



# **SISTEMATIZACIÓN DE LAS RESERVAS COMUNITARIAS DE SEMILLAS EN LA REGIÓN DE LA SIERRA DE LOS CUCHUMATANES, HUEHUETENANGO, GUATEMALA**





**AUTOR:** Mario Roberto Fuentes López

**COMITÉ EDITORIAL:** Sergio Romeo Alonzo Recinos, Ana María Castañeda Diego, Sahira Xiomara Tello Figueroa. ASOCUCH

**CITACION:** Mario Fuentes. 2018. Sistematización de las Reservas Comunitarias de Semillas en la Región de la Sierra de los Cuchumatanes, Huehuetenango, Guatemala. Guatemala. 50 páginas.

**Asociación de Organizaciones de los Cuchumatanes -ASOCUCH-**

9 Av. 7-82 zona 1, Chiantla, Huehuetenango

Tel. 77645332 – 77645333

[www.asocuch.com](http://www.asocuch.com)



ASOCUCH	Asociación de Organizaciones de los Cuchumatanes.
CIAT	Centro Internacional de Agricultura Tropical.
CIMMYT	Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo.
EX ANTE	Antes del suceso.
EX POST	Después del hecho.
EX SITU	Almacenamiento de semillas bajo condiciones especiales de control, tales como baja temperatura, baja humedad relativa, depósitos especiales de almacenamiento, entre otros.
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación.
FDN	Fondo de Desarrollo de Noruega.
FUNDIT	Fundación para la Innovación Tecnológica, Agropecuaria y Forestal.
ICTA	Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícola.
IN SITU	Conservación de las semillas que realizan los agricultores a nivel de su comunidad.
PPF	Programa de Fitomejoramiento Participativo.
PROGETAPS	Proyecto de Generación, Transferencia de Tecnología y Producción de Semillas.
RCS	Reservas Comunitaria de Semillas.
RFAA	Recurso Fitogenéticos para la Agricultura y la Alimentación.
SAN	Seguridad Alimentaria y Nutricional
SME	Selección Masal Estratificada.
SAN	Seguridad Alimentaria y Nutricional

## PREAMBULO

La región de Mesoamérica es una de las regiones de mayor biodiversidad a nivel mundial. A nivel de país, Guatemala constituye un área en función de nichos agroecológicos con alta diversidad de especies vegetales; que actualmente tienen una función significativa en el ámbito alimenticio y nutricional, industria y comercio. Se destacan como principales especies con amplia diversidad genéticas al maíz (*Zea mays* L.), frijol (*Phaseolus vulgaris*), algodón (*Gossypium* sp), tomates (*Lycopersicon* sps), chiles (*Capsicum*, sps) cucurbitáceas (*Cucurbita* sps), entre otras; que forman parte de esta diversidad y base del sistema milpa, que está muy arraigado a la cultura de los pueblos indígenas. Además, el involucramiento de los agricultores y comunidades en el manejo y uso de estos recursos fitogenéticos han constituido elementos claves para la conservación y el conocimiento tradicional.

A través de la iniciativa de desarrollo e implementación de Reservas Comunitarias de Semillas en Guatemala, se posibilita realizar la sistematización de este proceso que ha ocurrido en diferentes etapas, tiempo e involucramiento de diversos actores que propicia el fortalecimiento de los sistemas locales de semillas, contribuye a la disponibilidad de semillas de calidad que son parte importante en la Seguridad Alimentaria y Nutricional –SAN- y en conjunto posibilita un enorme potencial para hacer frente a los cambios constantes, drásticos y recurrentes del cambio climático que está presente en la región.

Mario Roberto Fuentes López  
Consultor

## ÍNDICE GENERAL

PREÁMBULO.....	2
I. RESUMEN .....	6
II. INTRODUCCIÓN .....	8
III. OBJETIVOS.....	10
General.....	10
Específicos.....	10
IV. MARCO CONCEPTUAL .....	11
a. Conservación de las semillas .....	11
a.1 Conservación de semilla “ex situ”.....	11
a.2 Conservación de semillas “in situ”.....	13
a.3 Línea del tiempo en el manejo de la conservación de agrobiodiversidad comunitaria en Guatemala.....	13
a.4 Conservación de las semillas locales por el agricultor .....	14
b. Reservas comunitarias de semillas (RCS).....	15
b.1 Semillas de la agrobiodiversidad comunitaria:.....	15
b.2 Resguardo privado de semillas estratégicas del productor:.....	16
b.3 Semillas para situaciones de emergencia .....	16
b.4 Comité de Semilla.....	17
c. Elementos claves para la implementación de las RCS .....	18
c.1 Organización Comunitaria .....	19
c.2 Proveedores de agrobiodiversidad y semillas.....	20
c.3 Normativa de la RCS .....	20
V. METODOLOGÍA.....	22
a. Identificación y priorizaron de proyectos, comunidades y agricultores informantes claves .....	22
b. Entrevista y visitas de campo a encargados de RCS.....	22
c. Revisión de Informes técnicos y documentos relacionados a las RCS .....	23
VI. RESULTADOS .....	24
I. Generalidades.....	24
a. Antecedentes .....	24
a.1 Iniciativa del Programa de Maíz del ICTA.....	25
a.2 Iniciativa del Programa de Fitomejoramiento Participativo (FP) .....	26
b. Ubicación y fuente financiera de apoyo para la implementación de RCS en la Sierra de los Cuchumatanes, Huehuetenango .....	28
c. Estatus actual de las RCS .....	29
d. Funcionamiento.....	30
e. Servicios que presta.....	30
f. Papel de la RCS a nivel comunitario.....	32
g. Vinculación .....	32
h. Flujo de materiales .....	33
i. Gobernanza .....	34

j. RCS y especies sub utilizadas .....	35
k. RCS, reconocimiento y acceso a beneficios .....	35
l. Potencial de Conexión de RCS con iniciativas locales o regionales .....	37
m. Sostenibilidad de las RCS .....	38
II. Análisis Ex ante / Ex post de implementación de RCS en la Sierra de Los Cuchumatanes .....	39
a. Análisis Ex ante de implementación de RCS: .....	39
b. Intervención con las RCS a nivel comunitario .....	39
c. Análisis Ex post de la implementación de RCS .....	39
d. Lecciones aprendidas .....	40
VII. CONCLUSIONES .....	44
VIII. RECOMENDACIONES .....	45
IX. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS .....	46
X. ANEXOS .....	47

## TABLA DE FOTOGRAFÍAS

Fotografía 1: Razas de maíz de Petatán.....	8
Fotografía 2: Cipriano Cruz, vientos fuertes en Secheu, Todos Santos Cuchumatán. ....	9
Fotografía 3: Martín Mejía, Chex Bajo, Aguacatán .....	13
Fotografía 4: Manejo post cosecha en mancuernas.....	14
Fotografía 5: Reserva Comunitaria de Secheu, Todos Santos Cuchumatán .....	15
Fotografía 6: Razas de maíz en el altiplano de Guatemala .....	15
Fotografía 7: Agricultores de Ixcu Xocol, San Miguel Acatán .....	16
Fotografía 8: RCS de Climentoro: Preparación de semillas para situaciones de emergencia. ....	16
Fotografía 9: Comité y técnico local de la RCS de Climentoro, Aguacatán. ....	17
Fotografía 10: RCS microcuenca el Rosario, San Miguel Acatán.....	18
Fotografía 11: Comunitarios de Yajaucu, San Juan Ixcuy.....	19
Fotografía 12: Magdalena Andrés José, Akal Coya San Miguel Acatán. ....	20
Fotografía 13: Portada de la Normativa de Funcionamiento para RCS. ....	21
Fotografía 14: Agricultores de Quilincó, Chiantla.....	24
Fotografía 15: Julián Hernández Ajanel, El Suj, Aguacatán.....	25
Fotografía 16: Muestras de razas de maíz de la Sierra de los Cuchumatanes con el teocintle.....	26
Fotografía 17: Tomas del Valle, Santo Tomas Alto, Chiantla.....	26
Fotografía 18: RCS de Quilincó, Chiantla.....	27
Fotografía 19: RCS de Quilincó, Chiantla.....	31
Fotografía 20: Flujo comunitario .....	33
Fotografía 21: Carmen López Alcón, Climentoro, Aguacatán.....	35



## ÍNDICE DE FIGURAS

Tabla 1: Banco del Centro de Recursos Fitogenéticos Wellhausen-Anderson, CIMMYT, México.....	12
Tabla 2: Línea del tiempo en el proceso de desarrollo RCS .....	14
Tabla 3: Esquema de servicios comunitarios que brindan la RCS.....	17
Tabla 4: Pasos para implementar la RCS para situaciones de emergencia, Proyecto FAO-ATINAR, Sololá.....	28
Figura 5: RCS y el fortalecimiento de los sistemas locales de semillas .....	37

## ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1: Fases de planificación e implementación de RCS.....	19
Cuadro 2: Proyecto, organización, agricultores consultados y enfoques RDS .....	23
Cuadro 3: Participación en taller de consulta sobre RCS.....	23
Cuadro 4: RCS en el área de los Cuchumatanes, Huehuetenango.....	29
Cuadro 5: Ventajas y desventajas de las RCS. Visión de agricultores, líderes y lideresas del programa FP en la Sierra de los Cuchumatanes, Huehuetenango.....	30
Cuadro 6: Conservación de la agrobiodiversidad comunitaria a nivel de RCS .....	31
Cuadro 7: Papel de las RCS en la comunidad.....	32
Cuadro 8: Niveles de vinculación de las RCS .....	33
Cuadro 9: Mecanismos de reconocimiento, acceso y distribución de beneficios en la RCS.....	36
Cuadro 10: Conexión de las RCS con otras iniciativas .....	38
Cuadro 11: Elementos críticos previo a la implementación de RCS .....	44
Cuadro 12: Intervención para implementar RCS .....	45
Cuadro 13: Análisis Ex post del proceso de intervención de RCS a nivel comunitario.....	46
Cuadro 14: Evaluación de la perspectiva final de agricultores y organizaciones .....	47
Cuadro 15: Factores de intervención .....	48
Cuadro 16: Lecciones aprendidas.....	48

## RESERVAS COMUNITARIAS DE SEMILLAS EN GUATEMALA

### I. RESUMEN

La región de Mesoamérica constituye una de las regiones de mayor biodiversidad a nivel mundial. Las contribuciones de la región están relacionadas al aporte a la humanidad de importantes especies vegetales que actualmente juegan un papel clave en los procesos de alimentación e industria, y constituye valioso recurso fitogenético para la agricultura y la alimentación (RFAA).

Las reservas comunitarias de semillas (RCS), es una estrategia viable para el fortalecimiento de la seguridad alimentaria en comunidades que frecuentemente son vulnerables a los cambios climáticos extremos.


En el área de los recursos fitogenéticos, un **banco de germoplasma** o **banco de semillas** es un lugar destinado a la conservación de la diversidad genética de uno o varios cultivos y sus especies silvestres relacionadas. En muchos casos, no se conservan semillas sino otros propágulos, tales como tubérculos o raíces debido a que el cultivo en cuestión se multiplica sólo asexualmente.

Existen diferentes categorías de implementación de bancos de semillas, relacionado con los sistemas convencionales de conservación y almacenamiento de semillas bajo condiciones controladas de almacenamiento (temperatura, humedad relativa y otros), de banco de germoplasma. La conservación de semillas locales **"in situ"** a través de la comunidad es otro esquema de conservación. Este esquema no dispone de suficiente documentación sobre el proceso metodológico de diseño, implementación, uso y sostenibilidad. En términos generales, se diferencian dos tipos de conservación de semillas, la conservación *ex situ* e *in situ*. Estas generalmente han actuado de manera independiente, pero existe alto potencial para que puedan ser complementarias.

El presente estudio tiene como objetivo general "Documentar el papel de las Reservas Comunitarias de Semillas en Guatemala a través de intervenciones realizadas por diversos actores que contribuya al fortalecimiento de los sistemas locales de semillas, Seguridad Alimentaria y Nutricional –SAN– y estrategia de mitigación para enfrentar el cambio climático extremo en comunidades de Guatemala. Los objetivos específicos están relacionados a) Documentar y sistematizar el proceso metodológico de las reservas comunitarias de semillas como estrategia en el manejo, uso y conservación de la agrobiodiversidad comunitaria en Guatemala y b) Identificar factores de éxito o limitantes que han contribuido al proceso de diseño, implementación y operatividad de la RCS.

Los resultados del presente documento posibilitan disponer de información sobre los diferentes alcances, logros y limitaciones de las RCS en función de los servicios comunitarios que prestan en el manejo, uso y conservación de la agrobiodiversidad comunitaria. Se enfatizó en disponer de información para sistematizar el proceso de diseño e implementación de las RCS, sostenibilidad y la contribución que puede realizar al fortalecimiento de los sistemas locales de semillas.

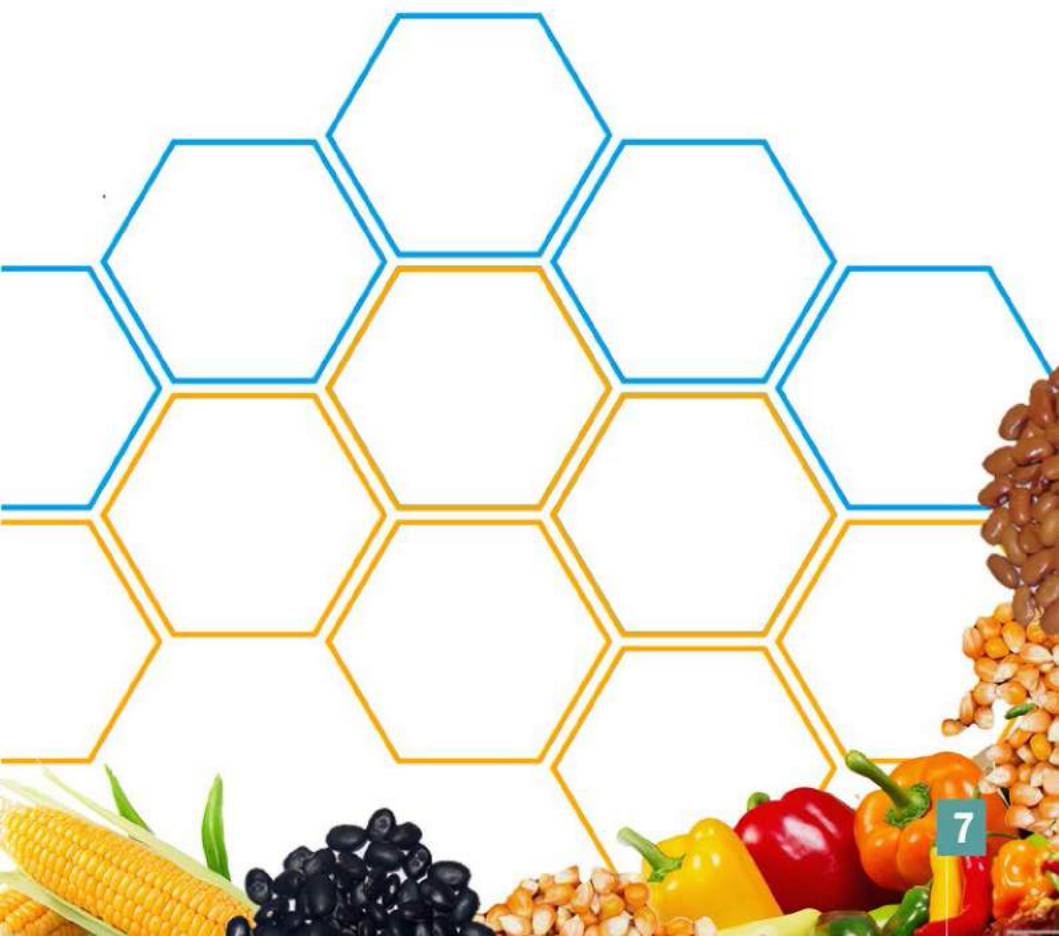




Entre las principales conclusiones del estudio se destaca la importancia clave del papel de las RCS a nivel comunitario para el manejo, uso y conservación de los RFAA, fortalecimiento de los sistemas locales de semillas, producción local, que contribuyen a mejorar la seguridad alimentaria y adaptación al cambio climático. El enfoque de las RCS depende del proyecto o iniciativa que lo implementa, también se identificaron tres servicios comunitarios que brinda y que pueden actuar de manera individual o integral, la conservación de la agrobiodiversidad comunitaria derivada de un proceso de FP, resguardo de las semillas privadas de los agricultores o caja negra y semillas para

situaciones de emergencia; constituyen los 3 elementos básicos. Además de disponer de un comité de semillas y normativa que conforma la gobernabilidad de la RCS a nivel comunitario. En función de la sostenibilidad, la implementación de RCS con organizaciones de base constituidas y con experiencia, posibilita la mejor estrategia de implementación de esta alternativa tecnológica,

Las principales recomendaciones se relacionan al fortalecimiento de la vinculación operativa entre organizaciones de base y comité de RCS; continuar el proceso de fortalecimiento entre el sistema no convencional y convencional de conservación de la agrobiodiversidad.



## II. INTRODUCCIÓN

Las reservas comunitarias de semillas (RCS), también denominadas "Bancos Comunitarios de Semillas", es una estrategia viable para el fortalecimiento de los sistemas locales de semillas y que contribuye al fortalecimiento de la Seguridad Alimentaria y Nutricional –SAN– de las comunidades que frecuentemente son vulnerables a los cambios climáticos extremos.

El sistema milpa constituye la base de la producción de alimentos en diferentes comunidades de Guatemala, principalmente en las regiones del altiplano (1500-3000 msnm). En este sistema convergen diferentes especies vegetales que constituyen la base de la alimentación de las familias ubicadas en esta zona agroecológica. La producción de maíz como cultivo principal interrelaciona con otras diferentes especies tales como frijol (*Phaseolus spp*), haba (*Vicia faba L.*), cucurbitáceas (*Cucurbita spp*), Chiles (*Capsicum spp*), entre otras. A nivel comunitario, el uso de las variedades locales de cultivos alimenticios de mayor importancia constituye la base de la alimentación. El uso, manejo y conservación de esta agrobiodiversidad está vinculada a elementos relacionadas a aspectos culinarios, agronómicos y culturales que son elementos claves en la conservación y uso.



Fotografía 1: Diversidad de Razas de maíz de Petatán

El manejo de las semillas locales a nivel comunitaria ha tenido diferentes fases de evolución. Inicialmente, la conservación de las principales semillas se ha realizado y aún se continúa conservando en la casa familiar en estructuras propias de las familias. En otros esquemas, se disponen de semillas comunitarias y a través de esta iniciativa se fortalece la conservación de la agrobiodiversidad de cultivos esenciales para una comunidad o región determinada en estructuras de conservación que posibilita una mejor calidad en tiempo y espacio.

El manejo de las semillas locales a nivel comunitaria ha tenido diferentes fases de evolución. Inicialmente, la conservación de las principales semillas se ha realizado y aún se continúa conservando en la casa familiar en estructuras propias de las familias. En otros esquemas, se disponen de semillas comunitarias y a través de esta iniciativa se fortalece la conservación de la agrobiodiversidad de cultivos esenciales para una comunidad o región determinada en estructuras de conservación que posibilita una mejor calidad en tiempo y espacio.

En Guatemala se identifican dos sistemas de conservación de semillas. El sistema convencional o **ex situ** que incluye el almacenamiento de semillas bajo condiciones especiales de control, tales como baja temperatura, baja humedad relativa, depósitos especiales de almacenamiento y generalmente se requiere de equipo especializado para el manejo y conservación de las diferentes accesiones que allí se conserva. Este esquema de conservación de semilla se realiza en bancos de semillas especializados en la conservación de germoplasma de especies vegetales y generalmente bajo la administración de una institución pública o privada.

El sistema no convencional de conservación o también llamado **in situ**, está específicamente relacionado a la conservación de las semillas que realizan los agricultores a nivel de su comunidad (Fuentes, 2008). Este es el principal punto de discusión y documentación en el desarrollo de este tema. Esta forma de conservación dispone de diferentes modalidades que involucra agricultores, familias y comunidades, y en función de la evolución y del tiempo se constituyen en Reservas Comunitarias de Semillas (RCS), o también llamados Bancos Comunitarios de Semillas.

A través de esta vía, diferentes intervenciones de Proyectos Nacionales y Regionales relacionados al manejo, conservación y uso de la agrobiodiversidad, han posibilitado el desarrollo de RCS. Es una estrategia viable para el rescate, uso y conservación de semillas comunitarias que contribuyen al fortalecimiento de la seguridad alimentaria en comunidades, que frecuentemente son vulnerables a los cambios climáticos extremos o que disponen de alta agrobiodiversidad.

A nivel comunitario, existe diversidad de variedades locales de cultivos alimenticios de importancia y que se utilizan en mayor área de siembra en las comunidades o porque presentan cualidades agronómicas que son muy apreciadas por los agricultores locales. Estas semillas locales posterior a un proceso de identificación y priorización comunitaria se almacenan. La cantidad de semilla a almacenar está en función del área de siembra y la cantidad consumida por la familia y la comunidad.



Fotografía 2: Cipriano Cruz, acame de maíz, Todos Santos Cuchumatán.

El disponer de agrobiodiversidad comunitaria en condiciones de adecuado manejo para la conservación, posibilita disponer de semillas de calidad (alta germinación y vigor >85%). Esta semilla con estas características, constituye la principal materia prima para el inicio del proceso de producción. A la vez constituye el eslabón de unión para el fortalecimiento de los sistemas locales de semillas. Esta estrategia operativa contribuye a mejorar la calidad de producción y rendimiento de los cultivos debido a que mejora calidad de semilla, mejor establecimiento de plantas y adaptación a las condiciones agroecológicas de la zona de uso.

También las RCS, constituyen una estrategia para mitigar los efectos de eventos climatológicos extremos. De existir un evento climatológico extremo, la semilla disponible en la RCS puede ser utilizada de manera inmediata y de lo contrario de no existir este evento, puede convertirse en la semilla estratégica que puede apoyar los sistemas locales de producción. Esta estrategia fortalece las respuestas locales frente a situaciones de emergencia, posibilita que los procesos productivos continúen y garantiza la seguridad alimentaria comunitaria.



### III. OBJETIVOS

#### *General*

Documentar el papel de las Reservas Comunitarias de Semillas en Guatemala a través de intervenciones realizadas por diversos actores que contribuya al fortalecimiento de los sistemas locales de semillas, Seguridad Alimentaria y Nutricional –SAN- y estrategia de mitigación para enfrentar el cambio climático extremo en comunidades de Guatemala.

#### *Específicos*

- Documentar y sistematizar el proceso metodológico de las reservas comunitarias de semillas como estrategia en el manejo, uso y conservación de la agrobiodiversidad comunitaria en Guatemala.
- Identificar factores de éxito o limitantes que han contribuido al proceso de diseño, implementación y operatividad de la RCS.

## IV. MARCO CONCEPTUAL

### a. Conservación de las semillas

En el área de los recursos fitogenéticos, un **banco de germoplasma** o **banco de semillas** es un lugar destinado a la conservación de la diversidad genética de uno o varios cultivos y sus especies silvestres relacionadas. En muchos casos, no se conservan semillas sino otros propágulos, tales como tubérculos o raíces debido a que el cultivo en cuestión se multiplica sólo asexualmente.

Existen diferentes categorías de implementación de bancos de semillas. Principalmente este sistema ha estado relacionado con los sistemas convencionales de conservación y almacenamiento de semillas bajo condiciones controladas de almacenamiento (temperatura, humedad relativa y otros) de banco de germoplasma. La conservación de semillas locales "**in situ**" a través de la comunidad es otro esquema de conservación. Este esquema no dispone de suficiente documentación sobre el proceso metodológico de diseño, implementación, uso y sostenibilidad. En términos generales, se diferencian dos tipos de conservación de semillas, la conservación *ex situ* e *in situ*. Estas generalmente han actuado de manera independiente, pero existe alto potencial para que puedan ser complementarias.

#### a.1 Conservación de semilla "ex situ"

La conservación de las semillas se realiza en instalaciones especializadas denominadas Banco de germoplasma, que disponen de infraestructura física para el acondicionamiento de semillas. Las condiciones del manejo de la semilla, incluye el almacenamiento a bajas temperaturas, de modo de mantener por muchos años una adecuada viabilidad de las mismas (germinación y vigor superior al 80%). Físicamente, los bancos de germoplasma consisten en grandes depósitos de sobres ó frascos de semillas conservados a bajas temperaturas. Estos bancos de semillas, según la disponibilidad de condiciones ambientales pueden conservar semillas para el corto (1-5 años), mediano (5-10 años) y largo plazo (> 30 años).

Es importante resaltar que, bajo esta forma de conservación, se requiere de infraestructura y equipo especializado, condiciones y protocolos especializados por especies para el secado y acondicionamiento, personal técnico altamente calificado, entre otros. El coste económico de la manutención principalmente referido a electricidad, logística y ambientes físicos requieren de inversión anual significativa. En esta categoría se ubican los bancos de germoplasma de diferentes especies. En el caso de Guatemala, el Banco de Germoplasma del Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícolas (ICTA), se ubica en la categoría de conservación de germoplasma de mediano plazo. En otros países, caso los bancos de germoplasma de CIAT en Colombia, CIMMYT México, Fort Collins, Denver Colorado, USA, por mencionar algunos ejemplos disponen de mecanismos de conservación de mediano y largo plazo.

A manera de ejemplificación se describe el enfoque de trabajo de uno de los principales bancos a nivel mundial de germoplasma de maíz y trigo, ubicado en el Centro de Recursos Fitogenéticos Wellhausen-Anderson, CIMMYT, México. Este banco de germoplasma, acondiciona y conserva la mayor diversidad del maíz y trigo a nivel mundial. En el caso del maíz, se conservan variedades nativas que fueron colectados entre los años 40 a 50 del siglo pasado. Este banco inició la conservación de 2000 accesiones de maíz. Actualmente dispone alrededor de 11,000

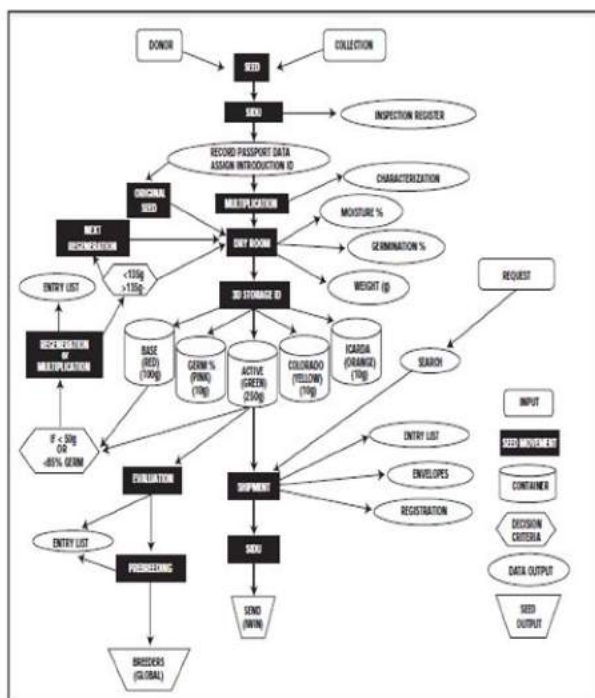


Tabla 1: Banco del Centro de Recursos Fitogenéticos Wellhausen-Anderson, CIMMYT, México

muestras de semillas provenientes de diferentes comunidades y condiciones agroecológicas de América, principalmente de Centro y Sur América y El Caribe y de otras regiones del mundo. Para asegurar la viabilidad y conservación de las semillas, se dispone de copia de seguridad de estas muestras en bancos de germoplasma en Fort Collins, USA, Brasil y Uruguay.

Las semillas a conservar dentro del banco de germoplasma se cosechan y se secan hasta un contenido de humedad de menos del 5%. Las semillas luego se almacenan en congeladores a  $-18^{\circ}$  C o menos. Debido a que la semilla pierde su viabilidad con el tiempo, las semillas tienen que ser periódicamente sembradas y regeneradas de modo de poder cosechar semillas frescas las cuales inician otra ronda de almacenamiento a largo plazo. Bajo estas condiciones se posibilita almacenar semilla por lo menos por 30 años (Tabla, et al, 2004).

## a.2 Conservación de semillas "in situ"

Este sistema se presenta como una alternativa comunitaria que posibilita la conservación de semillas proveniente de la agrobiodiversidad comunitaria o semillas estratégicas en una comunidad y zona definida y que tienen influencia a nivel comunitario (Almekinders, et al, 2007). Este sistema de conservación de semillas se realiza dentro de la zona de la comunidad prioritaria y con condiciones de manejo accesible a los productores, lo cual posibilita la conservación de semillas en el corto plazo. En las comunidades, se tipifican dos esquemas de conservación de semillas de variedades locales de maíz, las que realizan directamente los agricultores y las que se conservan a través de la iniciativa de Fitomejoramiento Participativo (FP) u otra intervención.



Fotografía 3: Martín Mejía, Chex Bajo, Aguacatán

## a.3 Línea del tiempo en el manejo de la conservación de agrobiodiversidad comunitaria en Guatemala.

En la figura 1 se describe el proceso de evolución de la conservación de semillas a nivel local. Se destaca la conservación de semillas que han realizado agricultores a nivel familiar. Este proceso aún se continúa realizando en las diversas comunidades. A finales de los años 95's, en Guatemala se limitó la inversión en innovación tecnológica. Derivado de esta situación el debilitamiento de las Instituciones Públicas relacionadas con el apoyo a agricultores en las diferentes comunidades fue seriamente afectadas y en la mayoría de los casos el desaparecimiento del Sistema de Extensión Agrícola. La iniciativa de Fitomejoramiento Participativo que inicia en los años 98's, contribuyó a retomar el apoyo a los grupos de agricultores de comunidades seleccionadas. En este caso, se inició el proceso de fortalecimiento institucional con ASOCUCH. La principal línea de trabajo vinculó actividades de FP, rescate de la agrobiodiversidad y fortalecimiento de los sistemas locales de semillas. Un factor clave en este proceso estuvo relacionado al diseño e implementación de Reservas comunitarias de Semillas que se describen posteriormente.

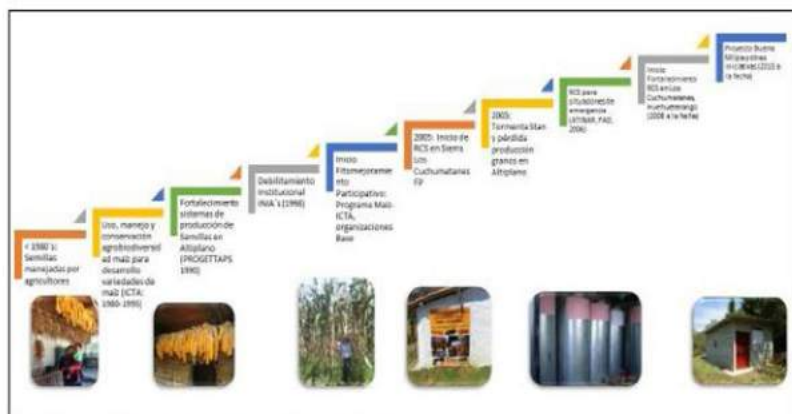


Tabla 2: Línea del tiempo en el proceso de desarrollo RCS

#### a.4 Conservación de las semillas locales por el agricultor

Este es el esquema tradicional y de mayor uso en las comunidades para la conservación de las semillas locales de maíz. Los agricultores al momento de la cosecha o cuando esta se encuentra en el patio de la casa, procede a la selección de las mazorcas que, a juicio del agricultor, son representativas a las características de su variedad. Procede a la selección, eliminación de semillas dañadas o contaminadas, secamiento y ubicación en un lugar específico en el corredor de la casa para su conservación y utilización en el próximo ciclo de siembra. Los agricultores cuelgan las mazorcas seleccionadas en la viga principal de la casa, otros las desgranan y las ubican en recipientes especiales (bolsa plástica, recipientes de plástico, barro, entre otros). Esta semilla es la que los agricultores siembran en el siguiente ciclo. Generalmente dejan un pequeño remanente para la resiembra y al final del ciclo cuando ya disponen de un nuevo lote, esta semilla es utilizada para la alimentación familiar.



Fotografía 4: Manejo post cosecha en mancuernas.



## b. Reservas comunitarias de semillas (RCS)



Fotografía 5: Reserva Comunitaria de Secheu, Todos Santos Cuchumatán

Corresponden a la estrategia implementada por el programa de Fitomejoramiento Participativo o bien otra iniciativa a nivel comunitario.

Consiste en el manejo, conservación y uso de las variedades locales de maíz o también conocida como agrobiodiversidad comunitaria. Esta iniciativa orienta su estrategia de uso en comunidades que presentan características tales como:

- Comunidades ubicadas en zonas geográficas con alta diversidad de uso de semillas locales y que son utilizadas de manera continua en los procesos de producción de grano para la alimentación.
- Comunidades ubicadas en zonas agrícolas marginales para el abastecimiento local de semillas.
- Comunidades con limitado acceso a semillas proveniente del sistema convencional debido al alto costo o acceso en la época adecuada para su utilización en el nuevo ciclo de cultivo.
- Comunidades con recurrencia de efectos climatológicos extremos que afectan la producción de alimentos, tales como sequías, fuertes vientos que acaman el cultivo, inundaciones, heladas en el desarrollo vegetativo, entre otras.

### b.1 Semillas de la agrobiodiversidad comunitaria:

La implementación de iniciativas de Programas de Fitomejoramiento Participativo (FP), prioriza su estrategia operativa en el manejo, conservación y uso de la agrobiodiversidad comunitaria. Las acciones se centran en el rescate, caracterización morfológica y en algunos casos, molecular de la agrobiodiversidad comunitaria, documentación, identificación de la colección núcleo o accesiones de alto valor comunitario, conservación bajo el



Fotografía 6: Razas de maíz en el altiplano de Guatemala

Las semillas de alto valor comunitario o que disponen de alta diversidad, son la base para la utilización y fortalecimiento de los sistemas locales de semillas. Para lo cual se realizan intervenciones del FP, que contribuyen a mejorar el acceso de semillas de calidad a nivel de la comunidad.

### b.2 Resguardo privado de semillas estratégicas del productor:

Los agricultores depositan las semillas de maíz y otras especies de mayor importancia para su familia en la RCS. Las cuales se disponen y se apegan a la normativa de la RCS una cantidad determinada de semilla (1 kg o más para el caso de maíz). La semilla se deposita en la RCS en un espacio específico asignado por el comité de semillas, al menos por un ciclo de cultivo. Durante el ciclo de cultivo, solamente puede hacer uso parcial de la semilla hasta de un 75% de lo depositado inicialmente. En el siguiente ciclo, se retira la semilla remanente y se renueva con semilla proveniente de la nueva cosecha. En el caso del maíz, esta semilla debe incluir un proceso de selección masal estratificada, lo cual contribuye a mejorar características agronómicas de interés para el agricultor.



Fotografía 7: Agricultores de Ixcu Xocol, San Miguel Acatán

### b.3 Semillas para situaciones de emergencia

Son las semillas que se utilizan para mitigar los efectos causados por un efecto del cambio climático extremo en comunidades de alta vulnerabilidad climática, que posibilitan de manera inmediata la reactivación de la producción de alimentos en la comunidad. El proceso incluye la identificación, conservación y utilización de 2 a 3 variedades locales de semillas de maíz que son estratégicas por su uso en función de área, características agronómicas y de utilidad para las familias de los agricultores a nivel de la comunidad.



Fotografía 8: RCS de Climentoro: Preparación de semillas para situaciones de emergencia.

Estas semillas también son sujetas a un proceso de selección masal estratificada. Las semillas se ubican dentro de la RCS o bien en lugares estratégicos y seguros bajo el resguardo y administración del Comité en la comunidad objetivo. En caso de existir un evento climatológico extremo, posibilita la reacción inmediata para la reactivación de la producción comunitaria. En caso de no existir emergencia, las semillas son utilizadas para proveer semilla de calidad a los agricultores de la

comunidad o cualquier otra acción definida por el comité. En el siguiente ciclo se vuelve a repetir el proceso y de esta forma se dispone de una reserva estratégica de semillas de importancia comunitaria (FAO, 2011)

En la figura 2 se presenta el esquema organizativo y los servicios comunitarios que presta las RCS implementadas en Guatemala (Fuentes, 2011). En el Anexo 1 se definen los pasos requeridos para la implementación de la RCS.

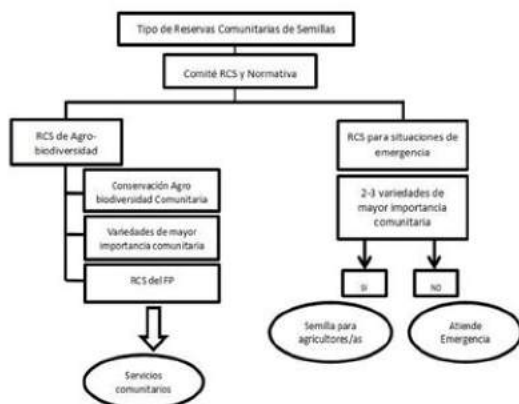


Tabla 3: Esquema de servicios comunitarios que brindan la RCS

#### b.4 Comité de Semilla

Las RCS están bajo el resguardo y normativa de un comité local de agricultores para el manejo y conservación de las semillas. Su objetivo principal se centra en el manejo, administración y gobierno de la agrobiodiversidad comunitaria bajo su responsabilidad a través de una normativa elaborada y consensuada previamente a su implementación.

Bajo este esquema de trabajo, se definen tres tipos de servicios comunitarios que presta la RCS. Es importante indicar que cada una de las RCS pueden incluir al menos un servicio comunitario y no necesariamente los tres. Aunque la meta en esta iniciativa es que las RCS puedan incluir los tres servicios comunitarios (Fuentes, 2006, 2011, 2014).



Fotografía 9: Comité y técnico local de la RCS de Climentoro, Aguacatán.

### c. Elementos claves para la implementación de las RCS

Alrededor del 60% de la producción nacional de granos básicos (maíz, frijol, sorgo), proviene de los sistemas de producción de agricultores ubicados en la subsistencia, áreas marginales, limitado acceso a semillas de calidad, limitada tecnología adecuada a las condiciones agro socioeconómicas que en conjunto limitan la producción y productividad. Por la marginalidad de la producción, en general el sistema convencional de producción de semillas dispone de limitada atención a este sector productivo o las opciones tecnológicas no se adaptan a las condiciones marginales y de producción. Por consiguiente, el acceso a nueva tecnología en este segmento agrícola es limitado. Esta situación se observa principalmente en áreas del altiplano de Guatemala y áreas comprendidas en el corredor seco. Además de estos elementos, la mayoría de la producción de granos básicos se desarrolla en condiciones de temporal.



Fotografía 10: RCS microcuenca el Rosario, San Miguel Acatán

En los últimos diez años, Guatemala ha presentado de manera recurrente efectos drásticos derivados del cambio climático, tales como sequía, inundaciones, fuertes vientos, apareamiento de nuevas plagas y enfermedades que con anterioridad no constituían problema económico.

Las RCS son una alternativa tecnológica a nivel comunitario, que contribuye en:

- Rescate de variedades locales de importancia comunitaria
- Conservación, manejo y uso de la agrobiodiversidad comunitaria
- Control sobre el acceso en coste y tiempo de semillas utilizadas en los procesos de producción comunitaria
- Semilla de calidad basada en la agrobiodiversidad comunitaria
- Semillas que contribuyen a mejorar la producción y productividad
- Semillas de la agrobiodiversidad para la adaptación al cambio climático
- Previo a la implementación de la RCS, es importante remarcar las principales acciones a realizar en las fases de planificación e implementación de la iniciativa que contribuye a optimizar esta importante iniciativa a nivel comunitaria (FAO, 2011).

Cuadro 1: Fases de planificación e implementación de RCS

<ul style="list-style-type: none"><li>• Fase de planificación:<ul style="list-style-type: none"><li>• Identificación geográfica</li><li>• Priorización comunitaria</li><li>• Categorización del problema</li><li>• Socialización del tema</li><li>• Cuantificación de población</li><li>• Área de cobertura</li><li>• Capacidades comunitarias</li><li>• Nivel de organización</li><li>• Identificación de liderazgos</li></ul></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Fase de implementación:<ul style="list-style-type: none"><li>• Socialización</li><li>• Taller de diseño e implementación RCS</li><li>• Definición y priorización del problema</li><li>• Identificación grupo organizado</li><li>• Proveedores de diversidad y semillas</li><li>• Enfoque de la RCS</li><li>• Tamaño de la RCS</li><li>• Conformación Comité RCS</li><li>• normativa</li></ul></li></ul>
---	---

### c.1 Organización Comunitaria

Es otro elemento clave para el éxito en el diseño e implementación de la RCS a nivel comunitario. En Guatemala algunas iniciativas estuvieron vinculadas a implementar acciones en organización de agricultores en función de los siguientes tipos de relación (FAO-ATINAR, 2009):

- Organización de agricultores que se constituyen para este proceso
- Organización de agricultores relacionadas con COCODES
- Organización de agricultores relacionadas con Organizaciones de base a nivel municipal o departamental
- Organización de agricultores relacionadas con las municipalidades



Fotografía 11: Comunitarios de Yajauco, San Juan Ixcay

La definición de la comunidad que sea sujeta a la implementación de una RCS, debe disponer de varios elementos de base que valoren elementos estratégicos, tales como: nivel de organización comunitaria, vinculación a una organización de base, grado e intensidad de participación de los agricultores y organizaciones en el proceso de planificación, gestión e implementación de la RCS, empoderamiento de la actividad, entre otros. Estos elementos son claves para el éxito de la implementación de la RCS y deben ser valorados minuciosamente.

Para el caso de Huehuetenango, el enfoque de implementación de RCS se realizó específicamente con organizaciones locales de ASOCUCH.

Entre los elementos que contribuyen al proceso de planificación, gestión, implementación y sostenibilidad se encuentran:

- Disponen de procesos definidos y tradición de organización comunitaria
- Comparten a nivel comunitario similitud de problemática
- Valorización del concepto “agrobiodiversidad comunitaria” como elemento clave de innovación tecnológica
- Identifican el tema de Seguridad Alimentaria y Nutricional como elemento clave en las comunidades
- La agrobiodiversidad es parte de la cultura de las comunidades
- Visualizan a la RCS como elemento clave en la resiliencia ante el cambio climático en la comunidad

### c.2 Proveedores de agrobiodiversidad y semillas

Los agricultores proveedores de semilla, disponen de diversidad de variedades locales con diferencias agronómica, color de grano, madurez y usos específicos del grano o semilla, y constituyen la base para el acceso a la agrobiodiversidad comunitaria en las RCS. En cada comunidad existen agricultores que se distinguen por la calidad de las mejores semillas y variedades locales, variedades con más tiempo de conservación o bien por alguna característica de interés agronómico y culinario, por ejemplo, variedades con tolerancia a la sequía, grano de maíz para uso culinario específico como sucede con las variedades Salpor, materia prima para la elaboración de pan de maíz (salporitas), entre otros.



Fotografía 12: Magdalena Andrés José, Akal Coya San Miguel Acatán.

Para el caso de las semillas para situaciones de emergencia, es imprescindible la identificación de un agricultor a nivel de la comunidad que disponga de la mejor variedad local y en cantidades suficientes de semilla, fácil acceso y elementos agronómicos de interés para los usuarios de la comunidad. Estos elementos son claves para que este agricultor sea considerado como “potencial proveedor de semilla” que requiere la comunidad.

### c.3 Normativa de la RCS

Al realizar el diseño e implementación de una RCS a nivel de la comunidad, es indispensable implementar simultáneamente el proceso de la identificación, conformación y capacitación del comité de semillas (Fuentes, 2011). Este proceso se inicia con la socialización de la información dirigido a la comunidad o grupo meta, en la cual se enfatiza e informa sobre el objetivo, composición, funciones y período de duración del “Comité de Semillas”. Por consiguiente, el disponer de un comité de semillas constituido en la fase de planificación de la RCS, se vuelve un elemento estratégico de apoyo para la implementación y funcionalidad de la RCS. En el anexo 2, se describe un ejemplo de normativa, implementado en la RCS del FP en Huehuetenango.



La normativa debe de disponer de elementos relacionados con:

- Cómo funcional las reservas comunitarias de semillas.
- Conformación del comité de semillas
- Período de duración del comité
- Funciones del comité
- Normas para el manejo de las semillas de la comunidad
- Normas para el proceso de conservación e intercambio de semillas
- Normas para la definición de procedimientos de uso de las semillas para situaciones de emergencia
- Manejo de la infraestructura
- Monitoreo y evaluación de la calidad de la semilla en la RCS
- Responsabilidades de la Organización de productores.



Fotografía 13: Portada de la Normativa de Funcionamiento para RCS.

## V. METODOLOGÍA

El proceso de sistematización incluyó diferentes fases de evaluación que posibilitó dimensionar las fases, acciones y logros en función del tiempo. En este proceso se tuvo acceso a Planes Operativos, entrevistas con Informantes claves proveniente de organizaciones, lideresas, líderes y agricultores en general.

### *a. Identificación y priorizaron de proyectos, comunidades y agricultores informantes claves*

Se realizó el seguimiento a diferentes actores vinculados a la iniciativa del Fitomejoramiento Participativo (FP) en la Sierra de Los Cuchumatanes. Esta iniciativa tiene como principal estrategia el involucramiento de las organizaciones locales que conforman ASOCUCH.

Las actividades se implementan en comunidades de los municipios de la zona alta de la Sierra de Los Cuchumatanes, Huehuetenango, en condiciones de altiplano con altitudes entre 2100-3600 msnm. Incluyen los municipios de Chiantla, Aguacatán, San Juan Ixcay, Todos Santos Cuchumatán, San Rafael la Independencia, Concepción Huista, Santiago Petatán y San Miguel Acatan. La iniciativa se implementa a través de diferentes socios entre los que se resalta ASOCUCH, ICTA, Fundit, Fondo de Desarrollo de Noruega (FDN), Proyecto Buena Milpa USAID-CIMMYT, HEIFER INTERNATIONAL, USC Canadá, entre otros.

El enfoque de las actividades incluye el manejo, uso, conservación de la agrobiodiversidad, capacitación comunitaria y RCS en comunidades vinculadas a las organizaciones comunitarias locales. Esta iniciativa ha implementado actividades a partir del año 2000 relacionadas al Fitomejoramiento Participativo. El tema de reservas comunitarias de semillas se inició a incluir como temática prioritaria del programa con acciones a partir del año 2003.

Posterior a la identificación de proyectos de referencia, se estratificó la selección de agricultores informantes vinculados a los proyectos indicados. El criterio de selección incluyó:

- Vigencia de la RCS
- Organización de base
- Participación del agricultor en la RCS y
- Disponibilidad de participar en el proceso de consulta.

### *b. Entrevista y visitas de campo a encargados de RCS*

Se implementaron visitas de campo para entrevistar a cada uno de los informantes calificados que en la mayoría de los casos constituyen parte del comité de semillas de la RCS en función del proyecto y organización. Los participantes en este proceso se indican en el Cuadro 2.



Cuadro 2: Proyecto, organización, agricultores consultados y enfoques RDS

Proyecto	Organización y/o Institución	Departamento	Municipio	Aldea	Comunidad	Agricultor	Agrob. Comunitaria FP	Resguardo semillas agricultor	Situación emergencia
FP-Huehuetenango	San Bartolo	Huehuetenango	Chiantla	Nuevo Progreso	Quilínco	Isabel López	X	X	X
FP-Huehuetenango	Joya Hermosa	Huehuetenango	Agucacán	Climentoro		Feliciano Pérez	X	X	X
FP-Huehuetenango	Las Milpas	Huehuetenango	San Juan Ixcoy	Las Milpas		Juan Manuel Figueroa	X	X	X
FP-Huehuetenango	ADAT	Huehuetenango	Todos Santos	Tiagal	Los Lucas	Justo García Jerónimo		X	X
FP-Huehuetenango	ADIPY	Huehuetenango	Concepción Huista	Secheu	Secheu	Cipriano Cruz		X	X
FP-Huehuetenango	ICUZONDEHUE	Huehuetenango	San Juan Ixcoy	San Lucas		Alejandro López Félix		X	X
FP-Huehuetenango	ICUZONDEHUE	Huehuetenango	Chiantla	San Francisco Las Flores		Amilcar Velasquez	X	X	X

En septiembre del 2017, se implementó el taller de consulta y elementos de las RCS en comunidades del Altiplano de Guatemala. La actividad se realizó en Huehuetenango. El objetivo de la actividad estuvo relacionado a corroborar información proveniente de la boleta de campo, identificación de los roles y servicios de cada una de las RCS, así como sus fortalezas y debilidades, e involucramiento de las comunidades y organizaciones.

Cuadro 3: Participación en taller de consulta sobre RCS

No	Agricultor	Organización	Cargo	Municipio	Departamento
1	Tomas Pichol	ADIMPA	Presidente	San Andrés Semetabaj	Sololá
2	Cipriano Cruz	ADIPY	Secretario	Concepción Huista	Huehuetenango
3	Santos Jerónimo	ADIPY	Presidente	Concepción Huista	Huehuetenango
4	Gonzalo López López	Asilvo Chancel	Usuario	Chiantla	Huehuetenango
5	Marcos Tomás García	Coop. Paquixeña	Técnico local	Chiantla	Huehuetenango
6	Juan Manuel Figueroa	Flor Milpense	Usuario	San Juan Ixcoy	Huehuetenango
7	Misael Figueroa Lucas	Flor Milpense	Presidente	San Juan Ixcoy	Huehuetenango
8	Marco Antonio Lucas Tomas	Flor Milpense	Secretario	San Juan Ixcoy	Huehuetenango
9	Amilcar Velasquez	Icuzondehue	Técnico local	Chiantla	Huehuetenango
10	Fernando Cifuentes	Icuzondehue	Presidente	Chiantla	Huehuetenango
11	Margarito Pérez Icoy	Joya Hermosa	Usuario	Agucacán	Huehuetenango
12	Evaristo Alcon	Joya Hermosa	Secretario	Agucacán	Huehuetenango
13	Feliciano Pérez Tomás	Joya Hermosa	Técnico local	Agucacán	Huehuetenango
14	Felipe Eulogio López	San Bartolo	Secretario	Chiantla	Huehuetenango
15	Isabel López García	San Bartolo	Presidente	Chiantla	Huehuetenango
16	Etelvina Cifuentes	San Bartolo	Técnico local	Chiantla	Huehuetenango
17	Juan López López	San Bartolo	Técnico local	Chiantla	Huehuetenango
18	Israel Jerónimo Martín	Tiagal	Tesorero	Todos Santos	Huehuetenango
19	Justo García Jerónimo	Tiagal	Presidente	Todos Santos	Huehuetenango

### c. Revisión de Informes técnicos y documentos relacionados a las RCS

Se realizó la revisión de informes técnicos, documentos y experiencias obtenidas con las RCS en los diferentes proyectos que se han implementado en Guatemala. La documentación principalmente se encuentra en Informes Técnicos del FP, 2008 al 2016; informes técnicos del Proyecto Buena Milpa ejecutado por FUNDIT y ASOCUCH.

## VI.RESULTADOS

### I. Generalidades

Se presentan los resultados obtenidos a través de procesos de consulta bibliográfica que incluyó informes técnicos, seguidamente consulta con informantes calificados y representantes de organizaciones involucradas en el tema. Así mismo, información derivada del taller implementado en septiembre del 2017 en Huehuetenango; un análisis de la fase de Intervención y posteriormente el análisis de la situación final.

#### a. Antecedentes

La disponibilidad de semillas de granos básicos (maíz y frijol), principalmente en agricultura de subsistencia e infra subsistencia en las comunidades de los departamentos de Guatemala, depende de la selección y almacenamiento que los agricultores realizan continuamente bajo las condiciones agroecológicas y socio económicas de su entorno familiar y comunitario. Generalmente, estas semillas son almacenadas en las condiciones disponibles en la casa de habitación del agricultor (tapanco, corredor, troja, sacos de yute o plástico, toneles, silos, entre otros).



Fotografía 14: Agricultores de Quilincó, Chiantla.

El proceso de selección de las semillas generalmente ocurre al momento de la cosecha o cuando éstas se encuentran en el patio de la casa del agricultor. El almacenamiento de las semillas la realiza en la casa de habitación según la estructura disponible. En la mayoría de los casos, la semilla sufre deterioro físico debido al inadecuado manejo en el secamiento y almacenamiento que afecta la calidad de la semilla. Entre los principales factores que afectan este proceso se puede indicar la variación de temperatura y humedad relativa que inciden de manera directa en la fisiología y calidad de la semilla que contribuye al deterioro de las mismas. Estructuras deficientes de almacenamiento que influyen sobre la presencia de plagas (ratas, gorgojos, palomillas) y enfermedades causadas por hongos (podrición de la mazorca causado por *Fusarium*, *Aspergillus*, *Penicillium*). Todos estos elementos contribuyen a la mala calidad de la semilla que utiliza el agricultor en los procesos de siembras.

En las últimas décadas como producto del cambio climático, los sistemas de producción de los agricultores en general, de manera recurrente han enfrentado eventos extremos principalmente relacionados a sequía, bajas temperaturas o heladas, fuertes vientos que causan acame o caída de las plantas, inundaciones, entre otros; que han provocado severas pérdidas económicas a consecuencia de la pérdida de la producción, la disponibilidad de granos para la alimentación y semillas para la continuidad del proceso productivo. Estos elementos predisponen a las comunidades rurales y principalmente las que se encuentran en zonas marginales o deprimidas a la alta inseguridad alimentaria, que contribuye a aumentar los indicadores referentes a la hambruna y desnutrición.

En función del proceso histórico del manejo y uso de la agrobiodiversidad del maíz, han existido diferentes iniciativas y formas de abordar la temática para fortalecer los sistemas locales de semillas. En base a revisiones bibliográficas y la participación del autor de este documento en diferentes procesos de mejoramiento de variedades y semillas locales, se posibilita documentar y analizar retrospectivamente el enfoque de las intervenciones.

### a.1 Iniciativa del Programa de Maíz del ICTA

La estrategia del mejoramiento genético de variedades locales de maíz para condiciones del Altiplano Central y Occidental de Guatemala, se basó en la colección de la agrobiodiversidad del maíz en diferentes comunidades, evaluación y formación de poblaciones para el desarrollo de variedades para estas condiciones de altiplano. Bajo este esquema, se generaron variedades como San Marceño, Compuesto Blanco, Don Marshall, V-301, V-304, V-305, entre otras. Esta acción fue complementada con procesos de formación de capacidades para la implementación de la selección masal estratificada en comunidades focalizadas. Con este enfoque, el objetivo planteado fue el mejoramiento genético basado en la agrobiodiversidad comunitaria y la conservación de las variedades locales.

Como complemento a las actividades de mejoramiento genético y desarrollo de variedades de maíz, se implementaron acciones relacionadas a la selección masal estratificada y fortalecimiento de los sistemas locales de semillas en comunidades del altiplano de Chimaltenango, que incluyó Patzún, Patzicia, Balanyá y Técpán Guatemala.



Fotografía 15: Julián Hernández Ajanel, El Suj, Aguacatán

Durante los años 90's, el Programa de Maíz-Altiplano del ICTA, implementó capacitaciones sobre selección masal estratificada y la conservación de las semillas locales como estrategia para mejorar características agronómicas (mejor arquitectura, menor altura de la planta y de la mazorca, menor acame), y disponibilidad de semilla de calidad en las variedades locales de maíz. Esta iniciativa fortaleció el uso y conservación de las variedades locales y posibilitó mejorar la disponibilidad de semillas a nivel de la comunidad (Fuentes, 1999); así también la mejora de los sistemas de almacenamiento de granos y semillas a través de silos metálicos, troja mejorada y envases plásticos. También se fortaleció la implementación de acciones en otras comunidades a través del Proyecto de Generación, transferencia de Tecnología y Producción de Semillas (PROGETAPS), implementado a finales de la década de los 90's en diferentes regiones del altiplano de Guatemala.

## a.2 Iniciativa del Programa de Fitomejoramiento Participativo (FP)

El Programa de Fitomejoramiento Participativo (FP), en la región de la Sierra de Los Cuchumatanes, Huehuetenango inició a partir del 2000. La iniciativa se fundamenta en que la zona de la Sierra de Los Cuchumatanes, es una región de amplia diversidad genética en relación al maíz y parientes silvestres. En esta zona se estima que existe el 60% de la diversidad genética del maíz presente en Guatemala. Además, la zona presenta indicadores sociales y económicos que la caracterizan como una zona de alta vulnerabilidad a la seguridad alimentaria y nutricional. El acceso a grano de maíz es deficitario en el 60% de la población rural, las reservas de grano para la alimentación alcanzan hasta 5 meses. El resto del año, se depende de la compra de este grano.



Fotografía 16: Muestras de razas de maíz de la Sierra de los Cuchumatanes con el teocintle.

La alta agrobiodiversidad de maíz, constituye una fortaleza para las familias y comunidades. Sin embargo, no se había potenciado las ventajas y el uso de las semillas que contribuyan al fortalecimiento de los sistemas locales de semillas. Bajo esta problemática, el FP definió un plan estratégico que incluyó la colección y caracterización de la agrobiodiversidad comunitaria de las variedades locales en la zona. Se han realizado diferentes intervenciones y hasta 2018 se ha posibilitado la disponibilidad de diferentes colecciones de maíz, frijol, haba y otras relacionadas al sistema milpa. También se ha posibilitado la repatriación de diferentes colecciones de maíz que estuvieron depositadas en el Banco de Germoplasma de CIMMYT y se posibilitó la inclusión en la iniciativa FP para su uso y conservación en estas condiciones de Huehuetenango.

Los grupos organizados están relacionados a las organizaciones de base de la Asociación de Organizaciones de los Cuchumatanes (ASOCUCH) que se constituye en el grupo meta de agricultores participantes. La estrategia consideró implementar procesos de uso de la agrobiodiversidad a través de la colección de variedades locales representativas de la agrobiodiversidad comunitaria, caracterización morfológica, conformación de poblaciones de maíz y derivación de variedades. Además, se estructuró un proceso de capacitación y diseminación de la tecnología "selección masal estratificada (SME)", como alternativa inmediata para que los agricultores



Fotografía 17: Tomas del Valle, Santo Tomas Alto, Chiantla.

fueran los propios mejoradores de su variedad y de esta manera mejorar la calidad de la semilla y los sistemas locales de producción de semillas a nivel comunitario. Se implementaron procesos de capacitación de "agricultor a agricultor" para replicar procesos de capacitación con agricultores de las comunidades relacionadas a la organización.

El papel relevante de la participación e involucramiento de agricultores líderes y lideresas locales, construcción de una estructura mínima de almacenamiento, manejo de las semillas, documentación, entre otras, fueron las prioridades en este proceso. El disponer de una amplia diversidad de colecciones de variedades locales de maíz constituyó un reto para el manejo adecuado de la agrobiodiversidad. Esta situación, posibilitó la discusión y originó el planteamiento técnico para disponer del manejo de la agrobiodiversidad comunitaria de semillas de maíz bajo el enfoque de "Reserva Comunitaria de Semillas de Quilínco, Chiantla". Esta iniciativa tiene como objetivo el resguardar la agrobiodiversidad del maíz y otras especies del sistema milpa provenientes de la Sierra de los Cuchumatanes, Huehuetenango. Esta primera iniciativa, constituye la base de las experiencias comunitarias referidas al manejo y conservación de la agrobiodiversidad, consolidando los procesos de organización y gobernabilidad de la RCS.



Fotografía 18: RCS de Quilínco, Chiantla.

Además, se incluyó la experiencia obtenida con las "reservas comunitarias de semillas para situaciones de emergencia" iniciado en Sololá, como una estrategia complementaria, debido a la alta vulnerabilidad al cambio climático en la mayoría de las comunidades de la Sierra de Los Cuchumatanes. Otro elemento que se priorizó y fortaleció referente a las RCS, lo constituye el "Resguardo privado de semillas estratégicas del productor (Caja negra)".

La interacción de los diferentes sistemas de manejo de la agrobiodiversidad que se han implementado en Guatemala, sirve de base para disponer del enfoque actual de las RCS de la Sierra de Los Cuchumatanes, Huehuetenango. La estrategia operativa enfatiza que las RCS en estas comunidades puedan disponer de los 3 servicios indicados con anterioridad. Al momento, esta posibilidad solamente se encuentra implementada en las RCS de Quilínco y Joya Hermosa.





Tabla 4: Pasos para implementar la RCS para situaciones de emergencia, Proyecto FAO-ATINAR, Sololá.

### *b. Ubicación y fuente financiera de apoyo para la implementación de RCS en la Sierra de los Cuchumatanes, Huehuetenango*

La implementación de las RCS en la Sierra de Los Cuchumatanes, ha sufrido diferentes procesos, modificaciones y adaptación a las condiciones agro socioeconómicas de los agricultores meta. El apoyo económico proveniente de donantes que han posibilitado el apoyo financiero constituye un elemento clave para las RCS. La cooperación se ha posibilitado a través de instituciones, organismos y cooperación nacional e internacional para la implementación de proyectos en el fortalecimiento de los sistemas locales de semillas, agrobiodiversidad comunitaria, entre otros. En la zona de la Sierra de Los Cuchumatanes se posibilitó la implementación de 18 RCS que se describen en el cuadro 4.

Entre los principales donantes que han apoyado la iniciativa de RCS se destaca el Fondo de Desarrollo de Noruega, CIMMYT-USAID a través de la iniciativa Buena Milpa, HEIFER, Fondo de Distribución del TIRFAA-FAO, CNCG/RA/USAID, Municipalidad de Todos Santos Cuchumatán y Organizaciones de productores.



Cuadro 4: RCS en el área de los Cuchumatanes, Huehuetenango

UBICACIÓN DE RESERVAS COMUNITARIAS DE SEMILLAS EN EL AREA DE ACCIÓN DE ASOCUCH				
No.	AIDEA	MUNICIPIO	ORGANIZACIÓN	Fuente Financiera
1	Mac'íl Chiquito	Santa Eulalia	AMEDIPK	Fondo de Desarrollo de Noruega
2	Chandmil	Todos Santos Cuchumatán	ADAT	CIMMYT/Fondo De Desarrollo de Noruega/HEFER
3	Camón B' Calvario	Todos Santos Cuchumatán	ADINUT	CNCG/RA/USAID / Fondo de Desarrollo de Noruega
4	Los Lataz	Todos Santos Cuchumatán	ADAT	Fondo de Desarrollo de Noruega / Municipalidad de Todos Santos Cuchumatán
5	Sedeb	Concepción Huista	ADIPY	CIMMYT/Fondo De Desarrollo de Noruega
6	Com	Concepción Huista	ADIPY	CIMMYT
7	Tajamar	San Juan Ixcay	ICUZONDEHUE	Fondo de Desarrollo de Noruega / TIRFAA FAO
8	Las Milpas	San Juan Ixcay	Flor Milpense	Fondo de Desarrollo de Noruega / HEFER
9	Cimentero	Aguacatan	Joya Hermosa	Fondo de Desarrollo de Noruega / HEFER
10	Joya Grande	Aguacatan	Joya Hermosa	TIRFAA FAO / Fondo de Desarrollo de Noruega
11	Quilico	Chiantla	San Bartolo	Fondo de Desarrollo de Noruega / CIMMYT
12	San Francisco las Flores	Chiantla	ICUZONDEHUE	CNCG/RA/USAI / HEFER / Fondo de Desarrollo de Noruega / CIMMYT
13	San José las Flores	Chiantla	ICUZONDEHUE	CIMMYT
14	Tajim	Chiantla	Cooperativa Joya Hermosa	CIMMYT
15	Regadillos	Chiantla	Cooperativa San Bartolo	CIMMYT
16	Rozario	San Miguel Acatán	ASMADI	TIRFAA FAO / Fondo de Desarrollo de Noruega
17	San Rafael	San Rafael La Independencia	Cooperativa Rafaelito	TIRFAA FAO / Fondo de Desarrollo de Noruega
18	Peñatan	Peñatan	Cooperativa Axola	TIRFAA FAO / Fondo de Desarrollo de Noruega

Fuente: S. Alonzo. Asocuch. Huehuetenango, Guatemala.

### c. Estatus actual de las RCS

La implementación de RCS en las diferentes comunidades de la zona de Los Cuchumatanes, involucra la participación de agricultores líderes y lideresas, agricultores de la comunidad, generalmente vinculados a la Organización de base.

Como se indicó con anterioridad, las RCS posibilita la implementación de tres actividades claves o de acuerdo a interés del grupo meta pueden ser menos.

La estrategia de vinculación con la organización de base constituye una fortaleza; posibilita la estabilidad, enfoque y cumplimiento del objetivo de la RCS en relación a la comunidad para el fortalecimiento de los sistemas locales; facilita los procesos de intercambio de conocimiento, monitoreo y cumplimiento de metas, y constituye una estrategia visible tanto para el agricultor como para la comunidad y la organización.

En el Cuadro 5 se describen las principales ventajas o desventajas desde el punto de vista de agricultores entrevistados.

Cuadro 5: Ventajas y desventajas de las RCS. Visión de agricultores, líderes y lideresas del programa FP en la Sierra de los Cuchumatanes, Huehuetenango.

Ventajas	Desventajas
Disponibilidad de área física para el resguardo de semillas comunitarias	Involucra inversión de tiempo, responsabilidad, conocimiento por parte de agricultores
Rescate de variedades locales	Falta divulgación para tener mayor conocimiento de las funciones de la RCS
Semillas que vuelven a la comunidad	Agricultores desconocen las bondades de las variedades locales
Espacio físico muy importante para la conservación de las semillas	Falta capacitación dirigido a nuevos grupos interesados en RCS
Las comunidades disponen de diversidad para Cambio Climático	Locales de RCS requieren inversión para el reacondicionamiento y seguridad para la conservación de las semillas
Agrobiodiversidad para potenciar el sistema alimentario comunitario	Limitado intercambio de semillas entre comunidades
Atiende situaciones de emergencia derivado del Cambio Climático	Temor de los agricultores que las semillas se puedan mezclar o contaminar

#### d. Funcionamiento

La estructura de organización para el funcionamiento de la RCS es variable en función de la comunidad en donde se implementa. Entre los principales elementos identificados para este componente se destaca:

- Estrecha relación entre comité de RCS y la organización base
- El comité en función de la normativa cumple su objetivo
- El comité es el ente directriz de la RCS
- Contribuye al acceso de semillas con mejor calidad
- Contribuye a potenciar la valoración y utilización de la RCS
- Facilita el acceso y uso de la agrobiodiversidad comunitaria
- Apoya el fortalecimiento de los sistemas de producción relacionados a la milpa

#### e. Servicios que presta

Como se describe en la figura 2, las RCS implementadas en la Sierra de Los Cuchumatanes, Huehuetenango, posibilita el desarrollo de diferentes actividades que contribuyen al uso, manejo y conservación racional de la agrobiodiversidad, fortalecimiento de los sistemas locales de semillas y apoyo a situaciones de emergencia derivado de fenómenos climatológicos adversos. De las 18 RCS ubicadas en la región, se identifican los principales servicios que presta:

- El principal servicio está relacionado a disponer de un área física de conservación de las semillas basado en normativa que es ejecutada por un comité de semillas.





- Las RCS de Quilenco y Joya Hermosa, implementan acciones con tres componentes: agrobiodiversidad comunitaria, conservación de semillas privadas de variedades locales de los agricultores y semillas para situaciones de emergencia.
- Las 16 RCS restantes basan su actividad de trabajo en el apoyo a la conservación de las semillas privadas de los agricultores, conservación de las principales variedades de la comunidad y especies relacionadas a la milpa.



Fotografía 19: RCS de Quilenco, Chiantla.

En el cuadro 6, se describen las acciones de conservación de agrobiodiversidad de diferentes especies realizadas por algunas de las RCS implementadas en la zona. Se destaca el enfoque de conservación de diferentes especies vinculadas a la milpa y el componente de plantas medicinales. Un elemento muy significativo en la región por la importancia y papel que desempeña en la familia y comunidades.

Cuadro 6: Conservación de la agrobiodiversidad comunitaria a nivel de RCS

Reserva Comunitaria de Semillas	Colecciones / Acciones		
	Maiz	Frijol	Otros
Quilenco	122	10	12
Climentoro	100	20	10
San Francisco Las Flores	49	7	
Secheu	43	20	
Chanchimil	21	4	
Las Milpas	20	2	
Los Lucas	28	5	
El Calvario Todos Santos	34	4	1
Pajjalá, Santa Eulalia	42	10	
Joya Grande Aguacatán	30	6	
Petatán	30	4	
San Rafael La Independencia	30	5	
Coya San Miguel	25	4	2
Com	30	5	10
Regadillos	25	5	
Tojxim	20	3	
San José Las Flores	30	5	3
Yajaucu	39	6	
<b>Total</b>	<b>718</b>	<b>125</b>	<b>38</b>

Fuente: S. Alonzo. Asocuch. Huehuetenango, Guatemala

#### f. Papel de la RCS a nivel comunitario

Las RCS constituyen un elemento estratégico para el manejo, conservación y uso de la agrobiodiversidad comunitaria. Esta tecnología contribuye al acceso y fortalecimiento de los sistemas locales de semillas que, por diferentes causas de tipo económico, social o ambiental, el sistema convencional de semillas no lo ha posibilitado. Entre los principales elementos del papel de la RCS identificado a través del taller de consulta se resalta:

- Espacio físico para el almacenamiento con calidad de la semilla
- Implementar metodologías de manejo, conservación y uso de la agrobiodiversidad
- Acceso a variedades locales
- Semillas para situaciones de emergencia que posibilita la reactivación inmediata de los sistemas de producción ante la presencia de eventos climatológicos extremos
- Propiciar la valoración de las semillas locales
- Espacio físico utilizado como lugar de encuentro para disseminación de tecnologías relacionadas a las semillas.

En el cuadro 7 se describe el papel de las RCS en función del objetivo de conservación de agrobiodiversidad que implementa

Cuadro 7: Papel de las RCS en la comunidad

RCS de agrobiodiversidad	RCS de semillas privadas	RCS para situaciones de emergencia
Conservación y acceso de la agrobiodiversidad de la comunidad o de la región	Conserva la agrobiodiversidad de las semillas privadas de los agricultores	Conserva y dispone de un volumen adecuado de semillas estratégicas para la comunidad
Posibilita el rescate de variedades de importancia comunitaria	Cada agricultor tiene control de sus semillas con estrecha relación con el comité de semillas	Alternativa para reaccionar de manera inmediata y reactivar la producción de alimentos al ocurrir un cambio climático extremo
Conservación de genes de importancia para la adaptación al CC	Posibilita espacio físico para la conservación segura de semillas privadas de los agricultores	Semillas bajo la tutela y control del comité local de semillas
Conservación de la agrobiodiversidad de especies sub utilizadas, caso plantas medicinales		
Semillas bajo la tutela y control del comité local de semillas		

#### g. Vinculación

El nivel de vinculación de las RCS difiere en cada una de las comunidades y organizaciones en donde se han ubicado. Se posibilita la identificación de niveles de vinculación en función tecnológico, institucional y comunitario.

La principal vinculación de la RCS se observa a nivel de la comunidad, organización y comunidades vecinas. En el cuadro 8 se describen algunos niveles de vinculación que se realiza en las RCS. La vinculación Institucional constituye la relación con instituciones de desarrollo e innovación pública y



privada, Gobiernos Locales entre otros. El nivel tecnológico principalmente está relacionado a vinculación con instituciones públicas y privadas relacionadas a la innovación tecnológica. El nivel comunitario enfatiza en la relación con grupos de agricultores, organización de base, entre otros.

El caso de las RCS ubicadas en Joya Hermosa y Quilinto constituyen un modelo que integra los diferentes niveles de vinculación y contribuyen a potenciar las acciones que realizan del grupo meta. Las demás RCS presentan bajo esa vinculación institucional y tecnológico, ya que su prioridad es la comunidad; por lo que se posibilita un mejor posicionamiento e impacto en la comunidad y en el municipio. Se resalta un caso de RCS realizada con el Gobierno Municipal, que se considera como un elemento estratégico a fortalecer, debido a que puede tener implicaciones en el corto y mediano plazo en función de la sostenibilidad.

Cuadro 8: Niveles de vinculación de las RCS

RCS	Nivel de vinculación			Comentario
	Institucional	Tecnológico	Comunitario	
Joya Hermosa	Alto	Alto	Alto	Alto nivel de interacción en diferentes niveles
San Bartolo	Medio	Medio	Alto	Nivel medio de interacción y alto a nivel comunitario
Quilinto	Alto	Alto	Alto	
Joya Grande	Medio	Medio	Alto	
Secheu	Bajo	Bajo	Alto	Bajo a medio nivel institucional y tecnológico y alto a nivel comunitario



#### h. Flujo de materiales

El flujo de materiales provenientes de la agrobiodiversidad dispone de diferentes enfoques de uso en función del objetivo y papel que desempeña cada una de las RCS a nivel de las comunidades.

- **Flujo comunitario**

El flujo de materiales en general es limitado a la comunidad. Generalmente ocurre flujo de materiales entre familias y vecinos en un radio limitado a la comunidad.



Fotografía 20: Flujo comunitario

El intercambio entre RCS es parcial debido a la fuerte interacción genotipo x ambiente. Las variedades locales son muy específicas en su adaptación y al trasladarlas a otra región presentan inadaptación agronómica.

## • Flujo a nivel de Proyectos

El intercambio de materiales a nivel de proyecto FP ha posibilitado el intercambio de diferentes colecciones de agrobiodiversidad.

Posibilita disponer de copias de seguridad de materiales en otras RCS.

Se implementó flujo de materiales entre RCS y Banco de Germoplasma de ICTA. Lo cual constituye un logro significativo considerando que de esta manera se logra la interacción positiva entre la conservación in situ y ex situ.

Se posibilitó la repatriación de colecciones de maíz realizada en los años 50's en Guatemala y conservadas en el banco de germoplasma de CIMMYT, México. Este flujo de materiales contribuye a fortalecer la disponibilidad de nuevas colecciones en disponibilidad para programas de FP, organizaciones y grupos de agricultores.

### *i. Gobernanza*

La disponibilidad de "Gobernanza" de la RCS está basada en el principio de capacitar, empoderar y lograr la participación de agricultores y entes tomadores de decisión de las organizaciones. En función de este enfoque se posibilitó inicialmente:

- Socialización: informar sobre objetivos, alcances y compromisos.
- Implementación de capacitación: metodologías, identificación de proveedores de semilla, control de calidad de la semilla, manejo de la reserva,
- Normativa: conformación del comité de semillas, definición de objetivos, periodicidad del mandato y vinculación.

El comité se conforma por un presidente, vicepresidente, secretario, tesorero y 1-2 vocales. El periodo de duración del comité de semillas en la mayoría de casos es por 2 años. La renovación del comité de semillas se realiza parcialmente para evitar la pérdida de continuidad de los procesos implementados y se considera la reelección del cargo que desempeña en la RCS u otro que pueda ocupar en seguimiento al periodo de gestión. La participación de las mujeres en el comité es prioridad en las RCS, existen reservas que son lideradas por ellas y son las que toman decisiones sobre la disponibilidad de las semillas, como es el caso de la microcuenca el Rosario en San Miguel Acatán.

El proceso de evaluación y sistematización identificó los siguientes elementos:

La actividad que los miembros del comité de semillas desempeñan lo realizan ad honorem y constituye un reconocimiento y confianza que la comunidad deposita sobre estas personas. Generalmente, los comités de semillas se conforman con agricultores líderes y lideresas en su comunidad que son ampliamente conocidos por su actuar y perspectivas de trabajo hacia su comunidad.

No existe un reconocimiento dinerario hacia los miembros de los comités de semilla.

La principal función del comité de semillas está relacionada a la gobernabilidad de la RCS que posibilita el funcionamiento y sostenibilidad, basada en la normativa con reglas claras y consensuadas a nivel de la comunidad y organización.

Las diferentes RCS situadas en la zona de intervención de la Sierra de Los Cuchumatanes disponen de una normativa mínima que constituye la base para reglamentar los procesos de acceso y disponibilidad de la agrobiodiversidad comunitaria.

La normativa se construyó a nivel individual entre los miembros del comité y agricultores relacionados con la RCS. Posteriormente, este instrumento fue validado y por votación se posibilitó la aprobación del mismo.

#### **j. RCS y especies sub utilizadas**

En la región se dispone de diversas accesiones especies sub utilizadas que se resguardan en las RCS y que presentan potencial de uso en comunidades. En varias comunidades estas especies constituyen parte del sistema milpa; pueden clasificarse en plantas para uso alimenticio como es el caso de avenas, habas, cucurbitáceas, bledo, hierba mora; plantas medicinales (manzanilla, pericón y otras), plantas de parientes silvestres como ocurre con el caso del maíz con el teocintle (*Zea mays, ssp huehuetenanguensis*) y parientes del frijol (*P. coccinidus*). Se resalta el tema de especies como las plantas medicinales, que forman parte del sistema milpa y que contribuyen a la diversificación de la finca y la dieta de los agricultores.



Fotografía 21: Carmen López Alcón, Climentoro, Aguacatán.

Actualmente, las RCS implementadas en los diferentes proyectos no tienen política y lineamientos de uso de las especies sub utilizadas. Se reconoce la importancia y requerimiento de que esta línea de trabajo debe estar incluida dentro de los esquemas de las reservas; la implementación del manejo, conservación y uso de estas especies, constituye un interés muy en particular del comité y de los agricultores, ya que dimensiona la importancia del tema como un enfoque de resiliencia hacia el cambio climático y la seguridad alimentaria y nutricional de la comunidad.

#### **k. RCS, reconocimiento y acceso a beneficios**

Aunque a nivel comunitario se reconoce el beneficio de la disponibilidad y acceso a la agrobiodiversidad, pero en términos generales a nivel institucional, local, regional y nacional no existen elementos y/o política que propicie el reconocimiento por el resguardo de la agrobiodiversidad y tampoco el acceso a beneficios.

Los principales beneficios que fueron identificados a nivel comunitario son:

- Acceso a nuevas semillas de variedades locales por parte de agricultores vinculados a la RCS.
- Si algún productor requiere de esta semilla, el comité está en la facultad de brindarla a través de venta o intercambio incluyendo la información de tipo agronómico que dispone.



- Las semillas que pertenecen a los agricultores o privadas, solamente son semillas resguardadas en la RCS bajo la administración del comité de semillas. El intercambio de la semilla, es función específica del agricultor propietario de la semilla.
- Se ha documentado parcialmente el tema del manejo del conocimiento tradicional y la agrobiodiversidad comunitaria. Principalmente las colecciones relacionadas al maíz, uso culinario, color de grano, maíz y cultura

En el cuadro 9, se describen algunos elementos que conforman los mecanismos de reconocimiento, acceso y distribución en función de las RCS que existen a nivel de la Sierra de Los Cuchumatanes, Huehuetenango.

Cuadro 9: Mecanismos de reconocimiento, acceso y distribución de beneficios en la RCS

Mecanismo	RCS del FP	RCS privada	RCS situación emergencia
Reconocimiento	La variedad se identifica con el nombre del agricultor o la comunidad	Ídem	Constituye la semilla más importante de la comunidad y se identifica con el nombre del agricultor
			Reconocimiento al agricultor por la mejor semilla de calidad
Acceso	Alto nivel de intercambio de variedades locales en función del programa FP	Acceso limitado por el propietario de la variedad local	Alto nivel de intercambio de la variedad identificada como prioridad en la comunidad
	Posibilita el intercambio de accesiones hacia otras zonas geográficas	Generalmente el propietario posibilita un medio de intercambio en función económica o cambio	El acceso depende de la cantidad disponible en la RCS
Distribución de beneficio	RCS en red posibilita disponer de una copia de la agrobiodiversidad regional		
	Desarrollo de variedades FP posibilita la venta o intercambio de semillas, por consiguiente, un ingreso monetario	Beneficio monetario, intermedio a alto al ocurrir intercambio de la semilla	El proveedor de semilla obtiene beneficio económico por la venta de la semilla de calidad a la RCS
	A nivel comunitario se considera un beneficio intermedio a alto que las semillas se puedan utilizar dentro o entre comunidades vecinas	Existe la posibilidad de disponer de un beneficio directo en función económica o reconocimiento por el acceso a la semilla	Alto beneficio comunitario por el acceso a semillas al ocurrir una situación de emergencia
	Alto beneficio en disponer de una estrategia de colección, manejo, uso y conservación		Beneficio para el agricultor objetivo en esta iniciativa que posibilita la reactivación del esquema de producción
Conocimiento tradicional	Alto potencial de conocimiento local a nivel comunitario	Ídem	Ídem
	Oportunidad para documentar todo el conocimiento comunitario y facilitar el acceso		
	Limitada documentación a nivel comunitario sobre el conocimiento tradicional		

## 1. Potencial de Conexión de RCS con iniciativas locales o regionales

A nivel de proyectos o programas existen mecanismos de conexión entre las RCS. Se han consolidado 18 RCS en comunidades que mantienen estrecha relación con la organización comunitaria (Cooperativa o Asociación), el Programa FP e iniciativas relacionadas y proveedores de semilla para atender a los potenciales usuarios.

Un elemento clave en este proceso, está relacionado a que las RCS constituye un elemento de política institucional de las organizaciones beneficiarias y el Programa FP en la región.



Figura 5: RCS y el fortalecimiento de los sistemas locales de semillas

Bajo esta iniciativa se han fortalecido los sistemas locales de semillas de la zona de Los Cuchumatanes. Aunque es importante resaltar que, por situación de adaptación ambiental específica de las diversas variedades locales, este elemento ha constituido una barrera limitante para el intercambio de agrobiodiversidad entre comunidades.

En relación a la conexión de las RCS con otras iniciativas a nivel nacional o regional: Principalmente se ha fortalecido el tema de la comunicación y capacitación del Programa de RCS del FP hacia otras iniciativas en relación al manejo, uso y conservación de la agrobiodiversidad comunitaria. Esta experiencia ha posibilitado la visita e intercambio de agricultores de otras iniciativas a nivel nacional para conocer los alcances y estrategia operativa. Esto ha servido de base para la implementación de nuevas experiencias en el tema de RCS en otras condiciones agroecológicas.

La conexión de las RCS's con el sistema formal de conservación de agrobiodiversidad, en este caso el banco de germoplasma de ICTA, se ha posibilitado. Por consiguiente, la interacción del sistema de conservación in situ y ex situ es una fortaleza en este esquema en función de conservación.

En el cuadro 10 se discute diferentes elementos relacionados a la inter relación de las RCS con otras iniciativas.

Cuadro 10: Conexión de las RCS con otras iniciativas

Conexión	RCS del FP	RCS privada	RCS situación emergencia
Con iniciativas locales del sistema informal	Alto nivel de conexión en materiales y métodos	Alto nivel de conexión en materiales y métodos	Alto nivel de conexión en materiales y métodos
Con iniciativas regionales del sistema informal	Alto nivel de conexión en materiales y métodos	Limitado	Intermedio
Con bancos de germoplasma nacional del sistema formal	Limitado nivel de conexión	Limitado nivel de conexión	Limitado nivel de conexión
Con bancos internacionales del sistema formal	Limitado	Limitado	Limitado

### m. Sostenibilidad de las RCS

Las RCS implementado en la Sierra de Los Cuchumatanes tienen su origen y vinculación con proyectos específicos, por ejemplo, FP-FDN, FP-Buena Milpa, entre otras. Estas iniciativas se implementaron a través de mecanismos de socialización, consulta e inserción de comunidades y organizaciones locales. Además de contar con el apoyo financiero y en algunos casos con capital semilla que posibilita la continuidad y sostenibilidad a nivel comunitario.

En algunos casos, se ha logrado la participación e involucramiento del poder local como es el caso de municipalidades. La mayor vinculación se ha realizado a través de organizaciones locales de primer y segundo nivel.

Para disponer de mayores elementos de sostenibilidad de las RCS, el tema fue parte de la discusión en el taller nacional. Se identificaron 3 factores limitantes claves, que están estrechamente relacionados con el tema de RCS:

#### 1. Agrobiodiversidad comunitaria

- Erosión genética por manejo, cambio climático.
- Limitada participación del relevo generacional en el manejo, uso y conservación de la agrobiodiversidad
- Limitada estrategia para la conservación de la agrobiodiversidad comunitaria en función de cambio climático extremo
- Limitada documentación de la agrobiodiversidad comunitaria y conocimiento local
- Falta de proveedores calificados de semilla a nivel comunitario
- Desconocimiento de procedimientos de manejo de semilla de calidad

#### 2. Organización comunitaria

- Organizaciones limitadas en disponer de mayor apoyo técnico para los comités de semillas.
- Apoyar el fortalecimiento de los comités de semillas
- Organizaciones deben implementar acciones para posibilitar venta / intercambio de semillas





- Acciones de turismo ecológico que posibilite valorar y aprovechar la disponibilidad de variabilidad de agrobiodiversidad
- Mejorar el valor de uso de la agrobiodiversidad implementando acciones de agroindustria.

## II. Análisis Ex ante / Ex post de implementación de RCS en la Sierra de Los Cuchumatanes

### a. Análisis Ex ante de implementación de RCS:

A través del proceso del taller de sistematización de las RCS en la Sierra de Los Cuchumatanes con la participación de personal técnico, representantes de comités de RCS, agricultores líderes, lideresas y personal relacionado a la temática, se identificaron los elementos básicos que han ocurrido a nivel de las comunidades previo al inicio de la iniciativa FP. La problemática de diferente tipo se describe en el cuadro 11 y constituyó el abordaje de la iniciativa del FP.

En función de la problemática de la calidad y disponibilidad de semilla a nivel de las comunidades, se puede definir que el apoyo a los sistemas locales de semillas previo a la implementación de las RCS, dispone de elementos críticos acumulados en función del tiempo que han contribuido a un manejo deficiente de la calidad de semilla.

Las implicaciones de la problemática están referidas no solamente al deterioro a la semilla, sino que tiene implicaciones en los niveles de producción y productividad, y falta de alimentos a nivel familiar. Considerando que el establecimiento de plantas en campo derivados de una semilla de mala calidad provoca efectos negativos a nivel del rendimiento de la variedad. La problemática también observada ex ante, es de carácter generalizado en los sistemas de producción de maíz en las diferentes regiones de cobertura de la iniciativa FP.

### b. Intervención con las RCS a nivel comunitario


En función de la problemática determinada en los sistemas locales de semillas y las implicaciones en el manejo y la calidad de la semilla. Se permitió la implementación de diferentes procesos que han contribuido a mejorar esta calidad de semilla. Esta metodología se logra consolidar replanteando el enfoque de las RCS a nivel de la comunidad.

En el Cuadro 12, se describen los principales elementos que fueron considerados en el proceso de implementación de las RCS. Se enfatiza en disponer de una estrategia operativa, identificación de socios y actores; definición y priorización de actividades y áreas de intervención. Se enfatizó en apoyar el esquema de organizaciones locales a través de los comités de semilla y la organización base vinculada a la iniciativa, a la vez que se fortaleció el proceso de capacitación comunitaria e inclusión.

### c. Análisis Ex post de la implementación de RCS

El análisis de las acciones realizada dentro del marco de implementación de RCS en la zona de los Cuchumatanes, involucra la participación de diferentes actores y niveles de acción. El trabajo conjunto de un Comité de RCS y la Organización Base, permitió el fortalecimiento y la sostenibilidad





de la misma, debido a que disponen de objetivos en común y acciones que en conjunto posibilita mejorar el papel clave de la reserva ante el grupo meta de agricultores.

Otro elemento a resaltar en el análisis de este componente, se refiere a la participación de donantes que han considerado este tipo de tecnología como un medio para potenciar y fortalecer los sistemas locales de Semilla. Estas acciones están estrechamente vinculadas con la SAN.

Otro elemento clave de la implementación de las RCS lo constituye el fortalecimiento de la gobernanza a través del comité de RCS y su vinculación con la normativa. Estos elementos contribuyen a delimitar la participación y responsabilidad de los actores involucrados y posibilita que la dinámica operacional y enfoque de la RCS se mantenga y fortalezca. (Cuadro 13).

El proceso de capacitación comunitaria ha contribuido a fortalecer a los grupos de agricultores y organizaciones vinculados a la RCS. Mientras mayor proceso de información y capacitación se haya realizado alrededor de la RCS, la vinculación es más estrecha entre comité, organización y comunidad.

En el ámbito de la sostenibilidad, es positiva la relación que se ha logrado entre la vinculación de las organizaciones, Proyecto FP y otros, que implementan acciones de conservación in situ y las Instituciones que realizan la conservación Ex situ (caso ICTA). De esta manera, la conservación y calidad de la agrobiodiversidad se pueda preservar en función de calidad y acceso. Se resalta en este enfoque la delimitación del componente legal en función de que tanto las organizaciones como programas de FP se posibilite el acceso a esta agrobiodiversidad y el banco de semillas de ICTA actúe como un depositario como tal.

En el cuadro 15 se destacan los principales factores de intervención que han favorecido al desarrollo de RCS: disponibilidad de protocolo para realizar colecciones de agrobiodiversidad; procesos de capacitación y la integración del comité de semillas y la organización base.

#### *d. Lecciones aprendidas*

Al disponer de todos los elementos que han favorecido la implementación de RCS y la vinculación comunitaria como principal objetivo de utilización, existe una serie de situaciones que han posibilitado dejar un aprendizaje a todo nivel que involucra desde agricultores, hasta organizaciones, Proyecto FP y donantes.

El principal elemento de la lección aprendida está relacionada a la integración de actores a través del comité de semillas y la vinculación con la organización base. Se considera que este elemento es el de mayor trascendencia en esta iniciativa por las implicaciones de corto y mediano plazo referente a posibilitar la sostenibilidad de la RCS (Cuadro 16).

Cuadro 11: Elementos críticos previo a la implementación de RCS

CUAL ES EL PROBLEMA QUE LAS COMUNIDADES TENIAN ANTES DE IMPLEMENTAR LAS RCS?	
Tipo de problema	Causa del Problema
<p><b>Tecnológico:</b> Problemática referida a pérdida de calidad de semilla, baja germinación y vigor e incide en pérdida de población, déficit en cosecha.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pérdida de calidad de semilla por condiciones de mala infraestructura de almacenamiento; variación de Temperatura y Humedad relativa.</li> <li>• Alta incidencia de plagas insectiles y hongos derivados de malas condiciones ambientales en el lugar de almacenamiento</li> <li>• Limitada implementación de método de selección de semillas -SME-</li> <li>• Semilla contaminada con diferentes tipos de variedades en función de color, madurez, adaptación.</li> </ul>
<p><b>Social</b> Cambios en los patrones sociales sobre el enfoque y manejo de las RCS</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambios sociales en continuar los procesos de mantener y/o sostener los conocimientos tradicionales referido a semillas</li> <li>• Migración de agricultores de lo rural a urbano, hacia otros países. Ocasiona abandono de las tradiciones del manejo de semillas y la milpa.</li> <li>• Cambios de hábito de consumo</li> </ul>
<p><b>Ambiental</b> Cambios significativos en el comportamiento climático referido a sequía, alta temperatura, bajas temperaturas, entre otros</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambio del patrón climático</li> <li>• Deforestación y pérdida de los suelos por erosión</li> <li>• Limitada inclusión de las comunidades para disponer de alternativas para enfrentar el cambio climático</li> </ul>
<p><b>Económico</b> Limitada disponibilidad económica para disponer de infraestructura adecuada para el control de calidad de las semillas</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limitado plan de apoyo a pequeños agricultores para el manejo y control de la calidad de la semilla almacenada</li> <li>• Limitada inversión en infraestructura de conservación de semillas</li> </ul>
<p><b>Político</b> Limitado involucramiento de autoridades locales y gubernamentales para el manejo y conservación de las semillas locales</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No existe política pública de apoyo a los sistemas locales de semillas a nivel de comunidad</li> <li>• Instituciones públicas no interesadas en este tema.</li> <li>• Poder local, caso municipalidades no involucradas en este tipo de tecnología.</li> </ul>

Cuadro 12: Intervención para implementar RCS

¿Qué se hizo?	Actividades / tiempo
Proyecto FP	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Definir las acciones, intervenciones y priorización de RCS</li> <li>- Disponer de una metodología técnica para diseño, implementación y priorización de RCS en comunidades</li> </ul>
Agricultores	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacitación comunitaria para insertar a grupos de agricultores líderes</li> <li>- Formación de capacidades para el abordaje del uso, manejo y conservación de la agrobiodiversidad</li> <li>- Formación de comités de semillas</li> <li>- Apoyo a ferias de semillas</li> <li>- Definición del uso potencial de la RCS (manejo agrobiodiversidad, semillas privadas, semillas para situaciones de emergencia)</li> </ul>
Organización comunitaria	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacitación dirigida a lideresas y líderes, tomadores de decisión en el tema de RCS y fortalecimiento de los sistemas locales de semillas</li> <li>- Organizaciones participan en procesos de selección y priorización de organizaciones base y comunidades para implementar procesos de RCS</li> <li>- Contribuyen a formar comité de semillas</li> <li>- Organizaciones involucran líneas de acción dentro de su plan estratégico a nivel organizaciones referente al apoyo a las RCS</li> <li>- Apoyo a dar a conocer la agrobiodiversidad comunitaria a través de ferias de semillas</li> </ul>
Donantes	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Donantes priorizan acciones para invertir en RCS</li> <li>- Se priorizan organizaciones y comunidades</li> <li>- Se define contenido estructural de la RCS</li> </ul>
¿Cuándo se hizo?	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se iniciaron actividades de implementación de RCS en Quilínco, Comunidades de Las Milpas, Chanchimil, Secheu y otras.</li> <li>- Se fortaleció la actividad de implementar RCS en Joya Hermosa</li> <li>- A partir del 2008 a la fecha se ha posibilitado el desarrollo de 18 RCS a nivel de la región</li> </ul>
¿Quién lo hizo?	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Técnicos FP-BM involucrados en el consorcio Fundit-Asocuch-ICTA</li> <li>- Organizaciones locales de base</li> <li>- Apoyo financiero de Donantes caso FDN, Buena Milpa</li> </ul>
¿Qué metodología?	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Implementación de Módulos de capacitación sobre uso, manejo, conservación de la agrobiodiversidad</li> <li>- Desarrollo, concepto, manejo de la RCS</li> <li>- Intercambio de agricultores</li> <li>- Talleres</li> </ul>
¿Qué medios?	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacitaciones a grupo de agricultores</li> <li>- Giras técnicas a banco de germoplasma</li> <li>- Implementación de normativa</li> <li>- Métodos de selección de semillas.</li> </ul>



Cuadro 13: Análisis Ex post del proceso de intervención de RCS a nivel comunitario

Situación	Positivo	Negativo
Comparación Inicio-Final		
Organización base	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Grupos de agricultores y organizaciones se interesaron en participar en el proceso de RCS.</li> <li>- Se interesaron a las organizaciones base para involucrar líneas estrategias de SAN, conservación y fortalecimiento de los sistemas locales de semillas</li> <li>-Existió un plan de capacitación preliminar para interesar a los grupos de agricultores</li> <li>-Grupos de agricultores participaron en procesos de colección, manejo, conservación de la agrobiodiversidad</li> <li>-Existe una red de RCS en la región</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- No se contaba con suficiente recurso económico para incluir a la mayoría de organizaciones interesadas</li> <li>- No se tenía claridad sobre la propiedad y compromiso del manejo y conservación de la agrobiodiversidad</li> <li>- La mayoría de las organizaciones no consideraban el apoyo a grupos de agricultores para conservación de semillas.</li> </ul>
Agricultores	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Agricultores empoderados con la estrategia RCS</li> <li>-Agricultores fueron sometidos a procesos de capacitación temática</li> <li>-Interesados en participar en organización y gobernanza de la RCS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- grupos de agricultores no interesados inicialmente</li> <li>-No se tenía claridad sobre objetivo y enfoque de la RCS</li> <li>- Desconocimiento del compromiso de los agricultores en relación a la RCS</li> </ul>
Donantes	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Donantes interesados y proactivos en el objetivo final de la RCS a nivel comunitario</li> <li>-Se incluyó como un eje estratégico en la planificación de intervenciones a nivel comunitario</li> <li>-Apoyo económico a esta iniciativa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Fondo limitado</li> <li>-Temática no existente en planes de intervención estratégica por parte de Donantes</li> </ul>
Proyecto FP	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Definición de propuesta tecnológica RCS para implementar a nivel de comunidades</li> <li>-Se dispone de metodología para involucrar actores que intervienen en RCS</li> <li>-Se capacitaron a líderes, técnicos, sobre esta metodología</li> <li>-Se logro la integración de RCS (conservación in situ) y los bancos de germoplasma (Ex situ)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se requiere más procesos de capacitación y/o efecto multiplicador para que el objetivo de la RCS puede ser comprendido en su totalidad a nivel de la comunidad</li> <li>- La sostenibilidad de la RCS requiere de apoyo e involucramiento a todo nivel de organizaciones y actores para evitar que esta alternativa tecnológica se debilite.</li> </ul>

Cuadro 14: Evaluación de la perspectiva final de agricultores y organizaciones

Elemento	Positivo	Negativo
<b>Social</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Se involucran diferentes niveles de participación de agricultores para su vinculación con la RCS</li> <li>-La RCS cumple una pertinencia de integración social a través de tecnologías que contribuyen al fortalecimiento de los sistemas locales de semillas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Existen comunidades con limitado interés de participación.</li> </ul>
<b>Ambiental</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-RCS es una tecnología viable para enfrentar condiciones adversas de cambio climático</li> <li>-Posibilita potencial el uso y conservación de agrobiodiversidad comunitaria prioritaria</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Las RCS requieren de inversión de equipo para minimizar los riesgos derivados de variaciones de temperatura y humedad relativa.</li> </ul>
<b>Económico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Las RCS pueden constituir un elemento generador de utilidades, si estas se involucran en procesos de producción de semilla; temas de agroturismo, agrobiodiversidad, entre otros. Se resalta el caso de la RCS en Joya Hermosa que dispone de una línea de acción vinculada al ecoturismo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-No todas las organizaciones tienen presupuesto operativo para fortalecer la actividad de la RCS</li> </ul>
<b>Tecnológico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Existen protocolos para la implementación de RCS.</li> <li>-Existen diseños de RCS que se adapta a condiciones de las comunidades de interés</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Variación climática constituye principal reto para el manejo y que cause el menor efecto negativo en la calidad de la semilla.</li> </ul>
<b>Político</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Existen avances significativos en el reconocimiento y papel de la RCS a nivel local y nacional. Sin embargo, estos esfuerzos requieren de mayor énfasis para consolidar el papel clave de la RCS</li> <li>-Existe reconocimiento de los Derechos de los Agricultores</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Hay desconocimiento a nivel de autoridades, poder local, instituciones vinculadas a la temática sobre el papel de las RCS</li> <li>-Mejorar alianzas propicia una fortaleza para la sostenibilidad de la RCS</li> </ul>



Cuadro 15: Factores de intervención

Factores positivos en la intervención	Factores negativos de intervención
Protocolos y Prácticas de colección de maíz disponibles	Los agricultores no reciben un beneficio dinerario por participar en el Comité de RCS.
Procesos de capacitación posibilitó la formación de 75 técnicos locales.	Por limitaciones económicas no se posibilita disponer de RCS por comunidad.
Se implementaron colecciones de maíz y se posibilitó el uso a nivel comunitario	Los inconvenientes de T y HR son los principales factores negativos para implementar RCS
Implementación de prácticas de SME, contribuyen a que los agricultores mejoraran tamaño de la planta de maíz	
Disponer de espacio físico para conservación de semillas a nivel de la comunidad, favorece la importancia de la RCS	
Integración de comité de semillas y organizaciones de base	

Cuadro 16: Lecciones aprendidas

Lecciones	Lección aprendida
Organizaciones de grupos	Las RCS disponen de mejor sostenibilidad mientras el comité y la organización de base, dispongan de mayor vinculación programática y operativa.
	La RCS tiene mayor probabilidad de sostenibilidad mientras mayor vinculación tenga con la organización de base.
Formación de comités de RCS	Un comité tendrá un mayor nivel de funcionalidad mientras más capacitación, interrelación y conocimiento del tema de agrobiodiversidad disponga.

## VII. CONCLUSIONES

1. Las RCS constituyen una alternativa viable para el manejo, uso y conservación de agrobiodiversidad a nivel comunitario, y constituye una fortaleza para los sistemas locales de semilla, mejorar la seguridad alimentaria y adaptación al cambio climático principalmente en comunidades y regiones con limitado acceso a tecnología o condición marginal.
2. Las RCS constituyen elemento de éxito a nivel comunitario por la contribución que realizan a través de esta metodología para el rescate, conservación y uso de la agrobiodiversidad de especies relacionadas al sistema milpa y otras especies sub utilizadas.
3. La RCS al disponer de un comité de semillas y normativa definida para las condiciones de la comunidad, constituye otro de los factores claves para la sostenibilidad.
4. La RCS constituye el punto de encuentro a nivel comunitario para conocer, valorar y acceder agrobiodiversidad. Además, posibilita el intercambio de semillas claves de la comunidad o de la iniciativa del FP.
5. Las RCS implementadas en Guatemala presentan alta inter relación con las iniciativas locales. Se ha posibilitado la inter relación con el sistema convencional de conservación de RFAA.
6. Las RCS constituyen un desafío tecnológico que posibilita potenciar el manejo, uso y conservación de la agrobiodiversidad comunitaria y contribuir al fortalecimiento de la producción local. Además, constituye una herramienta muy valiosa que pu de integrarse a iniciativas gubernamentales que están relacionadas con el apoyo a la seguridad alimentaria y nutricional, adaptación al cambio climático, entre otras.



## VIII. RECOMENDACIONES

1. Socializar e incidir esta iniciativa en diferentes niveles operativos y decisorios del sector público, privado y académico, sobre las ventajas de las reservas comunitarias, la vinculación con las comunidades y organizaciones locales, en función del alto potencial y rol que tienen para la conservación de la agrobiodiversidad de los RFAA y el aporte que pueden brindar para el apoyo a la producción de alimentos y adaptación de comunidades vulnerables al cambio climático.
2. Fortalecer la vinculación operativa entre organizaciones de base y comité de RCS que tengan como elemento común el desarrollo de la RCS.
3. Fortalecer la vinculación entre el sistema no convencional y convencional, como estrategia complementaria para la conservación, uso y manejo de los RFAA.
4. Documentar procesos de intervención de RCS y tipo de servicio que posibilite dimensionar la importancia estratégica.
5. Las RCS constituyen una metodología práctica y económica con beneficios tangibles a nivel comunitario, que pueden contribuir y fortalecer iniciativas gubernamentales y proyectos del sector privado en comunidades marginales y sistemas de producción de subsistencia.

## IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Almekinders, C, R. Herrera, J. Molina, L Santos. 2007. Farmers developing their own vean variety with collaboration of a breeder and NGO-STAFF: An experience from Pueblo Nuevo, Nicaragua. In Bringing farmers back into breeding. AgroSpecial No. 5. Wageningen. 128 p.

**Fuentes López, M. 1999.** Informe Técnico Programa de Maíz. Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícolas –ICTA- Guatemala. 35 p.

**Fuentes López, M. 2006.** Diseño e implementación de reservas comunitarias de semillas en la Sierra de Los Cuchumatanes, Huehuetenango. Programa de Fitomejoramiento Participativo. 12 p.

**Fuentes, M. 2008.** Estudio de caso del Fitomejoramiento participativo en la Sierra de Los Cuchumatanes, Huehuetenango. PCCMCA. El Salvador.

**Fuentes, M y S. Gomez. 2013.** Informe de colección, caracterización y documentación de colecciones nativas de maíz provenientes del departamento de Sololá. Universidad del Valle, Campus Sololá. Proyecto UVG-USDA FFP-10. Guatemala. 12 p.

**Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), 2009.** Tecnologías para el manejo de la agrobiodiversidad del maíz en comunidades vulnerables de Guatemala. Restauración de activos de las familias vulnerables pobres afectadas por la tormenta Stan en las cuencas del lago de Atitlán y río Naranjo. Guatemala. 12 p.

**Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), 2011.** Agricultores mejoradores de su propia semilla. Fortalecimiento de la producción de maíz a través del fitomejoramiento participativo en comunidades de Solola. Guatemala. 45 p.

**Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura FAO, 2012.** Agricultores mejoradores de su propia semilla. Fortalecimiento de la producción de maíz a través del fitomejoramiento participativo en comunidades de Sololá. Proyecto GCP/GUA/012/SPA, II Fase. Fortaleciendo las dinámicas en la cuenca del río Naranjo y cuenca del lago de Atitlán con énfasis en la producción intensiva agrícola y la producción artesanal. De la reconstrucción al Desarrollo. MAGA, AECID, FAO. 45 p. Guatemala, 2012.

**Secretaría de la Convención sobre Diversidad Biológica, 2011.** Plan Estratégico para la Diversidad biológica 2011-2012 y Metas de Aichi. Recuperado de: <https://www.cbd.int/doc/strategic-plan/2011-2022/Aichi-Targets-ES.pdf>. 28 de marzo, 2011.

**Taba, S., M. van Ginkel, D. Hoisington, and D. Poland. 2004.** Wellhausen-Anderson Plant Genetic Resources Center: Operations Manual, 2004. El Batán, México: CIMMYT.

**Tratado Internacional sobre los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura (TIRFAA), 2009.** Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Roma, Italia. 56 p.

**Vásquez, F. 2013.** Evaluación del Impacto del Fitomejoramiento Participativo en la Sierra de Los Cuchumatanes, Huehuetenango. Guatemala, 65 p.



## X. ANEXOS

### Anexo 1. Fase operativa para implementar la RCS



## Anexo 2. Normativa de las Reservas Comunitarias de Semillas

### NORMAS PARA EL FUNCIONAMIENTO DE LAS RESERVAS COMUNITARIAS DE SEMILLAS



- Los miembros del comité de semillas a nivel de reservas, deben participar en los procesos de capacitación y asistir a las reuniones que se lleven a cabo en torno al funcionamiento de las mismas.
- El comité de reserva debe estar vinculado y coordinar actividades para la sostenibilidad y funcionamiento de la reserva, con una organización de productores, ONGs, COCODES y Municipalidades.
- El comité dispondrá de un libro de registro, donde sea visible el ingreso y egreso de la semilla a la reserva con el objetivo de tener control de las fechas de renovación de semilla en cada época de siembra.
- Los socios y beneficiarios de la reserva serán los responsables de renovar la semilla en cada ciclo de producción, haciendo entrega al comité de reserva de una cantidad mínima de 5 libras de semilla de maíz, frijol o algún otro material que sea primordial para la seguridad alimentaria de la comunidad. La semilla de chilacayote, ayote, hierbas o plantas medicinales ingresarán con una cantidad mínima de 2 onzas.

- Socializar y monitorear las actividades en torno a la entrega y renovación de la semilla con los usuarios de reserva.
- Representar al comité ante autoridades, instituciones gubernamentales y no gubernamentales en las actividades en beneficio de la reserva comunitaria.
- Monitorear la entrega y renovación de la semilla en cada ciclo de producción así como, identificar y contactar posibles proveedores o socios interesados en formar parte de la reserva de semillas.
- Verificar la calidad de la semilla que ingrese a la reserva, tomando en cuenta los criterios de calidad requeridos, como: humedad, sanidad y calidad germinativa.

### FUNCIONES DEL VICEPRESIDENTE



- Velar por el funcionamiento y cumplimiento de la presente normativa.
- Suplir las funciones del presidente cuando este no pueda cumplir con los acuerdos establecidos dentro de la normativa o abandone su cargo por razones inesperadas.
- Apoyar la convocatoria a reuniones mensuales establecidas por el comité de reserva.



- La reserva comunitaria de semilla puede prestar servicios tales como: a) venta de semilla, siempre y cuando esta cumpla con los requerimientos básicos de calidad/sanidad fisiológica y genética; b) préstamo de semillas en una relación de 1: 1, la cual al ser devuelta debe ser vendida como grano.



### FUNCIONES DE LOS INTEGRANTES DEL COMITÉ DE SEMILLAS

El comité de reserva será conformado mediante previa convocatoria a socios y usuarios de la reserva comunitaria, considerando que los cargos de directivos sean integrados por 3 a 5 miembros, por un periodo de dos años o más según los consideren necesario.

### FUNCIONES DEL PRESIDENTE

- Velar por el funcionamiento y cumplimiento de esta normativa.
- Convocar y dirigir las reuniones mensuales del comité de reserva.

Dirigir la elaboración del plan de trabajo en función de las actividades de manejo y sostenibilidad de la reserva de semillas

### FUNCIONES DE LOS VOCALES

- Participar en todas la reuniones convocadas en torno al funcionamiento de la reserva comunitaria de semillas.
- Socializar con los líderes o representantes locales de comunidades cercanas los beneficios y potencialidades de formar parte de la reserva comunitaria de semillas.

### RESPONSABILIDADES DE LAS ORGANIZACIONES DE PRODUCTORES

- Velar por el rescate y conservación de la agrobiodiversidad local a través del impulso de la conservación de semilla en las reservas comunitarias.
- Velar por la funcionalidad y crecimiento de la reserva comunitaria a través de la asignación de un integrante de junta directiva, para que participe en: reuniones de comité de reserva y monitoreo al funcionamiento interno de reserva.
- Involucrar al comité de la reserva comunitaria de semillas en reuniones de órganos directivos, puesto que el comité es parte de.
- Impulsar la participación del comité y socios de reserva, en las actividades relacionadas a la diseminación e intercambio de semillas y conocimientos ancestrales incluyendo ferias de agrobiodiversidad.





Organización de las Naciones  
Unidas para la Alimentación  
y la Agricultura



Tratado Internacional  
SOBRE LOS RECURSOS FITOGENÉTICOS  
PARA LA ALIMENTACIÓN Y LA AGRICULTURA

Este documento fue elaborado y reproducido con el apoyo del Programa Colaborativo de Fitomejoramiento Participativo en Mesoamérica (FPMA), en el marco del Proyecto "Uso sostenible de la agro-biodiversidad de maíz, frijol y especies sub-utilizadas en comunidades indígenas de Centroamérica: una estrategia para la seguridad alimentaria y adaptación climática", financiado por el Fondo de Distribución de Beneficios del Tratado Internacional de Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura (TIRFAA)

**ASOCIACIÓN DE ORGANIZACIONES DE LOS CUCHUMATANES -ASOUCH-**  
**9 AV.7-82 ZONA 1, CHIANTLA, HUEHUETENANGO**  
**TEL. 77645332-77645333**  
**[www.asocuch.com](http://www.asocuch.com)**

ISBN: 978-9929-8151-7-9



9 789929 815179

Primera Edición, 75 ejemplares  
Impreso por: Corporación PrintColor S.A.