

Guía práctica

Apoyo a los sistemas de semillas de los pequeños agricultores

Agronomía



La **División de Asesoramiento Técnico y Políticas del FIDA** elabora **guías prácticas** donde proporciona sugerencias y consejos prácticos a los gerentes de los programas en los países, los equipos de diseño de proyectos y los asociados en la ejecución con el fin de ayudarles a diseñar y ejecutar programas y proyectos.

Estas guías presentan distintos aspectos técnicos y prácticos de enfoques, metodologías, modelos y componentes de proyectos concretos que han sido probados y que, por lo tanto, pueden recomendarse para su ejecución y ampliación de escala. Además, incluyen ejemplos de buenas prácticas y estudios de casos que pueden utilizarse como modelos en las distintas esferas temáticas.

Las **guías prácticas** aportan herramientas para el diseño y la ejecución de proyectos basadas en las mejores prácticas recopiladas a nivel del terreno. Asimismo, proporcionan orientación a los equipos para aplicar recomendaciones específicas acerca de las políticas operacionales del FIDA, los requisitos básicos para la ejecución de proyectos y los instrumentos de financiación.

Son documentos dinámicos que se actualizan periódicamente a partir de nuevas experiencias y observaciones. Si desea enviar algún comentario o sugerencia, póngase en contacto con los autores.

Autores

Wafaa El Khoury

Especialista Técnica Principal - Agronomía
División de Asesoramiento Técnico y Políticas
Correo electrónico: w.elkhoury@ifad.org

Robert Delve

Especialista Técnico Superior - Agronomía
División de Asesoramiento Técnico y Políticas
Correo electrónico: r.delve@ifad.org

Agradecimientos

Los autores desean agradecer las contribuciones de Tom Osborn, consultor principal a cargo de la preparación de este conjunto de herramientas, y los colegas revisores Juliane Friedrich, Norman Messer y Rikke Olivera, del FIDA; Willem Heemskerk del KIT - Royal Tropical Institute, Países Bajos, y Sam Kugbei de la FAO.

Maria-Elena Mangiafico proporcionó apoyo editorial, en la presentación y en la coordinación general, además de asesorar a los autores a lo largo de todo el proceso de publicación.

Contacto

Maria-Elena Mangiafico

Oficial de Gestión de Conocimientos y Donaciones
División de Asesoramiento Técnico y Políticas
Correo electrónico: m.mangiafico@ifad.org

Marzo de 2018

Índice

INTRODUCCIÓN	1
ORGANIZACIÓN DE ESTA GUÍA PRÁCTICA	1
ALCANCE DEL ANÁLISIS DE LOS SISTEMAS DE SEMILLAS	2
MARCO ANALÍTICO PARA UN SISTEMA NACIONAL DE SEMILLAS	2
ANÁLISIS DE LOS HOGARES AGRÍCOLAS COMO USUARIOS Y PRODUCTORES DE SEMILLAS (SISTEMA INFORMAL DE SEMILLAS).....	3
ANÁLISIS DEL SISTEMA FORMAL DE SEMILLAS.....	5
ANÁLISIS DE LAS INSTITUCIONES QUE APOYAN AL SECTOR DE LAS SEMILLAS.....	7
ANÁLISIS DE LAS POLÍTICAS, LEYES Y NORMATIVAS EN MATERIA DE SEMILLAS.....	10
OTRAS INICIATIVAS DE DESARROLLO DEL SECTOR DE LAS SEMILLAS	12
MARCO PARA DETERMINAR LOS POSIBLES PROYECTOS O INTERVENCIONES EN MATERIA DE SEMILLAS	12
ANEXO 1. PREGUNTAS EN DETALLE SUGERIDAS PARA EL MARCO ANALÍTICO	15
MATERIAL DE REFERENCIA.....	20
GLOSARIO DE TÉRMINOS UTILIZADOS EN EL CONJUNTO DE HERRAMIENTAS.....	22

Acrónimos y siglas

AOSCA	Asociación de Agencias Oficiales de Certificación de Semillas
CDB	Convenio sobre la Diversidad Biológica
CIPF	Convención Internacional de Protección Fitosanitaria
DHE	distinción, homogeneidad y estabilidad
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
GPP	Gerente del Programa en el País
ICRISAT	Instituto Internacional de Investigación de Cultivos para las Zonas Tropicales Semiáridas
ISTA	Asociación Internacional de Análisis de Semillas
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos
OMG	organismos modificados genéticamente
ONG	organización no gubernamental
OVM	organismos vivos modificados
RFAA	recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura
UPOV	Unión Internacional para la Protección de las Obtenciones Vegetales

Introducción

El incremento sostenible de la productividad agrícola requiere la aplicación de un enfoque integrado. Uno de los elementos fundamentales para lograr un aumento de la producción y la productividad es que los agricultores tengan acceso a semillas de alta calidad de variedades adaptadas. En las agroecologías marginales y en condiciones de secano, y donde la mayoría de los agricultores no utilizan insumos externos, la estabilidad de los rendimientos generalmente es más importante que su volumen. Aunque son un factor de gran importancia, las semillas por sí solas tampoco son la solución al problema. El uso de semillas mejoradas debe complementarse con prácticas agrícolas adaptadas a los sistemas agrícolas locales (por ejemplo, la gestión integrada de la fertilidad de los suelos, el agua y las plagas y el establecimiento de vínculos con los mercados).

Los desafíos que se enfrentan para garantizar el acceso de los agricultores a semillas de calidad de variedades apropiadas y adaptadas —ya sea a través del **sistema formal de semillas** o del **sistema informal de semillas** de los agricultores— han sido puntos de análisis recurrentes en las etapas de examen de la mejora y de la garantía de la calidad de los proyectos de inversión y donación del FIDA. Con frecuencia, tanto en el diseño como durante la ejecución de los proyectos se subestima la complejidad y los requisitos del sector de las semillas. Es importante que estas no se consideren solo un insumo agrícola sino también un vehículo de material genético y fuente de diversidad. Por lo tanto, es preciso abordar el tema desde los tres puntos de vista siguientes:

- i) el sistema informal, es decir, el suministro comunitario de semillas, dentro de una política y un marco normativo;
- ii) el sistema formal, es decir, el suministro de semillas de carácter comercial, y
- iii) la investigación agrícola.

A los efectos de esta publicación, el término “**semilla**” se refiere a la semilla botánica propiamente dicha y no al material de multiplicación vegetativa. La expresión “**semillas de alta calidad**” se refiere a las que se caracterizan por una alta tasa de germinación, pureza física, pureza genética y ausencia de plagas y enfermedades, y por “**variedades adaptadas**” se entiende aquellas de alto rendimiento, bien adaptadas a la agroecología local y las preferencias de los agricultores. En el presente conjunto de herramientas, esta definición de semillas de alta calidad se aplica a los sistemas formales de semillas, mientras que el aspecto relativo a la pureza genética no es válido para algunos aspectos de los sistemas informales o cuando se utilizan deliberadamente mezclas de semillas.

Esta guía práctica forma parte del conjunto de herramientas sobre el apoyo a los sistemas de semillas de los pequeños agricultores. En ella se tratan las complejidades de dichos sistemas y se plantea un proceso para ofrecer ayuda a los responsables de tomar decisiones en materia de política agrícola nacional, los organismos de desarrollo nacionales e internacionales y los gerentes de los programas en los países (GPP) en el diseño y la supervisión de proyectos relacionados con las semillas. El conjunto de herramientas también contiene una sinopsis y un documento sobre las enseñanzas extraídas.

Organización de esta guía práctica

La presente guía se divide en tres secciones:

- En la primera sección se presenta un marco analítico para los sistemas nacionales de semillas mediante el uso de preguntas sugeridas en relación con cualquier tipo de sistema, es decir, los **sistemas informales de semillas**, los **sistemas formales de semillas**, las instituciones pertinentes y los aspectos relativos a las políticas, leyes y normativas. De este modo se dispondrá de una base para comprender mejor cada sistema. En el anexo 1 se ofrecen preguntas adicionales para un análisis en mayor profundidad.
- En la segunda sección se describe el proceso empleado para recabar información sobre las iniciativas existentes y previstas que tienen otros asociados para el desarrollo en materia de semillas.

- En la tercera sección se presenta un marco para determinar los posibles proyectos o intervenciones en la materia.

Al final de esta guía práctica se ofrece un glosario común de términos técnicos utilizados en el conjunto de herramientas de apoyo a los sistemas de semillas de los pequeños agricultores.

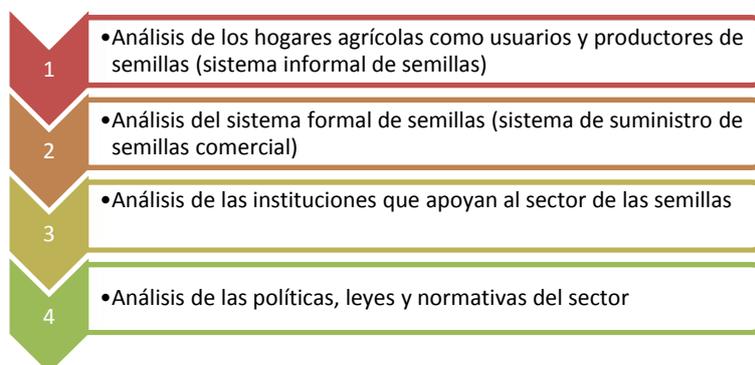
Alcance del análisis de los sistemas de semillas

El primer paso de este proceso consiste en establecer el alcance general del análisis, lo que facilitará la recopilación de datos específicos. Gran parte de esa información puede obtenerse de fuentes secundarias y complementarse con datos primarios. A continuación se presentan algunas preguntas de orientación.

- Alcance geográfico de la posible intervención.** ¿La posible intervención abarca todo el país o una región determinada? ¿Cuáles son las principales zonas agroecológicas del área que abarca la intervención y cuáles son sus principales características —es decir, tipos de suelo, elevación, pendiente, régimen de temperaturas y precipitaciones (cantidad y distribución)—, y cuál es la probabilidad de que existan malas cosechas o estrés de los cultivos a causa de sequías, inundaciones, etc.?
- Perfil del grupo objetivo.** ¿Cuál es la superficie promedio de las explotaciones por hogar? ¿Cuáles son los principales sistemas de explotación agrícola, sistemas de cultivos, medios de vida de las comunidades y fuentes de ingresos de los hogares? ¿Hay **seguridad en materia de semillas** en los hogares agrícolas?
- Cultivos del grupo objetivo.** ¿Cuáles son los principales cultivos de alimentos y/o comerciales en orden de importancia, especialmente desde el punto de vista de las mujeres y los jóvenes? ¿Qué porcentaje del cultivo se vende y qué requisitos impone el mercado? ¿Cuáles son las actividades conexas sobre el terreno para la producción de cada cultivo y los respectivos trabajos según los roles de género, como, por ejemplo, preparación de la tierra, siembra, deshierbe, cosecha, secado y almacenamiento? ¿Qué cultivos se producen en agroecologías marginales? ¿Qué cultivos tienen un mayor valor nutricional para los hogares, especialmente desde el punto de vista de las mujeres? ¿Los cultivos alimentarios tienen alguna característica culinaria importante? ¿Los residuos de los cultivos se utilizan como alimento para el ganado, en la construcción o en actividades generadoras de ingresos? ¿Qué cultivos podrían incluirse en un proyecto relativo a semillas y por qué?

Marco analítico para un sistema nacional de semillas

Para comprender las características específicas de un sistema nacional de semillas es importante utilizar un enfoque analítico que permita examinar todos sus componentes. Los componentes que se presentan en la sinopsis pueden organizarse en cuatro esferas interrelacionadas, a saber:



Las distintas esferas se considerarán por medio de explicaciones técnicas o antecedentes y preguntas clave para guiar un análisis que dé lugar a una mejor comprensión de cada una. Las preguntas clave deben examinarse y adaptarse a la situación nacional concreta en materia de semillas. Para cada esfera

se sugiere una lista de informantes y posibles ámbitos de intervención a partir de las respuestas a las preguntas clave. En el anexo 1 se ofrecen preguntas en mayor detalle para el caso de requerirse un análisis más profundo.

Análisis de los hogares agrícolas como usuarios y productores de semillas (sistema informal de semillas)

Pocas veces se toma en cuenta, como primer paso en la comprensión del sistema nacional de semillas, que los hogares agrícolas pueden ser a la vez usuarios y productores. Los sistemas informales de semillas de los agricultores o de base comunitaria constituyen la principal fuente de semillas para los pequeños agricultores que tienen poco acceso a semillas certificadas o comerciales y dependen en gran medida de las que conservan ellos mismos, del intercambio dentro de las comunidades y de la compra de **variedades locales**, semillas no certificadas o incluso cereales (para el consumo) en los mercados locales (FAO, 2012) (Lipper, Anderson y Dalton, 2010). Con frecuencia los agricultores no conocen las variedades nuevas, o puede suceder que estas no sean adecuadas para las prácticas de bajos insumos que utilizan, las condiciones agroecológicas en que trabajan, los requisitos del mercado o las preferencias culinarias. Las semillas certificadas pueden ser demasiado caras o no estar disponibles en el momento indicado y en cantidades suficientes. Por lo tanto, es importante comprender para cuáles cultivos o (tipo de) **variedad** producen los agricultores sus propias semillas y para cuáles las compran. En algunos países, más del 90 % de las semillas, incluso de los principales cultivos alimentarios, se maneja dentro del **sistema informal de semillas**. Este es el caso, especialmente, de los cultivos **autógamos** como el arroz, el trigo o las leguminosas, para los cuales los agricultores pueden producir sus propias semillas y mantener la pureza varietal con relativa facilidad. Cuando los rendimientos y la calidad de las semillas comienzan a reducirse debido a la mezcla varietal o las enfermedades, los agricultores pueden renovar sus reservas mediante la compra o el intercambio en el mercado local, a otros agricultores o a empresas productoras de semillas y distribuidores de insumos. Esto puede suceder cada 2 a 4 años, dependiendo del cultivo.

A continuación se plantean las preguntas clave sobre las necesidades y prácticas de los hogares agrícolas en materia de semillas. Estas preguntas son necesarias para entender cualquier sistema de semillas nacional y determinar qué se requiere para mejorar el acceso a semillas de alta calidad de variedades adaptadas. Debe recordarse que en materia de agricultura y semillas los roles de género son fundamentales y deben tenerse en cuenta.



©FIDA/Susan Beccio
Túnez - Programa de Desarrollo Agropastoral y Promoción de Iniciativas Locales para el Sudeste

Preguntas clave	Principales informantes
<ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Qué cultivos (y variedades o variedades locales de estos) producen los hogares agrícolas mismos, cuáles obtienen de las redes locales y cuáles compran en el mercado local, y por qué? 2. ¿Existe algún problema con las variedades o la calidad de las semillas que están utilizando ahora, y cómo podría solucionarse? 3. ¿Las prácticas que aplican para las semillas que producen y conservan difieren de las utilizadas en la producción de cereales alimentarios? 4. ¿Con qué frecuencia cambian de variedad o compran semillas? ¿De qué cultivos y por qué? ¿Cómo se renuevan las semillas? 5. ¿Los agricultores compran, intercambian o conservan semillas? 6. ¿Tienen acceso a suficientes semillas para la siembra? En caso negativo, ¿dónde obtienen semillas adicionales? 7. ¿Los agricultores prefieren sembrar semillas certificadas o de calidad declarada de las distintas variedades? Si no es así, ¿por qué? 8. ¿Hay semillas certificadas o de calidad declarada disponibles y los hogares agrícolas tienen posibilidades de acceder a ellas y adquirirlas? 	<p>La fuente de datos primaria la constituyen los hogares agrícolas directamente a través de encuestas o grupos de discusión comunitarios, con la participación de hombres y mujeres.</p> <p>Las mujeres desempeñan una función fundamental en las prácticas utilizadas para conservar las semillas, de modo que su participación es decisiva. También es importante la información que puedan aportar sobre la producción, ya que a menudo tienen un papel clave en la selección de las plantas para conservar las semillas, la cosecha, el manejo posterior a la cosecha y el almacenamiento de las semillas aparte de los cereales alimentarios.</p> <p>Esa información puede verificarse con personal de extensión gubernamental o de organizaciones no gubernamentales (ONG) que tengan conocimientos sobre el tema, o con especialistas que tengan conocimientos y experiencia específicos respecto a los sistemas de semillas de los agricultores y de base comunitaria.</p> <p>También pueden resultar de utilidad las fuentes de información secundarias como los agentes de extensión, el personal de las ONG, los informes académicos y técnicos, las estadísticas agrícolas, los distribuidores de semillas de los mercados locales, etc.</p> <p>Siempre que sean viables, la experiencia indica que las visitas a las explotaciones para triangular o complementar las conclusiones derivadas de los datos recabados pueden facilitar la identificación de las variedades que están cultivando los agricultores, las prácticas de producción que utilizan y los distintos problemas que existen sobre el terreno.</p> <p>Se recomienda que en el análisis se siga la cadena de valor de las semillas desde el agricultor, pasando por el distribuidor, el productor, el productor de semillas básicas, el investigador y las fuentes de material genético.</p>

Posibles ámbitos de intervención de los proyectos a partir de las respuestas a las preguntas clave

- Incremento de la calidad y cantidad de semillas producidas a nivel comunitario mediante el fomento de la capacidad de las empresas locales del rubro y la clasificación como **semillas de calidad declarada**
- Presentación a nivel comunitario de semillas de calidad de variedades mejoradas que no estén disponibles para los agricultores en el momento y que puedan solucionar los problemas de las variedades utilizadas (tolerancia a las sequías, resistencia a plagas o enfermedades, etc.)
- Demostración de la importancia de utilizar semillas de calidad
- Formulación de estrategias para mejorar la forma en que los hogares agrícolas producen y conservan sus propias semillas (lo que incluye el método de selección y almacenamiento, así como el período y el proceso de reciclaje)
- Formulación de estrategias para mejorar la diversidad de las variedades disponibles para los agricultores a través de los bancos de semillas comunitarios (Vernooy, Shrestha y Sthapit, 2015), la producción de semillas comunitaria, las ferias de semillas, la venta de pequeños paquetes en los mercados locales, y la mejora de la calidad de las semillas comercializadas por los distribuidores y los agricultores vendedores de semillas
- Focalización de actividades de extensión para mujeres y/u hombres sobre la base de sus respectivos roles en relación con distintos cultivos y la producción de semillas de estos
- Identificación de formas de mejorar el estatus del **sistema informal de semillas** dentro de la política nacional de semillas, en particular para los sistemas de **semillas de calidad declarada** y los de los agricultores y de base comunitaria

Análisis del sistema formal de semillas

En la etapa inicial del desarrollo de un sistema nacional de semillas, por lo general el gobierno del país es quien se encarga de la producción y comercialización de semillas certificadas de **variedades mejoradas** para los agricultores. Cuando la demanda de semillas certificadas aumenta, es posible que las empresas productoras de semillas locales y nacionales también participen, por lo cual es importante comprender el papel que desempeñan tanto el gobierno como las empresas en la producción y comercialización. Las empresas productoras de semillas nacionales importantes (privadas o gubernamentales), tanto como las internacionales con socios nacionales, pueden ser fundamentales en el suministro de semillas a los agricultores. En general, a las empresas internacionales y nacionales les interesan las semillas “rentables”, como, por ejemplo, las variedades híbridas de maíz u hortalizas, los cultivos genéticamente modificados o aquellos con una alta tasa de sustitución de semillas. Las semillas comerciales de hortalizas híbridas y de polinización abierta a menudo se importan porque son de alto valor y su volumen es escaso.

Muchas veces, las empresas locales productoras de semillas comienzan como empresas o grupos agrícolas que se hacen conocidos en las comunidades por producir semillas de calidad de **variedades locales**. No obstante, para poner en marcha y llevar una empresa local productora de semillas se necesitan conocimientos sobre producción, gestión empresarial, instalaciones para el almacenamiento y procesamiento, crédito y comercialización, y se requiere una fuente original de semillas de variedades preferidas que los agricultores estén dispuestos a comprar (FAO, 2010) (FAO, 2017). Las empresas locales necesitan **semillas básicas (fundación)** a partir de las cuales producir semillas certificadas. Por lo general, utilizan **semillas básicas (fundación)** de variedades mejoradas provenientes de los institutos nacionales de investigación agrícola o de los organismos gubernamentales dedicados a la producción de **semillas de generación temprana**. Habitualmente, es lo que sucede con los cereales menos rentables (arroz, trigo, mijo y sorgo), las leguminosas (frijoles y maní) y las variedades locales de hortalizas.

La ventaja de las empresas locales es que producen y venden variedades populares adaptadas a las condiciones del lugar. Con frecuencia funcionan en las zonas rurales y generan empleo, además de tener una relación más estrecha con los agricultores para el asesoramiento y el seguimiento. En consecuencia, el desarrollo del sector de las semillas a menudo se centra en las empresas locales y aquellas que generalmente, aunque no siempre, participan en la producción de semillas certificadas y de **calidad declarada**.

La comprensión del mercado de semillas local y su funcionamiento es fundamental para las empresas locales productoras de semillas, así como para garantizar que los agricultores puedan acceder a semillas de calidad a un precio razonable y cuando las necesitan para la siembra. Las semillas certificadas pueden provenir de empresas productoras de semillas, distribuidores de insumos, canales gubernamentales y, muchas veces, organismos de socorro que trabajan en el país. Para las empresas locales es importante conocer los cultivos y variedades que interesan a los agricultores y poder anticipar la demanda de esas variedades.

En muchos países, el gobierno interviene en el mercado de semillas. En ocasiones los gobiernos fijan los precios o tienen mecanismos para suministrar semillas de forma gratuita o a un precio subvencionado. En países donde existe inseguridad crónica en materia de semillas, los gobiernos y las organizaciones humanitarias a menudo distribuyen semillas sin costo, lo cual afecta en gran medida tanto el mercado de semillas comerciales certificadas como el mercado local de semillas de calidad declarada y no certificadas. Por lo tanto, es importante determinar cuál es la función del gobierno en este mercado.

El **sistema formal de semillas** es el canal por el cual se venden a los agricultores semillas certificadas de variedades mejoradas. La comprensión de la situación de este sistema —que se refleja principalmente en las empresas productoras de semillas y el modo en que venden a los agricultores— es fundamental para entender el sector nacional de las semillas. A continuación se plantean las preguntas clave.

Preguntas clave	Principales informantes
<ol style="list-style-type: none"> 1. ¿De qué cultivos y variedades se venden semillas a los agricultores y cómo (a través de qué canales y empresas)? ¿O cuál es la demanda efectiva? 2. ¿Qué obstáculos enfrentan las empresas locales productoras de semillas para poder crecer? 3. ¿Hay grupos de productores de semillas activos en la producción de semillas certificadas para las empresas locales? ¿Qué limitaciones enfrentan? ¿Podrían esos grupos convertirse en empresas locales productoras de semillas? 4. ¿Qué papel desempeñan los distribuidores de insumos o agroveterinarias en la disponibilidad de semillas certificadas en las zonas rurales alejadas? ¿Cuál es su vínculo con las empresas productoras de semillas locales e internacionales? 5. ¿Hay una asociación nacional de semillas? Si la hay, ¿de qué modo apoya a las empresas nacionales productoras de semillas? 6. ¿El gobierno produce semillas y las vende a los agricultores o esa función es desempeñada solamente por las empresas productoras de semillas, o existe una combinación de ambas cosas? ¿A qué cultivos se dedica cada uno? 7. ¿El gobierno, las organizaciones de emergencia u ONG tienen un rol significativo en el mercado de semillas a través de subvenciones o la distribución gratuita de estas? ¿Dónde obtienen las semillas y de qué calidad son? 	<p>Ministerio de agricultura, ministerio de comercio, funcionarios de los ámbitos de las políticas y la gestión de desastres, organismos de desarrollo internacionales y ONG, asociaciones nacionales de semillas, empresas productoras de semillas, agroveterinarias y comerciantes de los mercados locales</p>

Posibles ámbitos de intervención de los proyectos a partir de las respuestas a las preguntas clave

- Realización de encuestas entre las empresas locales productoras de semillas para determinar las limitaciones que enfrentan y cómo brindarles asistencia mediante el fomento de la capacidad en gestión empresarial, comercialización, producción de semillas, etc. de modo que puedan atender mejor las necesidades de los agricultores
- Apoyo a los grupos productores de semillas dentro de los **sistemas formales** para favorecer la vinculación con las empresas productoras de semillas y las agroveterinarias o distribuidores de insumos
- Apoyo a la función que cumplen las agroveterinarias o distribuidores de insumos en el suministro de semillas certificadas en las zonas rurales alejadas al actuar como nexo entre las empresas productoras de semillas y los agricultores; esto comprendería el fomento de la capacidad técnica y de gestión, apoyo financiero en las demostraciones para los agricultores, y el almacenamiento, empaque y venta de semillas
- A través del diálogo sobre las políticas relativas a las semillas:
 - examen de la función que desempeña el gobierno en este sector —principalmente en la producción y distribución—, y determinación de su función teniendo en cuenta lo que deberían hacer las empresas y otros productores de semillas, y
 - examen del papel que desempeña el gobierno en el mercado de las semillas, las políticas de fijación de precios y la formulación de estrategias para facilitar un mejor funcionamiento de dicho mercado y evitar la distribución de estas sin costo
- Fortalecimiento de la asociación nacional de semillas como foro y mecanismo para el diálogo sobre políticas y la coordinación entre las empresas productoras de semillas y el gobierno, para el fomento de la capacidad en el sector, y para la planificación en la cadena de valor de las semillas (por ejemplo, necesidades básicas)

Análisis de las instituciones que apoyan al sector de las semillas

La producción y venta a los agricultores de semillas de alta calidad de variedades mejoradas — especialmente en el **sistema formal**— no es posible sin el apoyo de distintas instituciones, como, por ejemplo, el órgano nacional de investigación agrícola (responsable de desarrollar nuevas variedades y producir **semillas de generación temprana**) y el organismo nacional de certificación de semillas (responsable del examen y la liberación de variedades y de la certificación de semillas) (FAO, 2017). Asimismo, hay otras organizaciones que apoyan al sector, entre las que cabe mencionar a las empresas productoras de semillas internacionales con socios locales que participan en el desarrollo de variedades, la comercialización y el desarrollo del sector, y las asociaciones nacionales de semillas que generalmente trabajan en la capacitación y el apoyo a las empresas productoras, así como las cooperativas y otras organizaciones de agricultores que respaldan a sus miembros en la organización de la producción y venta de semillas y el suministro de insumos. La extensión agrícola (pública y privada) también es importante para promover el uso y fortalecer la demanda de semillas de calidad de variedades mejoradas.

Desarrollo de nuevas variedades. El desarrollo de nuevas variedades es una función fundamental del sector de las semillas y esas variedades deben ser mejores que las que tienen los agricultores en términos de rendimientos, tolerancia a las plagas y enfermedades y al estrés ambiental, así como coincidencia con las preferencias de los agricultores y los consumidores. En el caso de los principales cultivos alimentarios, esa función está a cargo de los institutos nacionales de investigación agrícola, generalmente en colaboración con los institutos internacionales dedicados a la misma tarea, entre ellos, los centros de la **Organización del Sistema del CGIAR**. Las empresas productoras de semillas internacionales, y en ocasiones las nacionales, llevan a cabo esta función principalmente en relación con los cultivos para exportación y las variedades híbridas de cultivos alimentarios y hortalizas.

El primer paso en el desarrollo de nuevas variedades es la conservación de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura (RFAA) en los bancos de germoplasma nacionales e internacionales. Estos bancos conservan el material genético de las especies silvestres afines a las plantas cultivadas, las **variedades locales** o las mejoradas *ex situ* (fuera de su entorno ecológico) y funcionan como fuente de material genético para los fitomejoradores. Es común que el germoplasma preferido a nivel local se cruce con germoplasma exótico superior (en relación con características tales como tolerancia a las sequías, resistencia a las plagas y las enfermedades y mayores rendimientos) para producir variedades mejoradas adaptadas, proceso que puede llevar más de 10 años. Lo ideal sería que hubiese un proceso constante de desarrollo de variedades nuevas de cultivos de importancia nacional, lo que daría lugar a un suministro constante de esas variedades para que los agricultores tuviesen un acceso continuado a variedades nuevas que se adapten a la evolución de las necesidades por los cambios en el clima, las limitaciones bióticas y la demanda del mercado.

El contexto de los sistemas nacionales de semillas está cambiando rápidamente. Con la privatización parcial de las cadenas de valor de las semillas, se está prestando más atención a la demanda y la necesidad de atender parte de esta por medio de las empresas locales productoras de semillas, además de la necesidad de desarrollar más variedades adaptadas a las condiciones locales. En los últimos años, las estrategias de mejoramiento se han tornado más participativas, ya que los mejoradores trabajan más estrechamente con los agricultores y en las condiciones locales que en las estaciones de investigación (**fitomejoramiento participativo** o **fitomejoramiento evolutivo**), con el fin de desarrollar de manera conjunta variedades o mezclas de variedades muy adaptadas a las condiciones del lugar. Estos enfoques contribuyen a la diversidad de cultivos sobre el terreno (Murphy *et al.*, 2004) y se adaptan muy bien a los sistemas de producción marginales y de bajos insumos generalmente utilizados por los pequeños agricultores, que son vulnerables al cambio climático, además de adaptarse muy bien a la agricultura orgánica. Estas estrategias también contribuyen a la tasa de adopción de nuevas variedades o mezclas de variedades por parte de los agricultores.

Examen y liberación de variedades. Las nuevas variedades prometedoras desarrolladas por los investigadores agrícolas se someten a otras pruebas antes de su liberación oficial. Una de esas pruebas es el **examen de valor de cultivo y de utilización**, que se realiza en la estación experimental y mediante ensayos en distintas ubicaciones para evaluar el desempeño y compararlo con las variedades existentes.

A veces los agricultores también toman parte en el examen de las variedades mediante la selección varietal participativa, antes o después de la liberación de la variedad, lo que tiene la ventaja de dar a conocer las variedades entre los agricultores, incrementando así la tasa de adopción.

Otra prueba que a menudo se requiere previo a la liberación es el examen **DHE** (distinción, homogeneidad y estabilidad), que permite determinar la identidad y singularidad de la variedad y se utiliza para el registro de esta y la **protección varietal**. Después, el **comité de liberación de variedades** registra la variedad, que se libera oficialmente y se incluye en el **catálogo de variedades nacionales**. Las semillas de estas variedades se suministran a los organismos gubernamentales y/o a las empresas productoras para su posterior multiplicación y para la producción de semillas certificadas. Sin embargo, muchas veces las nuevas variedades liberadas oficialmente no llegan a manos de las empresas productoras de semillas ni otras fuentes para su posterior multiplicación y nunca llegan a manos de los agricultores.

Producción de semillas de generación temprana. La producción de semillas comienza con una pequeña cantidad de semillas de muy alta calidad. El fitomejorador produce semilla madre o nuclear y la multiplica para producir **semillas prebásicas (del mejorador)**. Luego se utilizan las **semillas básicas (fundación)** para producir semillas certificadas 1 (registradas) y después certificadas 2 (certificadas), con controles de calidad estrictos, destinadas a producir una cantidad de semillas suficiente para vender a los agricultores. Si bien la producción de la semilla madre o nuclear y **prebásica (del mejorador)** a menudo está en manos de los institutos o mejoradores, la producción de las **semillas básicas (fundación)** normalmente está a cargo de un organismo gubernamental o empresas productoras de semillas. Es fundamental que las instituciones que producen **semillas de generación temprana** dispongan de suficientes tierras, riego, personal cualificado e instalaciones para la producción y el análisis de las semillas a fin de cumplir con su cometido. También se requiere planificación y coordinación para producir cantidades adecuadas de las variedades indicadas en el momento en que los agricultores las necesitan.

Es cada vez más común que las empresas productoras de semillas produzcan **semillas básicas (fundación)** bajo la supervisión de un organismo de certificación. Muchas veces, la disponibilidad de **semillas de generación temprana** en cantidad y de calidad (genéticamente puras) suficientes es un obstáculo que limita la cantidad de **semillas básicas (fundación)** disponible para su multiplicación a fin de producir semillas certificadas, lo cual limita la disponibilidad de semillas certificadas para vender a los agricultores (www.issdseed.org).

Control de la calidad de las semillas. Para producir semillas certificadas de alta calidad (es decir, de alta tasa de germinación, pureza física y varietal, bajo contenido de humedad y ausencia de plagas y enfermedades) es necesario seguir protocolos de producción estrictos. Los sistemas de **garantía de la calidad** garantizan el cumplimiento de esos protocolos gracias a las inspecciones de campo y el análisis de las semillas, que cuando se combinan ofrecen una base analítica para la verificación de la calidad. La **Asociación Internacional de Análisis de Semillas. (ISTA)** formuló normas para el muestreo de semillas y procedimientos de laboratorio para el análisis de estas. La mayoría de los países utilizan esas normas y muchos son miembros de la **ISTA**. Existen varios sistemas de garantía de la calidad de las semillas y todo país debería utilizar uno adecuado a su nivel de desarrollo en este sector.

En muchos países existe la certificación obligatoria, en virtud de la cual las semillas certificadas deben cumplir con las normas mínimas de calidad establecidas. Otros países han adoptado el sistema de etiquetado fidedigno, donde puede o no haber una norma mínima de calidad pero la etiqueta de las semillas debe indicar la verdadera calidad de estas. En unos pocos países donde el nivel de desarrollo del sector es incipiente, se utiliza el enfoque basado en las **semillas de calidad declarada**, cuyas normas mínimas de calidad son inferiores a las aplicadas en el caso de las semillas certificadas. Aunque el sistema de calidad declarada es menos riguroso, puede contribuir a descentralizar la producción de semillas y a que los agricultores accedan a semillas de calidad.

Por lo general, los sistemas de **garantía de la calidad** se establecen en las leyes y normas nacionales en materia de semillas. Los organismos de certificación, tanto públicos como privados, deben tener la capacidad necesaria para desempeñar sus funciones, lo que requiere personal cualificado, instalaciones y

un presupuesto operacional suficientes. Las tarifas de la certificación deben tener relación con los costos, pero también con las realidades del mercado de semillas. Si los sistemas de control de la calidad son deficientes, las semillas certificadas pueden resultar de baja calidad, lo que a su vez puede dar lugar a que los agricultores no las compren por haber perdido la confianza. Por lo tanto, la legislación y la normativa en esta materia requieren una capacidad institucional suficiente para la aplicación eficaz de la certificación con el fin de garantizar la disponibilidad de semillas certificadas de alta calidad y facilitar el desarrollo de un sector floreciente.

Preguntas clave sobre las instituciones que apoyan al sector de las semillas	Principales informantes
<ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Toman parte los agricultores en el fitomejoramiento participativo o evolutivo para el desarrollo de nuevas variedades, o en la selección varietal participativa para el examen de variedades nuevas y mezclas varietales? 2. ¿Hay bancos de germoplasma nacionales? ¿Para qué cultivos? ¿Cómo puede accederse a ellos? 3. ¿Se liberan oficialmente nuevas variedades de los principales cultivos cada año? ¿Qué nivel de alternancia de variedades existe? 4. ¿Las instituciones públicas y las empresas locales dedicadas a la multiplicación de semillas conocen estas nuevas variedades y sus características? 5. ¿Se realizan demostraciones para dar a conocer las nuevas variedades entre los agricultores? 6. ¿Existe suficiente capacidad en los institutos de investigación para producir cantidades suficientes de semillas prebásicas (del mejorador)? ¿Tienen suficiente capacidad para producir semillas básicas (fundación)? 7. ¿Existe una responsabilidad clara del Gobierno o de las empresas productoras de semillas de producir las semillas básicas (fundación) que exige la demanda para que las empresas productoras y los agricultores contratados puedan producir cantidades adecuadas de semillas certificadas? 8. ¿El organismo nacional de certificación de semillas dispone de personal e instalaciones adecuadas para cumplir la función de certificación y garantizar que las semillas certificadas sean de alta calidad? 9. ¿Hay cooperativas y grupos productores de semillas activos en el sector? ¿Existen oportunidades para trabajar con estas organizaciones o fortalecerlas a fin de que los agricultores tengan mayor acceso a semillas de calidad? 10. ¿Existe una asociación nacional de semillas que represente y promueva la industria de las semillas? ¿Podría mejorarse el suministro de semillas de calidad a los agricultores mediante el fortalecimiento de la asociación nacional de semillas? 	<p>Fitomejoradores y agrónomos de los institutos de investigación agrícola, personal del organismo nacional de semillas, incluido el personal de control de la calidad en laboratorio y sobre el terreno, asociaciones nacionales de semillas, agricultores y sus organizaciones, empresas productoras de semillas, ONG y organizaciones internacionales pertinentes</p>

Posibles ámbitos de intervención de los proyectos a partir de las respuestas a las preguntas clave

- Fortalecimiento del desarrollo de variedades a través del instituto nacional de investigación agrícola, o las empresas productoras de semillas nacionales, regionales o internacionales por medio de asociaciones público-privadas
- Fortalecimiento del fitomejoramiento participativo, el fitomejoramiento evolutivo y la selección varietal participativa conjuntamente con el instituto nacional de investigación agrícola para garantizar que las nuevas variedades, **variedades locales** y mezclas se adapten a las necesidades de los agricultores y se hayan puesto a prueba en agroecologías marginales con prácticas de bajos insumos, así como para contribuir a su adopción por parte de los agricultores
- Fortalecimiento y racionalización de los procedimientos de examen y liberación de variedades, además de

las demostraciones de las variedades liberadas con los agricultores, a fin de difundir la información, determinar si se adaptan a las necesidades de estos y aumentar la posible demanda

- Apoyo a la producción de **semillas de generación temprana** por parte del gobierno y el sector privado a fin de garantizar la disponibilidad de suficientes **semillas básicas (fundación)** de alta calidad para producir semillas certificadas
- Fomento de la capacidad con el organismo nacional de certificación de semillas para que pueda prestar sus servicios y garantizar que las semillas certificadas son de alta calidad, además de dar cada vez mayor participación a los inspectores de semillas a nivel de distrito y privados
- Fomento de la capacidad de otras organizaciones vinculadas a las semillas —por ejemplo, cooperativas productoras de semillas— para impulsar la disponibilidad de semillas de calidad y el acceso a ellas

Análisis de las políticas, leyes y normativas en materia de semillas

El desarrollo del sector de las semillas se favorece cuando el gobierno ofrece un entorno propicio por medio de políticas, leyes y normativas adecuadas. En el diagrama que figura a continuación (FAO, 2005), la política agrícola (representada por el óvalo exterior) debería incluir la política nacional de semillas como uno de los documentos básicos. Esta política debería formularse con una amplia participación de las partes interesadas, es decir: los agricultores y sus organizaciones, institutos de investigación agrícola, organismos nacionales de certificación de semillas, empresas productoras de semillas, asociaciones nacionales de semillas y responsables de elaborar las políticas.

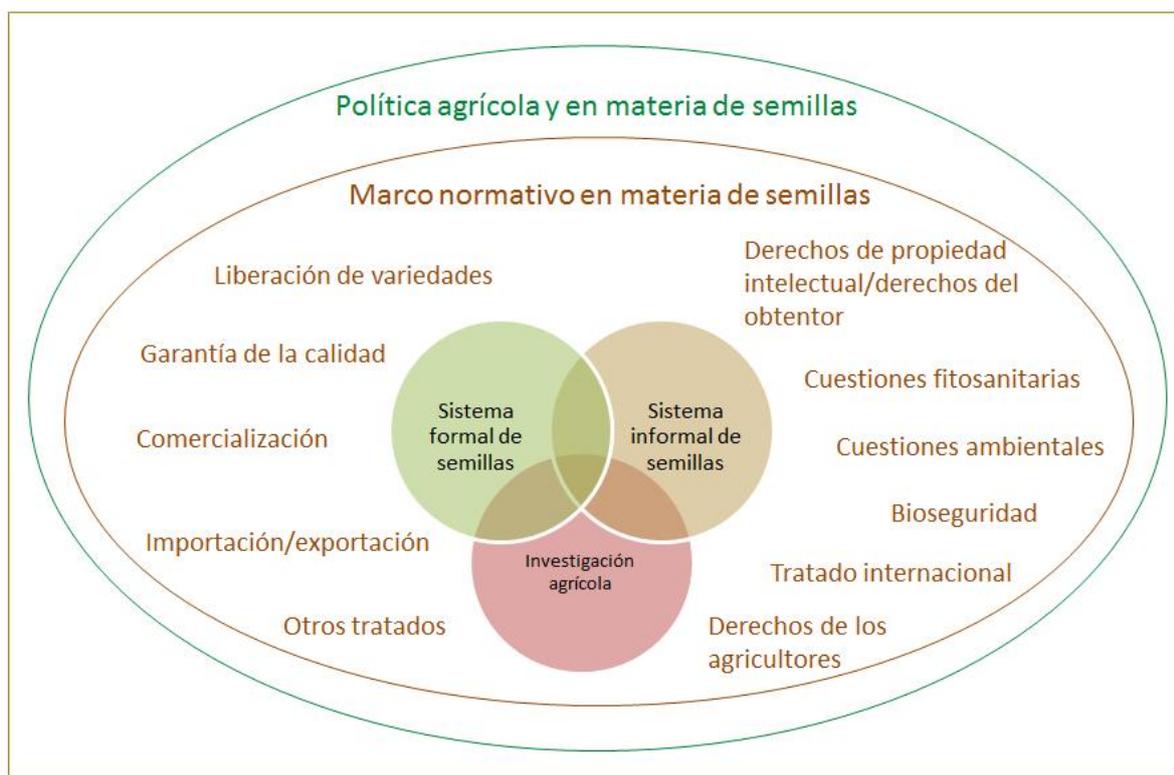


Figura 1. Política y marco normativo para un sistema nacional de semillas (FAO, 2015)

La política de semillas debería dar lugar a un marco jurídico apropiado para el sector que incluya una legislación en la materia y la normativa conexa para su aplicación (FAO, 2017). Como se ilustra en el diagrama, el marco normativo para un sistema nacional de semillas consta de varios componentes. El texto que se encuentra sobre el lado izquierdo se refiere a los componentes que forman parte de la legislación y la normativa, mientras que el texto que figura sobre la derecha representa los componentes vinculados a las semillas pero que no necesariamente forman parte de la legislación y la normativa, si bien puede tratarse de leyes o tratados y convenciones internacionales que afectan al sector (términos que se

definen en el glosario). Estos elementos comprenden los **derechos de propiedad intelectual** y los **derechos del obtentor** relacionados con la propiedad de variedades y el incentivo para desarrollar nuevas variedades. Las **cuestiones fitosanitarias** se contemplan a través de las reglamentaciones coherentes con la Convención Internacional de Protección Fitosanitaria (CIPF), que revisten importancia para la producción, importación y exportación de semillas. Las **cuestiones ambientales** son las vinculadas a los plaguicidas relacionados con las semillas y, más concretamente, al tratamiento de estas. La **bioseguridad** se refiere a la manipulación segura de los organismos vivos modificados (OVM), con arreglo a lo estipulado en el Protocolo de Cartagena. El **tratado internacional** es el Tratado Internacional sobre los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura que rige el intercambio de recursos genéticos para el mejoramiento, así como el acceso a los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura (RFAA) y los beneficios derivados. Los **derechos de los agricultores** se refieren a los derechos relativos a los RFAA, incluido el acceso a los recursos genéticos y los beneficios derivados, como se establece en el Tratado Internacional sobre los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura.

Dependiendo del nivel de desarrollo del sector y la función de la industria, el país podría participar en las organizaciones relativas a las semillas, como la Asociación Internacional de Análisis de Semillas (**ISTA**), la Unión Internacional para la Protección de las Obtenciones Vegetales (**UPOV**) y los Sistemas de semillas de la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (**OCDE**).

Históricamente, la mayoría de las políticas nacionales se centran en el **sistema formal de semillas** y ofrecen escasa orientación sobre el apoyo al **sistema informal de semillas**, incluidos los derechos de los agricultores en materia de acceso a los recursos genéticos y los beneficios derivados (www.issdseed.org). En los últimos tiempos, se ha procurado aplicar un enfoque más amplio y participativo para abordar la formulación de políticas sobre semillas de manera más realista (FAO, 2015).

Análisis de las políticas, leyes y normativas en materia de semillas	Principales informantes
<ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Existe una política nacional de semillas, una legislación y normativas conexas adecuadas a las necesidades del país, que se apliquen de forma activa para promover el desarrollo del sector y suministrar a los agricultores semillas de alta calidad de variedades mejoradas y adaptadas? 2. ¿Hay elementos de la política y el marco normativo en la materia que puedan mejorarse para garantizar que los agricultores tengan acceso a semillas de alta calidad? 3. ¿Existe una atención y una reglamentación adecuadas en apoyo a los derechos de los agricultores y el sistema informal de semillas? 4. ¿El país es signatario de tratados y convenciones internacionales y es miembro de organizaciones pertinentes? 	<p>Personal superior del ministerio de agricultura, asociaciones nacionales de semillas, agricultores y asociaciones de agricultores</p>

Posibles ámbitos de intervención de los proyectos a partir de las respuestas a las preguntas clave

- Realización de un examen participativo de la política y la estrategia vigentes en materia de semillas con todas las partes interesadas del sector para determinar el grado de aplicación y la necesidad de revisión, con especial atención a las necesidades de los hogares agrícolas.
- Fomento de la capacidad para el consejo nacional de semillas y su administración con objeto de mejorar la visión estratégica y la gestión del sector.
- Difusión de información con el consejo nacional de semillas y los principales responsables de la formulación de políticas en cuanto a las organizaciones y convenciones internacionales relacionadas con las semillas
- Colaboración con los agricultores y sensibilización con respecto a sus derechos y a la política y la normativa relativas a las semillas.

Otras iniciativas de desarrollo del sector de las semillas

Para contar con un panorama completo del sector de las semillas es importante recabar información sobre las iniciativas significativas que el gobierno, los donantes, las organizaciones internacionales, las ONG y las empresas internacionales productoras de semillas han llevado o están llevando adelante en el país. Será preciso entrevistar a funcionarios gubernamentales, donantes de los proyectos, encargados de la ejecución de actividades y beneficiarios a fin de lograr una comprensión objetiva de las iniciativas o proyectos. La recopilación de información debería ajustarse al proceso normal del FIDA en materia de asociaciones, y los datos deberían utilizarse con el fin de detectar carencias y oportunidades para posibles colaboraciones y sinergias con actividades nacionales en curso y previstas, de modo que se evite la duplicación de esfuerzos y se optimice el uso de recursos. También es útil considerar los resultados de los proyectos y las actividades finalizados para evaluar las enseñanzas extraídas que deben tenerse en cuenta a la hora de formular proyectos nuevos.

Marco para determinar los posibles proyectos o intervenciones en materia de semillas

La fase inicial consiste en la obtención de datos mediante el marco de evaluación, lo que incluye las respuestas a las preguntas clave y las posibles intervenciones en cada una de las cuatro esferas. Posteriormente, esa información se considera en el contexto de los perfiles de las iniciativas de desarrollo del sector de las semillas. La combinación de las constataciones y las iniciativas facilita la detección de las deficiencias y los aspectos que es preciso fortalecer en el sistema nacional de semillas y/o en una región determinada del país de que se trate. Además, sirve de guía a los usuarios de esta herramienta en la identificación de las esferas y temas de intervención más apropiados para eliminar las lagunas y optimizar las inversiones y asociaciones, a fin de mejorar los medios de vida de los pequeños agricultores gracias a la eficiencia y eficacia del sector de las semillas.

Se sugiere que se organice un taller de partes interesadas del sector para examinar las constataciones y buscar un consenso en torno a las principales cuestiones y enseñanzas extraídas de los proyectos en materia de semillas, así como para señalar posibles actividades. Para ello sería útil contar con un facilitador que haya examinado toda la información recabada y tenga una sólida experiencia en el sector. La metodología del Desarrollo Integrado del Sector de las Semillas —que comprende el análisis de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas— puede resultar de utilidad en un taller de este tipo y en el análisis final de la información obtenida, así como para formular una estrategia de desarrollo del sector (www.issdseed.org).



©FIDA/Joanne Levitan
Camboya - Asociación con Intel y Proyecto de Desarrollo Agrícola y Empoderamiento Económico

La combinación de estas consideraciones permite identificar oportunidades para la gama de actividades que pueden realizarse en el marco de un proyecto nuevo que tenga un componente o subcomponente relativo a las semillas. Utilizando esta herramienta, los gerentes de los programas en los países, los diseñadores de los proyectos y otras partes interesadas dispondrán de elementos que les ayudarán a diseñar proyectos más eficaces en esta materia. En el recuadro 1 se utiliza un proyecto del FIDA relativo a las semillas ejecutado en el Sudán para ilustrar el modo en que pueden seleccionarse las intervenciones mediante el análisis de las preguntas clave. En él se puede apreciar que algunas cuestiones no se consideraron y se pone de relieve que los vínculos entre las distintas esferas requieren un enfoque integral.

Las referencias que figuran al final de esta guía práctica proporcionan al lector acceso a información más pormenorizada sobre las distintas esferas que conforman el marco, según sea necesario.

Recuadro 1. Ejemplo del análisis de las preguntas clave utilizando un proyecto del FIDA relativo a las semillas ejecutado en el Sudán

El Ministerio de Agricultura del Sudán ejecutó el Proyecto de Mejoramiento de Semillas, cuya meta fue mejorar la seguridad alimentaria de los pequeños productores, así como sus ingresos y su resiliencia a las crisis. El objetivo de desarrollo que se persiguió fue incrementar la productividad agrícola de 69 000 pequeños agricultores mediante la adopción de semillas mejoradas en los estados de Kordofán del Norte y Kordofán del Sur.

El principal grupo objetivo fueron los pequeños agricultores que cultivaban extensiones de menos de 15 *feddans* (6,3 hectáreas) y que llevaban adelante una producción de secano tradicional de sorgo, maní, sésamo y caupí como principal medio de vida. La labor se centró en vincular los sistemas formal e informal de semillas y brindar apoyo a las instituciones públicas pertinentes para la producción de semillas de generación temprana y las unidades de certificación.

Esferas del sector de las semillas - preguntas clave	Principales constataciones en las cuatro esferas de análisis	Otras iniciativas de desarrollo que favorecen al sector	Actividades sugeridas para abordar las dificultades detectadas
<p>Agricultores como productores y usuarios de semillas</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Evaluación de la demanda de semillas por parte de los agricultores ▪ Producción de semillas por parte de los agricultores ▪ Seguridad en materia de semillas ▪ Vinculación con los insumos, el asesoramiento o los mercados 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Debería haberse realizado una evaluación inicial de la demanda de semillas durante la etapa de diseño. ▪ Ausencia de un sistema formal de producción de semillas en los dos estados donde se ejecutó el Proyecto de Mejoramiento de Semillas ▪ Vínculos muy limitados con los mercados de insumos y productos ▪ Existencia de un plan de insumos y seguros pero falta de eficacia de este ▪ Servicios de extensión deficientes 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Proyecto de financiación rural en curso 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Realizar encuesta sobre demanda de semillas por parte de los agricultores después de la ejecución del proyecto ▪ Establecer grupos productores de semillas ▪ Establecer grupos de productores de cereales ▪ Prestar apoyo a los servicios de extensión

<p>Sistema formal de semillas</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Funciones del Gobierno y las empresas productoras de semillas en la producción y comercialización de estas ▪ Posible asistencia a las empresas productoras de semillas (públicas o privadas) ▪ Intervención en el mercado de semillas 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Las empresas productoras de semillas no trabajan en la zona por ser una zona de secano de alto riesgo. ▪ Debería retirarse la donación para subvencionar las inversiones de las empresas privadas productoras de semillas. ▪ Las empresas productoras de semillas se concentran en la venta a grandes explotaciones y ONG. 		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dar participación a las empresas privadas productoras de semillas y realizar demostraciones estacionales sobre semillas mejoradas, mecanización y uso de herbicidas
<p>Instituciones que apoyan al sector de las semillas</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Examen y liberación de variedades ▪ Semillas de generación temprana <p>Control de la calidad de las semillas</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Suministro inadecuado de semillas de generación temprana ▪ Escasa capacidad de la Administración Nacional de Semillas 		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fortalecer la Administración Nacional de Semillas
<p>Políticas, leyes y normativas en materia de semillas</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Leyes y normativas en materia de semillas ▪ Política o plan en materia de semillas ▪ Protección varietal <p>Acreditación de la ISTA</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ausencia de una política en materia de semillas ▪ Ausencia de protección varietal 		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Formulación de una política en materia de semillas ▪ Formulación de una protección varietal

Anexo 1. Preguntas en detalle sugeridas para el marco analítico

Las siguientes preguntas permiten un análisis en mayor profundidad que las planteadas en la sección relativa al marco analítico para un sistema nacional de semillas.

1. Análisis de los hogares agrícolas como usuarios y productores de semillas (sector informal de semillas)

a. Fuentes de semillas

La determinación de las fuentes de donde provienen las semillas que utilizan los hogares agrícolas sirve de base a las decisiones sobre las intervenciones orientadas a mejorar la disponibilidad de semillas para los agricultores. Estas preguntas deberían desglosarse por género porque es posible que hombres y mujeres se dediquen a distintos cultivos.

1. ¿De qué fuentes provienen las semillas para los principales cultivos destinados a la alimentación y al mercado? Sector privado, gobierno, ONG, conservadas por los agricultores mismos, vecinos, mercado local, etc.
2. ¿Cuál es el orden de prioridad de las fuentes de semillas para los agricultores?
3. ¿Hay fuentes de semillas certificadas de variedades mejoradas en las cercanías (a un día de viaje)?
4. ¿Las semillas certificadas son asequibles? ¿Qué hacen los agricultores si no disponen de recursos para comprarlas?
5. ¿Siempre hay semillas disponibles cuando se necesitan? ¿Qué hacen los agricultores cuando no hay semillas disponibles?

b. Variedades y variedades locales adecuadas, y calidad de las semillas

1. ¿Qué variedades de cultivos están utilizando actualmente los agricultores? ¿Son **variedades locales**, mezclas de distintas **variedades locales**, variedades mejoradas viejas ("recicladas" de años anteriores) o variedades mejoradas nuevas?
2. ¿Las variedades que utilizan actualmente están bien adaptadas? ¿Toleran las sequías, plagas y enfermedades? ¿Son fáciles de almacenar y presentan bajas pérdidas posteriores a la cosecha? ¿Tienen rendimientos altos, bajos o estables en condiciones climáticas cambiantes? ¿Hay demanda de estas variedades en el mercado? ¿Presentan buenas cualidades culinarias y nutricionales o tienen otros usos que permiten la generación de ingresos, etc.?
3. ¿Los agricultores tienen acceso a demostraciones en las explotaciones o ensayos participativos de variedades nuevas realizadas por entidades dedicadas a la investigación, servicios de extensión, empresas productoras de semillas u ONG para informarse sobre las características de las variedades nuevas?
4. ¿Se observa una marcada preferencia por las **variedades locales**? Si es así, ¿existe un banco de semillas comunitario u otras formas de preservación e intercambio de dichas variedades y del material genético local en la comunidad?
5. ¿Cuáles son las fuentes de conocimientos de los agricultores sobre las variedades de cultivos: las redes sociales, los bancos de semillas comunitarios, las ferias de semillas, los funcionarios de los servicios de extensión, las empresas productoras de semillas, los distribuidores de insumos o agroveterinarias, las ONG?
6. ¿Los hogares agrícolas enfrentan problemas con respecto a la calidad de las semillas que producen o compran? Por ejemplo, baja tasa de germinación, contaminación con semillas de malezas, contaminación con patógenos y plagas, daño o pérdida de semillas durante el almacenamiento.

c. Semillas en el contexto de la agricultura y los medios de vida

1. **Otros factores de producción.** Si los agricultores pueden acceder a semillas de calidad de variedades mejoradas, ¿están presentes los demás factores de producción y posteriores a la cosecha de modo que puedan obtener el rendimiento máximo de la variedad? (Por ejemplo, fertilidad del suelo, buenas prácticas de producción —rotación de cultivos, control de la erosión del suelo, conservación y uso adecuados del agua, agroforestación, densidad de los cultivos y tasa de semillas, etc.—, y buenas capacidades de cosecha, secado y almacenamiento.)
2. **Mercados.** ¿Los agricultores tienen acceso a mercados donde vender lo que producen con una ganancia razonable? ¿Hay un diferencial de precio para las **variedades locales** o las mejoradas en el mercado, con respecto al valor nutricional, o las cualidades culinarias o relativas a su elaboración? ¿Existe la posibilidad de establecer nuevas cadenas de valor para las **variedades locales** o mejoradas que vinculen a los agricultores con nuevos mercados?

d. Hogares agrícolas como productores de semillas para el sistema de semillas de los agricultores o de base comunitaria

1. ¿Para qué cultivos utilizan los agricultores sus propias semillas? ¿Por qué?
2. ¿Existen prácticas agrícolas especiales para la producción de semillas que difieran de las utilizadas para la producción, cosecha, secado, aventamiento o almacenamiento de cereales alimentarios?
3. ¿Existen problemas o limitaciones en cuanto a las ventajas (pérdidas en almacenamiento, baja tasa de germinación, deterioro de la variedad) en relación con las semillas producidas y conservadas por los agricultores?
4. ¿Con qué frecuencia compran los agricultores semillas certificadas para sustituir las semillas que han estado conservando? ¿Por qué?
5. ¿Los agricultores proporcionan, intercambian por trueque o venden semillas a otros agricultores? ¿Con qué frecuencia? ¿El precio es superior al de las semillas certificadas o las que se venden en el mercado local?

e. Mercado local en el sistema de semillas de base comunitaria

1. A menudo, los mercados locales constituyen una importante fuente de semillas (www.seedssystem.org) para los sistemas de base comunitaria pero también para los **sistemas formales**. Cuando ese es el caso, hay una serie de temas que conviene considerar, a saber:
 - a) ¿Los distribuidores tienen semillas, aparte de los cereales alimentarios, para vender a los agricultores en los momentos de siembra?
 - b) Si es así, según la opinión de distribuidores y agricultores, ¿cuál es la diferencia entre los cereales alimentarios y las semillas? ¿Cuál es la diferencia en los precios?
 - c) ¿En los mercados locales se venden **variedades locales** y variedades mejoradas nuevas y/o recicladas?
 - d) ¿Los agricultores productores de semillas las venden en los mercados locales o en ferias de semillas, o directamente a los compradores?
 - e) ¿Qué volúmenes de semillas se venden en los mercados locales?

2. Análisis del **sistema formal de semillas**

1. ¿Las empresas nacionales productoras de semillas producen o importan semillas certificadas de variedades mejoradas adaptadas a las necesidades de los agricultores?
 - a) ¿Los agricultores disponen de recursos suficientes para adquirirlas en los comercios locales?
2. ¿Cuántas empresas productoras de semillas hay en el país o en la zona objetivo?
 - a) ¿Qué variedades de cultivos producen, **importan o exportan**? ¿Utilizan a los agricultores como productores de semillas por contrata?
3. ¿Cuántos distribuidores de insumos o agroveterinarias hay en las zonas objetivo?
 - a) ¿Qué relación tienen con las empresas productoras de semillas?
 - b) ¿Dónde compran las semillas? ¿Cómo promocionan el uso de semillas de calidad?

- c) ¿Qué más venden aparte de semillas?
 - d) ¿Las condiciones en que almacenan las semillas son adecuadas (lugar seco y fresco, hermético, higiénico, etc.)?
 - e) ¿El gobierno o la empresa productora de semillas para la cual distribuyen controla la calidad y el etiquetado de las semillas que venden?
4. ¿Cuál es el mayor obstáculo que las empresas nacionales productoras de semillas consideran que enfrentan para poder hacer crecer su negocio?
 5. ¿Qué están haciendo las empresas productoras de semillas para promover sus semillas entre los agricultores?
 6. ¿Las empresas productoras de semillas han creado sus propias marcas, conocidas por los agricultores y de su confianza?
 7. ¿Qué alcance tienen los puntos de venta de semillas en el país a través de los distribuidores de semillas, las empresas productoras de semillas, los locales de insumos del Gobierno, etc.?
 8. ¿Qué fuentes de **semillas básicas (fundación)** utilizan las empresas nacionales (gobierno, producción propia, otras fuentes)? ¿Se dispone de **semillas básicas (fundación)** en el momento oportuno en la cantidad y de la calidad necesarias?
 9. ¿El gobierno produce y comercializa semillas certificadas?
 - a. Si es así, ¿para qué cultivos y qué cantidad de semillas se produce anualmente?
 10. ¿Cuál es la **tasa de sustitución de semillas** (porcentaje de semillas certificadas sembradas en comparación con el total de semillas sembradas)? Esto ofrecerá una idea de la importancia del mercado de semillas.
 11. ¿Hay una asociación nacional de semillas?
 - a) ¿Qué tipo de servicios ofrece a sus miembros?
 - b) ¿Forma parte de asociaciones de semillas regionales o mundiales?
 - c) ¿Cuántos miembros tiene (internacionales, nacionales, gubernamentales, locales)?
 - d) ¿La mayoría de las empresas productoras de semillas son integrantes de la asociación nacional de semillas?
 12. Ordene las empresas productoras de semillas que trabajan en el país por volumen de ventas y número de cultivos.
 13. Mercado de semillas del sector formal:
 - a) ¿Qué variedades de los distintos cultivos objetivo se producen comercialmente a nivel local o se importan y se venden a los agricultores?
 - b) ¿El gobierno compra y distribuye semillas entre los agricultores? ¿En qué condiciones, por ejemplo, de forma gratuita o mediante préstamos?
 - c) ¿El gobierno subvenciona las semillas o influye en el mercado de otra forma?
 - d) ¿Hay organizaciones, programas u ONG de emergencia que distribuyen semillas entre los agricultores?

3. Análisis de las instituciones que apoyan al sector de las semillas

Desarrollo de nuevas variedades de cultivos

1. ¿Las entidades dedicadas a la investigación agrícola desarrollan nuevas variedades con regularidad para atender las necesidades de los agricultores y consumidores?
2. ¿Se realizan en el país procesos de fitomejoramiento (de los cultivos objetivo) o solamente se seleccionan nuevas variedades obtenidas de fuentes internacionales?
3. ¿Hay un banco de germoplasma nacional? ¿Se encarga activamente de la recolección y caracterización de las **variedades locales**?
 - a) ¿Hay iniciativas para colaborar con los bancos de semillas comunitarios?

- b) ¿Se utilizan **variedades locales** para desarrollar nuevas variedades?
4. ¿El sector privado desarrolla nuevas variedades de cultivos en el país o solamente introduce nuevas variedades desde el exterior?
 - a) Si el sector privado desarrolla variedades dentro del país, ¿hay posibilidades de trabajar en el desarrollo de variedades mediante asociaciones público-privadas?

Examen y liberación de variedades

1. ¿Existe un sistema de examen y liberación de variedades que proporcione nuevas variedades para su multiplicación y distribución entre los agricultores?
2. ¿Los agricultores participan en la evaluación de nuevas variedades como parte del proceso de examen y liberación?
3. ¿Cuántos años de pruebas se requieren para la liberación de una variedad?
4. ¿Cuántas variedades de cultivos alimentarios y comerciales importantes se liberan cada año? (*Obtenga un catálogo de variedades liberadas.*)
5. ¿Los institutos de investigación agrícola prueban las nuevas variedades en las explotaciones de los agricultores?

Producción de **semillas de generación temprana**

1. ¿Qué entidad gubernamental es responsable de la producción de **semillas de generación temprana** es decir, prebásicas (del mejorador) y básicas (fundación)? (*Obtenga una copia de las cifras de producción de **semillas de generación temprana**, si se dispone de ellas.*)
2. ¿Las entidades que producen **semillas de generación temprana** tienen suficiente material y capacidad humana para planificar en función de la demanda real y producir las semillas que se necesiten? ¿Cuáles son las limitaciones?
3. ¿Las empresas productoras de semillas también producen **semillas de generación temprana**? Si es así, ¿para qué cultivos y variedades?
4. ¿Cómo se coordina la planificación de la producción de **semillas de generación temprana** a fin de atender la demanda de semillas básicas por parte de las empresas productoras para la multiplicación de semillas certificadas? (*Obtenga una copia del documento de planificación de la demanda, si se dispone de este.*)
5. ¿Qué organismo se encarga de la producción y el control de la calidad de las **semillas de generación temprana**? ¿Hay limitaciones para producir cantidades suficientes de **semillas de generación temprana** de alta calidad?

Control de la calidad de las semillas

1. ¿Hay un organismo nacional de certificación de semillas?
2. ¿Dónde se ubica dentro de la estructura del Gobierno?
3. ¿Cuántos laboratorios de análisis de semillas hay y cuál es el número total de miembros del personal de laboratorio?
 - a) ¿Se utilizan los procedimientos establecidos por la ISTA?
 - b) ¿Hay laboratorios acreditados por la ISTA?
 - c) ¿Cuántos análisis de semillas se realizan al año y para qué cultivos?
4. ¿Qué cantidad de semillas de cada variedad de cultivo se certifica cada año?
5. ¿Qué cantidad de semillas de cada cultivo (y variedad, si es posible) se importa y/o exporta cada año?
6. ¿El organismo de certificación de semillas gubernamental tiene la capacidad (recursos humanos y fondos) para encargarse de la certificación de las semillas producidas por las empresas locales en todo el país?

7. ¿Qué costo tiene la certificación (semillas certificadas y de calidad declarada) para las empresas nacionales y locales productoras de semillas?

Otras organizaciones vinculadas a las semillas

1. ¿Qué otras organizaciones internacionales o nacionales apoyan al sector de las semillas (tanto a los sistemas formales como informales)?
2. ¿Qué función desempeñan?
3. ¿Podrían ser socios importantes en el desarrollo del sector de forma directa o indirecta?

4. Análisis de las políticas, leyes y normativas en materia de semillas

1. ¿Existe una política nacional de semillas formulada recientemente que sirva de apoyo a la política agrícola del país? *(Solicite una copia al ministerio de agricultura.)*
 - a) ¿Cómo se formuló la política? ¿Aborda las cuatro esferas interrelacionadas que conforman el marco analítico?
 - b) Si no es así, ¿cuáles son sus principales elementos y objetivos?
2. ¿Existe un plan o una estrategia nacional en materia de semillas para aplicar los principios establecidos en la política? *(Solicite una copia al ministerio de agricultura.)*
3. ¿Existe una ley nacional sobre semillas y reglamentaciones conexas? *(Obtenga una copia.)*
4. ¿Existe un consejo o comité nacional de semillas? ¿Cuáles son sus responsabilidades?
 - a) ¿Quiénes lo integran y con qué frecuencia se reúne?
5. ¿Qué tipo de certificación se establece en la ley sobre semillas? ¿Certificación obligatoria, etiquetado fidedigno, **semillas de calidad declarada**?
6. ¿Los derechos de los agricultores se incluyen en la ley sobre semillas o en otra legislación?
7. ¿Existe una ley sobre protección varietal? ¿El país es miembro de la Unión Internacional para la Protección de las Obtenciones Vegetales (UPOV)?
8. ¿El gobierno ha firmado y ratificado tratados internacionales conexos (el Tratado Internacional sobre los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura, el Convenio sobre la Diversidad Biológica, la Convención Internacional de Protección Fitosanitaria y otros tratados y convenciones relacionados)?
9. ¿El país es miembro de los Sistemas de semillas de la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (**OCDE**) para facilitar la certificación internacional de semillas o integra alguna organización regional con normativas armonizadas sobre el comercio de semillas?

Material de referencia

Sistemas nacionales de semillas

Desarrollo Integrado del Sector de las Semillas (ISSD, por sus siglas en inglés), Introducción al Desarrollo Integrado del Sector de las Semillas (ISSD) y sus principios rectores. Puede consultarse (solo en inglés) en: www.ISSDseed.org

Nota técnica 1 - Promoción del desarrollo integrado del sector de las semillas

Nota técnica 2 - Análisis de los sistemas de semillas

Nota técnica 3 - Análisis de las cadenas de valor de semillas

Nota técnica 4 - Análisis del contexto de las intervenciones vinculadas a las semillas

Nota técnica 5 - Análisis del entorno propicio en materia de semillas

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) (2014): *25 Years of FAO Technical Assistance in Developing the Afghanistan Seed Sector*, Roma, FAO, pág. 99.

____ (2015): *La guía voluntaria para la formulación de políticas nacionales de semillas*, Comisión de Recursos Genéticos para la Alimentación y la Agricultura, Roma, FAO. Puede consultarse en: <http://www.fao.org/3/a-i4916s.pdf>

Turner, M. (2010): *Tropical Agriculturalist Series/CTA – Seeds*, Londres, Macmillan Education.

Producción de semillas de los agricultores o de base comunitaria

Almekinders, C., y N. Louwaars (1999): *Farmers' Seed Production: New Approaches and Practices*, Londres, Intermediate Technology Publications.

Guei, R. G., A. Barra, y D. Silue (2011): "Promoting smallholder seed enterprises: quality seed production of rice, maize, sorghum and millet in northern Cameroon", *International Journal of Agricultural Sustainability* 9(1): 91-99. Puede consultarse en:

http://www.fao.org/fileadmin/templates/agphome/documents/PGR/PubSeeds/Etudedecas_NordCameroun.pdf

Lipper, L. C., L. Anderson, y T. J. Dalton, eds. (2010): *Seed Trade in Rural Markets: Implications for Crop Diversity and Rural Development*, Roma, Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO).

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) (2010): *Promoting the Growth and Development of Smallholder Seed Enterprises for Food Security Crops: Best practices and options for decision making*, Roma, FAO. Puede consultarse en: <http://www.fao.org/docrep/013/i1839e/i1839e00.pdf>

____ (2010): *Promoting the Growth and Development of Smallholder Seed Enterprises for Food Security Crops: Case studies from Brazil, Côte d'Ivoire and India*, Estudio FAO, Producción y Protección Vegetal núm. 201, Roma, FAO.

http://www.fao.org/fileadmin/templates/agphome/documents/PGR/PubSeeds/seedSynthesis_book7.pdf

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) e Instituto Internacional de Investigación de Cultivos para las Zonas Tropicales Semiáridas (ICRISAT) (2015): *Community Seed Production*, C. O. Ojiewo, S.

Kugbei, Z. Bishaw y J. C. Rubyogo, eds., *Workshop Proceedings, 9-11 December 2013*, Roma, FAO / Addis Abeba, ICRISAT. Puede consultarse en:

<http://www.fao.org/3/a-i4553e.pdf>

Seguridad en materia de semillas

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), (2011): *Semillas en emergencias: manual técnico*, Estudio FAO, Producción y Protección Vegetal núm. 202, Roma, FAO. Puede consultarse en:

<http://www.fao.org/3/a-i1816s.pdf>

____ (2014): *Evaluación de la Seguridad de Semillas - Una guía para profesionales*, Roma, FAO.

Gestión comunitaria de la biodiversidad

Ceccarelli, S. (2015): *Participatory Bread Wheat Breeding in Fars Province*, Centro de desarrollo sostenible y medio ambiente. Puede consultarse en: <http://www.cenesta.org/wp-content/uploads/2016/07/publication-ppb-in-fars-province-2015.pdf>

de Boef, W. S., A. Subedi, N. Peroni, M. Thijssen, y E. O'Keeffe, eds. (2013): *Community Biodiversity Management: Promoting Resilience and the Conservation of Plant Genetic Resources*, Stichting DLO/ Centre for Development Innovation, Países Bajos, Wageningen University and Research Centre.

Murphy, K., D. Lammer, S. Lyon, B. Carter, y S. S. Jones (2004): "Breeding for organic and low-input farming systems: An evolutionary-participatory breeding method for inbred cereal grains", *Renewable Agriculture and Food Systems* 20(1): 48-55.

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) (2009): *Plant breeding and farmer participation*, Roma, FAO. Puede consultarse en: <http://www.fao.org/docrep/012/i1070e/i1070e00.htm>

Vernooy, R., P. Shrestha, y B. Sthapit, eds. (2015): *Community Seed Banks: Origins, Evolution and Prospects*, Bioversity International. Puede consultarse en: <http://www.bioversityinternational.org/e-library/publications/detail/community-seed-banks-origins-evolution-and-prospects/>

Empresas productoras de semillas

Funk, A. (ed.) (2009): *The African Seed Company Toolbox*, AGRA.

MacRobert, J. F. (2009): *Seed business management in Africa*. Harare, Zimbabwe, Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo (CIMMYT).

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) (2017): *Herramientas útiles para las semillas - Módulo 1: Desarrollo de pequeñas empresas productoras de semillas (solo en inglés)*, Roma, FAO. Puede consultarse en: <http://www.fao.org/3/a-i6390e.pdf>

Normativas e instituciones relativas a las semillas

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) (2006): *Sistema de semillas de calidad declarada*, Consulta de expertos, Roma, 5-7 de mayo 2003, Estudio FAO, Producción y Protección Vegetal núm. 185, División de Producción y Protección Vegetal, Roma, FAO, 267 págs. Puede consultarse en: <http://www.fao.org/3/a-a0503s.pdf>

_____ (2015): *La guía voluntaria para la formulación de políticas nacionales de semillas*, Comisión de Recursos Genéticos para la Alimentación y la Agricultura, Roma, FAO. Puede consultarse en: <http://www.fao.org/3/a-i4916s.pdf>

_____ (2016): *Herramientas útiles para las semillas - Módulo 3: Garantía de la calidad de las semillas*, Roma, FAO. Puede consultarse en (solo en inglés): <http://www.fao.org/3/a-i6397e.pdf>

_____ (2018): *Herramientas útiles para las semillas - Módulo 4: Reglamentación del sector de las semillas*, Roma, FAO (en impresión).

Glosario de términos utilizados en el conjunto de herramientas

Agricultura de bajos insumos: Se refiere a prácticas agrícolas con un empleo mínimo de insumos externos (como fertilizantes y plaguicidas), que pueden no ser las mejores para muchas variedades modernas que se desarrollan con un uso óptimo de los insumos para lograr un rendimiento máximo.

Asociación Internacional de Análisis de Semillas (ISTA): Asociación internacional cuyo mandato es establecer y publicar procedimientos normalizados para el muestreo y el análisis de semillas, además de promover la aplicación uniforme de esos procedimientos para la evaluación de las semillas en el comercio internacional. Esto se logra mediante la publicación de las normas internacionales para el análisis de las semillas, la capacitación y la difusión de conocimientos vinculados a la ciencia y la tecnología en la materia. También tiene un sistema de acreditación para los laboratorios públicos y privados que llevan adelante el análisis, de modo que los laboratorios acreditados pueden emitir certificados de esas pruebas que son ampliamente utilizados en el comercio internacional de semillas. <https://www.seedtest.org/>

Calidad de la semilla: En el sistema formal de semillas, la expresión hace referencia a cuatro atributos: uniforme y sin daños, alto rendimiento, pureza genética (lo cual tiene que ver con las características específicas de la variedad) y condición sanitaria de la semilla (es decir, presencia o ausencia de enfermedades y plagas). En el sector informal de semillas, la definición de calidad varía, pero los agricultores generalmente se guían por el aspecto, por ejemplo, que estén relativamente limpias, que huelan fresco y no tengan moho, que presenten daños mínimos por insectos y que no estén secas o descoloridas. Confían en que sus propias semillas (o las que obtienen) germinarán de manera razonable. En lugar de procurar variedades genéticamente puras, los agricultores a veces buscan variedades locales heterogéneas, por ejemplo, de sorgo en Etiopía o de mijo en África Occidental, o una mezcla de variedades, como las mezclas varietales de frijoles en Burundi.

Catálogo de variedades nacionales: Registro nacional de cultivares liberados oficialmente en un país con la descripción de sus características.

Cereales alimentarios: Parte de la cosecha de los agricultores destinada al consumo o la venta.

Comercialización: Se refiere al sistema y las normas de garantía de la calidad (véase la entrada correspondiente), a los requisitos relativos al otorgamiento de licencias a los productores y vendedores de semillas y al control de la calidad de las semillas en el mercado, junto con las sanciones por incumplimiento, todo lo cual contribuye al control del mercado de semillas con objeto de garantizar que estas sean de alta calidad.

Comité de liberación de variedades: Comité nacional de partes interesadas del sector de las semillas que analiza los resultados de los exámenes del valor de cultivo y de utilización de las variedades nuevas prometedoras, y decide si deberían incluirse en el registro nacional de cultivares y distribuirse para su utilización por parte de los agricultores.

Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB): Sus objetivos son “la conservación de la diversidad biológica, la utilización sostenible de sus componentes y la participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos, mediante, entre otras cosas, un acceso adecuado a esos recursos y una transferencia apropiada de las tecnologías pertinentes, teniendo en cuenta todos los derechos sobre esos recursos y a esas tecnologías, así como mediante una financiación apropiada”. Existe un estrecho vínculo entre el CDB y el Tratado Internacional sobre los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura (véase la entrada correspondiente a este último). Mientras que el CDB abarca toda la diversidad biológica, el tratado comprende solamente a las 64 especies agrícolas más importantes. <https://www.cbd.int/>

Cuestiones ambientales: La normativa ambiental relacionada con las semillas comprende normas referidas a la manipulación y el uso de plaguicidas en condiciones de seguridad en el tratamiento de las semillas y los organismos modificados genéticamente (OMG), a los cuales se hace referencia en el Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología como organismos vivos modificados (OVM).

Por ejemplo, cuando un organismo vivo modificado genéticamente es importado a un país cumpliendo los procedimientos del Protocolo de Cartagena (véase la entrada correspondiente), se aplican normas y procedimientos nacionales para realizar las pruebas pertinentes con las variedades de los cultivos de OMG en sistemas de aislamiento. La finalidad es evitar el flujo de genes hacia el entorno, evaluar los riesgos ambientales de la posible contaminación de cultivos similares, y reglamentar la cosecha de cultivos de OMG una vez que se liberan para su uso entre los agricultores, con objeto de evitar la contaminación de los cultivos convencionales y orgánicos.

Cultivar: Sinónimo del término “variedad”. Se refiere a una población de plantas concreta dentro de una especie de cultivo. En el caso de las variedades mejoradas, la población es relativamente uniforme u homogénea.

Derechos de los agricultores: Como se establece en el Tratado Internacional sobre los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura (véase la entrada correspondiente), se refiere a las normas nacionales relativas a la protección de los conocimientos sobre los RFAA, el acceso equitativo a los beneficios derivados de su utilización y el derecho a participar en la adopción de decisiones a nivel nacional con respecto a la conservación y el uso sostenible de dichos RFAA.

Derechos de propiedad intelectual/derechos del obtentor, a los que también se refiere la expresión “protección varietal”: Sistemas nacionales relativos a los derechos de propiedad intelectual sobre variedades vegetales nuevas que generan derechos comerciales exclusivos durante un determinado número de años (por ejemplo, regalías) para el fitomejorador o el instituto que desarrolla la variedad y, por lo tanto, esos derechos representan un incentivo para el desarrollo de nuevas variedades.

Empresas productoras de semillas: Se refiere principalmente a las empresas productoras de semillas públicas y privadas, nacionales y locales, incluidas las cooperativas que producen semillas y las venden a los agricultores. También hay empresas internacionales que se dedican al desarrollo de variedades, la importación y la producción de semillas.

Escuela de campo para agricultores: Constituye un enfoque innovador, participativo e interactivo que hace hincapié en la resolución de problemas y el aprendizaje por descubrimiento. El objetivo es desarrollar la capacidad de los agricultores para analizar sus sistemas de producción, identificar los problemas y poner a prueba posibles soluciones, y luego animar a los participantes a adoptar las prácticas más adecuadas para sus sistemas agrícolas. Este proceso de aprendizaje grupal ha sido utilizado por gobiernos, ONG y organismos internacionales para promover la gestión integrada de plagas y otros temas vinculados a la agricultura, tales como la producción, la venta y el uso de semillas de calidad.

Especie alógama: Especie vegetal en la que no es posible la autopolinización por medios mecánicos, biológicos o de otro tipo y, en consecuencia, tiene el potencial de ser más heterogénea y requiere un mayor aislamiento para producir semilla de calidad que sea genéticamente pura y uniforme.

Especie autógama: Especie en la que el estambre (órgano masculino) y el estigma (órgano femenino) de la flor se encuentran próximos en la misma flor y la liberación del polen coincide con la receptividad del estigma, lo cual permite la autopolinización. Como consecuencia, se generan variedades que son más homogéneas y mantienen la pureza genética e identidad de una generación a otra. Algunos ejemplos son el arroz, el trigo y las leguminosas.

Etiquetado fidedigno: Se refiere a las semillas producidas cuya calidad cumple con los atributos indicados en el etiquetado y no con una norma mínima, que es el caso de los sistemas de certificación de semillas obligatorios y de calidad declarada.

Examen de distinción, uniformidad y estabilidad (DHE): Se refiere a las pruebas que permiten determinar la identidad varietal que diferencia a una variedad de otras; también permite determinar si la población es uniforme y estable a lo largo del tiempo.

Examen del valor de cultivo y de utilización: Examen que se realiza para determinar si una nueva variedad tiene características superiores a las variedades existentes, y si debería incluirse en el registro nacional de cultivares y liberarse para su utilización por parte de los agricultores.

Fitomejoramiento evolutivo: Enfoque consistente en sembrar en las explotaciones de los agricultores mezclas (poblaciones vegetales evolutivas) de numerosos tipos genéticos diferentes (genotipos) de los mismos cultivos (entre ellos, variedades mejoradas, variedades locales y material genético de bancos de germoplasma nacionales e internacionales). Esas poblaciones se mezclan, se siembran y se cosechan año tras año y debido al cruzamiento natural (mayor en los cultivos alógamos y menor en los autógamos), la composición genética de la semilla cosechada nunca es la misma que la de la semilla sembrada. En consecuencia, la población de cultivos evoluciona para adaptarse cada vez mejor al entorno donde se siembra (tipo y fertilidad de suelos, prácticas agronómicas —por ejemplo, sistemas orgánicos—, precipitaciones, temperatura, etc.). La constitución genética de la población cambia de un año a otro en función de las condiciones climáticas, pero los genotipos mejor adaptados a las condiciones biofísicas predominantes serán cada vez más frecuentes en ese sistema agrícola o de fitomejoramiento.

Fitomejoramiento participativo: Programa de fitomejoramiento colaborativo entre fitomejoradores y agricultores, comerciantes, procesadores, consumidores y responsables de formular las políticas (seguridad alimentaria, salud y nutrición, empleo). En los países en desarrollo, el fitomejoramiento participativo conlleva una estrecha colaboración entre los agricultores y los investigadores para lograr el mejoramiento genético de una especie. Es importante establecer un propósito claro junto con las partes interesadas en el proceso de mejoramiento.

Garantía de la calidad: Sistema por el cual se controlan los atributos físicos, fisiológicos, genéticos y fitosanitarios de las semillas durante su producción para determinar si se ajustan a las normas de calidad del país. Comprende inspecciones sobre el terreno, análisis de las semillas, parcelas testigo y seguimiento y rastreabilidad posteriores para garantizar que las semillas cumplan con determinadas normas mínimas. Las normas varían entre los distintos sistemas de garantía de la calidad, que comprenden la certificación obligatoria, la calidad declarada o el etiquetado fidedigno cuando la etiqueta refleja la verdadera calidad de las semillas.

Híbrido: Variedad producida mediante la polinización cruzada de dos progenitores distintos para obtener lo que se denomina “vigor híbrido”. La progenie será distinta de los progenitores, de modo que los agricultores no tienen la opción de conservar semillas de una cosecha a la otra para sembrar sino que deben comprar semillas cada año.

Hogar agrícola: Hogar rural dedicado a la agricultura en pequeña escala en la cual participan todos los miembros de la familia —mujeres, hombres y niños—, que trabajan como un equipo en todas las prácticas vinculadas a la producción agrícola.

Liberación de variedades: Procedimientos por los cuales se examinan las variedades nuevas y prometedoras, y se decide si debería incluirse en el registro nacional de cultivares y distribuirse para su utilización por parte de los agricultores.

Organismo modificado genéticamente (OMG): Organismo cuyo material genético ha sido alterado mediante la aplicación de técnicas de ingeniería genética, es decir, mediante un proceso de laboratorio donde se extraen genes del ADN de una especie que luego se insertan artificialmente en el ADN de una planta o animal no emparentado.

Organismo vivo modificado (OVM): Con arreglo a lo establecido en el Protocolo de Cartagena sobre Bioseguridad, se refiere a todo organismo vivo que posea una combinación nueva de material genético obtenida mediante el uso de la biotecnología moderna. El Protocolo rige el comercio internacional de OMG vivos pero no el ámbito general de los OMG como alimentos.

Organización del Sistema del CGIAR: Asociación mundial integrada por organizaciones que se dedican a la investigación en pos de un futuro libre de inseguridad alimentaria a través de 15 centros, que son miembros del Consorcio del CGIAR. La labor se lleva a cabo en estrecha colaboración con cientos de asociados, entre ellos, institutos de investigación regionales y nacionales, organizaciones de la sociedad civil, instituciones académicas, organizaciones de desarrollo y el sector privado.

Polinización abierta: Cuando las plantas de una variedad de polinización abierta se autopolinizan, o son polinizadas por otra planta de la misma variedad, las semillas resultantes producen plantas similares a sus progenitores. Por lo tanto, las variedades de polinización abierta pueden ser especies autógamas o alógamas siempre que las semillas se produzcan de forma controlada de modo que la progenie sea idéntica a los progenitores.

Política nacional de semillas: Declaración de principios que guía la actuación de un gobierno y explica las funciones que desempeñan las partes interesadas pertinentes en la coordinación, estructura, funcionamiento y desarrollo de un sistema de semillas que comprende a los subsectores formal e informal. En condiciones ideales, esta política debería formularse con una amplia participación de las partes interesadas, entre ellas: agricultores y sus organizaciones, institutos de investigación agrícola, bancos de germoplasma nacionales, organismos de certificación de semillas, empresas productoras de semillas y responsables de elaborar las políticas.

Producción de semilla de generación temprana: Se refiere a las pequeñas cantidades de semilla de muy alta calidad que se multiplica en varias generaciones a fin de producir semilla certificada para vender a los agricultores. El nombre de la generación de semilla se basa en dos tipos de sistemas: 1) los Sistemas de semillas de la OCDE, que se utilizan en esta publicación, y 2) el sistema de la Asociación de Agencias Oficiales de Certificación de Semillas (AOSCA).

Protección varietal: Se refiere a los sistemas nacionales que protegen durante un determinado número de años los derechos de propiedad intelectual de los fitomejoradores o institutos sobre las nuevas variedades vegetales que han desarrollado.

Protocolo de Cartagena: Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología del Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB), tratado internacional que rige el movimiento de los organismos vivos creados mediante el uso de la biotecnología moderna de un país a otro, es decir, solo el movimiento transfronterizo. Establece un procedimiento de acuerdo fundamentado previo con el fin de garantizar que los países reciban la información necesaria para adoptar decisiones fundadas antes de acordar la importación de dichos organismos a su territorio. <https://bch.cbd.int/protocol/>

Reglamentaciones fitosanitarias: Normas establecidas por la Convención Internacional de Protección Fitosanitaria con respecto a las reglamentaciones fitosanitarias destinadas a controlar el riesgo de importación y exportación de plagas y enfermedades en las semillas. El enfoque se basa en conocimientos científicos y utiliza la evaluación del riesgo de plagas para evitar que las reglamentaciones fitosanitarias representen un obstáculo para el comercio.

Seguridad en materia de semillas: Existe cuando los hombres y mujeres de un hogar tienen un acceso adecuado a cantidades suficientes de semillas de buena calidad y material de plantación de variedades preferidas en todo momento, tanto en las campañas agrícolas buenas como en las malas.

Selección masal: Método de selección que depende principalmente de la selección de las plantas en función de su aspecto y rendimiento; las semillas de las plantas seleccionadas se conservan para la próxima generación. La mejora de la población general se logra mediante selección masal positiva o negativa. Se aplica solo en cierta medida en los cultivos autógamos y es un método eficaz para el mejoramiento de las variedades locales.

Selección varietal participativa: Metodología que utilizan los fitomejoradores y los agrónomos para determinar, en las primeras fases del ciclo de mejoramiento, qué variedades arrojan buenos resultados en la estación experimental y en las explotaciones desde el punto de vista de los agricultores —que serán los usuarios finales— y de otros integrantes de la cadena de valor.

Semilla básica (fundación): Progenie de la semilla prebásica (del mejorador); se multiplica para producir semilla certificada (registrada) y esta a su vez se utiliza para producir la semilla certificada 2 (certificada) que se vende a los agricultores. Es producida por un instituto de investigación agrícola, un organismo gubernamental especializado o el sector privado (por más información sobre la producción y multiplicación de semillas, consulte la sección “Producción de semillas de generación temprana” de la guía práctica).

Semilla certificada: Semilla que se ajusta a una norma de calidad preestablecida, producida mediante un mecanismo de multiplicación controlada, generalmente a partir de semilla certificada 1 (registrada). Se destina a la venta a los agricultores (véase también “semilla básica”).

Semilla de calidad declarada: Sistema diseñado para ofrecer un control de la calidad durante la producción de semillas, que requiere menos recursos gubernamentales que otros sistemas de control de la calidad más desarrollados (por ejemplo, semillas certificadas) pero resulta adecuado para la producción de semillas de buena calidad dentro de un país. Las semillas de calidad declarada que se producen y comercializan a nivel local son principalmente de variedades mejoradas adaptadas a las condiciones locales, cuya calidad también es controlada a nivel local por inspectores autorizados por un organismo nacional de control de calidad de las semillas. El sistema se basa en cuatro requisitos generales:

- i) debe crearse un registro nacional de cultivares que cumplen con las condiciones para que se consideren semillas de calidad declarada;
- ii) los productores de semillas deben registrarse en el organismo nacional pertinente;
- iii) el organismo nacional debe verificar al menos el 10 % de la cosecha de semillas, y
- iv) el organismo nacional debe verificar también que al menos el 10 % de las semillas ofrecidas para la venta sean de calidad declarada.

Semilla del mejorador: Se refiere a la semilla prebásica.

Semilla madre o nuclear: Semilla cien por ciento pura desde el punto de vista genético, producida por el fitomejorador o el instituto original. El fitomejorador que produce la semilla emite un certificado genealógico.

Semilla prebásica (del mejorador): Semilla producida a partir de la semilla madre o nuclear por un instituto u otra institución de investigación agrícola, a menudo bajo la supervisión del fitomejorador que desarrolló la variedad.

Semilla: A los efectos de esta publicación, el término se refiere a la semilla botánica propiamente dicha y no al material de multiplicación vegetativa, con respecto al cual los sistemas nacionales de semillas difieren ligeramente.

Sistema de suministro de semillas comunitario: Producción y conservación de semillas por parte de los agricultores e intercambio de estas dentro de las comunidades, las redes sociales y los mercados locales. Esas semillas pueden ser variedades locales y variedades mejoradas no certificadas.

Sistema formal de semillas: Se refiere a la producción y el suministro de semillas con fines comerciales de variedades mejoradas por parte de empresas y gobiernos utilizando inspecciones y sistemas de garantía de la calidad estandarizados para garantizar que las semillas producidas sean de alta calidad. Esas semillas se caracterizan por una alta tasa de germinación, pureza física, pureza genética y ausencia de plagas y enfermedades.

Sistema informal de semillas: Se refiere al sistema de los agricultores y de base comunitaria para producir, conservar e intercambiar semillas de variedades locales y variedades mejoradas no certificadas y en cuyos casos la calidad podría ser variable. Debido a que involucra a los agricultores, este sistema constituye una importante fuente de semillas de variedades preferidas para los hogares agrícolas. El costo de las semillas en el sistema informal es más bajo que en el sistema formal y los agricultores pueden recibirlas como préstamo u obsequio o mediante trueque.

Sistemas de semillas de la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE):

Sistemas que ofrecen un marco internacional para la certificación de semillas. El objetivo es facilitar el crecimiento del comercio de semillas mediante la reducción de las barreras técnicas, la mejora de la transparencia y la disminución de los costos de las transacciones. Estos sistemas autorizan el uso de etiquetas y certificados para las semillas producidas y procesadas para el comercio internacional según principios acordados. <http://www.oecd.org/tad/code/sistemasdesemillasdelaocde.htm>

Tasa de sustitución de semillas: Porcentaje de semillas certificadas sembradas en comparación con el volumen total de semillas sembradas para cultivos específicos. Por lo general, en los países en desarrollo esta tasa es bastante baja, ya que se ubica entre el 10 % y el 20 %.

Tratado internacional: Tratado Internacional sobre los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura que rige el acceso a los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura (RFAA) con objeto de desarrollar nuevas variedades de cultivos. Este tratado propone directrices para la distribución equitativa de los beneficios derivados de 64 de las especies más importantes para consumo humano y animal, lo que se conoce como “Sistema multilateral de acceso y distribución de beneficios”. Además, en el intercambio de germoplasma para el desarrollo de nuevas variedades se aplica un acuerdo normalizado de transferencia de material (ANTM). <http://www.fao.org/plant-treaty/es/>

Unión Internacional para la Protección de las Obtenciones Vegetales (UPOV): Organización intergubernamental que ofrece un sistema de protección varietal con el fin de fomentar el desarrollo de nuevas variedades. La mayor parte de los países y las organizaciones intergubernamentales que han introducido un sistema de protección varietal se basan en el Convenio de la UPOV para que dicho sistema sea eficaz y reconocido internacionalmente. <https://www.upov.int/members/es/index.html>

Variedad mejorada: Cultivar desarrollado mediante métodos de fitomejoramiento modernos y posteriormente examinado y seleccionado para su uso por parte de los agricultores en función de sus características específicas de rendimiento, días necesarios para la maduración, resistencia a plagas y enfermedades, usos culinarios o valor nutricional, etc. Estas variedades se desarrollan de modo que sean homogéneas y se ajusten al test de distinción, uniformidad y estabilidad.

Variedad: Sinónimo de “cultivar” según la definición establecida en el artículo 10 de la edición del Código internacional de nomenclatura de plantas cultivadas de 1980. Allí se explica que el término internacional “cultivar” se refiere a un grupo de plantas cultivadas que se distinguen claramente por determinadas características (morfológicas, fisiológicas, citológicas, químicas y de otra índole), y que cuando se reproducen (ya sea por multiplicación sexual o asexual) mantienen las características que las distinguen.

Variedades locales: Se refiere tanto a las variedades locales que son nativas de una zona como a las variedades no certificadas, recicladas y mejoradas que han estado en manos de los agricultores durante muchos años.

Variedades locales o tradicionales: Poblaciones dinámicas de plantas cultivadas que tienen un origen histórico (es decir, que han evolucionado o han sido seleccionadas y cultivadas en la zona durante mucho tiempo) y una identidad clara, carecen de un mejoramiento formal y a menudo son genéticamente diversas, están adaptadas a las condiciones del medio local y se asocian a sistemas agrícolas tradicionales. Generalmente, son variedades heterogéneas adaptadas a las agroecologías marginales y las prácticas agrícolas de bajos insumos, donde es más importante lograr la estabilidad de los rendimientos que obtener rendimientos máximos en condiciones óptimas, es decir, las condiciones generadas por un buen volumen de precipitaciones y el uso de insumos.



Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola
Via Paolo di Dono, 44 - 00142 Roma (Italia)
Tel: (+39) 06 54591 - Fax: (+39) 06 5043463
Correo electrónico: ifad@ifad.org

www.ifad.org

www.ruralpovertyportal.org

 ifad-un.blogspot.com

 [instagram.com/ifadnews](https://www.instagram.com/ifadnews)

 www.facebook.com/ifad

 www.twitter.com/ifadnews

 www.youtube.com/user/ifadTV