilla, pues como se ha evidenciado en sesiones anteriores, la mayoría de los productores encuestados producen su semilla en lotes de grano comercial. Al consultarles por las etapas más críticas de la producción los productores de la Región Brunca manifestaron que en etapa reproductiva y cosecha, seguido por la siembra; en la Huetar Norte se considera que

todas las etapas son críticas a excepción de la cosecha, y en la Región Chorotega consideran la siembra como una etapa de poco riesgo, aunque todas las demás son altamente susceptibles a pérdidas (Cuadro 3).

Al consultar a los informantes clave sobre los retos para la producción de semilla certificada, se señalaron diversos factores. Entre los principales destacan los eventos climáticos extremos y las plagas asociadas, así como la disponibilidad limitada de moléculas efectivas en el mercado, dado que muchas de las existentes están obsoletas para su manejo. También se mencionó la falta de infraestructura poscosecha, los altos costos de producción sin garantía de mercado, y la insuficiencia de capital de trabajo para pagar las cosechas a tiempo. Además, se identificaron la escasez de mano de obra, y se enfatizó el desafío de alcanzar la calidad y cantidad requeridas, pese a las condiciones adversas, para poder satisfacer la demanda.

Cuadro 3. Susceptibilidad del cultivo de frijol a pérdidas en producción a lo largo del ciclo de cultivo en las regiones Brunca, Huetar Norte y Chorotega de Costa Rica. La relevancia se indica con los colores: rojo=alta, azul=media y verde=baja.

Etapa del cultivo	Región Brunca	Región Huetar Norte	Región Chorotega
A la siembra			
En etapa vegetativa			
En etapa reproductiva			
En cosecha			
En poscosecha			

Fuente: Discusión de grupos focales.

En relación con la comercialización de semilla, los informantes clave señalaron múltiples limitaciones. Una de las principales es la falta de promoción e información sobre las semillas disponibles y sus cualidades, lo que contribuye al desconocimiento de los beneficios productivos del uso de semilla de calidad. Esta situación genera desconfianza entre los productores, quienes deben asumir un costo elevado sin tener certeza sobre la calidad del producto que adquieren.

Asimismo, se reportan pérdidas debido a la falta de infraestructura adecuada para el almacenamiento, y se destaca que los canales de comercialización son ineficientes, inexistentes o mal definidos. Estas condiciones, sumadas a la falta de apoyo institucional, han contribuido a la pérdida de motivación de muchos productores para continuar cultivando frijol.

También se mencionó que el CNP carece de personal capacitado que brinde atención al público y tenga conocimiento sobre las semillas disponibles. Además, el estado de la infraestructura, como la planta nacional de procesamiento y almacenamiento, fue calificado como deplorable.

ANÁLISIS DE LA SEGURIDAD DE LAS SEMILLAS

Esta sesión evalúa el estado de la seguridad y calidad de las semillas de frijol que poseen o a las que tienen acceso los agricultores. Esta información fue obtenida principalmente a través de los talleres de DGF realizados en las zonas productoras estudiadas.

1. SITUACIÓN GENERAL DE LA SEGURIDAD DE LAS SEMILLAS DE FRIJOL

A partir de seis parámetros: disponibilidad, acceso, calidad, adaptabilidad, capacidad de elección y de producción, se evalúa la situación de la seguridad de semillas de frijol en las tres regiones productoras, información recopilada durante las sesiones de DGF.

1.1. EVALUACIÓN DE LA SEGURIDAD DE LAS SEMILLAS DE FRIJOL

Durante los talleres realizados por la DGF, los productores señalaron que el aspecto más crítico en la actualidad es la disponibilidad de semilla de calidad. Esta percepción fue compartida también por los participantes de la Región Huetar Norte, quienes además destacaron el acceso a la semilla como una limitante. En el caso de la Región Chorotega, la situación fue evaluada como "mala" en cuanto a la disponibilidad, adaptabilidad y diversidad de semillas, así como en la capacidad de selección. Sin embargo, calificaron el acceso a la semilla como un aspecto intermedio. En esta región, donde la principal fuente de semilla es la producción propia, los productores consideran que la calidad de la semilla que utilizan es buena, sin embargo, en indican que su capacidad para producir semilla de mala, en comparación con las otras dos regiones que se evalúan positivamente en este parámetro (Cuadro 4).

Cuadro 4. Evaluación de la seguridad de semillas de frijol (rojo=mala, azul=regular y verde=buena) realizada por los productores de las regiones Brunca, Huetar Norte y Chorotega de Costa Rica.

Parámetro	Región Productora		
	Brunca	Huetar Norte	Chorotega
Disponibilidad	●	●	●
Acceso	●	●	●
Calidad	●	●	●
Adaptabilidad	●	●	●
Capacidad de selección	●	●	●
Capacidad de producción	●	●	●

Fuente: Discusión de grupos focales.

Al realizar la misma consulta a los informantes clave (IC), la mayoría indicó una valoración "regular" para los aspectos de disponibilidad (50 %), acceso (58 %) y capacidad de selección (66 %). En cuanto a la calidad, adaptabilidad y capacidad para producir semilla, estos parámetros fueron evaluados mayoritariamente de forma positiva, con un 58 % de respuestas favorables en los tres casos. Por otro lado, las variables disponibilidad, acceso, calidad y capacidad de selección también recibieron evaluaciones en la categoría de "mala", aunque en menor proporción: 25 %, 17 %, 9 % y 9 %, respectivamente. Cabe resaltar que la consulta se realizó con respecto a la semilla que se pone a disposición de los productores. Al respecto los IC facilitaron propuestas concretas para mejorar las condiciones ligadas a la seguridad de semillas (Cuadro 5).

Cuadro 5. Evaluación de la seguridad de semillas de frijol, a disposición de los agricultores, realizada por los informantes clave y sus propuestas de acción.

Parámetro	Evaluación general	Acciones sugeridas
Disponibilidad	Regular	- Establecer un sistema óptimo de distribución de semillas - Crear reservas comunitarias de semillas - Mejorar la planificación de semilla en el CNP
Acceso	Regular	- Facilitar el acceso a semilla certificada, reducir la burocracia - Mejorar y ampliar el acceso a semillas nativas
Calidad	Buena	- Mejorar la infraestructura de almacenamiento y procesamiento del CNP - Mejorar prácticas poscosecha y de transporte de semilla - Mejorar la extensión agrícola (eficiente y efectiva) - Capacitar de forma continua a productores, ASOPROS y extensionistas
Adaptabilidad	Buena	- Promover las variedades disponibles y sus características - Integrar la investigación y la extensión
Capacidad de selección	Regular	- Visibilizar el inventario de semillas a disposición - Promover el uso de variedades nativas
Capacidad de producción	Buena	- Capacitar en producción local de semilla

Fuente: Entrevista a informantes clave.

1.2. SITUACIÓN DE LA CALIDAD DE LAS SEMILLAS DE FRIJOL

El estado de la calidad de las semillas se evaluó mediante los parámetros de pureza física, germinación/vigor, sanidad, adaptación local y calidad general, para las diversas fuentes de semilla más comunes en cada región productora. En la evaluación con los productores, en el caso de la Región Brunca, la semilla proveniente de las ASOPRO Veracruz destaca como una fuente confiable por su alta calidad en los diferentes parámetros, en contraste con la semilla del CNP, valorada con una calidad media o baja en pureza y vigor, lo que podría estar generando desconfianza entre los productores. En esta región los productores evalúan su propia semilla con deficiencias en vigor y sanidad, aunque fuerte en adaptabilidad. Por el contrario, en las regiones Chorotega y Huetar Norte, la alta valoración de la semilla propia refleja más una adaptación empírica y la falta de alternativas accesibles que una validación técnica de su calidad. La ausencia de infraestructura adecuada, servicios de extensión efectivos y espacios de capacitación especializados, ha limitado la capacidad de estas regiones para renovar sus semillas, identificar pérdidas de calidad y acceder a variedades mejoradas. Esto puede estar contribuyendo a una falsa percepción de seguridad y a problemas agronómicos no reconocidos por los mismos productores (Cuadro 6).

Cuadro 6. Evaluación de la calidad de semillas de frijol realizada por los productores de las regiones Brunca, Huetar Norte y Chorotega de Costa Rica.

Región productora	Parámetros de Calidad de semilla					
	Fuente de semilla	Pureza física	Germinación / Vigor	Sanidad	Adaptación local	Evaluación general
Brunca	Propia	Alta	Media	Media	Alta	Media
	ASOPRO Veracruz	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta
	CNP	Baja	Media	Media	Alta	Media
	Otro productor	Alta	Media	Media	Alta	Media
Chorotega	Propia	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta
	Otro productor	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta
Huetar Norte	Propia	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta

Fuente: Discusión de grupos focales.

En cuanto a la opinión de los IC con respecto a la calidad de semilla que llega a manos de los productores, en general su calificación es entre buena y regular para la pureza física, la germinación y el vigor, y destacan como buena la sanidad y la adaptación local. Además, mencionan acciones que consideran podrían implementarse o mejorarse para aumentar la calidad de las semillas ofertadas (Cuadro 7).

Cuadro 7. Evaluación de la calidad de semillas de frijol, a disposición de los agricultores, realizada por los informantes clave y sus propuestas de acción.

Parámetro	Evaluación	Acciones sugeridas
Pureza física	Buena/regular	- Mejorar procesos de selección y limpieza - Capacitación técnica
Germinación / Vigor	Regular/Buena	- Fortalecer condiciones de almacenamiento del CNP - Mejorar almacenamiento en finca - Capacitación técnica
Sanidad	Buena	- Visibilizar buenas prácticas de reproducción - Evaluaciones de las ONS previas a siembra
Adaptación local	Buena	- Aumentar pruebas de adaptación - Fortalecer la producción local de semilla - Promover uso de variedades nativas
Calidad general	Buena/regular	- Mejorar la integración de los entes vinculados

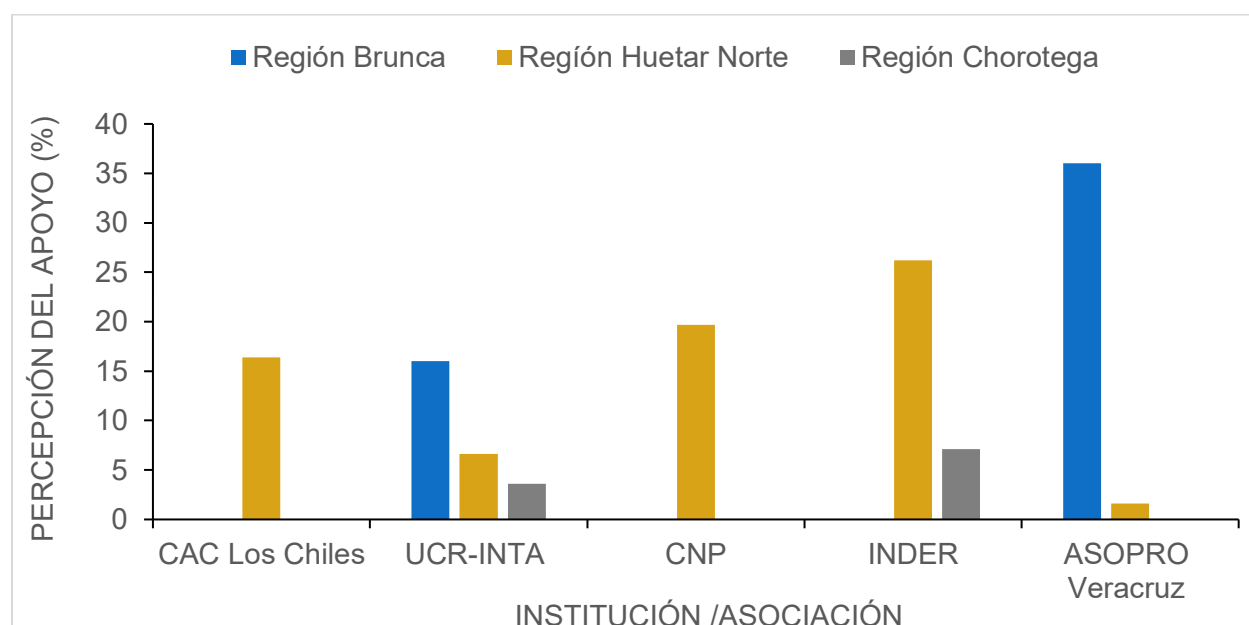
Fuente: Entrevista a informantes clave.

1.3. APOYO INSTITUCIONAL PARA ACCESO A SEMILLA DE CALIDAD

A través de las encuestas aplicadas a hogares, se recopiló la percepción de los productores sobre el apoyo institucional recibido para acceder a semilla de calidad. Los resultados muestran diferencias significativas entre regiones: un 70% de los productores en la Región Huetar Norte reportaron haber recibido algún tipo de apoyo, en contraste con un 24% en la Región Brunca y apenas un 6% en la Región Chorotega. En la Región Brunca, el principal actor identificado fue la

ASOPRO Veracruz, seguido por la UCR-INTA. En el caso de la Región Huetar Norte, los productores señalaron como principales fuentes de apoyo al INDER, el CNP, el CACCH y también a la ASOPRO Veracruz, en ese orden. Por su parte, en la Región Chorotega, se mencionó al INDER como la institución más relevante, con un menor grado de participación por parte de la UCR-INTA (Figura 22).

Figura 22. Percepción del apoyo institucional para acceder a semilla de frijol de calidad, por parte de los productores de las regiones Brunca, Huetar Norte y Chorotega de Costa Rica.



Fuente: Datos de encuesta a hogares.

Se evidencian diferencias marcadas en el acceso a apoyo institucional entre las tres regiones, lo que pone de manifiesto la necesidad de fortalecer y equilibrar las capacidades de asistencia técnica, organizativa y material en todo el territorio nacional. En particular, se destaca la percepción positiva hacia el INDER, basada principalmente en entregas tangibles como insumos. Sin embargo, en regiones como Huetar Norte y Chorotega —donde se identifican carencias en capacitación, acceso a nuevas tecnologías y bajos niveles de asociatividad— se vuelve crucial priorizar herramientas de desarrollo más sostenibles que fortalezcan el sector frijolero de manera integral y a largo plazo. Asimismo, se reconoce la expansión del impacto de la ASOPRO Veracruz más allá de la Región Brunca, consolidándose como un actor relevante a nivel nacional. Su presencia en otras regiones evidencia su crecimiento, capacidad organizativa y posicionamiento como referente exitoso en la producción y comercialización de semilla de frijol.

PLAN DE ACCIÓN

Siguiendo la Guía de Evaluación de la Seguridad de las Semillas y Plan de Acción (ESSPA) de SeedChange, se sugieren acciones a partir del análisis del sistema de semillas (Cuadro 8) y la seguridad de semillas (Cuadro 9).

1. ACCIONES SUGERIDAS A PARTIR DEL ANÁLISIS DEL SISTEMA DE SEMILLAS

A continuación, se presentan los problemas asociados con la diversidad y conservación de semillas, producción y gestión, gestión de calidad, distribución y comercialización, y las disposiciones políticas/legales relacionadas con el sector semillas. Se indican las causas y se sugieren acciones de trabajo (Cuadro 8).

Cuadro 8. Acciones propuestas a partir del análisis causal de problemas del sistema de semillas.

Parámetro	Problema	Causas	Acciones a Corto Plazo	Acciones a Largo Plazo
Diversidad y conservación de semillas	-Deterioro o pérdida de semilla por almacenamiento inadecuado -Dificultad para acceder a nuevas variedades adaptadas. -Bajo uso y valorización de variedades nativas.	-Falta de capacitación en conservación y selección. -Escasez de bancos comunitarios de semilla. -Escasa valorización cultural, agronómica y comercial de variedades nativas.	-Crear e impulsar bancos comunitarios de semilla con participación local. -Capacitar en selección y almacenamiento de semillas. -Sensibilizar sobre valor cultural y agronómico de variedades nativas -Organizar ferias locales y espacios de intercambio de semillas.	-Consolidar redes locales de intercambio y conservación de semillas entre comunidades. -Fomentar el fitomejoramiento participativo. -Capacitar a jóvenes y líderes comunitarios como custodios de semilla. -Integrar la conservación de semillas en procesos de formación continua en las organizaciones.
Producción y gestión de semillas	-Baja producción local de semilla. -Dependencia de donaciones de semilla. -Inadecuado manejo poscosecha.	-Falta de capacitación técnica en producción y manejo poscosecha. -Escaso acceso a infraestructura básica (secado, almacenamiento, envases). -Desconocimiento de buenas prácticas tradicionales y modernas.	-Capacitar a productores/as en producción local de semilla. -Mejorar y difundir métodos de secado y almacenamiento. -Promover soluciones de bajo costo (toldos, sacos adecuados, uso de estibas). -Motivar la organización de grupos para producción colaborativa de semilla.	-Fortalecer infraestructura colectiva de secado y almacenamiento en asociaciones o grupos locales. -Consolidar grupos o redes comunitarias especializadas en producción de semilla, con identidad local. -Desarrollar módulos demostrativos sobre producción y conservación de semilla.

		-Falta de asociatividad para producir en forma organizada.		-Diseñar manuales locales adaptados a las condiciones del territorio (clima, cultivos, prácticas tradicionales).
Gestión de la calidad de las semillas	-Disminución de la calidad germinativa y sanitaria.	-Falta de controles en producción -Manejo poscosecha y almacenamiento inadecuado. -Escaso conocimiento técnico sobre monitoreo y control de calidad. -Ausencia de pruebas simples y periódicas de viabilidad antes de la distribución o venta. -Estrategias insuficientes o inexistentes para tratamiento de semillas pre almacenamiento.	-Capacitar a productores y técnicos en buenas prácticas para asegurar calidad (selección, limpieza, secado). -Implementar protocolos básicos de monitoreo de calidad durante almacenamiento (control de humedad, temperatura). -Promover uso de pruebas sencillas de germinación y sanidad antes de vender o usar la semilla. -Difundir técnicas accesibles para tratamiento preventivo (uso de biocidas naturales).	-Fortalecer capacidades técnicas permanentes mediante formación continua. -Desarrollar laboratorios o centros locales para análisis básicos de calidad. -Mejorar la trazabilidad de las semillas.
Distribución y comercialización de semillas	-Desconfianza en la calidad de la semilla disponible en el mercado. -Baja disponibilidad de semilla de calidad. -Alto costo que limita el acceso de pequeños productores. -Dificultad para adquirir semilla cerca de las zonas productivas.	-Falta de canales locales y cercanos para la distribución. -Escasa asociatividad y organización para la comercialización conjunta. -Limitada capacidad técnica y comercial de los productores y grupos. -Ausencia de mecanismos de garantía o certificación accesible para usuarios.	-Fomentar alianzas entre productores para compras organizadas. -Promover venta directa en puntos estratégicos cercanos a las comunidades productoras. -Generar espacios para promocionar variedades adaptadas. -Hacer un esfuerzo interinstitucional para facilitar pequeñas cantidades de semilla que sirvan para recobrar la confianza.	-Apoyar la formalización y fortalecimiento de cooperativas o asociaciones semilleras con capacidades comerciales. -Desarrollar y mantener plataformas digitales y físicas accesibles para facilitar la compra, venta y trazabilidad de semillas. -Implementar sistemas participativos de control de calidad que aseguren la confianza y reduzcan riesgos para los usuarios.
Disposiciones políticas/legales relacionadas con el sector de las semillas	-Desconocimiento de la legislación vigente sobre producción de semilla. -Protocolo de producción local desactualizado. -Escasa difusión de los derechos de los agricultores sobre los recursos fitogenéticos.	-Enfoque normativo centrado en variedades mejoradas. -Falta de articulación entre actores locales, técnicos y entes reguladores. -Falta de estrategias de divulgación normativa.	-Traducir y simplificar el reglamento técnico vigente en materiales accesibles para productores y técnicos. -Difundir los derechos de los agricultores sobre sus semillas. -Visibilizar experiencias exitosas de comunidades que gestionan semillas locales con autonomía y calidad. -Actualizar el protocolo de producción local de semilla.	-Incidir en reformas o ajustes normativos que reconozcan y regulen de forma diferenciada las semillas criollas y su producción local. -Incluir el tema de semillas criollas en políticas de desarrollo rural, extensión agrícola y educación técnica. -Promover la inclusión de la reglamentación técnica en procesos de capacitación técnica y extensión agrícola.

2.ACCIONES SUGERIDAS A PARTIR DEL ANÁLISIS DE LA SEGURIDAD DE SEMILLAS

El plan de acción con base en el estado de la seguridad de semillas se desarrolla conforme la disponibilidad, el acceso, la calidad, la adaptabilidad, la capacidad de selección y de producción de semillas (Cuadro 9).

Cuadro 9. Acciones propuestas a partir del análisis causal de problemas de la seguridad sistema de semillas.

Parámetro	Problema	Causas	Acciones	
			Corto plazo	Largo plazo
Disponibilidad de semillas	-Falta de disponibilidad de semilla de calidad. -Baja diversidad de semilla disponible. -La semilla no está disponible para la siembra.	-Baja oferta de semilla certificada en regiones como Huetar Norte y Chorotega. -Infraestructura deficiente para el procesamiento y almacenamiento. -Recursos limitados en las instituciones responsables de la producción de semilla certificada.	-Mejorar la planificación y coordinación de entregas de semilla según los ciclos agrícolas locales. -Coordinar con organizaciones locales y productores para identificar variedades preferidas y planificar la demanda. -Mapear oferta y demanda regional para optimizar distribución. - Promover uso de variedades locales adaptadas como solución transitoria. -Enfocar la producción en variedades con mejor adaptación a las condiciones actuales.	-Invertir en infraestructura y mejora logística del CNP. -Fortalecer redes institucionales y territoriales para producción y distribución.
Acceso a las semillas	-Dificultad para obtener nuevas variedades. -Dificultad para reemplazar semilla deteriorada. -Costo elevado para un pequeño productor. -Alta dependencia de semilla donada que no es necesariamente la mejor para la zona.	-Obstáculos administrativos y logísticos. -Poca articulación entre instituciones. -Baja presencia institucional en territorios alejados. -Falta de asesoría técnica para la selección adecuada de semilla.	-Crear puntos de distribución comunitarios y móviles en coordinación con organizaciones locales. -Simplificar trámites para acceder a semilla certificada y mejorada, especialmente para pequeños productores. -Difundir información sobre disponibilidad y adecuación de variedades para cada zona.	-Fortalecer alianzas público-comunitarias. -Diseñar planes territoriales diferenciados para facilitar acceso. -Integrar el acceso a semilla como componente clave de las políticas nacionales de seguridad alimentaria. -Desarrollar sistemas de distribución resilientes que

		-Procesos de donación poco adaptados a condiciones locales.	-Establecer subsidios o fondos rotatorios para adquisición de semilla en comunidades vulnerables. -Capacitar sobre selección y manejo de semilla para evitar dependencia de donaciones inapropiadas.	- consideren condiciones climáticas, geográficas y socioeconómicas. -Promover procesos de selección participativa de variedades en comunidades para adaptar mejor la semilla.
Calidad de las semillas	-Semilla de baja pureza física, vigor o sanidad.	-Falta de capacitación técnica en selección y manejo de semilla. -Confianza en falsa calidad de semilla propia. -Desconfianza en la calidad de la semilla certificada. -Resistencia a probar variedades nuevas y mejor adaptadas. -Infraestructura inadecuada para almacenamiento y procesamiento. -Manejo poscosecha deficiente. -Desinformación o desconocimiento sobre beneficios de variedades mejoradas.	-Capacitar a productores en selección, limpieza y almacenamiento adecuado de semilla. -Mejorar las condiciones de almacenamiento en finca y en centros de procesamiento (CNP). -Establecer parcelas demostrativas con nuevas variedades para reducir resistencia. -Difundir información sobre calidad y beneficios de semillas certificadas.	-Invertir en infraestructura adecuada para almacenamiento y procesamiento. -Fortalecer sistemas de certificación y control de calidad. -Promover investigación y desarrollo participativo para adaptar variedades a condiciones locales.
Adaptabilidad de las semillas	-Uso limitado de variedades adaptadas. -Dependencia en pocas variedades.	-Falta de ensayos participativos de adaptación. -Falta de promoción de variedades mejoradas y adaptadas. -Reutilización de semilla con baja pureza genética. -Pérdida de variedades nativas. -Oferta limitada de variedades mejoradas.	-Ampliar la cobertura de los ensayos de adaptación. -Establecer parcelas demostrativas con nuevas variedades. -Fomentar el rescate, conservación y uso de variedades nativas. -Fomentar la producción local de semilla de buena calidad.	-Fomentar producción local de semilla y rescate de - Fomentar la diversificación genética -Desarrollar capacidades para sistemas locales de producción y conservación de semilla -Fortalecer programas de conservación <i>in situ</i> y <i>ex situ</i>.

		-Bajo acceso a semilla certificada.		
Elección de las semillas	-Percepción errónea sobre calidad de la semilla propia. -Desconexión entre conocimiento técnico y realidad productiva.	-Falta de capacitación técnica. -Limitado acompañamiento de servicios de extensión. -Limitado acceso a nuevas tecnologías de semillas.	-Campañas informativas sobre los beneficios de usar semilla de calidad. -Capacitaciones prácticas y demostrativas en campo. -Espacios de intercambio entre agricultores (casos de éxito). -Estudios de adopción de nuevas variedades.	-Creación de centros locales de formación, validación y transferencia tecnológica adaptados al contexto local. -Desarrollo de plataformas participativas que integren conocimiento técnico y empírico (agricultores, técnicos, investigadores). -Establecimiento de alianzas estratégicas entre asociaciones de productores, universidades, centros de investigación y ONG para la difusión sostenida de tecnologías. -Fortalecimiento del sistema de extensión agrícola con enfoque territorial y sensible a las preferencias culturales y productivas de los agricultores.
Capacidad de producir y guardar sus propias semillas	-Baja capacidad de los agricultores para producir semilla de calidad. -Pérdidas durante el almacenamiento por malas condiciones. -Alta dependencia de fuentes externas de semilla. -Limitada resiliencia del sistema de producción local ante eventos climáticos. -Falta de organización para producción colectiva de semilla.	-Escaso acompañamiento técnico y capacitación especializada. -Infraestructura inadecuada para el secado, selección y almacenamiento. -Uso continuo de semilla de baja calidad genética y fisiológica. -Falta de conocimientos sobre manejo postcosecha específico para semilla. -Desorganización entre agricultores a nivel local.	-Realización de talleres prácticos sobre producción, selección, secado, almacenamiento y conservación de semilla. -Apoyo inicial para establecer infraestructura básica (toldos de secado, silos, bodegas). -Asistencia técnica continua en producción local de semilla. -Identificación y capacitación de líderes locales en multiplicación de semilla.	-Implementación de programas de formación continua con enfoque en producción de semilla. -Desarrollo de infraestructura comunitaria compartida para secado, clasificación y almacenamiento. -Creación de bancos locales de semilla con protocolos de calidad. -Fortalecimiento de comités de semilla y espacios de intercambio. -Integración de la producción local de semilla a estrategias de resiliencia climática y seguridad alimentaria.

3.EJES ESTRATÉGICOS

Se presentan acciones estratégicas que puedan servir de base para la toma de decisiones y planificación del sector (Cuadro 10).

Cuadro 10. Ejes estratégicos y acciones propuestas a partir del análisis integral de los sistemas productivos de frijol.

Eje estratégico	Acciones clave
Tecnología y manejo agroecológico del cultivo	- Fomentar prácticas resilientes: rotación, agroforestería, cobertura vegetal. - Capacitación en riego eficiente, bioinsumos y conservación de suelos. - Introducción de sembradoras manuales/mecánicas simples. - Análisis de suelo gratuitos o subsidiados.
Semilla: disponibilidad, calidad y acceso	- Promoción de semillas certificadas y fortalecimiento de bancos comunitarios. - Validación participativa de variedades locales y mejoradas. - Mejorar las prácticas poscosecha (Chorotega, Brunca). - Campañas de sensibilización sobre beneficios de semilla de calidad.
Asociatividad y fortalecimiento organizativo	- Fortalecer y diversificar los beneficios que ofrecen las asociaciones (acceso a tierra, maquinaria, insumos, crédito). - Capacitación en gobernanza, comercialización, planificación estratégica. - Impulsar procesos de asociatividad en las regiones Chorotega y Huetar Norte. - Visibilizar casos exitosos como ASOPRO Veracruz.
Inclusión social y relevo generacional	- Programas de formación y liderazgo para mujeres productoras. - Promover agroemprendimientos jóvenes y digitalización (apps, redes sociales). - Alianzas con centros educativos. - Visibilización de jóvenes exitosos y apertura a innovación.
Extensión y transferencia tecnológica	- Formación continua en manejo integrado, cosecha y poscosecha. - Promotores rurales como enlace local (ASOPROS, cooperativas). - Uso de medios digitales: WhatsApp, videos, podcasts. - Ferias técnicas y días de campo interregionales.
Infraestructura y maquinaria agrícola	- Fortalecimiento de infraestructura comunitaria (secadoras, bodegas, riego). - Compra colectiva de sembradoras o maquinaria. - Alianzas con instituciones para acceso a fondos. - Buenas prácticas de almacenamiento y trazabilidad varietal.
Coordinación institucional e investigación	- Mesas técnicas regionales permanentes (MAG, INTA, INDER, UCR, etc.). - Protocolos para sistematizar necesidades de los agricultores. - Red de aliados territoriales y extensión descentralizada. - Plataforma digital con contenidos accesibles. - Planificación integral del sector frijolero.

CONCLUSIONES

A partir del diagnóstico realizado se extraen las siguientes conclusiones a nivel general:

- **Disponibilidad y acceso limitados:** existe una insuficiente oferta de semilla certificada o mejorada, especialmente en regiones como Chorotega y Huetar Norte, con dificultades logísticas y burocráticas que restringen el acceso oportuno de los productores.
- **Calidad variable de la semilla:** aunque la semilla disponible generalmente muestra buen potencial agronómico y adaptabilidad, persisten deficiencias en pureza física, vigor y sanidad, vinculadas a manejo poscosecha y almacenamiento inadecuados.
- **Capacidad técnica insuficiente:** muchos productores carecen de conocimientos y recursos para una adecuada selección, conservación y producción de semillas en finca, especialmente en regiones con menor presencia institucional.
- **Débil articulación institucional:** la coordinación entre actores e instituciones clave del sistema semillero es limitada, afectando la planificación, seguimiento y mejora del sistema.
- **Disparidad regional:** las regiones Brunca y Huetar Norte muestran mejores capacidades productivas y apoyo institucional en comparación con Chorotega, donde las brechas son mayores.
- **Percepciones erróneas y resistencia al cambio:** en algunas zonas, la confianza en la calidad de la semilla propia, pese a sus limitaciones técnicas, puede estar limitando la adopción de variedades mejoradas y prácticas recomendadas.
- **Necesidad de enfoques integrales:** los apoyos técnicos y de insumos deben ser acompañados de capacitación, infraestructura adecuada y fortalecimiento de redes locales para asegurar la sostenibilidad.

LECCIONES APRENDIDAS

Aspectos positivos del diagnóstico

- Visibiliza problemáticas estructurales del sistema semillero, lo cual fundamenta mejor la toma de decisiones y el diseño de planes de acción.
- Permite identificar y valorar prácticas exitosas y actores clave, más allá de enfocarse únicamente en las debilidades. Estas buenas prácticas pueden ser fortalecidas y replicadas.



- Favorece la articulación entre actores: el diagnóstico promovió el diálogo y la coordinación entre productores, instituciones, organizaciones y academia, creando un lenguaje común y un análisis compartido.
- Proporciona una base sólida para futuras evaluaciones, permitiendo monitorear avances y ajustar estrategias. De hecho, los resultados funcionaron de insumo en líderes técnicos en frijol para sus próximas sesiones de capacitación.
- Combinar herramientas como encuestas, entrevistas y talleres facilitó una comprensión integral del sistema, abordando aspectos técnicos, sociales y organizativos.
- A pesar de no estar familiarizados con metodologías participativas, los agricultores mostraron preferencia por estos enfoques una vez que se generó un ambiente de confianza.

Desafíos y limitaciones del proceso

- Alta demanda de recursos humanos y logísticos: realizar un diagnóstico por regiones requiere más tiempo y presupuesto del que suele estar disponible. No es factible ejecutarlo adecuadamente en pocos meses, y mucho menos sin el apoyo de otras instituciones.
- La propuesta metodológica no se adapta del todo a la realidad rural: varios días seguidos de trabajo con agricultores no son viables, ya que ellos no pueden disponer de ese tiempo. Se requiere adaptar el calendario a sus dinámicas.
- Las distancias y el difícil acceso a las comunidades hacen poco realista intentar cubrir un alto porcentaje de entrevistas. Es necesario priorizar zonas clave.
- La metodología es redundante en algunos puntos, por ejemplo, en sistemas donde la producción de grano y semilla ocurre simultáneamente, algunas sesiones son innecesarias.
- Por las limitaciones ya mencionadas, fue necesario agrupar actividades y retroalimentaciones aprovechando eventos existentes (como días de campo o capacitaciones) e incluso recurrir a medios virtuales, lo que aumentó la eficiencia pero también evidencia que se requiere más tiempo para estudios de este tipo.



RECOMENDACIONES

A partir del plan de acción, las conclusiones y las lecciones aprendidas se destacan las siguientes recomendaciones:

- **Diseñar estrategias diferenciadas por región**, priorizando las más rezagadas y adaptando las intervenciones al contexto local, capacidades y nivel de articulación institucional.
- **Fortalecer la articulación interinstitucional y multisectorial** mediante espacios permanentes de coordinación, definición clara de roles y planificación conjunta entre instituciones, productores, organizaciones y academia.
- **Ajustar la metodología de evaluación** a la realidad rural, simplificando herramientas, reduciendo redundancias y aprovechando eventos ya programados para la recolección de información y retroalimentación.
- **Fortalecer capacidades técnicas locales** en producción, selección y conservación de semilla a través de procesos de formación prácticos y continuos.
- **Incorporar enfoques participativos** en las intervenciones con productores, promoviendo su protagonismo en la toma de decisiones y en el análisis de resultados.
- **Asegurar la calidad y trazabilidad de la semilla** en toda la cadena, con controles adaptados al contexto local.
- **Visibilizar y fortalecer prácticas exitosas y actores clave**, documentando y replicando experiencias positivas que ya funcionan en el territorio.
- **Utilizar el diagnóstico como punto de partida para el monitoreo**, definiendo indicadores de participación y aprovechando los resultados para guiar agendas de capacitación y planificación.

REFERENCIAS

Achicanoy, V., Reyes, B., & Wiegel, J. (2024). *Perspectivas sobre el frijol común en Costa Rica: tendencias en la producción, distribución y consumo*. Consultative Group on International Agricultural Research. <https://cgspace.cgiar.org/server/api/core/bitstreams/919b26c3-8cdd-4d58-9fca-fbceba29c7ec/content>

Alcázar-Valle, M, Lugo-Cervantes, E, Mojica, L, Morales-Hernández, N, Reyes-Ramírez, H, Enríquez-Vara, JN., & García-Morales, S. (2020). Bioactive compounds, antioxidant activity, and antinutritional content of legumes: a comparison between four *Phaseolus* species. *Molecules*, 25, 3528. <https://doi.org/10.3390/molecules25153528>

Alvarado, L.F. (2021). *Proyecciones de cambio climático regionalizadas para Costa Rica (Escenarios RCP-2,6 y RCP-8,5)*. Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE); _Instituto Meteorológico Nacional (IMN). <http://cglobal.imn.ac.cr/documentos/publicaciones/ProyeccionesEscenariosClimaticos/>

Araya, R., & Hernández, J.C. (2007). Protocolo para la producción local de semilla de frijol. https://www.mag.go.cr/acerca_del_mag/programas/pitta-frijol-Protocolo-semillas.pdf

Arguedas, P. (2025). *Costa Rica: frijol rojo y negro. Importaciones según mes, año y volumen periodo 1980 a 2025. En toneladas métricas*. Consejo Nacional de Producción. <https://www.cnp.go.cr/sim/granos.aspx>

Barrios-Gómez, E., López-Castañeda, C., & Kohashi-Shibata, J. (2011). Water relationships and high temperatures in “Flor de Mayo” type beans. *Agronomía Costarricense*, 35(1), 131-145. https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0377-94242011000100007

Bogweh, E., & Collins, O. (2021). Do Common Beans (*Phaseolus vulgaris* L.) Promote Good Health in Humans? A Systematic Review and Meta-Analysis of Clinical and Randomized Controlled Trials. *Nutrients*, 13(11), 3701. <https://doi.org/10.3390/nu13113701>

Bouroncle, C., Imbach, P., Rodríguez-Sánchez, B., & Medellí, C.P. (2024). Mapping climate change adaptive capacity and vulnerability of smallholder agricultural livelihoods in Central



America: ranking and descriptive approaches to support adaptation strategies. *Climate Change*, 141, 123-137. <https://doi.org/10.1007/s10584-016-1792-0>

Castro, M., Gómez, R., Borge, C., Quesada, L., Edgerton, L., & Vargas, V. (2021a). *Plan de Acción Regional para la Adaptación al Cambio Climático de la Región Brunca 2022 – 2026*. Dirección de Cambio Climático del Ministerio de Ambiente y Energía; Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica de Costa Rica; Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. https://cambioclimatico.minae.go.cr/wp-content/uploads/2022/05/Plan-de-Accion-ACC-Region-Chorotega_.pdf

Castro, M., Gómez, R., Borge, C., Quesada, L., Edgerton, L., & Vargas, V. (2021b). *Plan de Acción Regional para la Adaptación al Cambio Climático de la Región Huetar Norte 2022 – 2026*. Dirección de Cambio Climático del Ministerio de Ambiente y Energía; Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica de Costa Rica; Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. https://cambioclimatico.minae.go.cr/wp-content/uploads/2022/05/Plan-de-Acción-ACC_Region-Huetar-Norte.pdf

Castro, M., Gómez, R., Borge, C., Quesada, L., Edgerton, L., & Vargas, V. (2021c). *Plan de Acción Regional para la Adaptación al Cambio Climático de la Región Chorotega 2022 – 2026*. Dirección de Cambio Climático del Ministerio de Ambiente y Energía; Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica de Costa Rica; Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. https://cambioclimatico.minae.go.cr/wp-content/uploads/2022/05/Plan-de-Accion-ACC-Region-Chorotega_.pdf

Comité Sectorial Regional Agropecuario. (2011). *Plan Regional de Desarrollo: Región Huetar Norte*. <https://www.mag.go.cr/bibliotecavirtual/E14-5917.pdf>

Consejo Nacional de Producción. (2024, 26 de enero). *Aumenta uso de semilla certificada de frijol*. [Comunicado de prensa]. <https://www.cnp.go.cr/centroinformacion/comunicados/2024/CP01-2024.pdf>

Konsens, I., Ofir, M., & Kigel, J. (1991). The Effect of Temperature on the Production and Abscission of Flowers and Pods in Snap Bean (*Phaseolus vulgaris* L.). *Annals of Botany*, 67(5), 201-212. <https://doi.org/10.1093/oxfordjournals.aob.a088173>

Li, P., Davis, D., & Shen, Z. (1991). High-temperature-acclimation potential of the common bean: can it be used as a selection criterion for improving crop performance in high-temperature environments? *Field Crops Research*, 27(3), 241-256. [https://doi.org/10.1016/0378-4290\(91\)90064-3](https://doi.org/10.1016/0378-4290(91)90064-3)

Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG). (2015). *Plan de Acción para la Reactivación Económica: Región de Desarrollo Brunca*. https://www.mag.go.cr/regiones/region_brunca/Caracterizacion-Region-Brunca.pdf

Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG). (2020). *Programación Región de Desarrollo Chorotega*. <https://www.mag.go.cr/regiones/chorotega/Caracterizacion-REGION-DE-DESARROLLO-CHOROTEGA.pdf>

Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica (MIDEPLAN). (2014a). *Región Brunca: Plan de Desarrollo 2030*. <http://sia.eurosocial-ii.eu/files/docs/1400674027-Region%20Brunca.pdf>

Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica (MIDEPLAN). (2014b). *Región Huetar Norte: Plan de Desarrollo 2030*. <http://sia.eurosocial-ii.eu/files/docs/1400675065-Region%20Huetar%20Norte.pdf>

Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica (MIDEPLAN). (2014c). *Región Chorotega: Plan de Desarrollo 2030*. <https://sia.eurosocial-ii.eu/files/docs/1400674859-Region%20Chorotega.pdf>

Oficina Nacional de Semillas (ONS). (2023). *Quienes somos*. <https://ofinase.go.cr/institucion/quienes-somos/>

O'neal, K. (2022, 11 julio). ¿Qué pasó con la producción de granos básicos en Costa Rica? *Universidad de Costa Rica*. <https://www.ucr.ac.cr/noticias/2022/7/11/que-paso-con-la-produccion-de-granos-basicos-en-costa-rica.html>

Polania, J., Rao, I., Cajiao, C., & Rivera, M. (2016). Physiological traits associated with drought resistance in Andean and Mesoamerican genotypes of common bean (*Phaseolus vulgaris* L.) *Euphytica*, 210,17–2. <https://doi.org/10.1007/s10681-016-1691-5>

Política Nacional de Semillas 2017-2030, N.º 003-2017-MAG, *Sistema Costarricense de Información Jurídica* (20 de noviembre del 2017).

https://pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=85661&nValor3=110846&strTipM=TC#:~:text=El%20sector%20semillista%20nacional%20cuenta,para%20el%20comercio%20de%20semillas

Porras, C., Vallejos, J., & Villegas, O. (2007). *Caracterización y plan de acción para el desarrollo de la agrocadena de Frijol (Phaseolus vulgaris) en la región Huetar Norte*. Secretaría Ejecutiva de Planificación Sectorial Agropecuaria (SEPSA); Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG). <https://www.mag.go.cr/bibliotecavirtual/ac-frijol-rhn-2007.pdf>

Reglamento Técnico Centroamericano RTCA 65.05.53:10 Insumos Agropecuarios. Requisitos para la Producción y Comercialización de Semilla Certificada de Granos Básicos y Soya, Ley N.º 36588-COMEX-MEIC-MAG, *La Gaceta* (17 de junio del 2011). https://ofinase.go.cr/wp-content/uploads/2017/09/reglamentotecnico_frijol-1.pdf

Requisitos de Desempeño para la Importación de Frijol y Maíz Blanco con arancel preferencial, en caso de Desabastecimiento, Ley N.º 8763, *Sistema Costarricense de Información Jurídica* (21 de agosto del 2009). http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=66294&nValor3=77880&strTipM=TC#ddown

Rodríguez, A., Chaves-Barrantes, F., Hernández-Fonséca, J.C., & González-Herrera, Allan. (2023). First report of common bean flower thrips *Megalurothrips usitatus* in Costa Rica. *Tropical and Subtropical Agroecosystems*, 26(37), 1-7. <https://doi.org/10.56369/tsaes.4521>

Rojas, M., Borbón, E., & Dessert, M. (1990, setiembre). *Producción, distribución y comercialización de semilla de frijol (phaseolus vulgaris l.) en Costa Rica*. (Boletín técnico N.º23(3)). <https://www.kerwa.ucr.ac.cr/server/api/core/bitstreams/225eebcf-5294-47ac-9cab-f7ea1e86be68/content>

Salazar, K. (2021, 29 de octubre). Profundizando en el Problema de Banca para el Desarrollo. *La República*. <https://www.larepublica.net/noticia/profundizando-en-el-problema-de-banca-para-el-desarrollo>

Secretaría Ejecutiva de Planificación Sectorial Agropecuaria (SEPSA). (2017). *Política Nacional de Semillas 2017-2030*. Disponible en https://ofinase.go.cr/wp-content/uploads/2018/04/politicas_politicanacionalsemillas.pdf

Secretaría Ejecutiva de Planificación Sectorial Agropecuaria (SEPSA). (1990). *Diagnóstico del subsector semillas 1982-1986*. <https://www.mag.go.cr/bibliotecavirtual/F03-0008.pdf>

Shrestha, P. (2020). *Evaluación Participativa de la Seguridad de las Semillas y Plan de Acción: UNA GUÍA (versión en español)*. SeedChange. https://weseedchange.org/wp-content/uploads/2023/02/SSAAP-Guide_SeedChange_En.pdf

Universidad Nacional de Costa Rica. (s.f). Observatorio de Turismo, Migraciones y Sustentabilidad de la Región: Datos Históricos. Chorotega. <https://www.obtur.una.ac.cr/index.php/programa/calendario/informacion-basica-region-chorotegaa#>

Valerín, J. (2019). *Informe situacional de granos básicos 2012-2019:frijol-maiz*. Ministerio de Agricultura y Ganadería. <https://www.mag.go.cr/bibliotecavirtual/E16-11088.pdf>

Vargas, A., Watler, W., Morales, M., & Vignola, R. (2018). *Prácticas efectivas para la reducción de impactos por eventos climáticos en Costa Rica*. Ministerio de Agricultura y Ganadería. <https://www.mag.go.cr/bibliotecavirtual/F01-8160.pdf>

ANEXOS

Anexo 1. Formato evaluativo utilizado durante los talleres de discusión de grupos focales.

GRUPOS FOCALES: CUADROS PARA ROTAFOLIOGRUPOS

Cuadro 1. Principales factores que limitan la producción de frijol.

Factores limitantes	Nivel de relevancia (asignar números)

Cuadro 2. Etapa de mayor ocurrencia de pérdidas de frijol.

Etapa	Evaluación		
	Alta	Media	Baja
En campo			
Después de cosecha			
Durante el almacenamiento			
Otro			

Cuadro 3. Método de producción de semillas de frijol.

Método de producción de semilla	Cantidad de personas que lo utilizan
Lote exclusivo para semilla	
Se selecciona en campo dentro de lotes de grano comercial	
Se selecciona después de la cosecha	
Otro	

Cuadro 4. Tratamiento de semillas de frijol para su almacenamiento.

Métodos de tratamiento	Cantidad de personas que lo utilizan	Efectividad		
		Alta	Media	Baja
Secado al sol				
Tratamiento con bioplaguicidas				
Tratamiento con plaguicidas químicos				
Otro				

Cuadro 5. Métodos de almacenamiento de semillas de frijol.

Métodos de almacenamiento	Cantidad de personas que lo utilizan	Efectividad		
		Alta	Media	Baja

A temperatura ambiente dentro de estañones				
A temperatura ambiente dentro de bolsas/sacos				
Cuarto frío				
Otro				

Cuadro 6. Calidad de semillas de frijol proveniente de diferentes fuentes. Utilice los parámetros: alta, media o baja para su evaluación.

Fuente de las semillas	Evaluación de la calidad (Alta-media-baja)				
	Pureza física	Germinación/vigor	Libre de plagas y enfermedades	Adaptación local	Calidad en general

Cuadro 7. Situación de los parámetros asociados con la seguridad de semillas de frijol.

Parámetro	Evaluación		
	Alta	Media	Baja
Disponibilidad de semillas			
Acceso a las semillas			
Calidad de las semillas			
Adaptabilidad de las semillas			
Capacidad de elección de semillas			
Capacidad para producir semilla			



Anexo 2. Participantes de los talleres de discusión de grupos focales en la Región Brunca.



UNIVERSIDAD DE
COSTA RICA



INTA
Instituto Tecnológico de la Agricultura



Organización de las Naciones
Unidas para la Alimentación
y la Agricultura



Tratado Internacional
sobre los Recursos Fitogenéticos
para la Alimentación y la Agricultura



Cofinanciado por
la Unión Europea



ASOCUCH

LISTA DE PARTICIPANTES

PROYECTO: USO SOSTENIBLE DE LA AGRO-BIODIVERSIDAD EN COMUNIDADES INDÍGENAS Y CAMPESINAS DE CENTROAMÉRICA:
UNA ESTRATEGIA PARA LA SEGURIDAD ALIMENTARIA Y ADAPTACIÓN CLIMÁTICA

Evento: Evaluación Participativa para el diagnóstico local de semillas de frijol en las regiones Brunca, Huetar Norte y Chorotega de Costa Rica.
Lugar: Veracruz, Pejibaye, Pérez Zeledón.
Fecha: Miércoles 12 de marzo, 2025.

Nº.	NOMBRE	TÉCNICO	PRODUCTOR	Edad	SEXO M F	LOCALIDAD	Nº DE IDENTIFICACIÓN	FIRMA
1	Edel Vega Monge		X	40	X	SHIR MONTA	1-1228-0719	Edel Vega
2	Andrés Fabián Marín Vargas		✓	24	X	Santa Fe	1-1734-0557	Andrés Marín
3	Fátima Rivera Chaves		X	46	F	Eleguiba	11058-0940	Fátima Rivera Chaves
4	Oliver Flores Montes		X	39	X	San Luis	116040167	Oliver Flores
5	Wilber Scañal Anguedo		X	68	X	El Aguila	1627759	Wilber Scañal
6	Johnny Chaves Rivera		X	43	X	Veracruz	11170231	Johnny Chaves Rivera
7	Rolando Pérez Delgado		X	58	X	Veracruz	10702080	Rolando Pérez Delgado
8	Elpidio Vindas A		X	57	X	Veracruz	1723906	Elpidio Vindas
9	Guillermo Monge Jiménez		X	59	X	Veracruz	7-0646-0591	Guillermo Monge
10	Miguel Ángel Aguirre		X	50	X	Las Delicias	1-891595	Miguel Aguirre

Katherine Chinchilla Hidalgo

Responsable del Evento



Cofinanciado por
la Unión Europea



Tratado Internacional
sobre los Recursos Fitogenéticos
para la Alimentación y la Agricultura



Organización de las Naciones
Unidas para la Alimentación
y la Agricultura



UNIVERSIDAD DE
COSTA RICA



LISTA DE PARTICIPANTES
PROYECTO: USO SOSTENIBLE DE LA AGRO-BIODIVERSIDAD EN COMUNIDADES INDÍGENAS Y CAMPESINAS DE CENTROAMÉRICA:
UNA ESTRATEGIA PARA LA SEGURIDAD ALIMENTARIA Y ADAPTACIÓN CLIMÁTICA

Evento: Evaluación Participativa para el diagnóstico local de semillas de frijol en las regiones Brunca, Huetar Norte y Chorotega de Costa Rica.
Lugar: Veracruz, Pejibaye, Pérez Zeledón.
Fecha: Miércoles 12 de marzo, 2025.

No.	NOMBRE	TECNICO	PRODUCTOR	Edad	SEXO M F	LOCALIDAD	No. DE IDENTIFICACIÓN	FIRMA
1	María Mercedes Amador		X	67	X	San Marcos	10480083	M.A.M.
2	Alexander Mora Ara		X	44	X	Veracruz	110730707	
3	Polymundo Quirón			61	X	Veracruz	1629290	1.4.6.2.951
4	Carlos J. Mora Quirón		X	77	X	Oporeddy	2.269.890	
5	Cristian Flores Montes		X	33	X	San Luis	114.65.00.41	Carlos J. Mora Quirón
6	Abraham García Fallas		X	43	X	San Luis	603270504	Abraham GF
7	Araceli Ruiz		X	70	X	Veracruz	7424023	Araceli Ruiz
8	Santos José Méndez Ojeda		X	44	X	Tapate	80130615	JM
9								
10								

Katherine Chinchilla Hidalgo

Escaneado con CamScanner



Anexo 3. Participantes de los talleres de discusión de grupos focales en la Región Huetar Norte.



UNIVERSIDAD DE
COSTA RICA



INTA
Instituto Nacional de Innovación y
Transferencia en Tecnología Agropecuaria



Organización de las Naciones
Unidas para la Alimentación
y la Agricultura



Tratado Internacional
sobre los Recursos Fitogenéticos
para la Alimentación y la Agricultura



Cofinanciado por
la Unión Europea



ASOCUCH

LISTA DE PARTICIPANTES

**PROYECTO: USO SOSTENIBLE DE LA AGRO-BIODIVERSIDAD EN COMUNIDADES INDÍGENAS Y CAMPESINAS DE CENTROAMÉRICA:
UNA ESTRATEGIA PARA LA SEGURIDAD ALIMENTARIA Y ADAPTACIÓN CLIMÁTICA**

Evento: Evaluación Participativa para el diagnóstico local de semillas de frijol en las regiones Brunca, Huetar Norte y Chorotega de Costa Rica.
Lugar: Upala, Alajuela.
Fecha: jueves 13 de febrero, 2025.

No.	NOMBRE	TÉCNICO	PRODUCTOR	Edad	SEXO		LOCALIDAD	No. DE IDENTIFICACIÓN	FIRMA
					M	F			
1	Maria Patricia Castillo M		X	67		X	Pueblo Nuevo	135 800669	
2	Luz López Montano		X	43	X		La Victoria	205990888	
3	Miguel Bordoncillo B		X	52	M		Pueblo N	13580058120	
4	Yahaira Arcelean Madine		X	33		X	La Victoria	03566917	
5	Wilfredo Mora Barrios		X	54	X		La Victoria	85569828	
6	Noel Ramirez Reyes		✓	33	✓		Pueblo N	15580812013	
7	Francisco Gaitan Arriaga		✓	68	✓		Sanpérez	2330336	
8	Hans Jaque Espinoza		X	59	X		La Victoria	2-415-005	
9	Margarita Ríos González		+	65	+		Pueblito	155816330423	
10	Jesús Montenegro		X	55	X		P.N.	2-451431	

Katherine Chinchilla Hidalgo

Responsable del Evento

 Escaneado con CamScanner



Cofinanciado por
la Unión Europea



Tratado Internacional
sobre los Recursos Fitogenéticos
para la Alimentación y la Agricultura

Organización de las Naciones
Unidas para la Alimentación
y la Agricultura



LISTA DE PARTICIPANTES
PROYECTO: USO SOSTENIBLE DE LA AGRO-BIODIVERSIDAD EN COMUNIDADES INDÍGENAS Y CAMPESINAS DE CENTROAMÉRICA:
UNA ESTRATEGIA PARA LA SEGURIDAD ALIMENTARIA Y ADAPTACIÓN CLIMÁTICA

Evento: Evaluación Participativa para el diagnóstico local de semillas de frijol en las regiones Brunca, Huetar Norte y Chorotega de Costa Rica.
Lugar: Upala, Alajuela.
Fecha: jueves 13 de febrero, 2025.

No.	NOMBRE	TÉCNICO	PRODUCTOR	Edad	SEXO M F	LOCALIDAD	No. DE IDENTIFICACIÓN	FIRMA
1	José Juan Espinoza		X	67	M	P Nuevo	155808017632	
2	Jaklin Basrios A		x	46	F	P Nuevo	9 0105 0633	Jaklin Basrios A
3	Jordan Busto N		X	55	M	p nuevo	2 507 985	Jordan Busto
4	Elieth Hernandez Flores		X	50	F	Pueblo Nuevo	155808350016	
5								
6								
7								
8								
9								
10								

Katherine Chinchilla Hidalgo

Responsable del Evento

CS Escaneado con CamScanner



Anexo 4. Participantes de los talleres de discusión de grupos focales en la Región Chorotega.

*Nota aclaratoria: el lugar correcto es La Cruz, Guanacaste.

Organización de las Naciones
Unidas para la Alimentación
y la Agricultura

Tratado Internacional
sobre los Recursos Fitogenéticos
para la Alimentación y la Agricultura

Cofinanciado por
la Unión Europea

ASOCUCH

UNIVERSIDAD DE
COSTA RICA

INTA
Instituto Nacional de Tecnología Agrícola

LISTA DE PARTICIPANTES

PROYECTO: USO SOSTENIBLE DE LA AGRO-BIODIVERSIDAD EN COMUNIDADES INDÍGENAS Y CAMPESINAS DE CENTROAMÉRICA:
UNA ESTRATEGIA PARA LA SEGURIDAD ALIMENTARIA Y ADAPTACIÓN CLIMÁTICA

Evento: Evaluación Participativa para el diagnóstico local de semillas de frijol en las regiones Brunca, Huetar Norte y Chorotega de Costa Rica.
Lugar: Los Chiles, Alajuela.
Fecha: martes 18 de marzo, 2025.

Katherine Chinchilla Hildaigo

Responsable del Evento

CS Escaneado con CamScanner



Cofinanciado por
la Unión Europea



Tratado Internacional
sobre los Recursos Fitogenéticos
para la Alimentación y la Agricultura



Organización de las Naciones
Unidas para la Alimentación
y la Agricultura



UNIVERSIDAD DE
COSTA RICA



LISTA DE PARTICIPANTES

PROYECTO: USO SOSTENIBLE DE LA AGRO-BIODIVERSIDAD EN COMUNIDADES INDÍGENAS Y CAMPESINAS DE CENTROAMÉRICA:
UNA ESTRATEGIA PARA LA SEGURIDAD ALIMENTARIA Y ADAPTACIÓN CLIMÁTICA

Evento: Evaluación Participativa para el diagnóstico local de semillas de frijol en las regiones Brunca, Huetar Norte y Chorotega de Costa Rica.
Lugar: Los Chiles, Alajuela.
Fecha: martes 18 de marzo, 2025.

No.	NOMBRE	TÉCNICO	PRODUCTOR	Edad	SEXO		LOCALIDAD	No. DE IDENTIFICACIÓN	FIRMA
					M	F			
1	Dehis Morales Quintanilla	6434	agricultor	55	X		Acentamen (Brunca)	5255884	
2	Santo pascual ocuoa	1923	Agricultor	52	X		Acentamen (Brunca)	155853483013	SPG
3	Maggdie Alvarado Chonore		agricultor	58	X		Acentamen (Brunca)	5239322	agricultor (Brunca)
4	MOSES Ortizo		Agricultor	54	X		Acentamen (Brunca)	4166756	
5	Darvin Aviles Gomez		Agricultor	39	X		Acentamen (Brunca)	70670607	
6	Franisco Rodriguez Lopez		agricultor	59	X		Acentamen (Brunca)	502240347	
7	Felicia Lopez Lopez		agricultor	74	X		Acentamen (Brunca)	60095140	
8	Myriam Kargab		agricultor	78	X		Acentamen (Brunca)	05-1911-1112	
9	Elisavinda Gomez		Agricultor	62		X	Acentamen (Brunca)	800760387	Elisavinda G-G
10	Katia Obregon dragon		agricultor	53		X	Acentamen (Brunca)	502740256	Katia Obregon

Katherine Chinchilla Hidalgo

Responsable del Evento

CS Escaneado con CamScanner



Cofinanciado por
la Unión Europea



Tratado Internacional
sobre los Recursos Fitogenéticos
para la Alimentación y la Agricultura



Organización de las Naciones
Unidas para la Alimentación
y la Agricultura



UNIVERSIDAD DE
COSTA RICA



LISTA DE PARTICIPANTES

PROYECTO: USO SOSTENIBLE DE LA AGRO-BIODIVERSIDAD EN COMUNIDADES INDÍGENAS Y CAMPESINAS DE CENTROAMÉRICA:
UNA ESTRATEGIA PARA LA SEGURIDAD ALIMENTARIA Y ADAPTACIÓN CLIMÁTICA

Evento: Evaluación Participativa para el diagnóstico local de semillas de frijol en las regiones Brunca, Huetar Norte y Chorotega de Costa Rica.
Lugar: Los Chiles, Alajuela.
Fecha: martes 18 de marzo, 2025.

No.	NOMBRE	TÉCNICO	PRODUCTOR	Edad	SEXO	LOCALIDAD	Nº DE IDENTIFICACIÓN	FIRMA
1	M ^{ra} Isabel Hernández Vega		agricultor	55	X	Firca, Alemania	303030935	
2	Lorena Peralta Mora-Casta		agricultor	54	X	Firca, Alemania	2455-526	
3	David Mastenevaz		agricultor	22	X	Firca, Alemania	20910944	
4	Enay Martínez Chaves		agricultor	50	X	Firca, Alemania	5280960	
5	Solano del C. Martínez R.		agricultor	51	X	Firca, Alemania	801390052	
6	María González Menoza		agricultor	61	X	La Sabana, Alemania	800700991	
7	Carlos Obando Cordero		agricultor	77	X	La Sabana, Alemania	501180237	
8	Néstor F. Chaves Barrantes	X		49	X	Alajuela	205030641	
9	Néstor Bonilla Morales	X		61	X	Cañas	106030292	
10	Katherine Chinchilla Hidalgo	X		35	X	Alajuela	14130102	

Katherine Chinchilla Hidalgo

Responsable del Evento



Escaneado con CamScanner



Anexo 5. Formato evaluativo utilizado para las encuestas a hogares.

Proyecto: Uso sostenible de la agrobiodiversidad en comunidades indígenas y campesinas de Centroamérica: Una estrategia para la seguridad alimentaria y adaptación climática.

Encuesta individual: Diagnóstico local de semillas de frijol

Fecha: _____

Buenos días / tardes Sr(a). Mi nombre es _____. Estamos recopilando información acerca de la situación de semillas de frijol en Costa Rica. Para nosotros es muy importante conocer su experiencia. Le informamos que la encuesta será completamente confidencial y la información que usted nos brinde nunca será relacionada con su persona, sino que será analizada como parte de las respuestas de todas las personas que encuestaremos. La entrevista tomará aproximadamente _____ minutos. Si no desea responder alguna pregunta me lo indica y pasaremos a la siguiente. ¿Tiene alguna duda antes de iniciar?

A. Información sobre la persona encuestada

1. Dirección

Localidad: _____ Distrito: _____

Cantón: _____ Provincia: _____

2. Sexo: () Femenino () Masculino

3. Edad (años cumplidos): _____

B. Información sobre el hogar

4. Aparte de usted, cuántas personas conforman su hogar (no incluye a la persona encuestada) de acuerdo con los siguientes rangos de edad:

Rangos de edad	Cantidad de personas	
	Hombres	Mujeres
Menores de 18 años		
18-24 años		
25-34 años		
35-44 años		
45-54 años		
54-65 años		
Mayores de 65 años		



C. Información sobre la tenencia de la tierra de los hogares.

5. La tierra donde usted produce frijol es (opción múltiple):

- ☐ Propia ☐ Alquilada
☐ Prestada ☐ Otros (especifique): _____

6. ¿En el lugar donde usted produce frijol tiene acceso a alguna fuente de agua para riego?

- ☐ Sí ☐ No

7. En caso afirmativo, ¿tiene instalado un sistema de riego?

- ☐ Sí ☐ No

D. Información sobre la producción de frijol

8. ¿Qué tipo de mano de obra posee para la producción de frijol (opción múltiple)?

- ☐ Trabaja solo(a) ☐ Mano de obra familiar
☐ Contratación temporal ☐ Contratación permanente
☐ Préstamo/intercambio ☐ Otro: _____

9. ¿Cuáles son las variedades de frijol que siembra y su área aproximada?

Variedades que produce	Área que siembra (o cajuelas)

10. ¿Cuál es el rendimiento promedio que suele obtener por cantidad de semilla sembrada?

a. “Años buenos”: _____

b. “Años malos”: _____

c. ¿Cuáles son las fechas de siembra y cosecha usuales (puede indicar un rango)?

a. Siembra: _____

b. Cosecha: _____

11. ¿Cuál es el sistema de siembra que utiliza (opción múltiple)?

- ☐ Espeque ☐ Tapado ☐ Maquinaria ☐ Sembradora
Otro (especifique): _____

12. ¿Cuáles prácticas de manejo utiliza en su sistema de producción de frijol (opción múltiple)?



- | | |
|--|---|
| ☐ Mínima labranza | ☐ Preparación con maquinaria |
| ☐ Fertilización química | ☐ Fertilización orgánica |
| ☐ Uso de plaguicidas naturales/biológicos | ☐ Uso de agroquímicos |
| ☐ Asociación de cultivos | ☐ Rotación de cultivos |
| ☐ Otras: _____ | |

13. ¿Participan las mujeres en el proceso de producción de frijol?

- ☐ Sí ☐ No

14. En caso afirmativo, ¿en cuáles actividades tienen participación (opción múltiple)?

- | | |
|----------------------------------|---|
| ☐ Siembra | ☐ Limpieza y selección de frijol |
| ☐ Cosecha | ☐ Venta de frijol |

Otras (especifique): _____

15. El frijol que usted produce lo destina para (opción múltiple):

- ☐ Autoconsumo ☐ Venta Comercial ☐ Semilla

15. En caso de que venda el frijol, ¿dónde o a quién lo hace (opción múltiple)?

- ☐ Ferias del agricultor ☐ Mercados locales
- ☐ Lo comercializa directamente
- ☐ Otro (especifique): _____

16. ¿Pertenece a alguna organización o asociación agrícola?

- ☐ Sí, ¿a cuál? _____
- ☐ No

17. En caso afirmativo, ¿pertenecer a esa organización representa ventajas para usted?

- ☐ Sí ¿cuáles? _____
- ☐ No

E. Análisis del sistema de semillas y de la seguridad de las semillas

18. ¿De dónde proviene la semilla que usted utiliza para sembrar?

- | | |
|-----------------------------------|--------------------------------------|
| ☐ Compra | ☐ Propia |
| ☐ Regalada | ☐ Intercambio |

Otros (especifique): _____

19. En caso de que compre la semilla, ¿en dónde o a quién se la compra?



20. ¿Pertenece a algún grupo organizado para la producción de semilla?

- () Sí, ¿a cuál? _____
() No

21. ¿En los últimos 3 años ha utilizado semilla de una variedad de frijol que no haya sembrado anteriormente?

- () Sí, ¿por qué? _____
() No ¿por qué? _____

22. ¿En los últimos 3 años ha recibido capacitación **específicamente** para la producción de semilla de frijol?

- () Sí () No

23. ¿En la actualidad le gustaría recibir capacitación sobre temas relacionados con la producción de semilla de frijol?

- () Sí, ¿sobre cuáles temas? _____
() No

24. ¿En los últimos 3 años ha recibido apoyo de alguna institución u organización para facilitar el acceso a semilla de calidad?

- () Sí, ¿de quién?
() No

25. ¿Conoce acerca del reglamento que existe para la producción y comercialización de semilla de frijol?

- () Sí () No

-HEMOS LLEGADO AL FINAL DE LA ENTREVISTA. MUCHAS GRACIAS POR SU PARTICIPACIÓN-

***Opcional:** Si desea, por favor, indicar su nombre y teléfono para contactarle en caso de dudas.

Nombre	
Número de teléfono	
Firma	



Anexo 6. Formato evaluativo utilizado para las encuestas a informantes clave.

Proyecto: Uso sostenible de la agrobiodiversidad en comunidades indígenas y campesinas de Centroamérica: Una estrategia para la seguridad alimentaria y adaptación climática.

Encuesta a informantes clave

Fecha: _____

Buenos días / tardes Sr(a). Mi nombre es _____. Estamos recopilando información acerca de la situación de semillas de frijol en Costa Rica. Para nosotros es muy importante conocer su experiencia. Le informamos que la encuesta será completamente confidencial y la información que usted nos brinde nunca será relacionada con su persona, sino que será analizada como parte de las respuestas de todas las personas que encuestaremos. La entrevista tomará aproximadamente _____ minutos. Si no desea responder alguna pregunta me lo indica y pasaremos a la siguiente. ¿Tiene alguna duda antes de iniciar?

A. Información general

1. Edad: _____
2. Sexo: () Femenino () Masculino
3. Nombre de la institución o centro en el que trabaja: _____
4. Ubicación del lugar de trabajo:
Localidad: _____ Distrito: _____
Cantón: _____ Provincia: _____
5. Regiones productoras de frijol a las que presta servicios (puede marcar más de una opción):
() Brunca () Huetar Norte () Chorotega

B. Actividades relacionadas con el cultivo de frijol.

6. Actualmente, ¿cuáles de las siguientes actividades relacionadas con el cultivo de frijol se llevan a cabo en su lugar de trabajo? Puede marcar más de una opción.
() Investigación
() Producción
() Comercialización
() Promoción
() Certificación
() Capacitación
() Extensión
() Otro: _____



7. ¿En su lugar de trabajo se emplean mecanismos para conocer y priorizar las necesidades de los productores de frijol?

() Sí, ¿cuáles? _____

() No

8. Si usted se dedica a investigación, ¿los agricultores son parte del proceso?

() Sí, ¿de qué manera? _____

() No

9. ¿Cuáles son, en su opinión, los principales factores que limitan la producción de frijol en la actualidad?

*Considere aspectos de producción, comercialización, capacitación, etc

C. Seguridad y calidad de semillas de frijol.

10. En su opinión, evalúe la situación actual (buena, regular o mala) de los siguientes seis parámetros de **seguridad de semillas** de frijol.

Parámetro	Evaluación		
	Buena	Regular	Mala
Disponibilidad de semillas			
Acceso a las semillas			
Calidad de las semillas			
Adaptabilidad de las semillas			
Capacidad de elección de los productores (acceso a diversidad de semillas)			
Capacidad para producir semilla de calidad			

11. Tomando en cuenta su evaluación de los parámetros de **seguridad de semillas** (pregunta 10), mencione algunas acciones que se podrían implementar para mejorar la situación.

12. Considerando la semilla de frijol a disposición de los agricultores, evalúe la situación actual (buena, regular o mala) de los siguientes parámetros de **calidad de semilla**.

Parámetro	Evaluación		
	Buena	Regular	Mala
Pureza física			
Germinación/vigor			
Libre de plagas y enfermedades			
Capacidad de adaptación local			
Calidad general			

13. Tomando en cuenta su evaluación de los parámetros de **calidad de semillas** (pregunta 12), mencione algunas medidas/sugerencias que se podrían implementar para mejorar la situación

D. Producción y acceso a semillas

14. Si usted es productor o gestiona la producción de semilla de frijol de algún centro, institución, asociación, o similar, por favor responda las siguientes preguntas. De lo contrario continúe a la sección E.

- a. ¿De dónde obtiene la semilla para los lotes de reproducción?

☐ UCR

☐ CNP

☐ ASOPRO, indique cual(es): _____

☐ Otro, indique: _____

- b. ¿En cuál región se suele reproducir la semilla que comercializa? Puede seleccionar más de una opción.

☐ Región Brunca

☐ Región Huetar Norte

☐ Región Chorotega

☐ Otra, indique _____

- c. Cantidad **anual** de **semilla** que reproduce por categoría:

Categoría	Producción anual
Fundación	
Certificada	
Registrada	



d. Cantidad **anual** de **semilla** de frijol comercializada por categoría:

Categoría	Cantidad comercializada
Fundación	
Certificada	
Registrada	

e. La semilla que comercializa, ¿a quién suele vendérsela? :

() CNP

() ASOPROS, cuál(es): _____

() Centros Agrícolas Cantonales, a cuál(es): _____

() INDER

() Compradores directos

() Otro, indique: _____

f. ¿Cuál es el precio de esta semilla por categoría?

Categoría	Precio por quintal
Fundación	
Certificada	
Registrada	

g. ¿Cuáles son las facilidades que su organización le brinda a los agricultores para que tengan acceso a las semilla de frijol certificadas?

15. ¿Cuántos agricultores de frijol posee como colaboradores para la reproducción de semilla?

Cantidad de hombres: _____

Cantidad de mujeres: _____

16. En caso de ser líder de una ASOPRO, ¿cuántos agricultores de frijol posee como asociados?

Cantidad de hombres: _____

Cantidad de mujeres: _____

E. Acceso a servicios de extensión y desarrollo agrícola

17. ¿Qué tipo de servicios de extensión, desarrollo y/o apoyo, por ejemplo, acceso a insumos, capacitación, días de campo, donación de semilla, entre otros, se prestan a los agricultores por parte de su organización?

18. ¿Considera que los servicios de extensión y desarrollo agrícola brindados son suficientes y eficaces?

() Sí

() No



19. En su opinión, ¿qué tipo de agricultores reciben más estos servicios de extensión y desarrollo agrícola?
20. Si su respuesta a la pregunta anterior fue negativa, ¿cuáles acciones se deberían mejorar y/o implementar para mejorar la efectividad de estos servicios?
21. ¿Conoce el Reglamento Técnico para la Producción de Semilla Certificada de Frijol?
- ☐ Sí
☐ No
22. ¿Considera que el Reglamento Técnico para la Producción de Semilla Certificada de Frijol es efectivo para garantizar semilla de calidad?
- ☐ Sí
☐ No, ¿por qué?: _____
☐ NA
23. ¿Conoce el Protocolo para la Producción **Local** de Semilla de frijol?
- ☐ Sí
☐ No
24. ¿Considera que el Protocolo para la Producción **Local** de Semilla de frijol es efectivo para garantizar la producción de semilla de calidad?
- ☐ Sí
☐ No, ¿por qué?
☐ NA

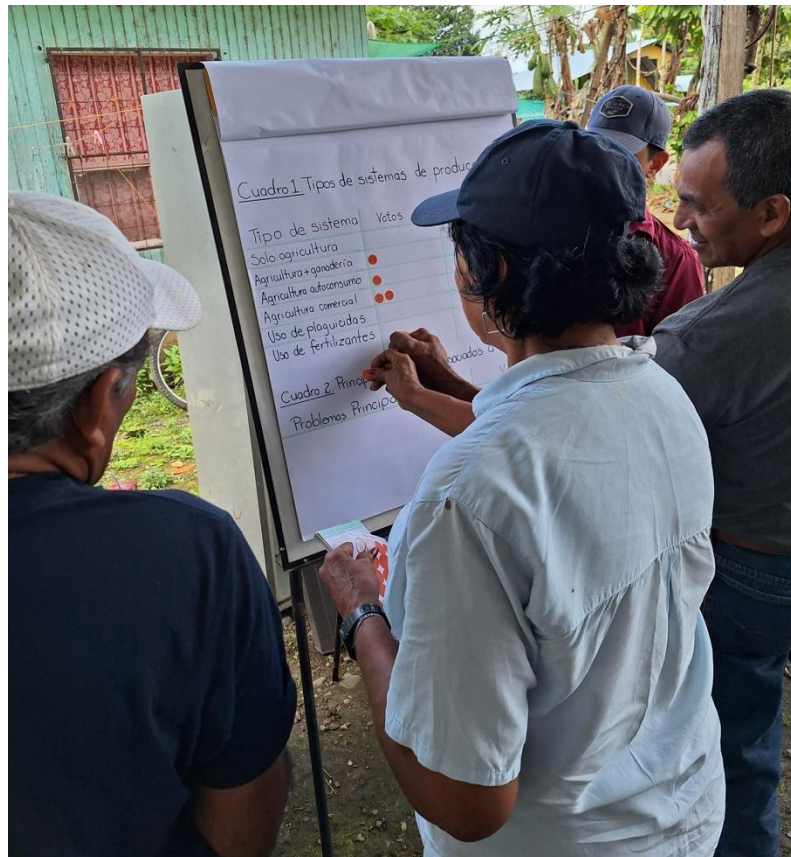
-HEMOS LLEGADO AL FINAL DE LA ENCUESTA-

MUCHAS GRACIAS POR SU PARTICIPACIÓN

Anexo 7. Talleres de discusión de grupos focales llevados a cabo en La Cruz de Guanacaste en la Región Chorotega.



Anexo 8. Talleres de discusión de grupos focales llevados a cabo en Upala de Alajuela en la Región Huetar Norte.



Anexo 9. Talleres de discusión de grupos focales llevados a cabo en Veracruz de Pejibaye en la Región Brunca.

