

**ORIENTACIÓN PARA EL MONTAJE Y MANEJO DE UN BANCO COMUNITARIO DE SEMILLAS TRADICIONALES “LA CHIVA DE LOS CUSTODIOS DE SEMILLAS” PARA PROMOVER LA SOBERANÍA ALIMENTARIA EN EL CENTRO EDUCATIVO VUELTAS DE PATICO, RESGUARDO INDÍGENA DE PURACÉ, CAUCA**



**Universidad  
del Cauca**

**LIDA AMPARO MUÑOZ MUÑOZ  
MARÍA MÓNICA RAMÍREZ ROMERO**

**UNIVERSIDAD DEL CAUCA  
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS  
PROGRAMA DE INGENIERÍA AGROPECUARIA  
POPAYÁN  
2013**

**ORIENTACIÓN PARA EL MONTAJE Y MANEJO DE UN BANCO COMUNITARIO DE SEMILLAS TRADICIONALES “LA CHIVA DE LOS CUSTODIOS DE SEMILLAS” PARA PROMOVER LA SOBERANÍA ALIMENTARIA EN EL CENTRO EDUCATIVO VUELTAS DE PATICO, RESGUARDO INDÍGENA DE PURACÉ, CAUCA**

**LIDA AMPARO MUÑOZ MUÑOZ  
MARÍA MÓNICA RAMÍREZ ROMERO**

**Trabajo de grado en la modalidad de Trabajo de Investigación para optar al título de Ingenieras Agropecuarias**

**Director  
M. Sc. LUIS ALFREDO LONDOÑO**

**UNIVERSIDAD DEL CAUCA  
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS  
PROGRAMA DE INGENIERÍA AGROPECUARIA  
POPAYÁN  
2013**

## **Nota de aceptación**

El Director y los Jurados han leído el presente documento, escucharon la sustentación del mismo por sus autoras y lo encuentran satisfactorio.

---

**M. Sc. LUIS ALFREDO LONDOÑO**  
Director

---

**ANA DE DIOS ELIZALDE**  
Presidente del Jurado

---

**JUAN CARLOS VILLALBA**  
Jurado

Popayán, 19 de marzo de 2013

## DEDICATORIA

### *A Dios*

*Por ser mi guía y compañero incondicional.*

### *A mi madre Lida Amparo Muñoz*

*Que en paz descanse, en la gloria de Dios; por derramar sus bendiciones sobre mí.*

### *A mi padre Libardo Muñoz*

*Quien con su valentía, coraje y esfuerzo, me impulsó a la culminación de esta meta.*

### *A mis abuelos*

*Quienes son mi razón de vivir y luchar.*

### *A mis familiares*

*Los cuales me impulsaron a seguir adelante, con sus consejos y palabras de aliento.*

**LIDA AMPARO MUÑOZ MUÑOZ**

*Dedicado a Dios, mi Padre Celestial por ser mi guía, mi amigo incondicional en todo momento.*

*A mis padres por su amor y su apoyo constante durante toda mi carrera.*

*A mi hermana por su apoyo incondicional en cada momento; a mi sobrina por su cariño y su amor.*

*A mi tía Ligia María por sus consejos, su recuerdo me motiva a seguir luchando por mis sueños.*

**María Mónica Ramírez Romero**

## **AGRADECIMIENTOS**

A Dios todo poderoso por darnos la fuerza necesaria para continuar, por iluminarnos en cada etapa de nuestra carrera.

A nuestras familias por su apoyo y motivación constante.

A nuestro director de trabajo de grado, Mg. Luis Alfredo Londoño, por confiar en nosotras, por su dedicación y apoyo profesional.

A la comunidad del Centro Educativo Vueltas de Patico, agradecemos por su apoyo y confianza a los profesores, Alirio Alegría, Ever Castro y Socorro Andrade, por abrirnos las puertas de tan maravilloso lugar, y permitirnos llevar a cabo el trabajo; a los estudiantes de quienes nos sentimos profundamente orgullosas por el amor y el empeño que le ponen a todo lo que hacen, a los padres de familia por permitirnos hacer parte de ese mundo tan maravilloso el cual es cada familia.

Al Resguardo Indígena de Puracé por su confianza y disposición al trabajo y al gobernador Jaime Alonso Pizo por darnos la oportunidad de trabajar con la comunidad.

A todos los profesores, gracias a sus enseñanzas, por su paciencia que han contribuido a nuestra formación como profesionales.

A José Anderson Imbachi y Luis Alejandro Orduz estudiantes de diseño gráfico por apoyarnos con sus conocimientos.

A José Fernando Benavides por ayudarnos en las distintas etapas del proyecto.

A los amigos de la Universidad, del colegio y de la vida que nos han apoyado constantemente, dándonos fuerza para continuar.

## CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCIÓN	21
1. MARCO TEÓRICO	22
1.1 ZONA DE ESTUDIO	22
1.2 GRANOS Y SEMILLAS	23
1.3 SEMILLAS Y CULTIVOS TRADICIONALES	23
1.4 BANCOS, DESPENSA, CASA DE SEMILLAS; DISTINTAS FORMAS DE LLAMAR AL LUGAR DONDE SE CONSERVAN	24
1.4.1 Bancos de germoplasma	24
1.4.2 Casa de semillas	24
1.4.3 Bancos de semillas	25
1.4.4 Despensa de semillas	25
1.5 USO DE LAS SEMILLAS Y CULTIVOS TRADICIONALES	25
1.6 MANEJO TRADICIONAL DE LAS SEMILLAS	26
1.6.1 Conservación de semillas con métodos tradicionales	26
1.6.2 Métodos tradicionales para determinar la humedad de la semilla	27
1.6.3 Almacenamiento tradicional	27
1.6.3.1 Exposición al sol	27
1.6.3.2 Mezcla de la semilla con arena o ceniza (materiales inertes)	27
1.6.3.3 Ahumado	27
1.6.3.4 Envasado	27
1.6.4 Propagación	28
1.7 CARACTERÍSTICAS DE LAS PLANTAS CUYAS SEMILLAS SON DE	28

INTERÉS EN LA RECOLECCIÓN Y CONSERVACIÓN PARA LA COMUNIDAD  
EDUCATIVA VUELTAS DE PATICO

1.7.1 Alchucha ( <i>Cyclanthera pedata</i> )	28
1.7.2 Arracacha ( <i>Arracacia xanthorrhiza</i> Bancroft)	28
1.7.3 Arveja ( <i>Pisum sativum</i> L.)	29
1.7.4 Avena ( <i>Avena sativa</i> )	30
1.7.5 Caléndula ( <i>Calendula officinalis</i> L.)	30
1.7.6 Cebada ( <i>Hordeum distichum</i> L. - <i>Hordeum hexastichum</i> L.)	31
1.7.7 Cebolla de rama ( <i>Allium fistulosum</i> )	32
1.7.8 Cidra papa ( <i>Sechium edule</i> )	32
1.7.9 Cilantro ( <i>Coriandrum sativum</i> L.)	33
1.7.10 Frijol ( <i>Phaseolus vulgaris</i> )	34
1.7.11 Haba ( <i>Vicia faba</i> L.)	34
1.7.12 Habichuela ( <i>Phaseolus vulgaris</i> L.)	35
1.7.13 Maíz ( <i>Zea mays</i> )	36
1.7.14 Majua ( <i>Tropaeolum tuberosum</i> R. y P., <i>Tropaeolaceae</i> )	37
1.7.15 Mexicano ( <i>Cucurbita ficifolia</i> )	37
1.7.16 Oca ( <i>Oxalis tuberosa</i> )	38
1.7.17 Olluco ( <i>Ullucus tuberosus</i> )	38
1.7.18 Perejil ( <i>Petroselinum sativum</i> )	39
1.7.19 Quinoa ( <i>Chenopodium quinoa</i> )	39
1.7.20 Trigo ( <i>Triticum aestivum</i> )	40
1.7.21 Zanahoria ( <i>Daucus carota</i> L.)	41
1.7.22 Zapallo ( <i>Cucurbita moschata</i> )	41

	pág.
1.8 SOBERANÍA ALIMENTARIA	42
1.9 LA CAMPAÑA EN DEFENSA DE LA BIODIVERSIDAD Y LA SOBERANÍA ALIMENTARIA	42
1.10 MARCO LEGAL	43
1.11 ANTECEDENTES SOBRE BANCOS DE SEMILLAS	45
2. METODOLOGÍA	46
2.1 PROCESO DE INVESTIGACIÓN PARTICIPATIVA SOBRE EL USO, MANEJO, CONSERVACIÓN Y PROPAGACIÓN DE SEMILLAS TRADICIONALES	47
2.1.1 Encuesta	47
2.1.2 Taller 1: Descubriendo nuestras plantas	48
2.1.3 Visitas de campo	48
2.1.4 Evento: Entretejiendo saberes alrededor de la semilla	49
2.2 SISTEMATIZACIÓN DE LA EXPERIENCIA EN LA COMUNIDAD EDUCATIVA SOBRE RECUPERACIÓN USO Y APROVECHAMIENTO DE CULTIVOS TRADICIONALES	50
2.2.1 Recopilación de la información	50
2.2.2 Análisis crítico	51
2.2.3 Aprendizajes	51
2.3 MODELO PARA LA CONSERVACIÓN, MANEJO Y PROPAGACIÓN DE SEMILLAS EN LA COMUNIDAD EDUCATIVA	51
2.3.1 Revisión bibliográfica	51
2.3.2 Elaboración de la propuesta	51
2.3.3 Asesoría y capacitación sobre uso, manejo, recolección y conservación de las semillas en el banco	51
2.4 RECOLECCIÓN MANEJO Y CONSERVACIÓN DE SEMILLAS TRADICIONALES CON LA COMUNIDAD EDUCATIVA PARA LA CONSTITUCIÓN DE UN BANCO COMUNITARIO DE SEMILLAS	52

	pág.
2.4.1 Selección del nombre para el banco	52
2.4.2 Montaje del banco de semillas	52
2.4.3 Recolección de semillas	52
2.4.4 Manejo y conservación de semillas	52
2.4.5 Elaboración de memorias y material gráfico	53
3. RESULTADOS	54
3.1 USO, MANEJO, CONSERVACIÓN Y PROPAGACIÓN DE SEMILLAS TRADICIONALES	54
3.1.1 Especies encontradas	54
3.1.2 Determinación de especies de interés para la recolección de semillas	54
3.1.2.1 Alchucha	55
3.1.2.2 Arracacha	55
3.1.2.3 Arveja	55
3.1.2.4 Avena	55
3.1.2.5 Caléndula	55
3.1.2.6 Cebada	56
3.1.2.7 Cebolla de rama	56
3.1.2.8 Cidra papa	56
3.1.2.9 Cilantro	56
3.1.2.10 Fríjol	56
3.1.2.11 Haba	56
3.1.2.12 Habichuela	57
3.1.2.13 Maíz	57
3.1.2.14 Majua	57

	pág.
3.1.2.15 Mexicano	58
3.1.2.16 Oca	58
3.1.2.17 Olluco	58
3.1.2.18 Perejil	58
3.1.2.19 Quinoa	58
3.1.2.20 Trigo	59
3.1.2.21 Zanahoria	59
3.1.2.22 Zapallo	59
3.2 SISTEMATIZACIÓN DE LA EXPERIENCIA EN LA COMUNIDAD EDUCATIVA VUELTAS DE PATICO EN RECUPERACIÓN, USO Y APROVECHAMIENTO DE CULTIVOS TRADICIONALES PARA LA SOBERANÍA ALIMENTARIA	60
3.2.1 Recopilación	60
3.2.2 Análisis crítico	66
3.2.3 Lecciones aprendidas	69
3.3 MODELO PARA LA CONSERVACIÓN, MANEJO Y PROPAGACIÓN DE SEMILLAS EN LA COMUNIDAD EDUCATIVA	69
3.3.1 Selección y adecuación del lugar	71
3.3.2 Recolección de semillas	71
3.3.3 Selección de las semillas	73
3.3.4 Conservación de las semillas	73
3.3.4.1 Limpieza	73
3.3.4.2 Secado	74
3.3.4.3 Prueba de germinación	75
3.3.4.4 Almacenamiento	75
3.3.5 Propagación y distribución	78

	pág.
3.4 RECOLECCIÓN, MANEJO Y CONSERVACIÓN DE SEMILLAS TRADICIONALES CON LA COMUNIDAD EDUCATIVA PARA LA CONSTITUCIÓN DE UN BANCO COMUNITARIO DE SEMILLAS	78
3.4.1 Nombre y adecuación del lugar	79
3.4.2 Recolección, manejo y conservación	79
3.4.3 Prueba de germinación	80
3.4.4 Almacenamiento	81
3.4.5 Material gráfico	82
4. CONCLUSIONES	83
5. RECOMENDACIONES	84
BIBLIOGRAFÍA	85
ANEXOS	91

## LISTA DE CUADROS

	pág.
Cuadro 1. Contenido nutricional de la alchucha, concentración de componente en 100 gramos de parte comestible	28
Cuadro 2. Contenido nutricional de la arracacha, concentración de componente en 100 gramos de parte comestible	29
Cuadro 3. Contenido nutricional de la arveja seca, concentración de componente en 100 gramos de parte comestible	29
Cuadro 4. Contenido nutricional de la arveja verde, concentración de componente en 100 gramos de parte comestible	30
Cuadro 5. Contenido nutricional de la avena, concentración de componente en 100 gramos de parte comestible	30
Cuadro 6. Contenido nutricional de la cebada, concentración de componente en 100 gramos de parte comestible	31
Cuadro 7. Contenido nutricional de la cebolla de rama, concentración de componente en 100 gramos de parte comestible	32
Cuadro 8. Contenido nutricional de la cidra papa, concentración de componente en 100 gramos de parte comestible	33
Cuadro 9. Contenido nutricional del cilantro, concentración de componente en 100 gramos de parte comestible	33
Cuadro 10. Contenido nutricional del frijol verde, concentración de componente en 100 gramos de parte comestible	34
Cuadro 11. Contenido nutricional del frijol seco, concentración de componente en 100 gramos de parte comestible	34
Cuadro 12. Contenido nutricional del haba seca, concentración de componente en 100 gramos de parte comestible	35
Cuadro 13. Contenido nutricional del haba verde, concentración de componente en 100 gramos de parte comestible	35
Cuadro 14. Contenido nutricional de la habichuela, concentración de componente en 100 gramos de parte comestible	35
Cuadro 15. Contenido nutricional del maíz seco, concentración de componente en 100 gramos de parte comestible	36

	pág.
Cuadro 16. Contenido nutricional del maíz, choclo, concentración de componente en 100 gramos de parte comestible	36
Cuadro 17. Contenido nutricional de la majua, concentración de componente en 100 gramos de parte comestible	37
Cuadro 18. Contenido nutricional del mexicano, concentración de componente en 100 gramos de parte comestible	37
Cuadro 19. Contenido nutricional de la oca, concentración de componente en 100 gramos de parte comestible	38
Cuadro 20. Contenido nutricional del olluco, concentración de componente en 100 gramos de parte comestible	39
Cuadro 21. Contenido nutricional del perejil, concentración de componente en 100 gramos de parte comestible	39
Cuadro 22. Contenido nutricional de la quinua, concentración de componente en 100 gramos de parte comestible	40
Cuadro 23. Contenido nutricional del trigo, concentración de componente en 100 gramos de parte comestible	40
Cuadro 24. Contenido nutricional de la zanahoria, concentración de componente en 100 gramos de parte comestible	41
Cuadro 25. Contenido nutricional del zapallo, concentración de componente en 100 gramos de parte comestible	42
Cuadro 26. Diversidad de especies encontradas en la zona de estudio	54
Cuadro 27. Uso de las plantas de interés para la comunidad	59

## LISTA DE FIGURAS

	pág.
Figura 1. Mapa municipio de Puracé	22
Figura 2. Metodología para la investigación	46
Figura 3. Formato de la encuesta	47
Figura 4. Taller con niños y niñas de la escuela	48
Figura 5. Visitas de campo: a) Vereda Patico: Madre de familia y niños en la huerta familiar; b) Vereda Ambiró: padre de familia dando a conocer sus plantas de majua; c) Vereda Chiliglo: cosechando semillas de perejil; d) Semillas de cilantro secas y almacenadas en bolsa de plástico	49
Figura 6. Entretejiendo saberes alrededor de la semilla: a) exposición a cargo de los estudiantes del Centro Educativo Vueltas de Patico sobre la preparación de alimentos; b) Exposición de semillas a cargo de los custodios de semillas; c) Actividad en la cual los participantes al evento plasmaron su experiencia mediante un dibujo; d) Plenaria	50
Figura 7. a) Preparación de alimentos; b) Sorbete y galleta de cidra papa	62
Figura 8. Primeras manifestaciones del banco de semillas en la institución	63
Figura 9. Guardería biótica del Centro Educativo Vueltas de Patico	63
Figura 10. Transmisión de conocimientos: El médico tradicional José Hilario Perafán enseñándole sus conocimientos sobre plantas medicinales	64
Figura 11. Huerta de los padres de familia: cultivos asociados de mora, lechuga.	64
Figura 12. Cabildo Escolar Indígena del Centro Educativo Vueltas de Patico, año 2012	65
Figura 13. Otros usos de las semillas: a) decoración del mapa de Puracé; b) Cóndor elaborado con semillas de mexicano y quiteño	65
Figura 14. Juego “La Rayuela” contextualizada en cuanto a la soberanía alimentaria en Patico	66
Figura 15. Cuadro síntesis que describe las etapas de “La chiva de los custodios de semillas”	70
Figura 16. Reunión de la comunidad educativa, en relación al montaje y manejo	71

	pág.
del banco de semillas. a) Reunión con los padres de familia de la institución; b) Reunión con los estudiantes de la escuela	
Figura 17. Selección de semillas de maíz, donde las semillas del centro de la caspa son las elegidas para conservar.	73
Figura 18. Limpieza de semillas. a) Semilla de quiteño; b) semilla trigo	74
Figura 19. Secado de semillas. a) Secado en costal, a la sombra; b) Secado al aire libre, con exposición directa al sol	75
Figura 20. Métodos para controlar plagas: a) Semilla de arveja impregnada de aceite; b) semilla de maíz impregnada de aceite y mezclada con plantas alelopáticas secas (ruda, ajeno, albacá)	76
Figura 21. Esterilización de frascos. a) Sumergida de frascos en una solución de agua con hipoclorito; b) flameado de frascos, después de un previo secado de los mismos	77
Figura 22. a) Registro de entrada de semillas a La chiva de los custodios de semillas; b) etiqueta de “La chiva de los custodios de semillas”	77
Figura 23. Estantería para la recepción de los diferentes materiales (frascos, bolsas, totumos) que contienen a las semillas	79
Figura 24. Estudiantes del Centro Educativo Vueltas de Patico realizando el proceso de selección de semillas	80
Figura 25. Abreviaturas para la identificación de las plantas en los registros	80
Figura 26. Estudiantes del Centro Educativo Vueltas de Patico: a) Llenando la tabla de registro; b) Anotando los datos correspondientes en la etiqueta	81
Figura 27. Germinación de plantas. a) semilla de perejil; b) semilla de frijol	81
Figura 28. Semillas almacenadas: a) Totumos, bolsa y frascos; b) Frascos de vidrio con bolsas de papel en su interior que contienen las semillas	82
Figura 29. Banco comunitario de semillas tradicionales La Chiva de los Custodios de Semillas	82

## LISTA DE ANEXOS

	pág.
Anexo A: Resolución 970 de 10 de Marzo de 2010 ICA.	91
Anexo B. Derechos del agricultor	95
Anexo C. Encuestas realizadas a padres de familia	99
Anexo D. Plantas encontradas en las 8 veredas visitadas	102
Anexo E. Carteles informativos de la institución	105
Anexo F. Ejemplos de formatos de registro	107
Anexo G. Formato de entrega y devolución de semillas	108
Anexo H. Registros de las semillas recolectadas	109
Anexo I. Etiquetas de las semillas recolectadas	112
Anexo J. Avances del trabajo de estudiantes de diseño gráfico	115

## GLOSARIO

**AUTONOMÍA:** capacidad para orientar, decidir y actuar en concordancia con el Plan de Vida del Resguardo Indígena de Puracé, posibilitando la interculturalidad, asumiendo sistemas de vida que fortalezcan una educación de acuerdo a nuestra realidad.

**CASPA:** es la mazorca del maíz, cuando está listo para cosechar, sin la hoja que lo protege.

**CHAGRA:** se define según la comunidad como el área de cultivos transitorios dentro de la parcela.

**CIDROLADA:** bebida refrescante a base de cidra papa.

**COSMOVISIÓN:** se refiere al conjunto de creencias, valores y sistemas de conocimiento que articulan la vida social de los grupos indígenas.

**GORGOJEADAS:** son semillas que han sido atacadas por los gorgojos, presentando orificios tanto en su parte interna como externa.

**GUISOS:** para las madres de la institución el guiso es una mezcla de ingredientes previamente sofritos, que le dan mejor sabor a los alimentos.

**IDENTIDAD:** como pueblo Kokonukos, característica colectiva que se verifica a través de nuestros valores, usos y costumbres, ensanchada en la colectividad, articulado al Plan de Vida del Resguardo indígena de Puracé.

**INTERCULTURALIDAD:** relación que posibilita valorar, respetar conocer y hacer visible los pueblos y grupos a nivel regional, nacional y global, para establecer su armonía y recíproco respeto a través del intercambio de espacios y expresiones socioculturales.

**MAYORES:** se le llama en la comunidad a las personas de mayor edad o de edad avanzada.

**MECATO:** forma como los niños le llaman en general a las golosinas, dulces y comestibles procesados industrialmente, de bajo aporte nutricional.

**PRINCIPIO:** alimento que acompaña el plato principal.

**TERRITORIO:** lugar y espacio vital desde donde nace y se proyecta la existencia que construye la relación equilibrante de: Hombre-Naturaleza-Saberes.

**TRUEQUE:** intercambiar, dar o tomar algo por otra cosa.

**TUSA:** es lo que queda de la mazorca después de ser desgranada.

**SABER ANCESTRAL:** es el conjunto de conocimientos y valores, que han sido transmitidos de generación en generación, cuyo papel dentro de la sociedad ha sido el de

colaborar al desarrollo de los individuos, a través de la enseñanza de las experiencias de sus antecesores.

**SOLIDARIDAD:** valor que afirma lazos de comunitariedad para llevar a cabo la relación equilibrante entre: Hombre-Naturaleza-saberes y el Plan de Vida por la pervivencia.

## RESUMEN

La investigación tuvo como objetivo contribuir a mejorar la soberanía alimentaria de la Comunidad Educativa del Centro Educativo “Vueltas de Patico”, por medio de la orientación sobre el montaje y manejo de un banco de semillas tradicionales llamado “La chiva de los custodios de semillas” en el Resguardo Indígena de Puracé, Cauca. La investigación se realizó de la siguiente manera: en primer lugar, la recuperación del conocimiento sobre uso, manejo, conservación y propagación de semillas tradicionales; en segundo lugar, la sistematización de las experiencias de la escuela en cuanto a la soberanía alimentaria y la adaptación al cambio climático; finalmente, la elaboración de la propuesta y montaje para la constitución de un banco de semillas comunitario.

Los resultados obtenidos en la presente investigación, permitieron identificar 22 especies necesarias para la recolección y conservación de semillas, de las cuales 15 fueron recolectadas y almacenadas en frascos de vidrio, bolsas de tela y totumos con las condiciones adecuadas para evitar el deterioro de las mismas. Las restantes fueron identificadas por observaciones inéditas realizadas con los participantes.

**Palabras clave:** soberanía alimentaria, Vueltas de Patico, semillas tradicionales, conservación de semillas.

## ABSTRACT

The objective of the investigation was to help in the improvement of the alimentary management of the Educative community of “Centro Educativo “Vueltas de Patico” through the orientation about how to elaborate and manage a bank of traditional seeds, called “La Chiva de los custodios de Semillas” located in the indigenous area of Puracé, Cauca.

The investigation is designed in the following three steps: first, the recuperation of knowledge of the use, manage, conservation and propagation of traditional seeds, second, the systematization of the school experiences related to the alimentary management and the adaptation to the weather changes, finally, the elaboration of the proposal and assembling of a community bank of seeds.

The results of this investigation allowed to identify 22 necessary plants for the recollection and conservation of seeds, from these ones, 15 plants were recollected and stored in glasses, bags of cloth and “totumos” in adequate conditions to avoid the loss of some of them. The other ones were identified by real observations with the participants.

**Keywords:** food sovereignty, Vueltas de Patico, traditional seeds, seed conservation.

## INTRODUCCIÓN

Con el apoyo de la comunidad educativa del Centro Educativo Vueltas de Patico, Resguardo Indígena de Puracé, se realizaron actividades tendientes al análisis de la problemática ambiental que se vive tanto a nivel mundial como nacional, especialmente en el ámbito de la Biodiversidad y la Soberanía Alimentaria, en busca de mejoras en la conservación y uso de las semillas tradicionales.

La pervivencia de las especies nativas y tradicionales es un aspecto que debe ser tenido en cuenta, pues la pérdida de éstas se debe a la sustitución por otras no aptas para reproducción, además del número cada vez más reducido de ellas utilizadas en la alimentación, poniendo en riesgo el futuro de la alimentación mundial.

Esta es la razón por la cual se trabajó en la propuesta para el montaje de un Banco de Semillas Tradicionales “La Chiva de los Custodios de Semillas” en el Centro Educativo Vueltas de Patico del Resguardo Indígena de Puracé, Cauca, para generar en los niños una mentalidad de conservación y uso racional de los recursos naturales y la importancia de preservar las tradiciones y conocimientos de los mayores, los cuales se han ido perdiendo con el paso del tiempo y con la incursión de nuevas tecnologías en el sector agrícola.

La presente investigación tuvo como objetivo general apoyar el montaje y manejo de un banco comunitario de semillas tradicionales que contribuya a la mejora de la soberanía alimentaria de la comunidad educativa del Centro Educativa “Vueltas de Patico” y personas aledañas, Resguardo Indígena de Puracé, Cauca. Para lograr lo anterior, se plantearon los siguientes objetivos específicos:

Realizar un proceso de investigación participativa sobre el uso, manejo, conservación y propagación de semillas tradicionales. Sistematizar la experiencia de la comunidad educativa en la recuperación, uso y aprovechamiento de cultivos tradicionales para la soberanía alimentaria. Proponer un modelo para la conservación, manejo y propagación de semillas en la comunidad educativa. Y por último recolectar, manejar y conservar semillas tradicionales con la comunidad educativa para la constitución de un banco comunitario de semillas.

El método para el montaje del banco de semillas se realizó de forma tradicional, donde se utilizaron, en su mayoría, materiales de fácil acceso, económicos y eficientes.

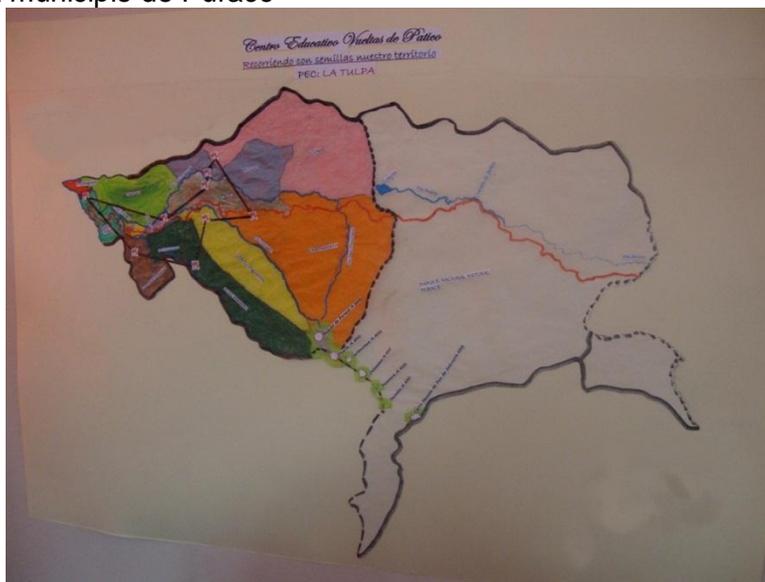
# 1. MARCO TEÓRICO

## 1.1 ZONA DE ESTUDIO

El Municipio de Puracé-Coconuco, se encuentra ubicado en la zona centro del Departamento, su Cabecera Municipal dista 26 Km de la ciudad de Popayán y está localizada a los 2° 20' de latitud norte y 76° 28' de longitud, al oeste del Meridiano de Greenwich; posee una extensión de 707 Km<sup>2</sup>, de los cuales 167 Km<sup>2</sup>, corresponden a clima frío y 540 Km<sup>2</sup>, a clima de páramo. La altura del Municipio sobre el nivel del mar comprende desde los 1.650 hasta los 4.700m la temperatura media es de 16°C, con precipitaciones anuales entre 1.600 y 2.500 mm, regularmente las épocas de verano se presentan en los meses de junio, julio, agosto y parte de diciembre y enero; el resto del año es invierno intermitente (Sitio oficial Puracé, Cauca, 2012).

La economía del municipio gira en torno a la agricultura (papa, alverja, frijol, fresa, flores y frutales como mora, tomate de árbol y lulo), la ganadería y algunas especies menores como aves de corral y trucha arco iris en estanques. Se presenta también la explotación de minas de azufre y material de roca (Grupo Tull, 2010).

Figura 1. Mapa municipio de Puracé



Fuente. CEVP, 2007 - 2011

La Vereda Patico se encuentra a 2200 m.s.n.m, con temperaturas entre 12 y 22°C, posición astronómica: 02°24' 187" Latitud Norte y 76° 29' 867" Longitud Oeste. Es una zona netamente rural que limita al norte con el río San Francisco; al sur con la vereda Hato Viejo y el río Cauca; al este con la Vereda Hato Viejo; y al oeste con la vereda de La Unión Cabrera del Municipio de Popayán (CEVP, 2007 - 2011).

La investigación se realizó en el Centro Educativo Vueltas de Patico (sede principal), ubicado en la Vereda Patico, parte noroccidental del municipio de Puracé, Resguardo Indígena del mismo nombre, a una distancia de 9 Km de la cabecera municipal y a 19 Km de Popayán, en la vía que une al Departamento del Cauca con el Huila, tomando el desvío por la antigua vía que conducía el poblado de Puracé en un tramo aproximado de 2 Km vía carretable sin pavimentar. (CEVP, 2011) Este Centro Educativo cuenta con 25 estudiantes de cero a quinto de primaria y aproximadamente 15 familias pertenecientes a la comunidad educativa distribuidas en las veredas de Cabrera, Patico, Hato Viejo, Jevilá, 20 de Julio, Hispala.

## **1.2 GRANOS Y SEMILLAS**

Se utiliza el término “grano” cuando se destinan frutos vegetales para la alimentación humana y animal, o como materia prima para la industria; mientras que el término de semilla se utiliza para indicar su uso en la siembra, reproducción y multiplicación de la especie o variedad. Las semillas deben conservar su viabilidad, germinación y vigor hasta el momento en que serán utilizadas, a fin de asegurar el desarrollo de una nueva planta y con ello la producción de más cosechas. Si una semilla pierde o reduce su capacidad para generar una nueva planta, debe ser utilizada sólo como grano, siempre y cuando no esté tratada con productos que puedan afectar la salud humana o animal y que no se le hayan adicionado compuestos tóxicos o alterado sus cualidades alimenticias (Hernández y Carballo, s.f).

## **1.3 SEMILLAS Y CULTIVOS TRADICIONALES**

El término semilla, en sentido amplio, comprende cualquier estructura botánica que permita la propagación sexual o asexual de una especie, capaz no sólo de definir un tipo de planta o población de plantas con características y atributos propios, según la agricultura convencional; sino también, de generar nuevas formas, aspecto que caracteriza a la agricultura tradicional y a los cultivos nativos (INIEA, 2006).

En la agricultura tradicional, la semilla se valoriza con base a criterios que difieren de aquellos usados en la agricultura convencional; en la agricultura tradicional la semilla no solamente tiene valor monetario, sino que también se intercambia y se regala. La semilla busca lograr la producción de una cosecha mayor para la agricultura convencional, asegurar la subsistencia de la familia y de la comunidad, y/o enriquecer o mantener la variabilidad genética que identifica a la agricultura tradicional, de modo que se garantice la disponibilidad de recursos vegetales para las generaciones futuras (INIEA, 2006).

Desde esta óptica, la semilla de una variedad tendrá el valor que el agricultor le atribuya como fruto de su experiencia con ella. El agricultor convencional valoriza la semilla de una variedad, en la medida que ésta brinde una retribución económica real, mientras que el tradicional la aprecia en la medida que le suministre alimento, medicina, vestido y otros

usos directos, y que además le permita enriquecer la variabilidad y diversidad de sus cultivos, perpetuar el patrimonio de sus ancestros y mantener vivos sus recuerdos a través de ellas (INIEA, 2006).

#### **1.4 BANCOS DE GERMOPLASMA, BANCOS, DESPENSA, CASA DE SEMILLAS; DISTINTAS FORMAS DE LLAMAR AL LUGAR DONDE SE CONSERVAN**

De acuerdo a las costumbres, país u organización social los bancos de semillas reciben diferentes denominaciones.

**1.4.1 Bancos de germoplasma.** La conservación de colecciones de materiales vegetales de reproducción (semillas, polen, propágulos vegetativos, células y tejidos de diferente origen) fuera de su hábitat natural se realiza mediante la aplicación de un conjunto de técnicas que requieren de instalaciones adecuadas denominadas bancos de germoplasma vegetal (Peláez, 2010).

En la actualidad, gran parte de los bancos de germoplasma están dedicados a la conservación de especies de interés agroalimentario, aunque también existen bancos destinados a la conservación de especies de la vegetación natural, especialmente de aquellas que son raras, endémicas o que se encuentran amenazadas de extinción. Los bancos de germoplasma pueden ser un recurso útil en los ámbitos forestal y de restauración paisajística al posibilitar la conservación y el suministro continuado de lotes de semillas y partes de planta, de un gran número de especies, con calidad garantizada y origen conocido (Peláez, 2010).

Entre los bancos de germoplasma los modelos más extendidos son los bancos de semillas, que requieren de inversiones menores y sus instalaciones no resultan tan sofisticadas. En los bancos de semillas se procura a los propágulos protocolos diferenciados de procesado y conservación, según los requerimientos particulares de la especie (Peláez, 2010).

**1.4.2 Casa de semillas.** La casa de semillas es el lugar donde se guardan y almacenan las semillas criollas después de secas y seleccionadas; las familias productoras guardan sus semillas en la casa y retiran a la hora del plantío. Es un espacio de trueque de semillas entre las familias del lugar con otras regiones del estado y del país. Cuanto más personas tengan acceso, más se amplía la red de producción y distribución de semillas criollas. La casa favorece el rescate y el almacenamiento de las variedades locales. También es conocida como banco de semillas criollas (MPA, 2009).

Las casas de semillas criollas son un modelo alternativo de administración colectiva de la reserva necesaria para el plantío; son organizaciones comunitarias que buscan la autosuficiencia en el almacenamiento de semillas criollas, garantizando el suministro para

el plantío en la próxima cosecha. En la casa de semillas, las personas, familias y grupos encuentran un espacio de préstamo, trueque y disposición de ellas. Este sistema permite que cada familia produzca y mejore su propia semilla con la gestión colectiva de la reserva (MPA, 2009).

**1.4.3 Bancos de semillas.** No necesitan la construcción de estructuras especiales, pues las semillas se guardan a temperatura ambiente; el personal de un banco comunitario de semillas tiene varias tareas: asegurarse de que sean tratadas adecuadamente contra las plagas; monitorear su distribución manteniendo tarjetas de registro, para saber quién está sembrando qué; llevar una relación de las necesidades de semillas de los afiliados, y planificar la distribución para la próxima temporada (Ramprasad, 2007).

El fundamento de los bancos de semillas es el de convertirse en espacios de "crianza" y de enseñanza sobre el manejo, comportamiento y producción de cada especie, y, su significado en el restablecimiento de la biodiversidad y en la construcción de una propuesta alternativa de agricultura (ASPROINCA, 2006).

La comunidad tiene el potencial de reunirse, organizarse y hacer un banco en donde puedan conservar, cambiar y sembrar semillas criollas y nativas, donde se dé un intercambio de saberes y libertad de manejo que garantice la autonomía alimentaria, donde se decide qué sembrar y qué comer a partir de la propia realidad y necesidad. El banco de semillas es un lugar donde se pueden tener ejemplares armónicos con el medio ambiente, se favorece el rescate de variedades que no dependen de agrotóxicos, que no afecten la salud humana y que permiten reducir la dependencia económica y política de las multinacionales (Colectivo Recuperemos las Semillas, 2012)

**1.4.4 Despensa de semillas.** Es una colección de semillas desecadas y conservadas en un ambiente con muy baja humedad y temperatura. Esto asegura su preservación durante largos periodos de tiempo evitando la intervención del medio y que se pudran o germinen antes de tiempo (Colectivo Recuperemos las Semillas, 2012).

Esta alternativa para la conservación y almacenamiento de las semillas no es un proceso complicado; de hecho, solo se requiere un espacio reducido para la conservación, cuyo mantenimiento será realmente sencillo, permitirá una disponibilidad de uso inmediato de la semilla y podrá convertirse en un banco de especies nativas, incluso en peligro de extinción (Colectivo Recuperemos las Semillas, 2012).

## **1.5 USO DE LAS SEMILLAS Y CULTIVOS TRADICIONALES**

Desde su inicio, la materia prima de la agricultura ha sido la diversidad, como atestiguan las miles de variedades que se encuentran en los centros de origen de los cultivos. La estrategia campesina tradicional ha sido adaptarse al medio, y a la vez, transformarlo

mediante su agricultura: sus semillas y sus conocimientos, imitando a una naturaleza compleja y diversa (ASPROINCA, 2006).

Pero los grandes mercados y sus proveedores exigen uniformidad; cada vez existe menos diversidad de productos en el mercado y se masifica el consumo de unos pocos, los cuales son obtenidos del procesamiento industrial de alimentos, siendo menos nutritivos que los productos en condiciones naturales. Las comidas hablan de la historia de los pobladores, de sus prácticas culturales y de la forma como se han utilizado los ecosistemas. La semilla hace parte importante de la seguridad alimentaria y de una alimentación diversificada y sana, basada en los alimentos tradicionales y plantas medicinales utilizadas en su mayoría por las mujeres o médicos tradicionales (ASPROINCA, 2006).

## **1.6 MANEJO TRADICIONAL DE LAS SEMILLAS**

Conceptualmente, el manejo tradicional de semillas viene a ser el tratamiento ancestral a la semilla que el agricultor viene desarrollando en cada uno de los cultivos nativos en su hábitat natural, con la finalidad de mantenerla en condiciones óptimas de calidad para el momento de la siembra o establecimiento del cultivo. El empleo de estas prácticas en el momento oportuno es importante para el éxito de la conservación de los cultivos nativos dentro de los agroecosistemas (INIEA, 2006).

**1.6.1 Conservación de semillas con métodos tradicionales.** Este tipo de conservación, implica proporcionar a los productos almacenados las condiciones necesarias para que no sufran daños por la acción de plagas, enfermedades o del medio ambiente, evitando así mermas en peso, reducciones de calidad y en casos extremos la pérdida total (Hernández y Carballo, s.f).

Según Fraga *et al.* (2009), las semillas necesitan un buen contenido de humedad para evitar su deterioro en almacenamiento. Un buen secado es necesario para reducir al mínimo los procesos vitales propios de las semillas, a fin de mantenerlas latentes para cuando se vayan a utilizar; además, en estas condiciones se reduce considerablemente la multiplicación de los agentes patógenos (Hernández y Carballo, s.f.); es importante no olvidar que el grano o la semilla es un ente viviente que respira oxígeno del ambiente y produce dióxido de carbono, agua y energía que se traduce en calor; consecuentemente, en la medida en que se acelere el proceso de la respiración, lo hará también el deterioro del grano o la semilla.

Los principales factores que determinan y acentúan las pérdidas de granos y semillas en el almacén, son:

Altos contenidos de humedad del producto almacenado.

Elevada temperatura y/o humedad en el ambiente.

Elevado porcentaje de impurezas mezcladas, tales como granos o semillas quebradas, restos de plantas, insectos y tierra.

Carencia de almacenes adecuados.

Presencia de insectos, hongos, bacterias y roedores.

Desconocimiento de los principios de la conservación, que depende principalmente de las condiciones ecológicas de la región, del tipo de troje, bodega o almacén disponible, del tipo y condición del grano o semilla por almacenar y del tiempo previsto para el almacenamiento.

**1.6.2 Métodos tradicionales para determinar la humedad de la semilla.** Fraga *et al* (2009), mencionan dos métodos básicos para conocer el estado de humedad de la semilla:

**Método de la uña:** consiste en introducir la uña en la semilla; si ésta queda marcada, es indicador que la semilla está húmeda.

**Método del sonido:** las semillas de leguminosas y cereales, entre otras, producen un sonido característico de acuerdo al estado de humedad; en este sentido es de vital importancia aprender a identificarlo.

**1.6.3 Almacenamiento tradicional.** Existen métodos de almacenamiento para alejar las plagas que pueden afectar las semillas (Hernández y Carballo, s.f.).

**1.6.3.1 Exposición al sol.** Los granos y semillas se extienden sobre superficies limpias y preferentemente encementadas para su exposición al sol; debe evitarse el sobrecalentamiento por medio de traspaleos. Es importante señalar que los insectos no toleran temperaturas superiores a los 40°C, y que este método no controla huevecillos y larvas que permanecen en el interior del grano o la semilla.

**1.6.3.2 Mezcla de la semilla con arena o ceniza (materiales inertes).** La arena y la ceniza controlan la presencia de insectos, ya que éstos pierden humedad y al no reponerla mueren. Estos dos materiales también actúan sobre el insecto, causándole asfixia.

**1.6.3.3 Ahumado.** El humo y el calor generado por el fuego, ahuyentan los insectos.

**1.6.3.4 Envasado.** Envases de vidrio tapados adecuadamente evitan la entrada de insectos. Para la organización de estos frascos y el buen aprovechamiento del espacio, es necesario el uso de estanterías. Las bolsas de tela y/o papel para almacenar la semilla limpia, pueden ser elaboradas con prendas de ropa en desuso.

**1.6.4 Propagación.** La práctica de la propagación resulta siempre más sencilla si se basa en un amplio conocimiento del modo en que funcionan las plantas. Los mecanismos tanto de la reproducción sexual mediante semillas como de la reproducción asexual o vegetativa mediante el acodo, resultan esenciales para la aplicación de las técnicas de propagación adecuadas, especialmente si se desea mejorar los métodos naturales y que la reproducción se lleve a cabo con éxito (Molano, 2007).

## 1.7 CARACTERÍSTICAS DE LAS PLANTAS CUYAS SEMILLAS SON DE INTERÉS EN LA RECOLECCIÓN Y CONSERVACIÓN PARA LA COMUNIDAD EDUCATIVA VUELTAS DE PATICO

**1.7.1 Alchucha (*Cyclanthera pedata*).** Nombres comunes: Caigua, achojcha, avichucha. La alchucha es una planta trepadora, autóctona de América del Sur; crece hasta 12 metros de largo, con zarcillos para la escalada. Las hojas tienen de 10 a 12 cm de ancho, divididas en varios lóbulos. El fruto tiene un color verde pálido, de forma semi-aplanada, parecido a un pepino, con 10 a 15 cm. de largo y 5-7 cm. de ancho. A diferencia de un pepino, el interior del fruto maduro es hueco (al igual que una campana de pimienta), con varias semillas negras atribuidos a una placenta.

En América del Sur los frutos se consumen como pimientos crudos o cocidos, luego de retirar las semillas. La caigua es actualmente cultivada como alimento en el Caribe, América Central y del Sur; se ha introducido en la Florida, donde se le llama "pepino salvaje" y se considera una maleza de plagas en jardines y céspedes (Chuquin, 2009).

Cuadro 1. Contenido nutricional de la alchucha, concentración de componente en 100 gramos de parte comestible

Componente	%	Componente	%
Agua (g)	<b>94.2</b>	Hierro (mg)	<b>1.00</b>
Proteínas (g)	<b>0.8</b>	Vitamina A equiv totales (µg)	<b>33.00</b>
Grasas (g)	<b>0.10</b>	Tiamina (mg)	<b>0.05</b>
Cenizas(g)	<b>0.6</b>	Riboflavina (mg)	<b>0.10</b>
Carbohidratos totales (g)	<b>4.3</b>	Niacina (mg)	<b>1.20</b>
Energía (Kcal)	<b>21.0</b>	Calcio (mg)	<b>20.00</b>
		Fósforo (mg)	<b>15.00</b>
		Vitamina C (mg)	<b>6.00</b>

Fuente. FAO, 2009.

**1.7.2 Arracacha (*Arracacia xanthorrhiza* Bancroft).** Es una planta perenne que pertenece a la familia de las umbelíferas. Recibe diversos nombres comunes según las regiones y países que la cultivan, pero la mayoría de estas denominaciones se derivan del vocablo quechua "racacha". En Colombia, Perú y Bolivia se le denomina arracacha; en algunas regiones de Perú se le llama virraca, racacha o ricacha y en otras de Bolivia lacachu; en Venezuela apio criollo, en Puerto Rico apio, en Ecuador zanahoria blanca y en Brasil *mandioquinha-salsa* y *batata baroa*. En el idioma inglés generalmente se le nombra como *white peruvian carrot* y en francés *paneme* o *pomme de terre cerely* (Corpoica, s.f).

La arracacha es considerada una de las plantas domesticadas más antiguas de América en virtud de su gran variabilidad y la existencia de formas silvestres. No hay vestigios que permitan identificar el origen exacto de la especie, pero es probable que se encuentre en el área septentrional de América del Sur, entre Colombia, Ecuador y Perú, por la presencia de especies silvestres afines. Se señala que posiblemente el territorio de Colombia constituyó un centro primario de domesticación de la arracacha, dada su gran variedad en esta región (Corpoica, s.f).

Cuadro 2. Contenido nutricional de la arracacha, concentración de componente en 100 gramos de parte comestible

<b>Componente</b>	<b>%</b>	<b>Componente</b>	<b>%</b>
Agua (g)	<b>74.5</b>	Hierro (mg)	<b>0.70</b>
Proteínas (g)	<b>1.0</b>	Vitamina A equiv totales (µg)	<b>3.00</b>
Grasas (g)	<b>0.1</b>	Tiamina (mg)	<b>0.05</b>
Cenizas(g)	<b>1.4</b>	Riboflavina (mg)	<b>0.06</b>
Fibra (g) (-)	<b>1.1</b>	Niacina (mg)	<b>1.20</b>
Carbohidratos totales (g)	<b>23.0</b>	Calcio (mg)	<b>23.00</b>
Energía (Kcal)	<b>97.0</b>	Fósforo (mg)	<b>40.00</b>
		Vitamina C (mg)	<b>15.00</b>

Fuente. FAO, 2009. (-).ICBF, 2006

**1.7.3 Arveja** (*Pisum sativum L.*). La arveja es considerada como legumbre, herbácea, de hábito rastroso o trepador, de ciclo corto (Villar, s.f). Posee distintos nombres vulgares en español (arveja, alverja o guisante) y en otros idiomas: *green pea* (inglés), *Erbse* (Alemán), *pois* (Francés), *pisello* (Italiano) (FENALCE, 2009).

Es desconocido el origen exacto de esta planta alimentaria, pero se cree que fue en Asia central, Asia menor, la cuenca del Mediterráneo o Etiopía. De alguno de estos lugares, o quizá de todos ellos, se fue difundiendo su cultivo a todos los países de la zona templada y a las regiones altas de los países ubicados en la zona tropical (Villar, s.f). Posee distintos usos, fuera del culinario; las arvejas tanto frescas como secas son muy ricas en fósforo, por tanto útiles para las personas que se dedican a trabajos que exigen desgaste cerebral. Son remineralizadoras y oxidantes. Se recomienda en la anemia (Arias, 1991).

Cuadro 3. Contenido nutricional de la arveja seca, concentración de componente en 100 gramos de parte comestible

<b>Componente</b>	<b>%</b>	<b>Componente</b>	<b>%</b>
Agua (g)	<b>12.4</b>	Hierro (mg)	<b>4.60</b>
Proteínas (g)	<b>23.9</b>	Vitamina A equiv totales (µg)	<b>66.00</b>
Grasas (g)	<b>0.8</b>	Tiamina (mg)	<b>0.78</b>
Cenizas(g)	<b>2.4</b>	Riboflavina (mg)	<b>0.16</b>
Fibra (g) (-)	<b>6.5</b>	Niacina (mg)	<b>3.10</b>
Carbohidratos totales (g)	<b>60.5</b>	Calcio (mg)	<b>60.00</b>
Energía (Kcal)	<b>345.0</b>	Fósforo (mg)	<b>270.00</b>
		Vitamina C (mg)	<b>2.00</b>

Fuente. FAO, 2009. (-).ICBF, 2006.

Cuadro 4. Contenido nutricional de la arveja verde, concentración de componente en 100 gramos de parte comestible

Componente	%	Componente	%
Agua (g)	<b>66.4</b>	Hierro (mg)	<b>2.40</b>
Proteínas (g)	<b>8.2</b>	Vitamina A equiv totales (µg)	<b>66.00</b>
Grasas (g)	<b>0.3</b>	Tiamina (mg)	<b>0.36</b>
Cenizas(g)	<b>1.0</b>	Riboflavina (mg)	<b>0.12</b>
Fibra (g)	<b>3.0</b>	Niacina (mg)	<b>2.20</b>
Carbohidratos totales (g)	<b>24.1</b>	Calcio (mg)	<b>36.00</b>
		Fósforo (mg)	<b>110.00</b>
		Vitamina C (mg)	<b>20.00</b>

Fuente. ICBF, 2006.

**1.7.4 Avena (*Avena sativa*).** Pertenece a la familia de las gramíneas; es un cereal anual procedente de Asia menor, que se acostumbra sembrar a principios de septiembre para cosechar en Marzo o Abril. La avena es el cereal más importante en los países de clima frío. Se usa principalmente en la alimentación animal como forraje verde, heno y ensilado. Actualmente el cultivo está tomando relevancia en algunas zonas de Sudamérica, debido al empleo de técnicas de siembra directa y la gran producción de biomasa (Forraje verde) (Palomino, s.f).

La avena es indicada para la nutrición de los niños y de las lactantes, porque se acerca al valor alimenticio de la leche; el whisky y algunas cervezas, son hechas de avena (Arias, 1991).

Cuadro 5. Contenido nutricional de la avena, concentración de componente en 100 gramos de parte comestible

Componente	%	Componente	%
Agua (g)	<b>11.5</b>	Hierro (mg)	<b>4.20</b>
Proteínas (g)	<b>11.0</b>	Tiamina (mg)	<b>0.46</b>
Grasas (g)	<b>6.0</b>	Riboflavina (mg)	<b>0.11</b>
Cenizas(g)	<b>1.5</b>	Niacina (mg)	<b>1.20</b>
Fibra (g) (*)	<b>1.7</b>	Calcio (mg)	<b>55.00</b>
Carbohidratos totales (g)	<b>70.0</b>	Fósforo (mg)	<b>320.00</b>

Fuente. FAO, 2009. (\*).ICBF, 2006.

**1.7.5 Caléndula (*Calendula officinalis L.*).** También llamada verrucaria, flor de muerto, maravilla o flamenquilla. Es una especie herbácea originaria de Egipto; se cree que su introducción en Europa data del siglo XII, desde donde se extendió por el resto del mundo. El nombre común proviene del latín calendae, primer día del mes. En la actualidad se encuentra frecuentemente en los jardines de todo el mundo como planta ornamental, aunque su aroma no es muy agradable.

Desde el punto de vista botánico, se describe a esta especie como una planta herbácea anual (en raras ocasiones también bianual), de tallo robusto, anguloso, tomentoso, que

alcanza una altura de 40 a 60 cm). Sus hojas son oblanceoladas o espatuladas las inferiores, con bordes levemente dentados. Las flores se presentan en cabezuelas solitarias terminales de unos 5 cm de ancho con flores tubulosas en el disco, liguladas las radiales, de color amarillo anaranjado a anaranjado. El fruto es un aquenio (Herbotecnia.com, 2012).

El té de caléndula tiene un buen efecto contra la ictericia, palidez, enfermedades del estómago e intestino, tifus, calambres, pestes, enfermedades de las glándulas, abscesos al estómago, cáncer al estómago, entre otras. El té tiene propiedades tónicas, resolutivas, depurativas. Para el tratamiento de las heridas, granos llagas, quemaduras, etc., se emplea exteriormente el jugo fresco de las hojas y el ungüento de la caléndula (Kozel, 1990).

**1.7.6 Cebada** (*Hordeum distichum L.* - *Hordeum hexastichum L.*). Su cultivo se conoce desde tiempos remotos y se supone que procede de dos centros de origen situados en el Sudeste de Asia y África septentrional. Se cree que fue una de las primeras plantas domesticadas al comienzo de la agricultura. En excavaciones arqueológicas de lugares alrededor de los 15.000 años de antigüedad realizadas en el valle del Nilo, se descubrieron restos de cebada, que indican el uso muy temprano del grano molido (FENALCE, 2009).

La cebada, monocotiledónea anual perteneciente a la familia de las poáceas (gramíneas), está representada por dos importantes especies cultivadas: *Hordeum distichon L.*; que se emplea para la obtención de cerveza, y, *Hordeum hexastichon L.*; que se utiliza básicamente como forraje para la alimentación animal; ambas especies pueden agruparse bajo el nombre único de *Hordeum vulgare L. ssp. vulgare* (FENALCE, 2009).

La cebada cervecera es la que se emplea en nuestra alimentación, sometida a distintos procesos industriales que la hacen más digerible; por ejemplo la cebada perlada se utiliza en las comidas y reemplaza ventajosamente el arroz corriente. Posee excelentes propiedades nutritivas, debido a su riqueza en sustancias minerales y vitaminas. La cebada perlada es refrescante, depurativa, diurética y emoliente (Arias, 1991).

Cuadro 6. Contenido nutricional de la cebada, concentración de componente en 100 gramos de parte comestible

Componente	%	Componente	%
Agua (g) (*)	13.0	Hierro (mg)	2.70
Proteínas (g)	10.2	Tiamina (mg)	0.47
Grasas (g)	1.6	Riboflavina (mg)	0.11
Cenizas(g)	1.9	Niacina (mg)	5.90
Fibra (g) (**)	2.7	Calcio (mg)	45.00
Carbohidratos totales (g)	71.7	Fósforo (mg)	380.00
Energía (kcal)	342.0	Vitamina C (mg)	1.00

Fuente. FAO, 2009. (\*).ICBF, 2006. (\*\*). Elizalde, 2013

**1.7.7 Cebolla de rama** (*Allium fistulosum*). La cebolla de rama pertenece al género *Allium*, es un cultivo semipermanente el cual proporciona varias cosechas en el transcurso del año. Históricamente se conoce como cebolla japonesa y se ha clasificado en cuatro grupos principales: Kaga, Senju, Kujyo y Yagura negi. A excepción de la última, las otras producenseudotallos largos y blancos (CORPOICA, 2004).

La cebolla de rama ha sido el principal cultivo de *Allium* en China y Japón desde hace más de 2000 años; a Colombia fue introducida por los españoles (CORPOICA, 2004).

La cebolla posee diversas propiedades tales como: alivia las enfermedades de los pulmones y bronquios, las funciones digestivas, alivia el riñón, la impotencia, estreñimiento, vigoriza y regenera la próstata, expulsa las lombrices intestinales y combate la hidropesía y el insomnio (Arias, 1991).

Cuadro 7. Contenido nutricional de la cebolla de rama, concentración de componente en 100 gramos de parte comestible

<b>Componente</b>	<b>%</b>	<b>Componente</b>	<b>%</b>
Agua (g)	<b>91.6</b>	Hierro (mg)	<b>0.4</b>
Proteínas (g)	<b>1.2</b>	Tiamina (mg)	<b>0.04</b>
Grasas (g)	<b>0.1</b>	Riboflavina (mg)	<b>0.04</b>
Cenizas(g)	<b>0.5</b>	Niacina (mg)	<b>0.4</b>
Fibra (g)	<b>1.3</b>	Calcio (mg)	<b>27</b>
Carbohidratos totales (g)	<b>5.3</b>	Fósforo (mg)	<b>31</b>

Fuente. ICBF, 2006.

**1.7.8 Cidra papa** (*Sechium edule*). Existen crónicas de la época de la conquista que indican que, cuando menos en México, el chayote ha sido cultivado desde épocas precolombinas. En cuanto a las evidencias lingüísticas, la estructura de los nombres comunes asignados a esta especie en diversas regiones de América Latina, muestran claramente que los de origen nativo se concentran principalmente en México, Centro América y que en muchos casos, estos mismos nombres, principalmente chayote de origen Nahuatl ligeramente modificados, son usados en otras regiones del mundo a las cuales ha sido introducida (Barrera, 1998).

Las escasas evidencias artísticas corresponden a ilustraciones de chayotes en piezas de cerámica precolombina de México y Centro América; trabajos realizados sobre el origen del chayote en la Universidad de Berkeley California, demarcan a México y Guatemala como el centro de origen de este cultivo (Barrera, 1998).

La cidra papa se conoce alrededor del mundo con distintos nombres, México: chayote de monte o erizo de monte; Argentina: Papa del aire, cayota; Bolivia: Zapayo japonés; Brasil: Chocho, chuchú, xuxú, machiche, machuchu, chuchuzeiro; Colombia: Cidra, cidrayota, guatila, papa de pobre, chayota; Perú: siciliando, gayota; Venezuela: Chayoto; Guayana Francesa: Christophine.

La familia cucurbitácea habita en las regiones tropicales. La cidra papa pertenece a esta familia y es un cultivo de interés alimenticio que hace parte de la dieta de culturas que han habitado la región de Mesoamérica; su uso se ha difundido hacia América del Norte y a Europa del sur, África, Asia y Australia. En Colombia ha formado parte de la cultura alimenticia de los habitantes de la zona de ladera, pero factores de intervención en los hábitats y en la cultura alimentaria han determinado el estancamiento y disminución en la intensidad de uso; sin embargo, en las galerías, mercados y almacenes de cadena, se encuentran cidras que son consumidas por personas que aún guardan los valores de la cultura alimenticia de ladera y por otras que han ido entrando en la nueva cultura que se impone de buscar comida sana, sin pesticidas, valorada por sus cualidades nutricionales y medicinales, la cual se da a esta especie a través de la tradición oral (Barrera, 1998).

El té de las hojas de la planta preparada en infusión, es excelente en las enfermedades de los nervios. El té de la corteza desecada tiene buen efecto en los calambres, falta de apetito, digestión lenta y dificultosa, dolor del estómago y acidez (Kozel, 1990).

Cuadro 8. Contenido nutricional de la cidra papa, concentración de componente en 100 gramos de parte comestible

<b>Componente</b>	<b>%</b>	<b>Componente</b>	<b>%</b>
Agua (g)	<b>88.5</b>	Hierro (mg)	<b>0.90</b>
Proteínas (g)	<b>1.5</b>	Tiamina (mg)	<b>0.03</b>
Cenizas(g)	<b>0.6</b>	Riboflavina (mg)	<b>0.04</b>
Fibra (g) (+)	<b>1.8</b>	Niacina (mg)	<b>0.60</b>
Carbohidratos totales (g)	<b>9.4</b>	Calcio (mg)	<b>15.00</b>
Energía (kcal)	<b>44.0</b>	Fósforo (mg)	<b>23.00</b>

Fuente. FAO, 2009. (+).ICBF, 2006.

**1.7.9 Cilantro** (*Coriandrum sativum L.*). Es una planta anual que pertenece a la familia Apiaceae; se le conoce comúnmente como: coriandro, cilantrillo, culantro o perejil chino (CCI, 2007). Los expertos están de acuerdo en que esta especie se originó en el sur de Europa y la margen este del mar Mediterráneo (Morales, 1995). Sus flores son pequeñas, rojizas o blancas. Los frutos son rugosos, de olor desagradable cuando son verdes y agradables cuando están secos; al ser una hierba aromática se emplea en confitería, perfumería y medicina; además aromatiza las bebidas y los alimentos (Arias, 1991).

Cuadro 9. Contenido nutricional del cilantro, concentración de componente en 100 gramos de parte comestible

<b>Componente</b>	<b>%</b>	<b>Componente</b>	<b>%</b>
Agua (g)	<b>83.0</b>	Hierro (mg)	<b>7.4</b>
Proteínas (g)	<b>4.2</b>	Vitamina A equiv totales (µg)	<b>3.900</b>
Grasas (g)	<b>0.4</b>	Tiamina (mg)	<b>0.26</b>
Cenizas(g)	<b>2.2</b>	Riboflavina (mg)	<b>0.30</b>
Fibra (g) (+)	<b>2.2</b>	Niacina (mg)	<b>1.8</b>
Carbohidratos totales (g)	<b>8.0</b>	Calcio (mg)	<b>260</b>
		Fósforo (mg)	<b>135</b>

Fuente. ICBF, 2006. (+).ICBF, 2006.

**1.7.10 Fríjol (*Phaseolus vulgaris*).** Los estudios arqueológicos indican que el fríjol común es originario del continente americano. Se han encontrado evidencias con antigüedad de 5000 a 8000 años, en algunas regiones de México, Estados Unidos y Perú. Existe un acuerdo relativo que indica a México como su lugar de origen, que también se disputa el Perú, por encontrarse allí prototipos de las especies silvestres de los cinco grupos de frijoles más cultivados (FENALCE, 2010).

Hay evidencias que señalan que en toda Mesoamérica se sembraban los cultivos de fríjol, maíz, calabaza y ají, que constituyeron la principal fuente alimenticia de las culturas que habitaron esta región, desde hace más de 8.000 años (FENALCE, 2010).

Cuadro 10. Contenido nutricional del fríjol verde, concentración de componente en 100 gramos de parte comestible

<b>Componente</b>	<b>%</b>	<b>Componente</b>	<b>%</b>
Agua (g)	<b>63.0</b>	Hierro (mg)	<b>1.85</b>
Proteínas (g)	<b>9.3</b>	Tiamina (mg)	<b>0.53</b>
Grasas (g)	<b>0.4</b>	Riboflavina (mg)	<b>0.11</b>
Cenizas(g)	<b>1.8</b>	Calcio (mg)	<b>31.28</b>
Fibra (g)	<b>1.8</b>	Fósforo (mg)	<b>184.99</b>
Carbohidratos totales (g)	<b>25.5</b>	Cobre (mg)	<b>0.31</b>
		Sodio (mg)	<b>215.63</b>
		Potasio (mg)	<b>485.62</b>
		Magnesio (mg)	<b>47.63</b>
		Niacina (mg)	<b>1.62</b>

Fuente. ICBF, 2007

Cuadro 11. Contenido nutricional del fríjol seco, concentración de componente en 100 gramos de parte comestible

<b>Componente</b>	<b>%</b>	<b>Componente</b>	<b>%</b>
Agua (g)	<b>14.1</b>	Hierro (mg)	<b>5.8</b>
Proteínas (g)	<b>22.2</b>	Tiamina (mg)	<b>0.90</b>
Grasas (g)	<b>1.1</b>	Riboflavina (mg)	<b>0.15</b>
Cenizas(g)	<b>4.0</b>	Calcio (mg)	<b>110</b>
Fibra (g)	<b>4.2</b>	Fósforo (mg)	<b>420</b>
Carbohidratos totales (g)	<b>54.4</b>	Niacina (mg)	<b>1.7</b>

Fuente. ICBF, 2006.

**1.7.11 Haba (*Vicia faba L*).** El haba tiene como centros de origen a Europa, Asia Central y Abisinia. Hay quienes sostienen que el haba fue cultivada desde la “edad de piedra”, siendo muy estimada por los egipcios y los romanos. Hoy se cultiva en casi todo el mundo (UNOCANC, s.f.).

El haba es una planta trepadora, de tallos semi erectos que se enredan; por ser un cultivo muy rústico que resiste temperaturas entre 1 y 8°C durante una (1) hora, sin disminuir su producción y calidad, es ideal para los páramos andinos (UNOCANC, s.f.).

Cuadro 12. Contenido nutricional del haba seca, concentración de componente en 100 gramos de parte comestible

Componente	%	Componente	%
Agua (g)	14.0	Hierro (mg)	4.90
Proteínas (g)	23.1	Tiamina (mg)	0.61
Grasas (g)	1.8	Riboflavina (mg)	0.17
Cenizas(g)	2.9	Niacina (mg)	2.50
Fibra (g) (*)	8.4	Calcio (mg)	90.00
Carbohidratos totales (g)	58.2	Fósforo (mg)	420.00
Energía (kcal)	341.0	Vitamina A (UL)	100

Fuente. FAO, 2009. (\*).ICBF, 2006.

Cuadro 13. Contenido nutricional del haba verde, concentración de componente en 100 gramos de parte comestible

Componente	%	Componente	%
Agua (g)	65.7	Hierro (mg)	2.00
Proteínas (g)	9.9	Vitamina A equiv. totales (µg)	100
Grasas (g)	0.3	Tiamina (mg)	0.29
Cenizas(g)	1.3	Riboflavina (mg)	0.15
Fibra (g)	4.5	Niacina (mg)	1.6
Carbohidratos totales (g)	18.3	Calcio (mg)	50
		Fósforo (mg)	190

Fuente. ICBF, 2006.

**1.7.12 Habichuela (*Phaseolus vulgaris* L.).** Es una planta de crecimiento anual que pertenece a la familia Leguminosae. Es conocida como Habichuela (Colombia), Vainica (Centro América), frijol ejotero (México), vainica, chaucha, judía, Fagiolo (Italia), Haricot (Francia), Bohne (Alemania), Snap Bean (Inglaterra), Alubia (España) (Lozano, 1998).

Se llama habichuela cuando se quiere aprovechar el fruto con su vaina en la alimentación. Se obtiene cuando las plantas están muy jóvenes. En este estado las vainas son muy tiernas, jugosas y agradables al paladar y constituyen en ese estado, una sustancia alimenticia saludable, liviana y fresca (Arias, 1991).

Cuadro 14. Contenido nutricional de la habichuela, concentración de componente en 100 gramos de parte comestible

Componente	%	Componente	%
Agua (g)	90.0	Hierro (mg)	1.00
Proteínas (g)	2.1	Vitamina A equiv. totales (µg)	51.00
Cenizas(g)	0.7	Tiamina (mg)	0.06
Fibra (g) (*)	1.6	Riboflavina (mg)	0.09
Carbohidratos totales (g)	7.2	Niacina (mg)	0.70
Energía (kcal)	37.0	Calcio (mg)	60.00
		Fósforo (mg)	54.00

Fuente. FAO, 2009. (\*).ICBF, 2006.

Se ha señalado en América como origen del frijol común *Phaseolus vulgaris L*, principalmente los países de México y Guatemala en Centro América y Perú en Sur América, aunque se encuentran otras especies distribuidas en Colombia (Lozano, 1998).

**1.7.13 Maíz (*Zea mays*).** Pertenece a la familia Gramínea o Poaceae; el maíz perenne y anual, es la forma domesticada de la gramínea silvestre mexicana conocida como teocintle (*Zea mexicana*). México y los países centroamericanos son considerados como centro de la diversidad de maíz con 59 razas. Actualmente, el maíz es uno de los cuatro principales cultivos producidos en el mundo y en México su producción ocupa el 50.3% de la superficie agrícola. Tiene una gran variabilidad en el color del grano, la textura, la composición y la apariencia. Puede ser clasificado en distintos tipos según: a) la constitución del endosperma y del grano; b) el color del grano; c) el ambiente en que es cultivado; d) la madurez, y e) su uso (CONABIO, 2008).

El maíz consumido en choclo es un buen alimento, sano, nutritivo y digestivo. Después de haber quitado los granos se machaca y se pone a hervir con ganchos de sauco; esta preparación es buena para los dolores de las piernas y los tobillos, el pelo de choclo en cocimiento se usa contra las afecciones nerviosas, los riñones y la vejiga (Arias, 1991).

Cuadro 15. Contenido nutricional del maíz seco, concentración de componente en 100 gramos de parte comestible

<b>Componente</b>	<b>%</b>	<b>Componente</b>	<b>%</b>
Agua (g)	<b>13.8</b>	Ácidos grasos saturados	<b>0.60</b>
Proteínas (g)	<b>8.3</b>	Ácidos grasos monoinsaturados (g)	<b>1.30</b>
Grasas (g)	<b>4.8</b>	ácidos grasos poliinsaturados (g)	<b>2.50</b>
Cenizas(g)	<b>1.2</b>	Sodio (mg)	<b>1.00</b>
Fibra (g) (*)	<b>0.5</b>	Potasio (mg)	<b>284.00</b>
Carbohidratos totales (g)	<b>71.9</b>	Tiamina (mg)	<b>0.34</b>
Energía (kcal)	<b>364.0</b>	Riboflavina (mg)	<b>0.08</b>
		Niacina (mg)	<b>1.60</b>
		Calcio (mg)	<b>158.00</b>
		Fósforo (mg)	<b>235.00</b>

Fuente. FAO, 2009. (\*).ICBF, 2006.

Cuadro 16. Contenido nutricional del maíz, choclo, concentración de componente en 100 gramos de parte comestible

<b>Componente</b>	<b>%</b>	<b>Componente</b>	<b>%</b>
Agua (g)	<b>13.8</b>	Hierro (mg)	<b>3.00</b>
Proteínas (g)	<b>8.3</b>	Vitamina A equiv totales (µg)	<b>6.00</b>
Grasas (g)	<b>4.8</b>	Tiamina (mg)	<b>0.13</b>
Cenizas(g)	<b>1.2</b>	Riboflavina (mg)	<b>0.10</b>
Fibra (g) (*)	<b>0.5</b>	Niacina (mg)	<b>1.60</b>
Carbohidratos totales (g)	<b>71.9</b>	Calcio (mg)	<b>12.00</b>
		Fósforo (mg)	<b>120.00</b>
		Vitamina C (mg)	<b>10.00</b>

Fuente. FAO, 2009. (\*).ICBF, 2006.

**1.7.14 Majua (*Tropaeolum tuberosum* R. y P., *Tropaeolaceae*).** La mashua es una planta anual, herbácea. Esta planta presenta innumerables nombres comunes: En quechua: *allausu*, *añu*, *apiñu*, *apiñamama*, *cubio*, *hubios*, *hubias*, *mashua*, *mashwa*, *ocaquisañu*, *yanaoca* (oca negra); en aymara: *apilla*, *isau*, *issanu*, *isaña*, *isaño*, *kayacha*, *miswha*; guambiano (Colombia): *puel*; Páez (Sur Colombia): *Puel*; en inglés: *anu*, *mashua*, *perennial nasturtium*, *tuber nasturtium*; en alemán: *peruanische knollenkresse*; en francés: *capucine tubéreuse*; en italiano: *tropeolo del Perú*; en portugués: *capuchina tuberosa*. Su tierra nativa es los Andes (Barrera, 2004).

Cuadro 17. Contenido nutricional de la majua, concentración de componente en 100 gramos de parte comestible

Componente	%	Componente	%
Agua (g)	<b>87.4</b>	Hierro (mg)	<b>1.00</b>
Proteínas (g)	<b>1.5</b>	Vitamina A equiv totales (µg)	<b>12.00</b>
Grasas (g)	<b>0.7</b>	Tiamina (mg)	<b>0.10</b>
Cenizas(g)	<b>0.6</b>	Riboflavina (mg)	<b>0.12</b>
Carbohidratos totales (g)	<b>9.8</b>	Niacina (mg)	<b>0.70</b>
Energía (kcal)	<b>52.0</b>	Calcio (mg)	<b>12.00</b>
		Fósforo (mg)	<b>29.00</b>
		Vitamina C (mg)	<b>77.5</b>

Fuente. FAO, 2009.

**1.7.15 Mexicano (*Cucurbita ficifolia*).** La *Cucurbita ficifolia*, mexicano, bolo, calabaza chilacayote, chilacayata o victoria, se cultiva en las zonas medias altas 1000 a 3000 m.s.n.m de las cordilleras de cadenas de montañas de Latinoamérica. En Colombia, esta especie es de la cultura alimentaria de los habitantes de la zona de ladera; se le conoce como “un cultivo de tierra fría”. Es común encontrarlo en las galerías y en puntos de venta de las carreteras de los departamentos de la región andina (Barrera y Trujillo, 1999).

Aunque algunos autores aseguran el origen asiático de *Cucurbita ficifolia*, desde mediados del siglo hay consenso de que se trata de un cultivo americano; se han propuesto como lugares de origen a América central o el sur de México, Sur América y más específicamente los Andes, pues los vestigios arqueológicos más antiguos de *Cucurbita ficifolia* han sido encontrados en Perú (Barrera y Trujillo, 1999).

Cuadro 18. Contenido nutricional del mexicano, concentración de componente en 100 gramos de parte comestible.

Componente	%	Componente	%
Agua (g)	<b>94.8</b>	Hierro (mg)	<b>0.60</b>
Proteínas (g)	<b>1.2</b>	Vitamina A equiv totales (µg)	<b>6.00</b>
Grasas (g)	<b>0.2</b>	Tiamina (mg)	<b>0.03</b>
Cenizas(g)	<b>0.5</b>	Riboflavina (mg)	<b>0.07</b>
Fibra (g) (*)	<b>0.4</b>	Niacina (mg)	<b>0.30</b>
Carbohidratos totales (g)	<b>3.3</b>	Calcio (mg)	<b>17.00</b>
Energía (kcal)	<b>20.0</b>	Vitamina C (mg)	<b>7.00</b>

Fuente. FAO, 2009. (\*).ICBF, 2006.

**1.7.16 Oca (*Oxalis tuberosa*).** Es una planta herbácea anual de tallo erecto. La palabra "okka" figura en el diccionario quechua y se refiere a una planta que produce tubérculos dulces y comestibles. Los tubérculos de *Oxalis tuberosa* Mol. son conocidos con los nombres comunes de "oca" en Ecuador, Bolivia, Perú y Chile; "cuiba" o "quiba" en Venezuela; "macachin" o "miquichi" en Argentina; "huasisa" o "ibia" en Colombia; "papa extranjera" en México, y "yam" en Nueva Zelanda (Barrera, 2004).

Es una especie nativa de al menos 8,000 años de antigüedad en la región andina. Se han encontrado restos en tumbas muy antiguas de la costa, lejos de sus lugares de cultivo (Giannoni, s.f.).

Cuadro 19. Contenido nutricional de la oca, concentración de componente en 100 gramos de parte comestible

Componente	%	Componente	%
Agua (g)	<b>94.8</b>	Hierro (mg)	<b>1.60</b>
Proteínas (g)	<b>1.2</b>	Vitamina A equiv totales (µg)	<b>1.00</b>
Grasas (g)	<b>0.2</b>	Tiamina (mg)	<b>0.05</b>
Cenizas(g)	<b>0.5</b>	Riboflavina (mg)	<b>0.13</b>
Carbohidratos totales (g)	<b>0.4</b>	Niacina (mg)	<b>0.40</b>
Energía (kcal)	<b>3.3</b>	Calcio (mg)	<b>22.00</b>
		Fósforo (mg)	<b>36.00</b>
		Vitamina C (mg)	<b>38.40</b>

Fuente. FAO, 2009.

**1.7.17 Olluco (*Ullucus tuberosus*).** Toma diferentes nombres de acuerdo al país y lugar de cultivo. En Venezuela: michirui, michuri, miguri, michunchi, micuchi, rubas, tiguño, timbo; en Colombia: ruba, tiguño, timbo, chigua, chuguas, hubas, melluco, olluco; en Ecuador: melloco, olluco, melluco, millucu; en Perú: olluco, ulluco, papa lisa; en Bolivia: papa lisa, olluco, ulluco, lisas y en Argentina: ulluma (UNOCANC, s.f.).

El lugar de origen aún no está definido, pues se han observado plantas consideradas como silvestres en el Perú, en el Departamento del Cuzco, donde se conoce con los nombres de Kitalisas, atoclisas y Kipa ullucus, que son tubérculos amargos no comestibles. Se cree que los tipos de mellocos colombianos son los más primitivos (UNOCANC, s.f.).

Los tubérculos presentan varias formas y colores, características que pueden servir para seleccionar la variedad de acuerdo a la demanda. En cuanto a formas, presentan una miscelánea, entre redondos, alargados y curvados. La forma de los tubérculos no está asociada con diferencias en la planta. Las ramas del melloco son tan suculentas como las otras Basellaceas y llevan hojas anchas, simples y de forma semejante a un corazón. Las flores, que son muy pequeñas y se encuentran en racimos axilares, nacen de las bifurcaciones de las ramas, en grupos, de colores que varían entre el verde amarillento y el rojizo, cuyo perianto está reducido al cáliz estrellado, amarillento, con cinco sépalos agudos, cinco estambres y un pistilo ovoide (Barrera, 2004).

Cuadro 20. Contenido nutricional del olluco, concentración de componente en 100 gramos de parte comestible

Componente	%	Componente	%
Agua (g)	83.7	Hierro (mg)	1.10
Proteínas (g)	1.1	Vitamina A equiv totales (µg)	5.00
Grasas (g)	0.1	Tiamina (mg)	0.05
Cenizas(g)	0.8	Riboflavina (mg)	0.03
Carbohidratos totales (g)	14.3	Niacina (mg)	0.20
Energía (kcal)	97.0	Calcio (mg)	3.00
		Fósforo (mg)	40.00
		Vitamina C (mg)	11.50

Fuente. FAO, 2009.

**1.7.18 Perejil** (*Petroselinum sativum*). Es una planta bienal, de la familia Apiaceae. Los antiguos griegos y romanos lo consumían como ensalada y condimento, pues de acuerdo con los reportes de la época, su olor opaca el olor del vino y la cebolla. Es originario de la zona del mediterráneo, probablemente de la Isla de Cerdeña (Morales, 1995).

El perejil se usa como condimento en las comidas. Es la escoba en el estómago, estimula el jugo gástrico en forma suave. La raíz del perejil se usa en cocimiento en contra de las afecciones de las vías urinarias, riñones, retención de la orina y también para provocar la sudoración. Las semillas verdes o las hojas machacadas se aplican en cataplasmas a los pechos para sacar la leche materna, etc. (Arias, 1991).

Cuadro 21. Contenido nutricional del perejil, concentración de componente en 100 gramos de parte comestible

Componente	%	Componente	%
Agua (g)	85.0	Hierro (mg)	3.90
Proteínas (g)	3.4	Vitamina A equiv totales (µg)	960.00
Grasas (g)	0.6	Tiamina (mg)	0.11
Cenizas(g)	1.8	Riboflavina (mg)	0.20
Fibra (g) (*)	2.1	Niacina (mg)	0.80
Carbohidratos totales (g)	9.2	Calcio (mg)	237.00
Energía (kcal)	56.0	Fósforo (mg)	58.00
		Vitamina C (mg)	38.00

Fuente. FAO, 2009. (\*) ICBF, 2006.

**1.7.19 Quinoa** (*Chenopodium quinoa*). Es un pseudo cereal autóctono de los Andes, cuyo centro de origen se encuentra en alguno de los valles de la zona andina, habiéndose llegado a determinar que la mayor variabilidad de este cultivo se encuentra a orillas del lago Titicaca entre las repúblicas de Perú y Bolivia, aunque su cultivo se ha generalizado a zonas muy altas de sur América (UNOCANC, s.f.).

La quinoa tiene un excepcional valor nutritivo, con proteínas de alto valor biológico y excelente balance de aminoácidos esenciales, ubicados en el endosperma o núcleo del

grano, a diferencia de otros cereales que los tienen en el exosperma o cáscara, como el arroz o el trigo (UNOCANC, s.f.).

La quinua ofrece mayor cantidad de aminoácidos esenciales que cualquier otro cereal, destacando la lisina que es uno de los más escasos en los alimentos de origen vegetal y que está presente en el cerebro humano. Comparada con otros granos y hortalizas, es muy alta en proteínas, calcio y hierro. Un investigador ha afirmado que "mientras ningún alimento por sí solo puede suministrar todos los nutrientes esenciales para la vida, la Quinua es igual o más que muchos del reino vegetal y animal" (UNOCANC, s.f.).

La planta es curativa en todas las clases de resfriados, también de las vías urinarias, supuraciones internas, ataques del hígado, etc. En estos casos se acostumbra a tomar un té de la planta preparado en cocimiento con 100 gramos en 1 litro de agua. Cada día se toman de dos a tres pocillos (Kozel, 1990).

Cuadro 22. Contenido nutricional de la quinua, concentración de componente en 100 gramos de parte comestible

<b>Componente</b>	<b>%</b>	<b>Componente</b>	<b>%</b>
Agua (g)	<b>13.0</b>	Hierro (mg)	<b>5.00</b>
Proteínas (g)	<b>16.4</b>	Tiamina (mg)	<b>0.65</b>
Grasas (g)	<b>2.0</b>	Riboflavina (mg)	<b>0.24</b>
Cenizas(g)	<b>3.0</b>	Niacina (mg)	<b>1.70</b>
Fibra (g) (*)	<b>6.0</b>	Calcio (mg)	<b>55.00</b>
Carbohidratos totales (g)	<b>65.6</b>	Fósforo (mg)	<b>354.00</b>
Energía (kcal)	<b>346.0</b>	Vitamina C (mg)	<b>7.00</b>

Fuente. FAO, 2009. (\*).ICBF, 2006.

**1.7.20 Trigo (*Triticum aestivum*).** El trigo pertenece a la familia gramínea. Es una planta anual herbácea, de hasta 1,2 m de altura. Los primeros registros de la existencia de esta especie como fuente primaria de alimento para la humanidad, se encuentran en la antigua Mesopotamia, región comprendida entre los ríos Tigris y Éufrates desde donde se difundió en todas las direcciones; se han encontrado registros de que los egipcios y romanos lo cultivaron ampliamente. En el sur de Europa se comenzó a cultivar alrededor del año 400 A.C.; fue llevado a América por los colonizadores españoles e ingleses. (FENALCE, s.f.).

Cuadro 23. Contenido nutricional del trigo, concentración de componente en 100 gramos de parte comestible

<b>Componente</b>	<b>%</b>	<b>Componente</b>	<b>%</b>
Agua (g)	<b>13.5</b>	Hierro (mg)	<b>4.2</b>
Proteínas (g)	<b>10.8</b>	Tiamina (mg)	<b>0.36</b>
Grasas (g)	<b>1.6</b>	Riboflavina (mg)	<b>0.13</b>
Cenizas(g)	<b>1.5</b>	Niacina (mg)	<b>4.8</b>
Fibra (g)	<b>3.3</b>	Calcio (mg)	<b>50</b>
Carbohidratos (g)	<b>69.3</b>	Fósforo (mg)	<b>280</b>

Fuente. ICBF, 2006.

**1.7.21 Zanahoria** (*Daucus carota L.*). La planta de zanahoria pertenece a la familia Umbelliferae, tiene un comportamiento anual o bianual, de acuerdo a la variedad y a las condiciones climáticas del lugar (García, s.f.).

Es originaria de Europa, Asia central y norte de África, cultivada y consumida desde la antigüedad por griegos y romanos (CCI, 2007).

Posee propiedades tales como: El jugo de la raíz de zanahoria es eficaz para combatir y curar las enfermedades del hígado e ictericia. Purifica la sangre enriqueciendo los glóbulos rojos, es rica en vitaminas, expulsa las lombrices y previene al organismo de muchas enfermedades (Arias, 1991).

Cuadro 24. Contenido nutricional de la zanahoria, concentración de componente en 100 gramos de parte comestible

Componente	%	Componente	%
Agua (g)	<b>88.9</b>	Hierro (mg)	<b>0.6</b>
Proteínas (g)	<b>0.7</b>	Vitamina A equiv totales (µg)	<b>2102.0</b>
Grasas (g)	<b>0.10</b>	Tiamina (mg)	<b>0.04</b>
Cenizas(g)	<b>0.80</b>	Riboflavina (mg)	<b>0.04</b>
Fibra (g) (*)	<b>1.1</b>	Niacina (mg)	<b>0.4</b>
Carbohidratos (g)	<b>9.5</b>	Calcio (mg)	<b>33.0</b>
Energía (kcal)	<b>42.0</b>	Fósforo (mg)	<b>28.0</b>

Fuente. FAO, 2009. (\*).ICBF, 2006.

**1.7.22 Zapallo** (*Cucurbita moschata*). El zapallo ha sido consumido por los pueblos americanos desde hace varios miles de años. En el área que constituyó el antiguo imperio de los incas, se han encontrado evidencias relacionadas con este tipo de cultivo, con una antigüedad que data entre los 3000 a 5000 años. La distribución arqueológica de *C. moschata*, indica que esta especie es cultivada desde hace más de 5000–6000 años en toda América Latina (UNOCANC, s.f.).

Es una planta alimenticia de origen rastrero y trepador, su producto es grande como un balón, verde cuando esta tierno y amarillento en la madurez. es frecuente encontrar en la literatura, que se trata de un cultivo que se maneja principalmente en las zonas de baja altitud y de clima cálido con alta humedad. Sin embargo, aunque ciertamente esta especie es preferentemente cultivada dentro de dichos límites, estos no parecen ser tan estrictos (Cuello, 2006).

El zapallo se considera como uno de los mejores laxantes; es un buen alimento digestivo y sano. Es un alcalinizante especial para los enfermos de artritis. Alimento especial para personas nerviosas, tónico del cerebro, conviene a los estudiantes y personas que dedican sus actividades al trabajo intelectual, o que exija alto esfuerzo mental (Arias, 1991).

Cuadro 25. Contenido nutricional del zapallo, concentración de componente en 100 gramos de parte comestible

Componente	%	Componente	%
Agua (g)	<b>90.4</b>	Hierro (mg)	<b>1.00</b>
Proteínas (g)	<b>1.1</b>	Vitamina A equiv totales (µg)	<b>300.00</b>
Grasas (g)	<b>0.1</b>	Tiamina (mg)	<b>0.05</b>
Cenizas(g)	<b>0.8</b>	Riboflavina (mg)	<b>0.06</b>
Fibra (g) (-)	<b>7.6</b>	Niacina (mg)	<b>0.70</b>
Carbohidratos (g)	<b>36.0</b>	Calcio (mg)	<b>32.00</b>
Energía (kcal)		Fósforo (mg)	<b>34.00</b>

Fuente. FAO, 2009. (\*).ICBF, 2006.

## 1.8 SOBERANÍA ALIMENTARIA

En el año 2002 en la Cumbre Mundial de Alimentación, se definió la Soberanía Alimentaria como el derecho de cada nación y de sus gentes a mantener y desarrollar su propia capacidad de producir los alimentos básicos, con la correspondiente diversidad productiva y cultura (Grupo Tull, 2010).

El Centro Educativo Vueltas de Patico, de acuerdo a sus conocimientos y experiencia, ha formulado su propia definición de soberanía alimentaria, de la siguiente manera: “Conjunto de acciones independientes en el cultivo y producción de alimentos sanos a partir del patrimonio alimenticio para que responda a nuestras necesidades culturales y nutritivas”.

Las semillas de especies o variedades nativas o adaptadas a la zona utilizadas en los sistemas agrícolas, generalmente son auto-producidas; este aspecto y el hecho de que se están desarrollando procesos de recuperación de dichas semillas, contribuye a la soberanía alimentaria de las comunidades y a reducir los costos de producción y la dependencia del mercado externo (Grupo Tull, 2010).

## 1.9 LA CAMPAÑA EN DEFENSA DE LA BIODIVERSIDAD Y LA SOBERANÍA ALIMENTARIA

"Semillas de Identidad" se desarrolla como una iniciativa de diversas redes y organizaciones en Colombia, Ecuador y Nicaragua; promueve el rescate de las semillas criollas y aciolladas heredadas de los ancestros, como parte de una cultura productiva armoniosa con el medio ambiente, no dependiente de agroquímicos, no depredadora de los recursos naturales, que aportando a un manejo sostenible de la naturaleza y se constituye en opciones productivas ante los efectos del cambio climático y la pérdida de la biodiversidad. Considera que el desarrollo rural debe plantear un enfoque agroecológico como base de un cambio necesario en la búsqueda de un nuevo diálogo ciudad – campo (Semillas de identidad, 2010).

## 1.10 MARCO LEGAL

Las leyes en la actualidad con respecto a las semillas están siendo articuladas y adecuadas a las necesidades de la industria y el comercio, incluyen normas de protección de variedades vegetales y patentes; normas de control y certificación obligatoria de la agricultura orgánica, de registro y certificación de semillas y normas de bioseguridad que facilitan el comercio de semillas transgénicas; leyes que buscan regular la comercialización de semillas, y que definen cuáles semillas se pueden vender y cuáles no, leyes de semillas están acabando con la agricultura local y la soberanía alimentaria (Grupo semillas, 2010).

En Colombia, recientemente, el Instituto Colombiano Agropecuario ICA expidió la resolución 970/2010 (Ver Anexo A), cuyo objetivo es reglamentar y controlar la producción, importación, exportación, almacenamiento, comercialización y transferencia a título gratuito y/o uso de la semilla sexual, asexual, plántulas o material micropropagado de todos los géneros y especies botánicas para siembras de cultivares obtenidos por medio de técnicas y métodos de mejoramiento convencional. A primera vista esta norma no genera una preocupación, es una reglamentación más que se aplica a semillas de las empresas que las producen y comercializan y que están certificadas en el país, pero en ninguna parte se menciona las semillas nativas y criollas, lo que llevaría a pensar que esta norma no pretende regular este tipo de semillas; en realidad sí se aplica a estas semillas y se convierte en un claro instrumento para impedir el uso de las semillas campesinas. Esta norma ha pasado desapercibida en el país y especialmente en las comunidades locales quienes aún no han dimensionado el impacto de esta resolución y de otras normas que se relacionan con el control de las semillas (Grupo semillas, 2010).

Es evidente que esta norma viola los derechos que tiene las comunidades indígenas, negras y campesinas sobre sus territorios, recursos y bienes culturales que la Constitución de Colombia, los tratados internacionales y las leyes han establecido. Esta norma se presenta como una reglamentación orientada a mejorar la calidad y sanidad de las semillas certificadas, registradas y protegidas, utilizadas en el país, pero en realidad su alcance e impacto va más allá de la calidad de las semillas, puesto que lo que se pretende es entregarle el control de todo el sistema de semillas a las grandes empresas, y especialmente constituyendo un instrumento para ilegalizar el uso, manejo, intercambio y comercialización de semillas nativas y criollas (Grupo semillas, 2010).

Para el ICA, las semillas nativas y criollas no existen, la norma define siete tipos de semillas, todas ellas obtenidas a partir de programas de fitomejoramiento convencional, pero desconoce la existencia de semillas producidas y mejoradas por los agricultores o campesinos, no se reconoce el papel que han desempeñado las numerosas generaciones de gente campesina en el desarrollo de la agrobiodiversidad; el ICA considera que las únicas “semillas legales” son las registradas y certificadas; es decir, por deducción todas las demás semillas que los agricultores, producen, utilizan, intercambien y comercialicen son ilegales, estas restricciones son una clara violación al derecho que el agricultor ha ejercido ancestralmente sobre sus semillas (Grupo semillas, 2010).

El ICA considera que sólo existen dos sistemas para la producción y comercialización de semillas las certificadas y las seleccionadas, por lo tanto los productores de semillas están obligados a cumplir con los requisitos de calidad de las semillas en todo el proceso, de la producción a la comercialización. Sólo puede comercializarse semillas en los empaques con rótulos y etiquetas de las empresas. La norma impone el concepto de semilla de buena calidad y certificada. Además, se establece que toda persona natural o jurídica estará en la obligación de permitir la inspección o el ingreso a cualquier inmueble de los funcionarios del ICA o a aquéllos debidamente acreditados para ejercer el control de todas las actividades realizadas con las semillas en el país. El ICA podrá cancelar el registro cuando se compruebe que el cultivar ha perdido su estabilidad, homogeneidad o cuando sus características y su comportamiento agronómico constituyan riesgos en el equilibrio ambiental, sanitario y económico (Grupo semillas, 2010).

Aspectos que la FAO ha reconocido claramente en los “derechos del agricultor”, mediante la Resolución 5/89/FAO (Ver anexo B) En la cual manifiesta que los derechos del agricultor son derechos de millones de agricultores en todo el mundo, especialmente de los países en desarrollo, cuyas prácticas agrícolas se basan en variedades tradicionales o en variedades que ellos mismos conservan y mejoran. En el curso de las negociaciones de la FAO, se puso de relieve que, debido al intercambio de material fitogenético que se lleva practicando desde generaciones, sería difícil identificar a los propietarios de los derechos con la debida precisión jurídica; es por esto que se han venido destacando algunos aspectos básicos que resultan fundamentales para la puesta en práctica de los derechos del agricultor: Para poder seguir ejerciendo su función de guardianes y renovadores de la diversidad fitogenética en la agricultura, los campesinos dependen de su derecho tradicional a conservar y utilizar sus propias semillas y plantones, a mejorarlos a su criterio, a intercambiarlos con otros agricultores y a venderlos; La protección de los conocimientos tradicionales. En este contexto es prioridad asegurar que las variedades locales sigan siendo asequibles para todos y que no estén sujetas a la protección del obtentor. Las variedades antiguas se pueden documentar mediante listas de variedades, lo cual resulta importante en relación a la protección de variedades ya que esta solamente puede otorgarse a variedades nuevas (Ministerio Federal de Cooperación, Economía y Desarrollo 2006).

Es necesario retribuir a los campesinos por su aporte al acervo genético mundial. Y no se trata solo de dinero: los campesinos necesitan apoyo para conservar y mejorar estos recursos (Ministerio Federal de Cooperación, Economía y Desarrollo 2006).

Para enfrentar estas normas regresivas, debemos fortalecer los procesos de recuperación y usos de las semillas nativas y los sistemas tradicionales basados en el manejo de la biodiversidad, porque el día que dejemos perder las semillas campesinas, quedaremos en manos de las transnacionales que nos dirán qué podemos sembrar y comer. No podemos aceptar que las semillas se privaticen y que sean controladas por unas pocas empresas y mucho menos permitir que se criminalice su uso y su producción. Los agricultores y agricultoras de todo el país debemos hacer todo lo contrario de lo que imponen estas leyes. Frente a la privatización y monopolización, tenemos que garantizar que las semillas no tengan un solo dueño y que caminen con los agricultores; frente a las semillas

homogéneas, mantendremos toda la diversidad de semillas en nuestras parcelas (Grupo semillas, 2010).

### **1.11 ANTECEDENTES SOBRE BANCOS DE SEMILLAS**

Entre los investigadores que han realizado estudios sobre la implementación de bancos de germoplasma, se encuentran Acosta y Díaz (2008) con un proyecto de investigación denominado Desemillas, desarrollado en 11 pueblos de Tentudía (España) entre los años 2005 y 2006; su objetivo fue dar a conocer y poner en valor los recursos de la tierra de cara a su desarrollo, describiendo la biodiversidad y la importancia que tiene su mantenimiento y recuperación, y su respectiva evolución en la zona. Se resalta la responsabilidad de las personas que han hecho posible salvar lo que queda de la biodiversidad en Tentudía, quiénes son sus guardianes, se hace referencia a las distintas variedades que existen y se ubican los cultivos de invierno y los de verano.

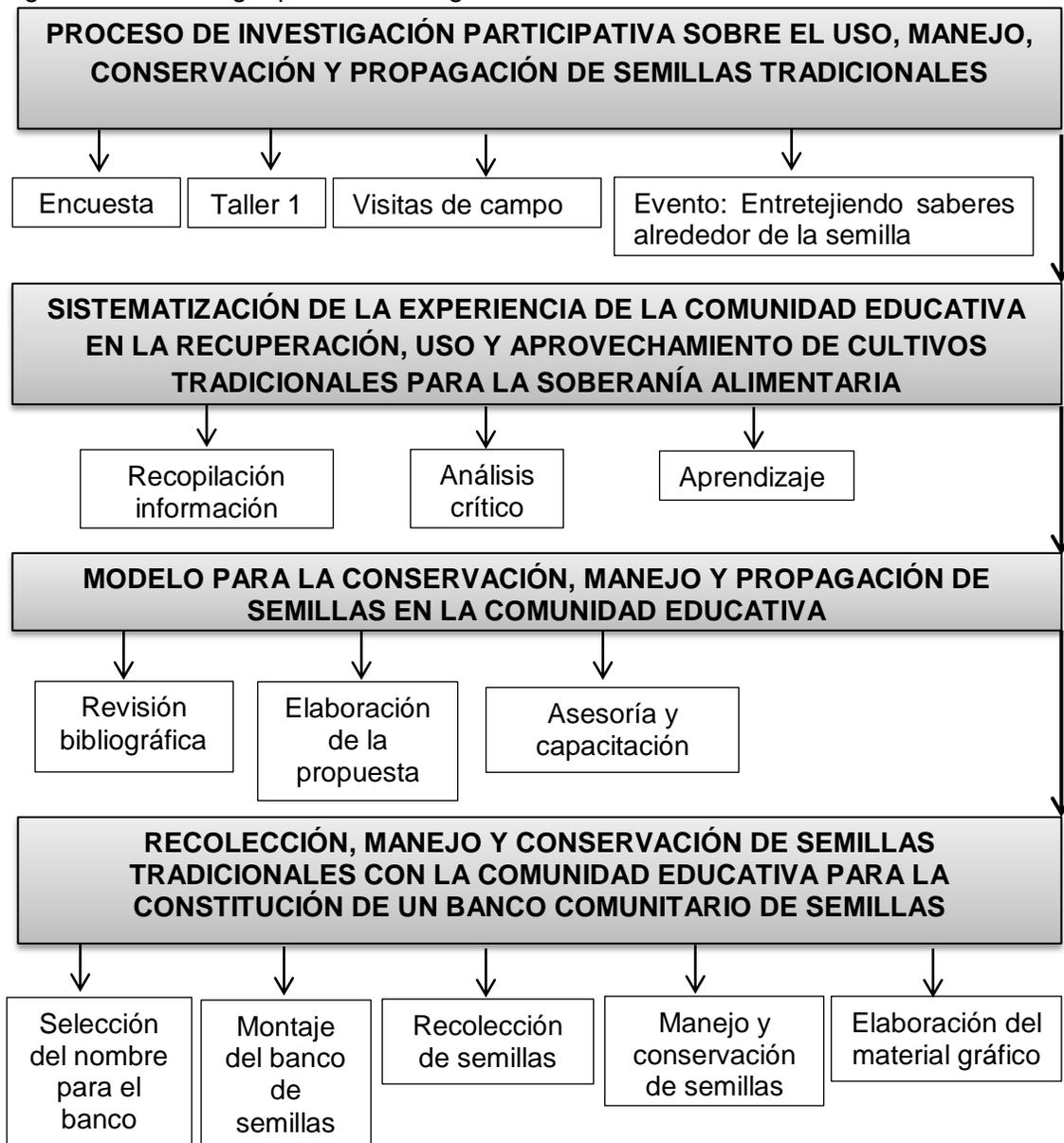
Hermann *et al* (2007), apoyados por Biodiversity International, evaluaron la manera como los sistemas locales de semilla abastecen y mantienen los recursos genéticos de los cultivos importantes para los medios de vida de los agricultores en comunidades de escasos recursos, ubicadas en la zona del trópico húmedo de Cuba, México y la región amazónica del Perú. La investigación se enfocó principalmente en el maíz (*Zea mays*), el frijol común (*Phaseolus vulgaris*), el frijol pallar (*Phaseolus lunatus*) y el chile (*Capsicum spp.*), caracterizando y cuantificando el flujo de semillas en las redes de agricultores. Evaluaron la función de los agricultores nudo en estas redes y el rol de hombres y mujeres en el manejo de semillas por parte de los agricultores; identificaron los factores que limitan la capacidad de los agricultores para almacenar semilla destinada para la resiembra o que conducen a su pérdida, como la deficiencia de métodos y recipientes adecuados para el almacenamiento. Se evidenció que factores tales como la falta de información acerca de las propiedades y las fuentes de semilla intercambiada, así como la falta de garantías en la germinación y en el rendimiento, restringen la habilidad de los sistemas informales para abastecer de diversidad a los agricultores. Se examinaron los sistemas formales de abastecimiento de semilla en los países de intervención del proyecto y se vislumbra un impacto incipiente del proyecto en términos de vínculos entre los sistemas formales e informales.

Peláez (2010), generó una propuesta técnica para el montaje y manejo de bancos de semillas nativas y de pie de cría buscando mejorar la seguridad alimentaria en las comunidades indígenas de los resguardos que pertenecen a la Asociación Genaro Sánchez; en ésta sugiere métodos de propagación, distribución y almacenamiento de semillas. Se determinaron primero las semillas y las especies pecuarias que se producen en la Asociación; se documentaron los sistemas actuales de manejo, propagación y distribución de semillas y pie de cría y se propusieron formas de conservación y manejo para estos. Además, se sugirieron formas adecuadas de propagación y distribución de las semillas y pies de cría de las comunidades indígenas de la mencionada zona.

## 2. METODOLOGÍA

El proyecto de investigación se realizó en cuatro fases, las cuales pueden observar en la siguiente figura con sus respectivas actividades.

Figura 2. Metodología para la investigación



Como actividad inicial, se expuso el proyecto ante los cabildantes en la Casa del Cabildo del Resguardo Indígena de Puracé, con la ayuda del Gobernador Jaime Alonso Pizo y el profesor Alirio Alegría, Director Rural del Centro Educativo Vueltas de Patico y ante la

comunidad, en compañía del profesor Luis Alfredo Londoño; posteriormente fue socializado antes los padres de familia y estudiantes de la institución.

El proceso de investigación y obtención de la información se desarrolló gracias a la participación de los padres de familia y custodios de semillas, quienes brindaron sus conocimientos sobre el manejo de semillas y dieron a conocer sus historias y experiencias, contribuyendo a establecer un diálogo de saberes; lo anterior permitió una observación de la realidad. Lo que generó reflexiones en la práctica y desarrollo de acciones que permitieron entretrejer conocimientos.

## 2.1 PROCESO DE INVESTIGACIÓN PARTICIPATIVA SOBRE EL USO, MANEJO, CONSERVACIÓN Y PROPAGACIÓN DE SEMILLAS TRADICIONALES

Para desarrollar el objetivo de identificar los sistemas tradicionales de uso, manejo, conservación y propagación de semillas tradicionales, se realizaron diferentes actividades como:

**2.1.1 Encuesta.** La encuesta se realizó con preguntas específicas de respuestas de selección múltiple y/o respuestas cortas, lo que permitió establecer si los padres de familia tenían conocimiento acerca de los bancos de semillas y la soberanía alimentaria, además de los cultivos que trabajan en cada una de las chagras y su procedencia, para rescatar las de mayor importancia (Ver anexo C).

Figura 3. Formato de la encuesta

ENCUESTA	
1.	¿SABE QUE ES UN BANCO DE SEMILLAS? SI___ NO___
2.	¿CONOCE QUE ES SOBERANÍA ALIMENTARIA? SI___ NO___
3.	¿QUÉ ACTIVIDADES REALIZA PARA FORTALECER LA SOBERANÍA ALIMENTARIA DE LA COMUNIDAD?
4.	LAS ESPECIES QUE TRABAJA EN SU PARCELA SON NATIVAS___ INTRODUCIDAS___
5.	QUE USO LE DA A ESTAS ESPECIES AROMÁTICA___ MEDICINAL___ CONDIMENTARIA___ ALIMENTICIA___ OTRO, CUAL? _____
6.	CUALES SON LAS ESPECIES?

**2.1.2 Taller 1: Descubriendo nuestras plantas.** El taller “Descubriendo Nuestras Plantas” se realizó el día 11 de abril de 2012 con los niños pertenecientes a la Institución Educativa Vueltas de Patico; su objetivo principal fue conocer las especies vegetales que identifican los niños de acuerdo a sus experiencias. En este taller se conjugaron los conocimientos empíricos y tradicionales adquiridos desde el hogar y los que se comparten en la Institución.

Con el objetivo de incluir en la investigación a todos los niveles de la Institución Educativa, en primer lugar se trabajó con los estudiantes de los grados Transición, 1º, 2º y 3º; posteriormente con los niños de 4 y 5 grado, quienes a través de diálogos y juegos compartieron sus conocimientos sobre el manejo de las plantas, el uso y forma de consumo, lo que aportó una idea del material vegetal que se encuentra en cada una de las parcelas.

Figura 4. Taller con niños y niñas de la escuela



**2.1.3 Visitas de campo.** Las visitas de campo se realizaron los días sábados a las parcelas de propiedad de los padres de familia y de las personas de la zona que mostraron o manifestaron tener interés en el proyecto, ubicadas en las veredas Cabrera (Popayán), Patico, Hato Viejo, Jevilá, 20 de Julio, Ambiró, Hispala, Chiliglo (Coconuco). En las visitas de campo se contó con la presencia de los niños, logrando así una interacción de conocimientos entre padres de familia, niños y las investigadoras (Ver figura 5).

La información en las visitas de campo se obtuvo de la siguiente manera: en primer lugar se hizo un recorrido en las parcelas para realizar el diagnóstico sobre las especies que se cultivan y consumen de manera tradicional en cada lugar; como segundo paso, se identificaron en vivo las plantas alimenticias y/o medicinales que fueron mencionadas en el taller y en la encuesta; finalmente se realizaron entrevistas semiestructuradas o diálogos creados en función del material encontrado durante el recorrido en cada una de las parcelas.

Figura 5. Visitas de campo: a) Vereda Patico: Madre de familia y niños en la huerta familiar; b) Vereda Ambiró: Padre de familia dando a conocer sus plantas de majua; c) Vereda Chiliglo: Cosechando semillas de perejil; d) Semillas de cilantro secas y almacenadas en bolsa de plástico



**2.1.4 Evento: Entretejiendo saberes alrededor de la semilla.** El evento denominado “Entretejiendo saberes alrededor de la semilla” se realizó el día 20 Julio de 2012 en las instalaciones del Centro Educativo Vueltas de Patico, municipio de Puracé; la actividad estuvo apoyada por los docentes Consuelo Montes y Luis Alfredo Londoño de la Universidad del Cauca; María del Socorro Andrade, Alirio Alegría y Ever Castro, Docentes de Patico; Custodios de semillas del municipio de Puracé, las investigadoras y estudiantes de la escuela.

Esta actividad se realizó con el fin de intercambiar conocimientos entre los participantes mediante juegos, diálogo de saberes, socialización de experiencias, etc., sobre el manejo y formas de conservación de semillas, además de otros temas de interés para la comunidad como el funcionamiento y la utilidad de la implantación de sistemas silvopastoriles, formas de mercadeo agropecuario, uso de agrotóxicos en los cultivos, gastronomía de las especies existentes en las parcelas, cultivo de la papa, fisiología del maíz y se dio información acerca del concepto y de la necesidad de la soberanía alimentaria (Ver figura 6).

Figura 6. Entretejiendo saberes alrededor de la semilla: a) exposición a cargo de los estudiantes del Centro Educativo Vueltas de Patico sobre la preparación de alimentos; b) Exposición de semillas a cargo de los custodios de semillas; c) Actividad en la cual los participantes al evento plasmaron su experiencia mediante un dibujo; d) Plenaria



## 2.2 SISTEMATIZACIÓN DE LA EXPERIENCIA EN LA COMUNIDAD EDUCATIVA SOBRE RECUPERACIÓN USO Y APROVECHAMIENTO DE CULTIVOS TRADICIONALES

**2.2.1 Recopilación de la información.** En la primera etapa de la sistematización se dio inicio a la reconstrucción de la experiencia a través de la revisión de documentos, actas, reseñas tales como el Proyecto Etnoeducativo Comunitario PEC “La Tulpa”, y Aproximaciones a un Proyecto Educativo, entre otros pertenecientes al Centro Educativo Vueltas de Patico; a su vez, fueron necesarias entrevistas con cada uno de los integrantes de la comunidad para conocer su punto de vista sobre el trabajo realizado; también se tomó en cuenta el documento Sistema Educativo Indígena Propia “SEIP”, el cual es una propuesta educativa que articula el conjunto de procesos, derechos, procedimientos y acciones para garantizar el cumplimiento del derecho a la educación indígena propia.

Al realizar la revisión de documentos rescatamos la importancia de cada uno de estos en cuanto a la reafirmación y conservación de la identidad cultural del pueblo Kokonuko, dentro de la interculturalidad y el desarrollo de la capacidad para generar procesos de adaptaciones al cambio climático, en procura de la soberanía alimentaria y conservación

de los recursos naturales con criterios de sostenibilidad a través del intercambio de saberes (Centro Educativo Vueltas de Patíco-PEC, 2007-2011).

Para facilitar el proceso de investigación se entrevistó y observó a los profesores, alumnos y padres de familia en cada una de las actividades que se llevan a cabo para dar cumplimiento a los proyectos en los cuales trabaja el centro educativo, como lo es la preparación de alimentos, su cosmovisión en cuanto al manejo de la huerta, medicina tradicional y a la organización del Cabildo Escolar Indígena.

**2.2.2 Análisis crítico.** En la segunda etapa de la sistematización se tomó en cuenta la evaluación de las entrevistas realizadas a la comunidad educativa, generando un análisis crítico de la experiencia sobre el grado de conformidad con el trabajo realizado en la escuela y además se articuló la experiencia con el modelo pedagógico trabajado en la institución, con la colaboración de los docentes.

**2.2.3 Aprendizajes.** Para la última etapa del proceso de sistematización, se tomaron en cuenta las lecciones aprendidas en cuanto se refiere a las prácticas pedagógicas para hacer más eficiente el proceso de recuperación, uso y aprovechamiento, resaltando su funcionalidad.

## **2.3 MODELO PARA LA CONSERVACIÓN, MANEJO Y PROPAGACIÓN DE SEMILLAS EN LA COMUNIDAD EDUCATIVA**

Para el cumplimiento de este objetivo se identificaron cuáles eran las especies más representativas para la comunidad tanto alimenticias como medicinales y se realizaron las siguientes actividades:

**2.3.1 Revisión bibliográfica.** Con la información recolectada en las actividades anteriores se dio inicio a la revisión bibliográfica, lo que permitió establecer los modelos de conservación recolección, manejo y propagación de las semillas tradicionales que se ajustan a las necesidades de la comunidad.

**2.3.2 Elaboración de la propuesta.** Se dio inicio a la elaboración de la propuesta, donde se tuvieron en cuenta la bibliografía consultada y los resultados obtenidos en la investigación sobre uso manejo, conservación y propagación de semillas tradicionales, información soportada con material gráfico.

**2.3.3 Asesoría y capacitación sobre uso, manejo, recolección y conservación de las semillas en el banco.** Las capacitaciones fueron dirigidas a padres de familia y estudiantes del Centro Educativo Vueltas de Patíco y de Hispala, con el fin de brindar información adecuada sobre el cuidado a tener en el banco de semillas, que corresponde

a la esterilización de los frascos, selección de las semillas de acuerdo a la información recolectada, envasado de semillas y etiquetado.

## **2.4 RECOLECCIÓN MANEJO Y CONSERVACIÓN DE SEMILLAS TRADICIONALES CON LA COMUNIDAD EDUCATIVA PARA LA CONSTITUCIÓN DE UN BANCO COMUNITARIO DE SEMILLAS**

**2.4.1 Selección del nombre para el banco.** Se realizó el taller con los niños pertenecientes a la institución educativa Vueltas de Patico, para renombrar al banco comunitario de semillas tradicionales, de acuerdo con aspectos típicos de la región y la percepción propia del papel que el banco de semillas va a desempeñar en la zona; simultáneamente se adecuó el lugar donde sería ubicado, verificando el cumplimiento con los protocolos investigados y se decoró el estante de acuerdo a la creatividad y apreciación del entorno.

**2.4.2 Montaje del banco de semillas.** Con la ayuda de los estudiantes de la escuela se realizó el montaje del banco de semillas, para el cual se tuvo en cuenta que debe estar y permanecer limpio, libre de plagas, fresco, seco, sin goteras y sin la entrada directa de rayos de sol al estante donde están ubicados los recipientes con las semillas.

**2.4.3 Recolección de semillas.** De acuerdo a la propuesta elaborada y teniendo en cuenta los conocimientos tradicionales de la comunidad, los padres de familia se encargaron de recolectar las especies de interés y de mayor necesidad para su supervivencia. Según sus costumbres, la práctica de recolección de semillas para almacenamiento al igual que para la siembra y cosecha están influenciadas por las fases lunares, teniendo en cuenta el fenotipo de las plantas.

**2.4.4 Manejo y conservación de semillas.** Para el desarrollo de este punto se tuvo en cuenta la información recopilada a través de la revisión bibliográfica y de los conocimientos ancestrales de las personas entrevistadas y visitadas en cada una de las parcelas.

Se dieron las instrucciones adecuadas para la selección de las semillas a los niños, los cuales debían tener en cuenta el fenotipo de cada semilla: color, forma, rugosidad, sonido, tamaño, granos quebrados y daños causados por insectos o por mala manipulación; luego se procedió a pesar las semillas para llevar registro, control y determinar la cantidad que iba a ser sometida a la prueba de germinación; también se realizó el proceso de desinfección del material a utilizar para guardar las semillas, en este caso los frascos de vidrio y los totumos.

Posteriormente se dio inicio al envasado y esterilización. Las semillas envasadas están impregnadas de aceite o acompañadas de ceniza y/o plantas alelopáticas secas.

Se llevó a cabo una reunión para dar a conocer a los padres de familia los estándares requeridos para el montaje y manejo del banco de semillas.

**2.4.5 Elaboración de memorias y material gráfico.** Para continuar apoyando el banco de semillas tradicionales, se trabajó en conjunto con los estudiantes Luis Alejandro Orduz y José Anderson Imbachí Añasco del programa de Diseño Gráfico de la Universidad del Cauca, quienes adelantan su trabajo de grado en la institución y desde sus conocimientos elaborarán un material didáctico donde quedará documentado el proceso de montaje y manejo del banco de semillas, con un lenguaje adaptado a niños y padres de familia.

### 3. RESULTADOS

#### 3.1 USO, MANEJO, CONSERVACIÓN Y PROPAGACIÓN DE SEMILLAS TRADICIONALES

La comunidad del Centro Educativo Vueltas de Patico goza de gran diversidad de especies vegetales importantes para su alimentación, aunque a través del tiempo han disminuido su aceptación originando la pérdida de gran cantidad de algunas de ellas. Durante la investigación se logró destacar la necesidad para la recuperación y conservación de sus semillas a través del banco “La Chiva de los Custodios de Semillas”.

**3.1.1 Especies encontradas.** Al visitar las ocho veredas (Ambiró, Cabrera, Chiliglo, Hato Viejo, Hispala, Jevilá, Patico, 20 de Julio) en las cuales se distribuyen los 25 estudiantes del Centro Educativo Vueltas de Patico y personas interesadas en colaborar con la construcción de “La Chiva de los Custodios de Semillas”, los habitantes tienen conocimiento de un total de 111 especies vegetales diferentes (Ver anexo D), entre las que se incluyen plantas alimenticias y/o medicinales que existen o existieron en la zona. Se observó gran diversidad de cultivos localizados en huertas caseras utilizados para el consumo de la familia y venta en el mercado local; predominan en su mayoría especies como el maíz, frijol, hortalizas, provenientes de semillas certificadas que han sido entregadas en los distintos programas de seguridad alimentaria implementados anteriormente en el cabildo.

Cuadro 26. Diversidad de especies encontradas en la zona de estudio

Veredas visitadas	Número de especies encontradas
Ambiró	41
Cabrera (Popayán)	36
Chiliglo (Coconuco)	41
Hato viejo	40
Hispala	44
Jevilá	19
Patico	64
20 de julio	41

**3.1.2 Determinación de especies de interés para la recolección de semillas, que van a constituir el banco.** La selección de 22 especies para la recolección de la semilla estuvo determinada por distintas características, entre ellas: ser especies de plantas que se están extinguiendo en las distintas veredas, ser especies amigables con el ambiente y en su mayoría de manejo agroecológico, ser plantas pertenecientes a especies tradicionales con las cuales la comunidad tiene una estrecha relación debido a la importancia que estas tuvieron en tiempos pasados, las cuales actualmente no se cultivan ni consumen, por la pérdida de costumbres en cuanto a su siembra y uso o por la introducción de semillas mejoradas que pueden generar mayores ingresos económicos al hogar.

**3.1.2.1 Alchucha.** La alchucha es una especie ausente en la mayoría de las veredas visitadas; por mucho tiempo fue considerada como una especie sinónimo de pobreza, lo que está ocasionando su desaparición. Personas como Carmen Lucía Caldón, habitante de la vereda Hispala, se han encargado de rescatarla cuidando de una planta y obteniendo sus semillas que posteriormente son almacenadas en bolsas de papel cerca a la hornilla para ahumarlas y conservarlas. El fruto de esta planta es consumido usualmente en sopas o rellenas con guisos para acompañar el arroz.

**3.1.2.2 Arracacha.** El consumo de este tubérculo satisface necesidades alimenticias, ayuda a dar fuerza en las jornadas de trabajo y en la recuperación de las mujeres en dieta cuando se sirve en sopas; también se consume rallada o picada para elaborar guisos y en harinas para hacer arepas, pero ha perdido su consumo por la llegada del monocultivo de la papa.

El tubérculo es cosechado al año de ser sembrado, la arracacha que se va a utilizar para semilla no debe durar más de un mes guardada, ésta debe ser limpiada y cortada en cruz para que le crezcan “hijitos”.

**3.1.2.3 Arveja.** Es una de las plantas preferidas para la mayoría de personas entrevistadas; aunque la semilla por lo general es semilla certificada adquirida o donada por entidades que llegan a estos sitios, quienes incluyen todo el paquete tecnológico que éstas necesitan para ser cultivadas; algunas familias la han adaptado y han logrado sacar semillas para su próxima siembra; se destaca que otras aún tienen plantas nativas de arveja. Es muy apetecida para consumir como principio, acompañando las comidas o en sopas, tanto para adultos como para niños ya que su sabor es agradable. Se cultiva tanto para consumo familiar como para la venta.

Personas como José Isaías Caldón perteneciente a la vereda Hispala en observación inédita el día 18 de septiembre de 2012 señaló que se recomienda sembrar en cuarto creciente, cosechar en cuarto menguante y para recolectar semilla para almacenamiento en los primeros días menguantes por que las semillas están secas.

**3.1.2.4 Avena.** Es una planta poco cultivada en la zona; se encontró únicamente en la vereda de Chiliglo donde el señor Manuel Calambás, quien la cultiva de manera orgánica y conserva la semilla en recipientes de vidrio en un cuarto oscuro y bien aireado. La mayoría de las personas entrevistadas ratificaban su deseo de recuperación de esta semilla, debido a su importancia en la alimentación de su familia, en la preparación de coladas que son muy agradables para el consumo especialmente en los niños.

**3.2.1.5 Caléndula.** Planta de uso medicinal; se utiliza la flor para preparar pomadas antiinflamatorias y baños para las mujeres con problemas vaginales. La recolección de la semilla de caléndula se hace cuando la flor está seca y empiezan a caer al suelo las semillas; es conservada en bolsas de papel cerca a la hornilla.

**3.1.2.6 Cebada.** Este cereal actualmente es difícil de encontrar en las veredas visitadas, su grano se utiliza en la elaboración de coladas especialmente para la alimentación de los niños. La semilla se recolecta según las fases de la luna, en este caso luna menguante, la semilla se deja secar en la espiga y se deja al humo para evitar que sea atacada por el gorgojo.

**3.1.2.7 Cebolla de rama.** Es utilizada para condimentar comidas como la sopa, el arroz, los guisos, el principio y para hacer perico de huevo. Las personas por lo general sacan semilla; la señora Nelly Caldón dice que se debe escoger la cebolla biche, o sea la que está punteando para sembrar nuevamente, esa vendría a ser la semilla y la cebolla jecha es para consumo; las familias la cultivan tanto para consumo como para venta.

**3.1.2.8 Cidra papa.** Se encuentra distribuida en la zona, pero su consumo no es divulgado por ser considerada una planta sinónimo de pobreza, aunque es de gran importancia para la alimentación, ya que en algunas ocasiones reemplaza a la papa para espesar la sopa, preparación de jugos, acompañada de limón y sal; no es de importancia económica para quienes la cultivan. La conservación de esta planta se da a través de la siembra de su fruto cuando está jecho y ha empezado a retoñar, se siembra la planta sana y sin daños físicos.

**3.1.2.9 Cilantro.** El cilantro es muy apetecido como condimento para las sopas y sancochos; la semilla se obtiene después de cada siembra y según diversas opiniones, es muy buena para guardar, debido a que algunas personas la han preservado hasta más o menos dos años y al sembrarla les ha germinado sin ningún inconveniente; el método de conservación para esta semilla fue exponiéndola al humo y guardándola en costal o en bolsas de papel. El cilantro se cultiva para el consumo de la familia y para comercializar.

**3.1.2.10 Fríjol.** Es una de las especies de mayor preferencia en la zona. El fríjol cargamanto es uno de los más apetecidos por la comunidad, a pesar de hacer parte de las semillas certificadas entregadas en los diferentes programas, las personas que la cultivan se han encargado de adaptarla cosecha tras cosecha, hasta el punto de no necesitar insumos agroquímicos para su mantenimiento.

A su vez, el fríjol cache también es utilizado como alimento tradicional, con diversidad de formas y colores, de gran importancia en el consumo, aunque no es dado a conocer porque hace parte de los alimentos considerados como sinónimo de pobreza. No tiene buena comercialización. Cuando el fríjol está verde es utilizado en la sopa; generalmente el fríjol es sembrado junto al maíz para evitar que sea tumbado por el viento. La semilla se deja en la vaina hasta que seque.

**3.1.2.11 Haba.** Planta tradicional de gran importancia tanto para la recuperación de su semilla, como para la alimentación familiar, su uso está determinado por las necesidades de la comunidad; se pueden consumir habas tostadas, en sopa y es utilizada también en

la preparación de bebidas que reemplazan el café. No es común su comercialización; pero si su intercambio en los trueques.

**3.1.2.12 Habichuela.** Es un cultivo común en la zona, su producción por lo general es para la venta a nivel local, su preparación es básicamente en sopas y como principio acompañando a las comidas. Al igual que en la arveja según José Isaías Caldón mencionado anteriormente recomienda sembrar en cuarto creciente, cosechar en cuarto menguante y para recolectar semilla para almacenamiento en los primeros días menguantes porque las semillas están secas.

**3.1.2.13 Maíz.** Es uno de los alimentos más arraigados a la comunidad, tanto para el consumo familiar, como para la alimentación de los animales. En esta zona poseen maíces anuales y semestrales, también tienen maíz capio y amarillo; la gran mayoría de personas cultivan el maíz anual, son muy pocos los que cultivan maíz semestral, pero esta semilla es añorada, al igual que la de los maíces pequeños. Son múltiples las formas de preparación para su consumo: se puede hacer en sopas, mote, mazamorra o pan; cuando el maíz es cosechado en choclo se hacen envueltos. Se siembra por lo general asociado con frijol de enredadera.

Para seleccionar el maíz, la señora Blanca Flórez docente de Hispala en observación inédita el día 18 de septiembre de 2012 señaló: *...“según lo que mis viejos hacían y mi marido ¡no! le sacan el de la colita y el de la puntica y el del centro es para sembrar, se escoge la tusa que tenga los granos más derechos”...*

En cuanto a la conservación del maíz el señor Luis Alberto Caldón, habitante de la vereda Hispala en observación inédita el día 1 de mayo de 2012 señaló : *“...se cosecha, se cuelga al sol, no lo vaya a colgar en la cocina, porque ahí todas maneras le da el humo y ya no sirve para nada, porque él se ahúma y se amarguea y como con este maíz hacemos sopa, colada de cauca porque tiene hartito contenido de proteína y de harina ese rinde más que las coladas que venden en las tiendas por que tiene hartísima harina, con un poquito se hace harta colada”*. El señor José Isaías Caldón, ya mencionado, dice que: *“El maíz no tiene problema; se seca puede ser al humo o que esté seco desde la planta, desde que esté bien seco ya no le entra gorgojo y ahí se puede conservar y luego cuando lo va a sembrar lo remoja por que la corteza está muy dura y ya se puede sembrar”*.

**3.1.2.14 Majua.** Es una planta tradicional que se encuentra relegada tanto para siembra como para consumo; algunos mayores de la zona aún la cultivan para consumo, aunque su mayor uso se da para curar la fiebre del ganado. Según algunos comentarios, su bajo consumo se ha dado por la introducción de otros alimentos que tienen un sabor más agradable que el de la majua; la preparación para consumo es muy variada: en sopas acompañadas de ullucos y papa amarilla y papa guata, como pipián para acompañar el arroz, cocinada sola, en mazamorra y sancochada. Su comercio es prácticamente nulo, por lo general se truequea. Es una de las plantas que la mayoría de las personas manifestaron querer volver a tener en su huerta.

El señor Manuel Calambás, custodio de semillas, vereda Chiliglo (Coconuco) en observación inédita del día 6 de septiembre de 2012 señaló: *“...para guardar estos tubérculos que nazcan normalmente y no pierdan fuerza, hay que cosecharlos en luna menguante, faltando dos días para luna llena o dos días después de luna llena, porque la savia de las plantas está arriba entonces estos están totalmente secos y se pueden guardar. Es que los tubérculos prácticamente no se pueden guardar más de un mes, ellos apenas comienzan a nacer hay que sembrarlos porque por eso el banco de semilla tiene que ser en el huerto porque es que lo que pasa es que si un tubérculo de esos nace y se comienza a criar guardado pierden la fuerza”*.

**3.1.2.15 Mexicano.** Su fruto es uno de los tantos alimentos estigmatizados de gran consumo pero de poca divulgación, utilizado en la alimentación de los animales y para consumo humano en principio acompañado de papa colorada, en sopa o en la preparación de mazamorra y las semillas se tuestan para purgar a los niños. Este fruto produce abundante semilla que es recolectada cuando se hacen las distintas preparaciones.

**3.1.2.16 Oca.** Al igual que la majua, es un cultivo nativo que está desapareciendo con el paso de los años, las personas que aún la siembran por lo general son los mayores, quienes la utilizan para preparar sopa, café de oca o comerlas sancochadas. Su venta no se da, cuando se realizan trueque es donde más se observa su intercambio. Por ser un tubérculo por lo general no se tiene la costumbre de conservarlo, debido a que ellos nacen muy rápido, además hay que cosecharlos en luna menguante, dos días antes o después de la luna llena, porque la savia de las plantas está arriba, entonces están totalmente secos y se pueden guardar durante un corto período de tiempo.

Los tubérculos en general no deben ser ubicados en el suelo directamente, deben estar sobre madera o cualquier otro elemento que no permitan su contacto directo con el suelo para evitar la humedad de éste.

**3.1.2.17 Olluco.** Tubérculo de interés para la recolección ya que al pasar el tiempo ha perdido su producción; en la vereda Chiliglo se encontró gran diversidad de formas y colores, siendo la roja la más comercializada. Es utilizada para la preparación de guisos, complemento de las sopas, mezclada con habas y frijoles.

**3.1.2.18 Perejil.** Es muy poco común su siembra, se utiliza en la cocina como condimento para las sopas, por lo general se comercializa en el mercado local.

**3.1.2.19 Quinua.** Este cultivo perdió interés e importancia en siembra y consumo por los diferentes programas y/o campañas de entrega de semillas certificadas, acompañadas del paquete tecnológico que generó abundancia en la cosecha y poca comercialización, ocasionando pérdidas económicas. Pocas personas entrevistadas aún la cultivan para consumo familiar en coladas.

**3.1.2.20 Trigo.** Es una planta de importancia y de recuperación actualmente por las personas debido a que casi no se siembra, aunque las familias están conscientes de su importancia en la alimentación, ya que se puede preparar arepas, coladas, siendo un alimento nutritivo y agradable para los niños. Se conserva por lo general en bolsas de papel o costales y se cuelgan al humo.

**3.1.2.21 Zanahoria.** Es una de las semillas de mayor importancia para las familias, razón por la cual muchas personas se han tomado el trabajo de dejar florecer la planta para sacar semilla, aunque pocos lo han logrado sacar semilla que haya germinado; la conservan en bolsas de papel expuestas al humo. El uso de la zanahoria es variado, se hace jugo, guisos y sopas; la producción es tanto para el consumo familiar como para la venta a nivel local, las familias en su gran mayoría la cultivan orgánicamente. Según experiencias del CEVP, en épocas de humedad y lluvia excesiva se debe hacer la era lo más alto posible, para que el agua por gravedad se escurra y así la planta no se pudra.

**3.1.2.22 Zapallo.** La variedad que se consume en la comunidad es el Quiteño, el cual es de gran tamaño. Es un alimento tradicional que ha perdido su importancia por la introducción de otros cultivos, su recolección es de especial interés para recuperar su historia y conocimiento acerca de la preparación; es consumido en forma de mazamorra, cuya preparación es parecida al mexicano, pero de color naranja. La semilla se saca de la fruta y se deja secar a la sombra.

Cuadro 27. Uso de las plantas de interés para la comunidad

Nombre común	Nombre científico	Parte usada	Uso	Forma de Uso
Alchucha	<i>Cyclanthera pedata</i>	Fruto	Alimenticio:	Principio, guisos, pepinos rellenos.
Arracacha	<i>Arracacia xanthorrhiza Bancroft</i>	Tubérculo	Alimenticio	Sopas, guisos, principio y arepas
Arveja	<i>Pisum sativum L.</i>	Grano	Alimenticio	Sopas, guisos
Avena	<i>Avena sativa</i>	Grano	Alimenticio	Coladas
Caléndula	<i>Calendula officinalis L.</i>	Flor	Medicinal	Aromáticas, pomadas, baños
Cebada	<i>Hordeum distichum L. - Hordeum hexasticum L.</i>	Grano	Alimenticio	Coladas
Cebolla de Rama	<i>Allium fistulosum</i>	Tallo	Condimentario	Sopas, guiso, perico, principio, arroz
Cidra Papa	<i>Sechium edule</i>	Fruto	Alimenticio	Postres, guisos
Cilantro	<i>Coriandrum sativum L.</i>	Hojas	Condimentario	Sopas
Frijol	<i>Phaseolus vulgaris</i>	Grano	Alimenticio	Principio
Haba	<i>Vicia faba L.</i>	Fruto	Alimenticio	Sopa, tostadas, bebidas
Habichuela	<i>Phaseolus vulgaris L.</i>	Vaina	Alimenticio	Sopa, principio

Cuadro 27. (Continuación)

Nombre común	Nombre científico	Parte usada	Uso	Forma de Uso
Maíz	<i>Zea mays</i>	Grano	Alimenticio	Sopa, arepa, pan
Majua	<i>Tropaeolum tuberosum</i> R. y P., <i>Tropaeolaceae</i>	Tubérculo	Alimenticio	En sopas, pipian, colada, sancochadas, mazamorra
			Medicinal	Controlar fiebre en el ganado
Mexicano	<i>Cucurbita ficifolia</i>	Fruto	Alimenticio	Mazamorra
Oca	<i>Oxalis tuberosa</i>	Tubérculo	Alimenticio	Sancochadas, sopa, bebidas
Olluco	<i>Ullucus tuberosus</i>	Tubérculo	Alimenticio	Principio, sopa
Perejil	<i>Petroselinum sativum</i>	Hojas	Condimentario	Sopa
Quinoa	<i>Chenopodium quinoa</i>	Grano	Alimenticio	Coladas
Trigo	<i>Triticum aestivum</i>	Grano	Alimenticio	Arepas, Coladas
Zanahoria	<i>Daucus carota L.</i>	Raíz	Alimenticio	Sopa, guiso, jugo
Zapallo Quiteño	<i>Cucurbita moschata</i>	Fruto, semillas	Alimenticio	Mazamorra

### 3.2 SISTEMATIZACIÓN DE LA EXPERIENCIA EN LA COMUNIDAD EDUCATIVA VUELTAS DE PATICO EN RECUPERACIÓN, USO Y APROVECHAMIENTO DE CULTIVOS TRADICIONALES PARA LA SOBERANÍA ALIMENTARIA

Los objetivos de la sistematización son dar a conocer y resaltar la importancia de los procesos comunitarios que se llevan a cabo en los pueblos indígenas, específicamente en la comunidad Educativa Vueltas de Patico. Con el ánimo de sensibilizar acerca de la importancia de la conservación de las semillas tradicionales en función de la buena alimentación y nutrición como base de la soberanía alimentaria, se rescatan diversas acciones desarrolladas dentro del proceso de investigación, que han permitido comprobar que si se realizan en forma secuencial y ordenada, se convierten en una alternativa para hacer frente y contrarrestar la aplicación de prácticas de agricultura convencional por parte de laboratorios y multinacionales, cuyo propósito es enriquecerse al introducir semillas certificadas, semillas tratadas genéticamente y alimentos no saludables dentro de la cultura de la comunidad. Adicionalmente, permite evaluar el grado de satisfacción de padres de familia, estudiantes del centro educativo y personas aledañas a la institución, en lo referente a la necesidad de retomar prácticas ancestrales de agricultura, rescate y priorización de alimentos e intercambio de conocimientos entre los participantes.

**3.2.1 Recopilación.** Dentro de las políticas y propósitos de las comunidades indígenas se encuentra la lucha constante por la defensa de sus pueblos y territorios, haciéndose necesario el fortalecimiento de los procesos de pervivencia; para este caso, las buenas prácticas agrícolas y por ende su alimentación.

En el Centro Educativo Vueltas de Patico, el Director Rural Alirio Alegría, los docentes Ever Castro y Socorro Andrade iniciaron hacia el año de 2007 un proceso de investigación partiendo de una situación hipotética: la desaparición de los recursos naturales, saberes y prácticas ancestrales, situación que se está evidenciando y que pone en riesgo la nutrición de niñas y niños. Las familias producían principalmente huevos, leche, maíz, papa, frijol y hortalizas en menor escala, productos comercializados en su mayoría y en ocasiones utilizados para el consumo familiar; también se llevaban a cabo prácticas de pesca artesanal, complementándose la alimentación con productos de otras regiones.

Algunos alimentos como la majua, oca, frijol cache, mexicano, cidra papa, col y ulluco estaban relacionados con la pobreza y esto generaba una disminución de su consumo, ignorando sus valores nutricionales y rezagándolos a la clandestinidad; su utilización se potenció para la alimentación de los animales y en el caso de las personas, la preparación de estos productos no era agradable al paladar.

Partiendo de lo antes expuesto, la problemática gira en torno a la semilla, la cual fue perdiendo su valor e importancia debido a la entrada de paquetes tecnológicos entregados en los diferentes programas de huertas familiares y escolares que contenían semillas certificadas, fungicidas, guía de siembra y manejo del cultivo. Una vez terminada la cosecha se hacía necesario volver a adquirir dichos paquetes, haciendo a las familias dependientes de estos productos.

Desde la escuela surgieron dos proyectos transversales que forman parte del currículo escolar para retomar la producción y consumo de especies locales, fortaleciendo y asegurando la soberanía alimentaria. Padres de familia, estudiantes y docentes, se encaminaron conjuntamente en este proceso, fortaleciendo la relación Hombre – Naturaleza – Saberes.

El primero de estos proyectos fue el “Fortalecimiento de la conciencia ambiental en el Centro Educativo Vueltas de Patico, mediante el manejo eficiente de basuras y desechos hacia una consolidación del huerto escolar orgánico”, que sensibilizó a los estudiantes y padres de familia hacia el uso adecuado de los recursos naturales, permitiendo al escolar obtener la capacidad de recolectar información sobre los recursos renovables y no renovables, con la capacidad de concluir y predecir los resultados mediante prácticas pedagógicas. Como ejemplo de ello y bajo la orientación de los docentes, los estudiantes debían enterrar empaques de alimentos chatarra o mecató junto a desechos orgánicos permitiéndoles sacar sus propias conclusiones sobre el tiempo y proceso de degradación de cada uno de los elementos.

En el año 2008 empezó a estructurarse el segundo proyecto que contribuye a la mejora de la soberanía alimentaria y el cual se denominó “Recuperación y revaloración de prácticas en la preparación de alimentos con productos tradicionales que fortalezcan la dieta alimenticia en nuestra comunidad del Centro Educativo Vueltas de Patico”. Dicho proyecto tenía como fin trabajar desde la práctica, dejando de lado las charlas magistrales

que constantemente recibían sobre seguridad, soberanía y autonomía alimentaria. La escuela necesitaba hacerlo evidente para los niños y fue así como se inició el proceso para que productos de la huerta como la cidra papa, majua, mejicano, fríjol catcha, yuca, zanahoria y hortalizas, retomaran su importancia con la elaboración de panes, galletas, salsas y bebidas, haciendo que los niños empezaran a consumirlos ya que resultaban agradables al paladar, además de ser alimentos nutritivos y significativos en la dieta diaria (Ver figura 7).

Figura 7. a) Preparación de alimentos; b) Sorbete y galleta de cidra papa



Los nuevos subproductos ayudaron en la construcción de la tienda escolar orgánica, donde se prohibió el consumo de comida chatarra, cambiándola por alimentos verdaderamente saludables. En un principio la materia prima para la elaboración era donada por la comunidad educativa, pero en vista de que sus productos transformados tenían un valor monetario, los estudiantes empezaron a venderlos o intercambiarlos con los docentes, permitiendo un equilibrio entre producción y consumo.

A finales del año 2008 se empezó a crear una hoja de ruta donde los aprendizajes fueran reales y contextuales, sustentados en los planes de estudio no sólo con la soberanía alimentaria sino también con la adaptación al cambio climático, la cual fue puesta en marcha en el año 2009 bajo los siguientes enfoques:

**Valor de las semillas:** se elimina casi por completo el uso de paquetes tecnológicos y se empieza la selección y protección de semillas tradicionales. En la institución se venía madurando la idea de implementar un banco de semillas en un pequeño estante con frascos reutilizados, sin el debido tratamiento, en la figura 8 se puede apreciar el pequeño estante (Ver figura 8).

**Guardería biótica:** los niños y docentes se encargaron de crear un vivero o “guardería biótica” donde las plántulas fueron sometidas a condiciones climáticas críticas, es decir, debían soportar jornadas extensas de sol o lluvia, como práctica para verificar su adaptación al cambio climático (Ver figura 9).

Figura 8. Primeras manifestaciones del banco de semillas en la institución



Figura 9. Guardería biótica del Centro Educativo Vueltas de Patico



**Huerta escolar y medicinal como material didáctico de altísimo valor pedagógico:** la huerta escolar se convierte en aula de clase, donde los padres, mayores y médicos tradicionales transmiten los saberes acerca de la importancia y uso de cultivos tradicionales tanto a nivel alimentario como medicinal, con el fortalecimiento de la tradición oral (Ver figura 10).

**Huertas familiares orgánicas:** se constituyen en un espacio de sensibilización sobre la autonomía alimentaria, en donde los padres de familia contribuyen a erradicar la mal nutrición de los estudiantes, en el cual padres e hijos pueden intercambiar saberes con el fin de evitar el uso de agroquímicos (Ver figura 11).

**Provisión de alimentos tradicionales con alto valor nutricional complementario:** Rescate de alimentos que son incluidos en la dieta de los estudiantes.

**Intercambio de saberes:** Interacción permanente con padres de familia, mayores, custodios de semillas, niños con el fin de fortalecer prácticas agroecológicas.

Figura 10. Transmisión de conocimientos: El médico tradicional José Hilario Perafán enseñándole sus conocimientos sobre plantas medicinales



Figura 11. Huerta de los padres de familia: cultivos asociados de mora, lechuga



**Tienda escolar orgánica:** donde se elimina el consumo de mecate y se da inicio a la alimentación sana y prácticas de mercado autosostenible. La gaseosa y jugos embotellados son reemplazados por sorbetes de cidra, cidroladas, jugos naturales y los chitos, papitas, son reemplazados por panes y galletas con diversos sabores y colores entre ellos se encuentran: cidra, remolacha, acelga, zanahoria, mora. Estos productos son ofertados a los estudiantes a bajos precios y el dinero recaudado se invierte para la preparación de otros productos; además tanto el desayuno, refrigerio y almuerzos es abastecido con los productos de la huerta escolar orgánica.

**Elección de cabildo escolar indígena:** institucionalizado en el año 2007 a nivel de todo el Centro Educativo Vueltas de Patico, representa a los estudiantes y se convierte en una instancia de participación de ellos en la vida institucional; de esta manera los niños y niñas apropian su identidad y su cultura (Ver figura 12).

Dentro del proyecto curricular que se desarrolla en la institución educativa se encuentran programadas una serie de actividades en donde se le da uso a las semillas en disciplinas

tales como las artes plásticas, donde se utilizan para la elaboración de mapas como reconocimiento del territorio y elementos artesanales (Ver figura 13).

Figura 12. Cabildo Escolar Indígena del Centro Educativo Vueltas de Patico, año 2012



Figura 13. Otros usos de las semillas: a) decoración del mapa de Puracé; b) Cóndor elaborado con semillas de mexicano y quiteño



Se practican juegos alternativos por ejemplo la “rayuela” o “avioncito” (ver figura 14) con un enfoque étnico, donde se tiene en cuenta el territorio y su importancia, la identidad como pueblo, la cultura como elemento primordial para la pervivencia de las comunidades, incluyendo valores como la solidaridad, la tolerancia y el respeto, que permiten el engranaje para una buena convivencia, entendiendo además que existen otras formas de vida y de trabajo comunitario evidenciado a través de la interculturalidad; de esta forma, se aprovecha la autonomía como pueblo Kokonuko que se ha empezado a direccionar con estos ejercicios y acciones, hacia un norte colectivo que es la soberanía alimentaria.

Figura 14. Juego “La Rayuela” contextualizada en cuanto a la soberanía alimentaria en Patico



A lo largo de la planta física del centro educativo se encuentran distribuidos una serie de carteles con mensajes alusivos a la protección de la tierra, la semilla, importancia de la relación hombre – naturaleza – saberes, cuyo propósito es sensibilizar y despertar conciencia en propios y visitantes (Ver anexo E).

**3.2.2 Análisis crítico.** De acuerdo a lo anterior se observa que el proceso de sensibilización ha generado un gran impacto en la comunidad, sin hacer distinción alguna por la edad. Sus miembros reconocen y aceptan que deben luchar por el rescate de sus productos tradicionales, retomando las prácticas agroecológicas enseñadas por sus ancestros y transmitiéndolas poco a poco a los niños.

Se ve la necesidad de concientizar sobre la comercialización de estos productos, debido a que se observa que aquellos de mejor calidad y mayor aporte nutricional son vendidos y ofertados, y se destinan para el consumo familiar los de baja calidad y/o de poco interés alimentario.

Las prácticas pedagógicas permiten al estudiante acercarse y conocer más de cerca las problemáticas de adaptación al cambio climático y a partir de ello llevar a cabo procesos de concientización y evaluación sobre los efectos que conllevan al deterioro ambiental. Es satisfactorio conocer que niños en edades comprendidas entre los 3 y 16 años son capaces y están en disposición de respetar, proteger y conservar el medio ambiente; reconocen que los desechos orgánicos mediante la degradación y descomposición se transforman en elementos que ayudan en la agricultura en forma de abonos orgánicos.

Niños y niñas han aprendido a través de prácticas de campo, que la contaminación ambiental se viene dando por el uso desmedido de productos que no se descomponen ni se degradan fácilmente; ejemplo de ello son los empaques de plástico de algunos alimentos, generalmente comida chatarra; que comparados con cáscaras de banano, naranja, limón, o cualquier otra fruta (material orgánico), se descompone fácilmente por la acción de microorganismos; esto ayuda a dar a una orientación agroecológica de manera sustentable para la obtención de abonos sin necesidad de invertir dinero, reduciendo las basuras en las fincas con productos renovables que aportan nutrientes al suelo.

Al indagar sobre el grado de conformidad de los integrantes de la comunidad educativa sobre el proyecto que se basa en la recuperación de prácticas para la elaboración de alimentos naturales, se pudo constatar que están de acuerdo y satisfechos con los resultados; los padres aprueban la implementación de estas actividades, pues los niños aprenden sobre la importancia de la buena alimentación y la preparación de los alimentos sanos. Así mismo, se sienten agradecidos con los docentes porque sus hijos están recibiendo una buena educación al respecto, con el propósito de motivarlos a construir un futuro en el que puedan poner en práctica estos conocimientos, por ejemplo en la organización de empresa; lastimosamente la preparación de este tipo de alimentos no ha sido posible realizarlos en cada de las casa por falta de la herramientas necesarias para su elaboración.

Cuando se trata de procesos para alcanzar una soberanía alimentaria, no basta con emplear discursos, charlas o exposiciones; se debe tener una aplicación que evidencie cada proceso y lo haga entendible para cualquier persona perteneciente a una comunidad; se necesitan acciones de carácter urgente para generar en niños, jóvenes y adultos la necesidad de aprender a valorar cada cultivo que crece en la huerta, apropiándose y defendiendo lo que se tiene como parte del legado de sus tradiciones indígenas; valorar los alimentos que por diversos motivos han perdido su aceptación, es una motivación que todos deberían tener.

Los ejes de la hoja de ruta generada a raíz de la implementación de los dos proyectos transversales, es tal vez la parte más importante del proceso educativo llevado a cabo en el Centro Educativo Vueltas de Patico; las acciones pedagógicas, logran abarcar aspectos importantes que influyen directamente en el fortalecimiento de la soberanía alimentaria en la comunidad; además los prepara para el cambio climático que actualmente sufre el planeta.

Darle valor a la semilla es el primero de los ocho ejes manejados por la institución, (aún no es aplicado en su totalidad porque todavía se utilizan algunas semillas certificadas); es un aspecto fundamental para independizarse de los programas y proyectos donde se entregan los paquetes tecnológicos. Darle importancia a las semillas tradicionales antes de perderlas es urgente y su cuidado debe asumirse con total responsabilidad por parte de los rescatistas; esto asegurará semillas sanas para el futuro como un proceso más de resistencia de los pueblos indígenas, custodios y protectores de sus territorios. Cabe aclarar que en la institución se encontraron acercamientos a la implementación de un

banco de semillas, pero sin las medidas necesarias para su conservación lo que ha generado el deterioro y pérdida de la mayoría de semillas recolectadas.

Es esencial en cualquier proyecto de recuperación y fortalecimiento de los recursos naturales, la implementación de un vivero donde se pueda manejar el proceso de sembrado, germinación y crecimiento de plántulas; en la escuela, el vivero es llamado la guardería biótica, porque ahí es donde las plantas adquieren la fuerza necesaria para soportar las inclemencias del clima. Esta es una alternativa viable de adaptación al cambio climático, que permite la selección de las plantas más resistentes que serán cultivadas en el campo y disminuye las posibilidades de daño o pérdida. La guardería necesita de eliminación periódica de plántulas dañadas o secas y mantenimiento continuo para su buen funcionamiento.

Generar un ambiente educativo en armonía con la naturaleza posibilita compartir y enriquecer conocimientos; con la ayuda de los padres de familia, los niños se apropian de sus aprendizajes complementados con las prácticas participativas. Es grato apreciar que estos niños ya saben identificar y utilizar las diferentes plantas medicinales que se encuentran en la huerta, además de aprender las labores culturales necesarias para el desarrollo de cualquier cultivo. Estos niños desconocen el uso de agroquímicos; su trabajo está direccionado en la utilización de abonos orgánicos y están conscientes de los efectos negativos que tienen los agroquímicos para la salud; aunque en la institución hace falta un lugar adecuado para el compostaje y aprovechamiento de residuos orgánicos de las diferentes cosechas o de la cocina.

Por otra parte, la tienda escolar orgánica surtida con alimentos preparados en la institución, motiva a todos los estudiantes y comunidad en general a valorar los cultivos que tienen en sus chagras, demostrando que todos los productos de la tierra tienen un valor cultural, monetario y ancestral, que es indispensable su rescate y conservación, fortalece e incentiva su consumo con una transformación agradable a todos los sentidos del ser humano conquistando su paladar. Es así como el esfuerzo de los docentes ha dado su fruto, erradicando totalmente el consumo de comida chatarra en la institución, la cual no aporta ningún contenido nutricional en la dieta de los infantes. Lo ideal sería que la tienda funcione permanentemente con un suministro diario de alimentos.

Como último componente de la hoja de ruta que se maneja en el centro educativo, se encuentra la elección del Cabildo Escolar Indígena, una organización que propende por la buena organización de la comunidad y quienes actúan como veedores para que estos procesos en favor de la soberanía alimentaria y la adaptación al cambio climático se lleven a cabo correctamente.

La falta de continuidad en los procesos educativos que los niños enfrentan al pasar de la básica primaria a la básica secundaria es una debilidad ya que se rompe un ciclo importante en su educación al llegar a un sistema que no toma en cuenta la soberanía alimentaria y el cambio climático como base fundamental para su formación.

Es de suma importancia resaltar el trabajo que vienen desarrollando los docentes, directivos, padres de familia y estudiantes en el Centro Educativo Vueltas de Patico, en función de encaminarse en este tipo de proyectos, con los cuales se pretende fortalecer la identidad del pueblo Kokonuko con relación a sus formas de vida, de trabajo y acciones que los llevan a resistir los ataques de costumbres dañinas, desechables y explotadoras, que se han dedicado a exterminar comunidades y pueblos. Por lo tanto, llevar a cabo procesos dinámicos, creativos y divertidos, permite que haya un refrescamiento de los conocimientos y una aceptación más agradable de parte de toda la comunidad, haciendo que todos sus miembros aporten desde su más mínimo conocimiento, herramientas que en unión a otros permitirán desarrollar un trabajo bien soportado, con el cual se va a hacer frente a cualquier tipo de maquinaria de subyugación, dándole importancia y valor a los pueblos desde sus propios saberes aprendidos de la madre naturaleza y de sus aportes, como elementos vitales para el desarrollo y existencia.

**3.2.3 Lecciones aprendidas.** El proyecto está direccionado en torno al proceso de recuperación, uso y aprovechamiento de cultivos tradicionales, haciéndose evidente en las acciones ejercidas en pro de la soberanía alimentaria; es decir, los miembros de la comunidad educativa han empezado a valorar la importancia de las prácticas agrícolas ancestrales y la utilización de semillas tradicionales orgánicas como una forma de sustentabilidad, configurando las prácticas sanas, el equilibrio y la armonía con la naturaleza, en un proceso de resistencia al asedio de nuevas formas de cultivos y alimentación transgénica.

### **3.3 MODELO PARA LA CONSERVACIÓN, MANEJO Y PROPAGACIÓN DE SEMILLAS EN LA COMUNIDAD EDUCATIVA**

La propuesta para el montaje y manejo de un banco de semillas tradicionales, articuló los procesos y conocimientos de la comunidad educativa Vueltas de Patico y los métodos arrojados por la investigación, en relación a la conservación, manejo y propagación de semillas. En la figura 15 se pueden observar las fases para la realización del banco; cada una de las cuales se explica en detalle a continuación.

Siguiendo las recomendaciones del Colectivo Recuperemos las Semillas (2012), se debe reunir a la comunidad y entre todos hacer una lista de las variedades que ya son producidas al interior de ella; en conjunto se deberá decidir sobre cómo proceder para organizar el banco, de acuerdo a los conocimientos previos y a las investigaciones que hayan realizado respecto al tema, para determinar cómo será la participación de cada persona. Lo ideal es que se organice un espacio donde las semillas puedan ser clasificadas y almacenadas, se discuta la forma de gestión de la casa de semillas comunitaria y el tipo de semillas que la comunidad necesita de inmediato y a largo plazo.

De acuerdo con las anteriores recomendaciones, en la figura 16, se muestran las distintas reuniones que se realizaron con la comunidad educativa, para llegar a un acuerdo en cuanto a la elaboración y manejo del banco de semillas tradicionales.

Figura 15. Cuadro síntesis que describe las etapas de “La chiva de los custodios de semillas”

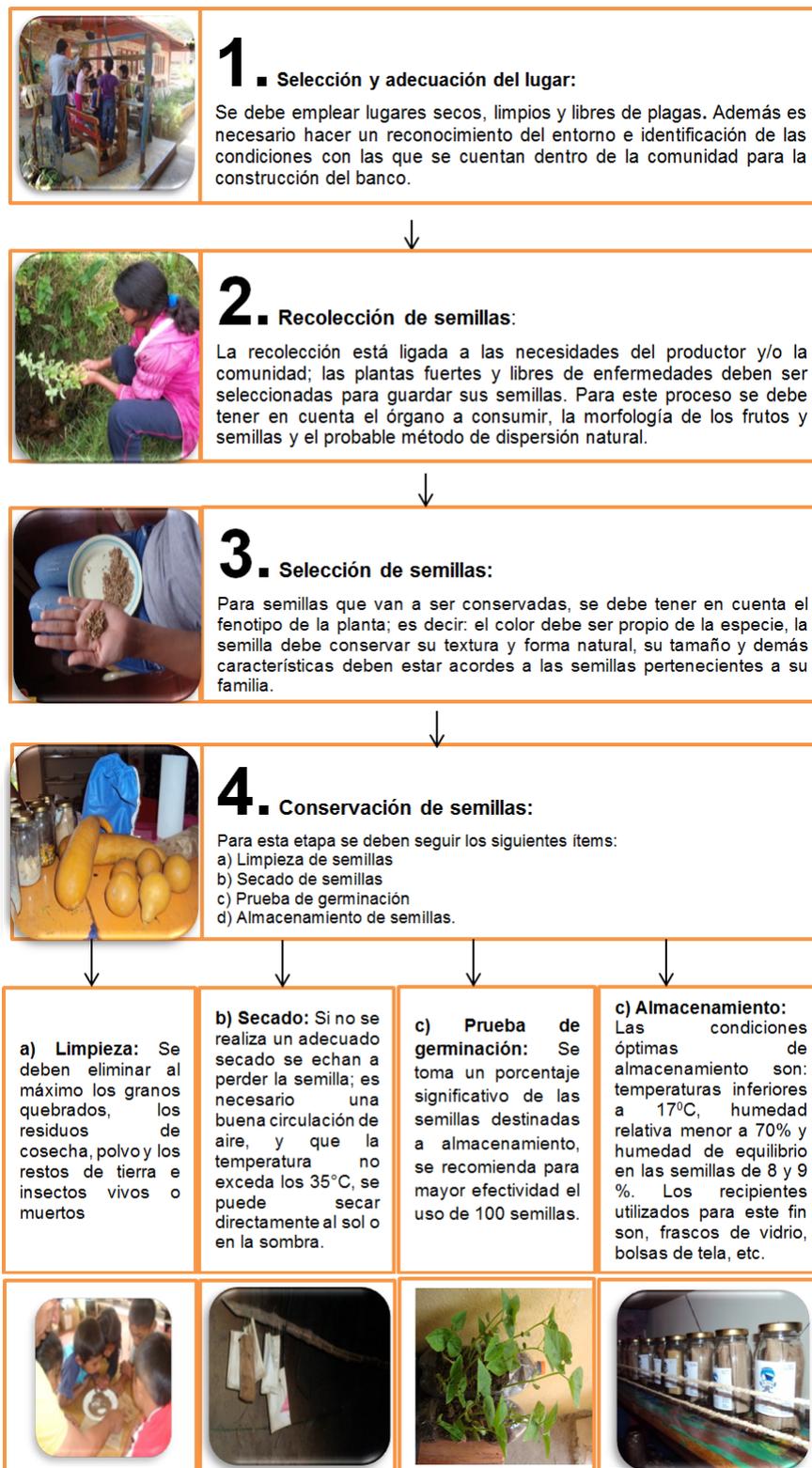


Figura 16. Reunión de la comunidad educativa, en relación al montaje y manejo del banco de semillas. a) Reunión con los padres de familia de la institución; b) Reunión con los estudiantes de la escuela



**3.3.1 Selección y adecuación del lugar.** Es necesario hacer un reconocimiento del entorno, los medios y las condiciones con las que cuenta el agricultor o la comunidad interesados en la construcción del banco de semillas, para determinar el sitio de ubicación. Para un buen almacenamiento y conservación de semillas se deben emplear lugares secos, limpios y libres de plagas como insectos, pájaros, hongos y roedores. El local debe ser aseado permanentemente en sus paredes, techos, pisos y ventanas, procurando eliminar el polvo, basura y demás productos almacenados que pueden ser foco de contaminación; además el lugar donde se va a instalar el banco debe ser lo más oscuro posible y no tener penetración directa de rayos solares para evitar el proceso de germinación de las semillas y por ende una mayor conservación de las mismas en estado de latencia.

**3.3.2 Recolección de semillas.** La recolección está ligada a las necesidades del productor y/o la comunidad, Según Cherfas (2006), para decidir qué plantas son las más adecuadas para sacar semillas, de entre todas las del huerto, hay que considerar la totalidad de la planta; más que seleccionar solamente un fruto grande o una buena vaina, se deben buscar individuos que sobrevivan a un período de mal tiempo o que estén libres de los ataques de insectos cuando otros los están sufriendo. En todo caso, las plantas fuertes y libres de enfermedades deben ser seleccionadas para guardar sus semillas.

Para el Colectivo Recuperemos las Semillas (2012) se deben recolectar semillas, tanto de plantas de la región como de otros sitios, teniendo la seguridad de que no son transgénicas (sí hay dudas se puede plantar, esperar a que esta produzca frutos, nuevamente volverla a sembrar, y así asegurar que no se están almacenando semillas estériles). Se debe tratar al máximo de que el suelo donde está sembrada la planta de donde se va a sacar la semilla no esté abonado con agroquímicos.

De acuerdo a los resultados de la investigación para la recolección de semilla, se deben tener en cuenta las fases lunares, siendo el detalle de mayor importancia según la

experiencia de los mayores; las semillas son recolectadas dependiendo del órgano a consumir: cuando el fruto se consume maduro como lo son el mexicano y el quiteño, las semillas se retiran en el proceso de pelado de los frutos; las semillas que forman parte comestible de la planta, como el maíz, habas, y el frijol, se pueden dejar en la planta hasta que estén completamente secas, previendo que el tiempo no las estropee y que no se las coman los roedores; si el tiempo es de lluvia se recomienda cosechar y dejar secar las semillas con el órgano que las contienen (mazorca o vaina), en un lugar apropiado.

Las plantas que tengan tendencia a reventar, es decir, dejar caer las semillas a tierra cuando están maduras como zanahoria, cebolla, caléndula, perejil y cilantro, se deben recoger cuando la inflorescencia ha secado. Para el caso de la avena, el trigo y la quinua, la semilla se recoge cuando la espiga o panoja esté seca.

Con respecto a la determinación del tiempo adecuado de recolección de las semillas, Gold (2004) plantea que las personas tendrán que guiarse por la morfología de los frutos y semillas y el probable método de dispersión natural, así: en los frutos carnosos dispersados por animales, el pericarpio cambia de color (normalmente de verde a rojo y amarillo), la pulpa se vuelve suave y dulce y adquiere un olor característico; los frutos tipo vainas y cápsulas se vuelven gradualmente más secos; en algunas especies, por ejemplo *Prosopis spp.* (algarrobo, tamarugo) y otras leguminosas, se pueden agitar los frutos y escuchar las semillas ya desprendidas dentro de él.

Los frutos secos dehiscentes comienzan a abrirse y se encuentran algunas semillas en el suelo, ya dispersadas; en la fase de dispersión natural, los tejidos de reserva de las semillas cambian su consistencia durante el proceso de desarrollo y maduración: de suaves, gelatinosos o lechosos, se vuelven firmes y cerosos, y finalmente duros y secos.

Es importante que la recolección de semillas para fines de conservación *ex situ*, no ponga en peligro las poblaciones *in situ*. Se debe tomar no más del 20% de las semillas sanas disponibles en el momento de la recolección, para asegurar que haya suficientes para la regeneración natural de la población, lo que es especialmente crítico para especies en peligro de extinción.

Existen varias técnicas de recolección de semillas. La selección de la técnica más apropiada depende de la especie, particularmente de la unidad de dispersión (frutos carnosos, secos indehiscentes, semillas individuales) y del tipo de dispersión. En general, el balde o cubo plástico es adecuado para la recolección de frutos enteros de árboles y arbustos, y permite a los recolectores usar las dos manos para la recolección; la bolsa o sobre grande de papel facilita la recolección de semillas de gramíneas, semillas con 'aristas' o frutos con ganchos que normalmente quedan trabados en las bolsas de tela; la bolsa plástica sirve para recolectar frutos carnosos muy maduros; la bolsa de tela sirve para recolectar y transporta la mayoría de las muestras, salvo de frutos carnosos maduros. Una vez recolectadas las semillas se debe tener claro el lugar y fecha de recolección para posteriormente llenar la ficha de registro para su ingreso al banco.

**3.3.3 Selección de las semillas.** Para seleccionar las semillas que van a ser conservadas, se debe tener en cuenta el fenotipo de cada una, es decir, el color debe ser propio de la especie, no debe tener manchas de ningún tipo; la semilla debe conservar su textura y forma natural, ya sea lisa o rugosa, circular u ovalada; su tamaño y demás características deben estar acordes a las semillas pertenecientes a su familia.

De acuerdo a las prácticas realizadas por los agricultores, en el caso del maíz, una vez seleccionada la caspa se deben tapar sus extremos y se recolectan los granos del centro para la conservación. Para el frijol y el haba se escoge la mejor vaina, la cual debe poseer granos uniformes; en el caso del trigo y la avena, se recolecta la mejor espiga. La semilla a seleccionar para almacenamiento no debe tener restos de plantas, insectos muertos, tierra, no deben estar quebradas o gorgojeadas y debe proceder de plantas fuertes y libres de enfermedades.

A continuación se muestran imágenes del proceso de selección, realizado en la institución por parte de los estudiantes.

Figura 17. Selección de semillas de maíz, donde las semillas del centro de la caspa son las elegidas para conservar



**3.3.4 Conservación de las semillas.** Del manejo que se le dé a la semilla en esta fase, dependerá su durabilidad y viabilidad. Consta de tres etapas:

**3.3.4.1 Limpieza.** Se deben eliminar al máximo los granos quebrados, los residuos de cosecha, polvo y los restos de tierra e insectos vivos o muertos, ya que el grano sucio o dañado se deteriora más rápido en el almacenamiento y facilita el calentamiento y el desarrollo de plagas y enfermedades.

Se pueden limpiar las semillas con diferentes métodos, según como se encuentren ellas en la planta: en las plantas que tienen la semilla en pulpa húmeda como el mexicano, el quiteño y la cidra papa, se retiran las semillas de la pulpa con una cuchara o con la mano,

se ponen en un recipiente con agua y se baten fuertemente, se recogen las semillas con un colador o cedazo y se ponen debajo de la llave para eliminar los restos de pulpa. Las semillas que maduran en una vaina o caspa, como lo son el frijol, la arveja, el haba y el maíz, se desgranán, se limpian, y se almacenan en un recipiente y/o se guardan las mazorcas enteras. Otros métodos referidos por Cherfas (2006) son el aventado y el cribado (Ver figura 18).

Figura 18. Limpieza de semillas. a) Semilla de quiteño; b) semilla de trigo



**3.3.4.2 Secado.** Es un proceso que reviste importancia, ya que si no se realiza de forma adecuada se pueden perder las semillas almacenadas cuando todavía están húmedas. Una buena circulación de aire es más importante que tener altas temperaturas, las cuales pueden dañar fácilmente las semillas; la temperatura no debe exceder los 35°C (Cherfas, 2006).

Tanto en la literatura como en las experiencias conocidas en el presente trabajo, se coincide en que, generalmente, las semillas grandes necesitan más tiempo de secado que las semillas pequeñas. Una forma simple para saber si las semillas están secas es tratar de morderlas o rasgarlas con la uña, si con presión no queda huella en la semilla, es que está bien seca, si queda huella hay que dejarla secar más. El sonido es otro indicativo de grado de secado; cuando se toma un puñado de semillas y emiten algún sonido al agitarse, están secas.

Algunas formas de secar semillas practicadas por las personas entrevistadas consisten en esparcir semillas en papel, panales de huevo, costales, etc. y ubicarlas en un sitio donde no vayan a volarse, ya sea expuestas directamente al sol o a la sombra; o, colgar pequeñas cantidades de semillas en bolsas de papel, tela o en costales de fique en un sitio donde circule aire o humo; las semillas no deben tener contacto directo con el suelo para evitar que la humedad las afecte.

Algunas maneras de secado artesanal de semillas se puede observar en la siguiente figura.

Figura 19. Secado de semillas. a) Secado en costal, a la sombra; b) Secado al aire libre, con exposición directa al sol



**3.3.4.3 Prueba de germinación:** Se debe realizar una prueba de germinación, en la cual se toma un porcentaje significativo de las semillas destinadas a almacenamiento; se puede hacer directamente en campo o utilizar botellas de plástico, bolsas, germinadores, etc., realizando las labores necesarias en esta etapa para garantizar un óptimo desarrollo de la planta (riego, deshierbe y aporque). Se debe observar el proceso de germinación de estas plantas para determinar su calidad, teniendo en cuenta características como altura, vigor, estar libres de enfermedades y tener una buena conformación, para estar seguros que al sembrar las semillas en el huerto habrá germinación y posteriormente producción.

Según Cherfas (2006), se deben usar de 10 a 100 semillas, dependiendo del grado de exactitud que se quiera y de la cantidad con que se cuente. Después de una semana se hace conteo y se ve la proporción de germinación: 45 semillas de 50 representan el 90% de fertilidad. Una proporción menor del 60% indica una pobre fertilidad.

Ana de Dios Elizalde (Docente Universidad del Cauca, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Popayán, Cauca, observación inédita, 2013) señala: “...*Se recomienda utilizar 100 semillas en la prueba de germinación para lograr mayor exactitud...*”

**3.3.4.4 Almacenamiento.** Es un factor de vital importancia para lograr el éxito del proceso de conservación. Las semillas almacenadas están dormidas pero vivas, respiran muy lentamente, por lo cual se debe crear en el almacenamiento una temperatura constante que permita el proceso vital mínimo, que prolonga su vida útil; además, no deben tener contacto directo con la luz durante el tiempo que permanezcan en el banco.

El almacenamiento puede ser por periodos cortos o prolongados, según la especie y los requerimientos del productor. Si la intención es almacenar por periodos largo de tiempo, se seleccionan los lotes de semillas de mejor calidad. Los tiempos de almacenamiento influyen directamente en la viabilidad de las semillas y las condiciones en que se haga permiten conservar las características iniciales durante el proceso; variables como temperatura, humedad de equilibrio de las semillas y humedad relativa, influyen

directamente en detrimento o mejora del estado de ellas (Peláez 2010). Ana de Dios Elizalde, anteriormente mencionada, señaló: “...las condiciones óptimas de almacenamiento para semillas son: temperatura inferior a 17°C, humedad relativa menor a 70% y humedad de equilibrio en la semilla entre 8 y 9%...”

Según experiencias contadas por los mayores de la comunidad, no se recomienda almacenar tubérculos por más de un mes. Para la protección de las semillas se prefiere el almacenamiento en envases de vidrio con tapa de rosca y en bolsas de tela o de papel. Estos elementos deben ser previamente esterilizados y etiquetados. Cada 8, 15 o 30 días como máximo, se debe inspeccionar las semillas almacenadas para detectar la presencia de insectos, hongos y roedores. Se recomienda medir la humedad y la temperatura durante dichas inspecciones, ya que el aumento de alguna de ellas o de ambas indica que el producto almacenado tiene riesgos de deterioro; para medir estas variables, se introduce la mano para detectar si hay incremento de temperatura al interior del frasco o bolsa; además, se debe observar si el recipiente está transpirado.

En la fase de almacenamiento se requiere atención en los siguientes aspectos.

**Control de plagas:** para controlar las plagas que atacan a las semillas en almacenamiento se deben utilizar métodos tradicionales como la mezcla de semilla con ceniza al interior del frasco en iguales cantidades; la ceniza controla la presencia de insectos, ya que éstos pierden humedad y al no reponerla mueren. También se acostumbra la mezcla de semillas con plantas repelentes como ruda, ajeno y albahaca previamente secas y trituradas o con ají e impregnarlas con aceite, Ana de Dios Elizalde, señala: “...Se utiliza una relación de cinco cucharadas de aceite por un kilo de semillas...” para evitar el ataque de plagas.

El almacenamiento sin desgranar es un método opcional: las brácteas y la vaina que cubren a algunos granos o semillas protegen del ataque de insectos. Algunos de estos métodos mencionados anteriormente se pueden observar en la figura 20.

Figura 20. Métodos para controlar plagas: a) Semilla de arveja impregnada de aceite; b) semilla de maíz impregnada de aceite y mezclada con plantas alelopáticas secas (ruda, ajeno, albahaca)



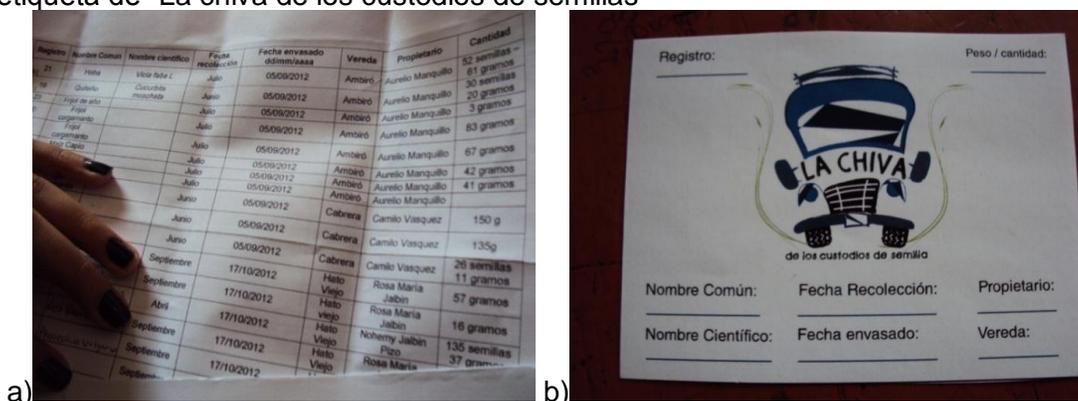
**Esterilización:** la esterilización de los frascos se realiza sumergiéndolos en una mezcla de agua caliente con hipoclorito de sodio (límpido), en relación de un balde de 12 litros de agua por una tapa de límpido; se dejan secar o se secan con toallas absorbentes; una vez secos, se flamea la boquilla de los recipientes antes y después del envasado de las semillas para evitar la entrada de microorganismos. Al respecto, Ana de Dios Elizalde, señaló: "... otra opción es hervir agua y sumergir los frasco durante 5 ó 10 minutos" (Ver figura 21).

Figura 21. Esterilización de frascos. a) Sumergida de frascos en una solución de agua con hipoclorito; b) flameado de frascos, después de un previo secado de los mismos



**Etiquetado y registro:** se debe llenar una tabla de registro de las semillas recolectadas donde se informe sobre su lugar de origen, propietario (quien dona las semillas), cantidad de semillas, vereda o lugar donde fue recolectada, fecha de recolección y de envasado. Está información también debe estar consignada en cada frasco o bolsa. Tanto la hoja de registro como la etiqueta llevan un código de identificación que puede incluir números, letras o colores, entre otros, dependiendo de las personas que realizan las fichas de registro; en la figura 22 se muestra la hoja de registro y la etiqueta utilizados para La chiva de los custodios de semillas.

Figura 22. a) Registro de entrada de semillas a La chiva de los custodios de semillas; b) etiqueta de "La chiva de los custodios de semillas"



Entidades como la Corporación Familia de la Tierra, y el manual de recolección de semillas de plantas silvestres, utilizan formatos de registro como el que se muestra en el anexo F.

Para el montaje y manejo de un banco de semillas nativas, se deben tener en cuenta las leyes nacionales e internacionales; para el caso de Colombia, la normatividad está en cabeza del ICA con la Resolución 970 del 10 de Marzo de 2010 (anexo A) y los derechos del agricultor, que se dan a nivel mundial (Anexo B).

**3.3.5 Propagación y distribución.** La propagación de las semillas es un aspecto de vital importancia para el éxito de cualquier banco de semillas, en este caso, “La chiva de los custodios de semillas”, ya que la mejor manera de conservarlas es su siembra y reproducción; actualmente se tiene una cantidad de semillas que se encuentra alrededor de 150 gramos, razón por la cual se recomienda implementar estrategias con la comunidad para fomentar la distribución y propagación de dichas semillas.

La estrategia a implementar para la propagación, conservación y prolongación en el tiempo del banco de semillas, es la siembra de este material en la huerta de la escuela y en las chagras de cada uno de los padres de familia y demás personas de la comunidad, quienes en algunos casos manejan sus propias huertas. La mayor responsabilidad recae en los padres de familia, debido a que son los encargados de sembrar y dar a conocer este banco en los trueques y en los mercados locales; además, deben fomentar la agricultura orgánica para garantizar una buena calidad de semillas que entran y salen del banco. Los niños y profesores de la escuela deben divulgar este trabajo a los lugares que visiten y a las personas que los visitan, para que cada vez sean más las personas interesadas e involucradas en la creación de bancos de semillas tradicionales.

Para garantizar la viabilidad de las semillas a entregar a la comunidad educativa, se realiza el seguimiento a través del proceso de selección y las pruebas de germinación mencionado en el documento Modelo para la conservación, manejo y propagación de semillas en la comunidad educativa, lo cual podría garantizar que las semillas no son semillas certificadas ni estériles y que se encuentran en buen estado para siembra. Las personas interesadas en acceder a las semillas del banco, debe llenar un formato donde se comprometen a devolver en lo posible mayor o igual cantidad de semillas de las que se les fueron entregadas y lograr con esto que el banco permanezca en el tiempo. La única excepción para la no devolución de las semillas, será la pérdida de cosecha (Anexo G).

#### **3.4 RECOLECCIÓN, MANEJO Y CONSERVACIÓN DE SEMILLAS TRADICIONALES CON LA COMUNIDAD EDUCATIVA PARA LA CONSTITUCIÓN DE UN BANCO COMUNITARIO DE SEMILLAS**

El banco de semillas queda a disposición de los docentes, padres de familia y estudiantes del Centro Educativo Vueltas de Patico, para distribución y utilización de las semillas

recolectadas, con el ánimo de incentivar a los miembros de la comunidad a seguir recolectando y conservando las semillas.

**3.4.1 Nombre y adecuación del lugar.** Debido al escepticismo que existe en la comunidad frente a la palabra “banco”, fue necesario cambiar la terminología por una menos técnica para el contexto, aprovechando la imaginación y capacidad creadora de cada uno de los niños de la institución; el nombre escogido por los niños tuvo en cuenta aspectos como: la cultura, la cosmovisión, las prácticas agrícolas, soberanía alimentaria, usos y costumbres, adaptación al cambio climático, los custodios protectores y recolectores de semillas, la alimentación y sus formas de vida; también se tuvo en cuenta que el nombre abarcara la importancia que tiene este trabajo para la comunidad, en función de su soberanía alimentaria mediante la protección de las semillas.

El nombre creado por los estudiantes de la institución y con el cual se nombró el banco fue “La chiva de los custodios de semillas”, que representa el transporte más utilizado por esta comunidad para la comercialización de los alimentos, movilización de las personas y que es importante para la comunicación entre sus habitantes, que en este caso serán los encargados de movilizar las semillas que se encuentran protegidas y resguardadas por los pequeños custodios.

La estantería de 2m de alto por 2m de ancho, está elaborada con madera de pino inmunizada, tensores para dar estabilidad, con seis subdivisiones para almacenamiento de los frascos y una más para colgar las bolsas de tela que contienen las semillas; la decoraciones consisten en una descripción gráfica del pensamiento que tienen los niños en cuantos a la naturaleza que los rodea, como se muestra en la siguiente figura.

Figura 23. Estantería para la recepción de los diferentes materiales (frascos, bolsas, totumos) que contienen a las semillas



**3.4.2 Recolección, manejo y conservación.** Las especies recolectadas para el banco de semillas fueron: arveja, avena, caléndula, cebada, cilantro, frijol, haba, habichuela,

maíz, mexicano, perejil, quinua, quiteño, trigo y zanahoria, las cuales a su llegada fueron debidamente seleccionadas por los niños de acuerdo a sus condiciones fenotípicas (Ver figura 25).

Figura 24. Estudiantes del Centro Educativo Vueltas de Patico realizando el proceso de selección de semillas



Figura 25. Abreviaturas para la identificación de las plantas en los registros

Haba = Ha <sub>1, 2, 3</sub>	Trigo = Tg
Quiteño = Qñ	Quinua = Qu
Frijol = Fj	Cebada = Cd
Maíz = Mz	Avena = An
Arveja = Av	Calendula = Cl
Cilantro = Ct	Zanahoria = Zh
Habichuela = Hb	Mexicano = Mx
Perejil = Pj	

Cada una de las 15 especies que entraron a “La Chiva de los Custodios de Semillas”, tiene un código o abreviatura de registro que los estudiantes de 4º y 5º asignaron (Ver figura 26); la información básica como el código, nombre común, nombre científico, fecha de recolección, fecha de envasado, vereda, propietario y peso fueron anotadas en la tabla de registro y etiqueta para facilitar su manejo, control e inventario (Ver anexos H, I); con ayuda de los niños se logró registrar la totalidad de las especies (Ver figura 27).

**3.4.3 Prueba de germinación.** Paralelo al almacenamiento, se realizó la prueba de germinación a semillas seleccionadas al azar, así:

- 22 semillas de maíz proveniente de la vereda Ambiró
- 16 semillas de maíz proveniente de la vereda Cabrera
- 12 semillas de cilantro proveniente de la vereda Hato Viejo

12 semillas de trigo proveniente de la vereda Chiliglo  
27 semillas de frijol cargamanto proveniente de la vereda Cabrera

Figura 26. Estudiantes del Centro Educativo Vueltas de Patico: a) Llenando la tabla de registro; b) Anotando los datos correspondientes en la etiqueta

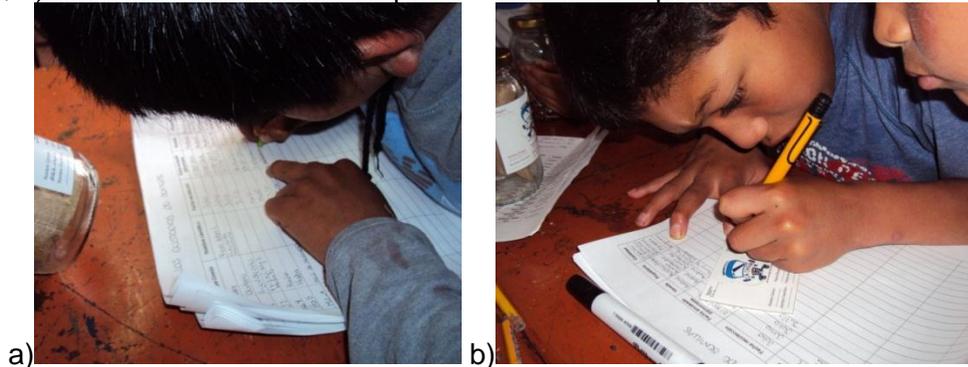
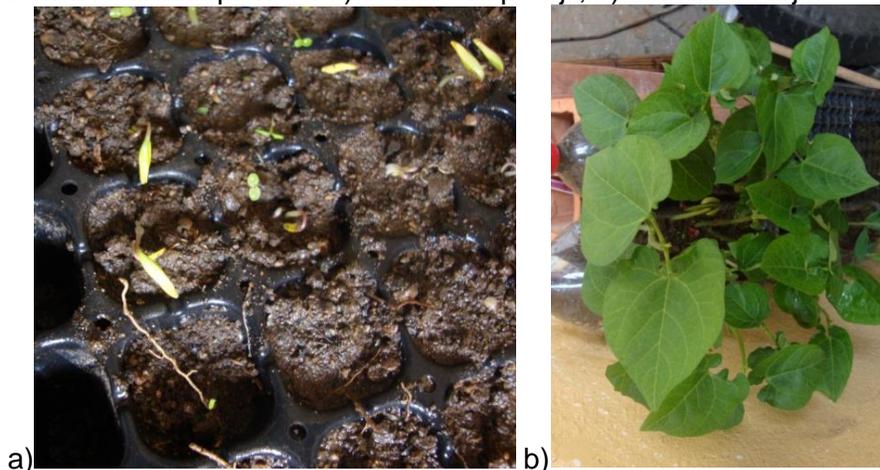


Figura 27. Germinación de plantas. a) semilla de perejil; b) semilla de frijol



En todos los casos la germinación superó el 80% del total de las semillas, lo que indica que son semillas con buena calidad aptas para ser cultivadas.

Como se menciona anteriormente en este documento, se recomienda trabajar con 100 semillas para dar mayor confiabilidad, en este caso no fue posible hacerlo, debido a que no se cuenta con un gran número de semillas.

**3.4.4 Almacenamiento.** Luego de la selección, las semillas fueron almacenadas en frascos de vidrio; algunas como la arveja, que aún se encontraban en la vaina al momento de ser empacadas, se encuentran almacenadas en bolsas de tela; el cilantro, por su tamaño y facilidad de manejo, se almacenó en totumos.

Las semillas se encuentran almacenadas con ceniza, ají en polvo y plantas alelopáticas secas como ruda, ajeno, albahaca e impregnadas a su vez con aceite; el inventario total consta de 35 frascos de vidrio, 2 totumos y 1 bolsa de tela. Como se muestra en la figura 28.

Figura 28. Semillas almacenadas: a) Totumos, bolsa y frascos; b) Frascos de vidrio con bolsas de papel en su interior que contienen las semillas.



En la figura 29, se presenta el banco de semillas, con un inventario total que consta de 35 frascos de vidrio, 2 totumos y 1 bolsa de tela, los cuales contienen en su interior las semillas.

Figura 29. Banco comunitario de semillas tradicionales La Chiva de los Custodios de Semillas



**3.4.5 Material gráfico.** El trabajo realizado referente al montaje y manejo del banco de semillas “La chiva de los custodios de semillas” en el Centro Educativo Vueltas de Patico, hará parte de un paquete gráfico que será entregado a la escuela por los estudiantes Luis Alejandro Orduz y José Anderson Imbachí, mediante la realización de una infografía para potencializar e invitar al buen uso de cada uno de los elementos para la conservación de las semillas, siendo una pieza gráfica que le permita a la comunidad comprender de una manera fácil el montaje y mantenimiento de un banco de semillas (Ver anexo J).

#### **4. CONCLUSIONES**

El banco de semillas La Chiva de los Custodios de Semillas implementado en el Centro Educativo Vueltas de Patico promueve la soberanía y autonomía alimentaria de la comunidad educativa, el rescate, respeto por las variedades locales y el medio ambiente, para hacer parte de una de las tantas formas de resistencia contra la privatización de los recursos naturales, siendo conscientes que quien guarda las semillas tiene el poder de mantener una fuente de alimentación constante.

Esta investigación permitió identificar saberes ancestrales, fortalecer el intercambio, uso, manejo, conservación y propagación de semillas tradicionales y/o material vegetal; de este modo se promueve la sana alimentación en mejora de la calidad de vida con el ánimo de ampliar la cobertura hacia el resto de la comunidad.

La sistematización de la experiencia evidencia la importancia de sensibilizar a las personas en cuanto a la tarea de contribuir en el manejo y conservación de los recursos naturales; en este caso el intercambio de saberes se convierte en medio eficaz para aportar acciones colectivas al buen desarrollo del proceso.

La propuesta del modelo de conservación, manejo y propagación de semillas en la comunidad educativa intenta garantizar la disponibilidad de semillas reconociendo la importancia de las semillas tradicionales frente a las certificadas.

El proceso de recolección, manejo y conservación de semillas tradicionales generó una visión más amplia en los integrantes de la comunidad y personas aledañas al Centro Educativo Vueltas de Patico en cuanto a la importancia del manejo y conservación de las semillas.

## 5. RECOMENDACIONES

Es necesario que se indague acerca de la procedencia de las semillas que ingresen a La Chiva de los Custodios de Semillas, para evitar el almacenamiento de semillas certificadas y que podría incurrir en inconvenientes legales con el ICA.

En lo posible, se recomienda cumplir con el modelo propuesto para los bancos de semillas en especial con La Chiva de los Custodios de Semillas para que pueda garantizarse el buen estado y conservación de las semillas para su posterior siembra.

Implementar acciones en el Resguardo Indígena de Puracé, cuyo fin sea contrarrestar las diferentes problemáticas, ejemplo: la privatización de los recursos naturales, la pérdida de la biodiversidad, el calentamiento global y la contaminación de la madre tierra.

Aumentar el número de especies y cantidad de semillas en La Chiva de los Custodios de Semillas de tal forma que se mantenga y dinamice el proceso de recolección, siembra y propagación asegurando su continuidad.

Fortalecer este proceso de recuperación y uso de semillas tradicionales en el Resguardo Indígena de Puracé como plan piloto para que sea evaluado y acogido en otros contextos y comunidades.

Realizar capacitaciones en el monitoreo sobre manejo de bancos de semillas en las zonas rurales del departamento del Cauca.

## BIBLIOGRAFÍA

ARIAS, A, Eugenio. El libro de las plantas medicinales. Vigésima edición, 1991.

ASPROINCA ASOCIACIÓN DE PRODUCTORES INDÍGENAS Y CAMPESINOS DE RIOSUCIO CALDAS. La restauración y conservación de la biodiversidad en Asproinca. Arfo Editores e Impresores Ltda. Caldas, Colombia: 2006. ISBN 958-33-9311-8, p. 21 – 92.

BARRERA, Nancy. La cidra papa, chayote o guatila una especie del mundo que debemos rescatar para Colombia [En línea]. Universidad Nacional de Colombia sede Palmira. Palmira, Colombia: 1998 [Citado 21, junio, 2012]. Disponible en internet en: <[http://www.agronet.gov.co/www/docs\\_si2/Informaci%C3%B3n%20general%20de%20cultivo%20de%20la%20cidra,%20guayote%20o%20guatila.pdf](http://www.agronet.gov.co/www/docs_si2/Informaci%C3%B3n%20general%20de%20cultivo%20de%20la%20cidra,%20guayote%20o%20guatila.pdf)>.

BARRERA, Nancy y TRUJILLO, Rodrigo. La Victoria, Bolo, Mejicano o Calabaza *Cucurbita ficifolia* otro recurso genético que debemos rescatar [en línea]. Universidad Nacional de Colombia sede Palmira. Palmira, Colombia: 1999. Disponible en internet en: <[http://www.agronet.gov.co/www/docs\\_si2/EI%20cultivo%20de%20calabaza,%20victoria,%20bolo%20o%20mejicano.pdf](http://www.agronet.gov.co/www/docs_si2/EI%20cultivo%20de%20calabaza,%20victoria,%20bolo%20o%20mejicano.pdf)>.

BARRERA, Víctor *et al.* Raíces y Tubérculos Andinos: Alternativas para la conservación y uso sostenible en el Ecuador. Quito, Ecuador - Lima, Perú: 2004. En: Conservación y uso de la biodiversidad de raíces y tubérculos andinos: Una década de investigación para el desarrollo (1993-2003). Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias – Centro Internacional de la Papa. Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación, no. 4.

BMZ MINISTERIO FEDERAL DE COOPERACIÓN Y ECONOMÍA Y DESARROLLO. Derechos del Agricultor y biodiversidad. En: People, food and biodiversity. Proyecto de organización sectorial alimentación mundial y agrobiodiversidad, Unidad organizativa, no. 45. 2006.

CCI CORPORACIÓN COLOMBIANA INTERNACIONAL. Plan Hortícola Nacional PHN. Cilantro [en línea]. Artículo pdf, s.l.: 2007 [Citado 30, octubre, 2012]. Disponible en internet en: <[http://www.cci.org.co/cci/cci\\_x/datos/PHN/7%20PHN\\_cap\\_7\\_o7\\_cilantro.pdf](http://www.cci.org.co/cci/cci_x/datos/PHN/7%20PHN_cap_7_o7_cilantro.pdf)>.

\_\_\_\_\_. Plan Hortícola Nacional PHN. Zanahoria. Artículo pdf, s.l.: 2007 [Citado 30, octubre, 2012]. Disponible en internet en: <[http://www.cci.org.co/cci/cci\\_x/datos/PHN/7%20PHN\\_cap\\_7\\_o19\\_zanahoria.pdf](http://www.cci.org.co/cci/cci_x/datos/PHN/7%20PHN_cap_7_o19_zanahoria.pdf)>.

CEVP CENTRO EDUCATIVO VUELTAS DE PATICO. Proyecto Etnoeducativo Comunitario PEC “La Tulpa”. Resguardo Indígena de Puracé. Puracé, Cauca, 2007 – 2011.

\_\_\_\_\_. Hacia la soberanía alimentaria y adaptación al cambio climático desde el PEC: La tulpa. Relato. Resguardo Indígena de Puracé, Cauca, 2011.

CHERFAS, Jeremy. Guía para la recolección de semillas de los vegetales más comunes. Euskadiko Haziaren Sarea. Granada, País Vasco: 2006.

CHUQUIN, Mayra. Caracterización Morfológica de la Variabilidad Genética de Achogcha (*Cyclanthera Pedata*) en el Cantón Cotacachi. Trabajo de Grado Ingeniería Agropecuaria. Universidad Técnica del Norte. Facultad de ingeniería en Ciencias Agropecuarias y Ambientales. Ibarra, Ecuador: 2009.

COLECTIVO RECUPEREMOS LAS SEMILLAS. Despensa social de semillas. Resistiendo y recuperando la tradición y la biodiversidad [en línea]. Artículo pdf, s.l.: 2012 [Citado 3, marzo, 2012]. Disponible en internet en: <<http://www.semillas.org.co/apc-aa-files/5d99b14191c59782eab3da99d8f95126/despensa-social-de-semillas.pdf>>.

COLOMBIA. ICA INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO. Resolución 970 (10, marzo, 2010). Por medio de la cual se establecen los requisitos para la producción, acondicionamiento, importación, exportación, almacenamiento, comercialización y/o uso de semillas para siembra en el país, su control y se dictan otras disposiciones. Diario Oficial. Bogotá D.C., 2010. no. 47648.

CORPOICA CORPORACIÓN COLOMBIANA DE INVESTIGACIÓN AGROPECUARIA. La Harina de Arracacha (*Arracacia xanthorrhiza*). Manual Técnico para su elaboración [en línea]. Artículo pdf. Bogotá D.C.: 2012 [Citado 12, julio, 2012]. Disponible en internet en: <[http://www.agronet.gov.co/www/docs\\_si2/Harina%20de%20arracacha.pdf](http://www.agronet.gov.co/www/docs_si2/Harina%20de%20arracacha.pdf)>.

\_\_\_\_\_. La Cebolla de Rama (*Allium fistulosum*) y su cultivo [en línea]. Documento pdf. Tibaitatá, Colombia: 2004. [Citado 29, octubre, 2012]. Disponible en internet en: <[http://www.biblioteca.cotecnova.edu.co/material\\_biblioteca/agropecuaria/fernandogomez/Lacebolladerama.pdf](http://www.biblioteca.cotecnova.edu.co/material_biblioteca/agropecuaria/fernandogomez/Lacebolladerama.pdf)>.

CUELLO, Fernando. Elaboración de nuevas recetas gastronómicas a base de arveja y zapallo y su nivel de aceptación en los jóvenes de 15 a 24 años del Cantón Rumiñahui. Quito, Ecuador: 2006. Tesis Administrador Gastronómico. Universidad Tecnológica Equinoccial. Facultad de Turismo y preservación ambiental, hotelería y gastronomía.

DÍAZ, José y ACOSTA, Rufino. Los cultivadores de las variedades locales Tentudía. Centro de Desarrollo Comarcal de Tentudía. Tentudía, España: 2008. p. 18 – 21.

FAO ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA ALIMENTACIÓN Y LA AGRICULTURA. Cultivos Andinos. La Agricultura en Mesoamérica. Frijoles. [En línea]. Roma: 1992 [Citado 13, junio, 2012]. Disponible en internet en: <<http://www.rlc.fao.org/es/agricultura/produ/cdrom/contenido/libro09/home9.htm>>.

\_\_\_\_\_. Tabla de composición de alimentos de América Latina [En línea]. Roma: 2009 [Citado 13, Junio, 2012]. Disponible en internet en: <<http://www.rlc.fao.org/es/conozca-fao/que-hace-fao/estadisticas/composicion-alimentos/>>.

FENALCE FEDERACIÓN NACIONAL DE CULTIVADORES DE CEREALES Y LEGUMINOSAS. Arveja [En línea]. Cota, Cundinamarca: 2009 [Citado 29, octubre, 2012]. Disponible en internet en: <[http://www.fenalce.org/pagina.php?p\\_a=52](http://www.fenalce.org/pagina.php?p_a=52)>.

\_\_\_\_\_. Cebada [en línea]. Cota, Cundinamarca: 2009 [Citado 29, octubre, 2012]. Disponible en internet en: <[http://www.fenalce.org/pagina.php?p\\_a=50](http://www.fenalce.org/pagina.php?p_a=50)>.

\_\_\_\_\_. Historia de la investigación y aportes de FENALCE en el desarrollo del trigo en Colombia [en línea]. Cota, Cundinamarca: 2010 [Citado 29, marzo, 2012]. Disponible en internet en: <[http://www.fenalce.org/pagina.php?p\\_a=48](http://www.fenalce.org/pagina.php?p_a=48)>.

\_\_\_\_\_. Importancia de los cultivos representados por FENALCE. El cultivo de la arveja, historia e importancia [en línea]. Cota, Cundinamarca: 2010. [Citado 29, octubre, 2012]. Disponible en internet en: <[http://www.fenalce.org/arch\\_public/arveja93.pdf](http://www.fenalce.org/arch_public/arveja93.pdf)>.

\_\_\_\_\_. Importancia de los cultivos representados por FENALCE. El cultivo del frijol, historia e importancia [en línea]. Cota, Cundinamarca: 2010. [Citado 3, noviembre, 2012]. Disponible en internet en: <[http://www.fenalce.org/arch\\_public/frijol93.pdf](http://www.fenalce.org/arch_public/frijol93.pdf)>.

FRAGA, Néida *et al.* Conservación de semillas por métodos artesanales. Instituto de Investigaciones Fundamentales en Agricultura Tropical Alejandro de Humboldt, Asociación Cubana de Técnicos Agrícolas y Forestales. 1ª. Ed., La Habana, Cuba: 2009.

GARCÍA, Margarita. El Cultivo de la Zanahoria [en línea]. Curso de Horticultura. Universidad de la República. Facultad de Agronomía. Departamento de Producción Vegetal. Montevideo, Uruguay: s.f. Disponible en internet en: <<http://www.fagro.edu.uy/~horticultura/CURSO%20HORTICULTURA/ZANAHORIA/ZANA-PRE5public.pdf>>.

GIANNONI, Daniel. Oca (*Oxalis tuberosa*) [en línea]. Lima, Perú: s.f. [Citado 2, noviembre, 2012]. Disponible en internet en: <[http://www.peruecologico.com.pe/tub\\_oca.htm](http://www.peruecologico.com.pe/tub_oca.htm)>.

GOLD, K.; LEÓN LOBOS, P. y WAY, M. Manual de recolección de semillas de plantas silvestres para conservación a largo plazo y restauración ecológica. Instituto de Investigaciones Agropecuarias, Centro Regional de Investigación Intihuasi, La Serena, Chile: 2004. Boletín INIA N° 110, 62 p.

GRUPO TULL DE INVESTIGACIÓN. Plan de soberanía y seguridad alimentaria y nutricional del municipio de Puracé con enfoque de adaptación al cambio climático. Programa Conjunto Adaptación Integración de Ecosistemas y Adaptación al Cambio Climático en el Macizo Colombiano [en línea]. Popayán: 2010 [Citado 1, marzo, 2012]. Disponible en internet en: <[http://pnudcolombia.org/cambioclimaticomacizo/documentos/adaptacion\\_al\\_cambio\\_climatico/PSAN\\_PURACE%20\\_DIAGNOSTICO.pdf](http://pnudcolombia.org/cambioclimaticomacizo/documentos/adaptacion_al_cambio_climatico/PSAN_PURACE%20_DIAGNOSTICO.pdf)>.

GRUPO SEMILLAS. Las leyes de semillas aniquilan la soberanía y autonomía alimentaria de los pueblos. En: Ecoportal [en línea] (5 de noviembre de 2010). [citado el 4 de marzo de 2013] Disponible en internet URL: [http://www.ecoportal.net/Temas\\_Especiales/Biodiversidad/las\\_leyes\\_de\\_semillas\\_aniquilan\\_la\\_soberania\\_y\\_autonomia\\_alimentaria\\_de\\_los\\_pueblos](http://www.ecoportal.net/Temas_Especiales/Biodiversidad/las_leyes_de_semillas_aniquilan_la_soberania_y_autonomia_alimentaria_de_los_pueblos)

HERMANN, Michael; AMAYA; Karen; LATOURNERIE, Luis y CASTIÑEIRAS, Leonor (Eds). ¿Cómo conservan sus semillas? Experiencias de un proyecto [En línea]. Biodiversity Internacional. Centro internacional de investigaciones para el desarrollo. Canadá: s.f. [Citado 30, agosto, 2011]. Disponible en Internet en: <<http://www.ibcperu.org/doc/isis/12314.pdf>>.

HERNÁNDEZ, Arahón y CARBALLO, Aquiles. Almacenamiento y conservación de granos y semillas [en línea]. Secretaria de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. Subsecretaría de Desarrollo Rural Dirección General de Apoyo para el Desarrollo Rural. México D.F.: s.f. [Citado 14, agosto, 2011]. Disponible en Internet en: <<http://www.sagarpa.gob.mx/desarrolloRural/Documents/fichasaapt/Almacenamiento%20de%20semillas.pdf>>.

ICBF INSTITUTO COLOMBIANO DE BIENESTAR FAMILIAR. Tabla de composición química de los alimentos en Colombia [En línea]. Bogotá D.C.: 2007 [Consultado 3, noviembre, 2012]. Disponible en internet en: <[http://alimentoscolombianos.icbf.gov.co/alimentos\\_colombianos/consulta\\_alimento.asp](http://alimentoscolombianos.icbf.gov.co/alimentos_colombianos/consulta_alimento.asp)>.

\_\_\_\_\_. Tabla de Composición de Alimentos Colombianos. Santafé de Bogotá, D.C., Colombia: 2006, pág. 36-83.

INE INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA. DIRECCIÓN DE ECONOMÍA AMBIENTAL. Documento de trabajo para el taller: La Agrobiodiversidad en México. El caso del maíz. Comisión Nacional para el conocimiento y uso de la biodiversidad CONABIO. Sistema Nacional de Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura SAGARPA. México: 2008. 64p.

\_\_\_\_\_. Manejo tradicional de semillas de los cultivos nativos del Perú [en línea]. INIEA. 1ª. Ed. Lima, Perú: 2006 [Citado 1, marzo, 2012]. Disponible en internet en: <<http://www.inia.gob.pe/genetica/insitu/Texto%20interior%20Manual%20de%20semillas%20CON%20FOTOS%20para%20PDF.pdf>>.

KOZEL, Carlos. Guía de Medicina Natural, Salud y Curación. Editorial de la misión “La verdad presente”. 16 ed. Bogotá, Colombia: 1990. pág. 207 – 613.

LOZANO B, Julio Ernesto. Evaluación de pérdidas postcosecha para la legumbre Habichuela (*Phaseolus vulgaris* L) que se comercializa en la ciudad de Neiva [En línea]. Neiva, Huila: 1998. [Citado 27, febrero, 2012] Trabajo de grado Ingeniero Agrícola. Universidad Surcolombiana. Facultad de Ingeniería Agrícola. Disponible en internet en: <[http://www.agronet.gov.co/www/docs\\_si2/Manejo%20poscosecha%20y%20evaluacion%20de%20la%20calidad%20en%20habichuela.pdf](http://www.agronet.gov.co/www/docs_si2/Manejo%20poscosecha%20y%20evaluacion%20de%20la%20calidad%20en%20habichuela.pdf)>.

MOLANO, David. Propagación de plantas medicinales y aromáticas [En línea]. CPR de Trujillo. Logrosan, España: 2007. [Citado 27, febrero, 2012]. Disponible en internet en: <<http://iesmrosodeluna.juntaextremadura.net/web/departamentos/ccnn/silvestres/propagacion.pdf>>.

MOORE, Tomás *et al.* Manual de Cultivo y Manejo de Caléndula *Calendula officinalis* L. [En línea]. Proyecto de atención primaria de la salud con plantas medicinales y fitomedicamentos “Cultivando la salud”. Buenos Aires, Argentina: 2007. [Citado 2, noviembre, 2012]. Disponible en internet en: <[http://www.plantasmedicinales.org/archivos/manual\\_de\\_cultivo\\_para\\_calendula\\_officinalis.pdf](http://www.plantasmedicinales.org/archivos/manual_de_cultivo_para_calendula_officinalis.pdf)>.

MORALES, José. Cultivo de Cilantro, Cilantro ancho y Perejil [En línea]. Fundación De Desarrollo Agropecuario INC. República Dominicana: 1995. Boletín Técnico no. 25. [Citado 5, noviembre, 2012]. Disponible en Internet en: <<http://www.rediaf.net.do/publicaciones/guias/download/cilantro.pdf>>.

MOVIMIENTO DOS PEQUENOS AGRICULTORES MPA DO BRASIL. Casa de las semillas criollas [En línea]. Porto Alegre, Brasil: 2009 [Citado 20, noviembre, 2012]. Disponible en internet en: <<http://ebookbrowse.com/casa-de-semillas-criollas-pdf-d51862917>>.

PALOMINO, Wilbert. Manual del Cultivo de la Avena forrajera y su Conservación [En línea]. Lima, Perú: s.f. [Citado, 22, junio, 2012]. Disponible en internet en: <<http://www.geocities.ws/elmerzinho/doc/avena.pdf>>.

PELÁEZ, Yuli. Propuesta técnica para el montaje y manejo de bancos de semillas y de pie de cría para la seguridad alimentaria y sus formas de propagación y distribución en las comunidades indígenas de la zona centro del departamento del Cauca. Popayán, Colombia: 2010. Trabajo de grado Ingeniera Agropecuaria. Universidad del Cauca. Facultad de Ciencias Agropecuarias.

PURACÉ. Sitio Oficial de Puracé [En línea]. Puracé, Colombia: 2012 [Citado 3, noviembre, 2012]. Disponible en internet en: <<http://www.purace-cauca.gov.co/presentacion.shtml?apc=l-xx-1-&s=i>>.

RAMPRASAD, Vanaja. Para mantener la diversidad genética: bancos comunitarios de semillas. En: Leisa Revista de Agroecología, vol. 23, no. 2. Lima, Perú.: 2007. ISSN: 1729-7419.

SEMILLAS DE IDENTIDAD. Campaña por la defensa de la biodiversidad y la soberanía alimentaria. Colombia: 2010. [Citado 26, marzo, 2012]. Disponible en internet en: [http://www.swissaid.org.co/kolumbien/global/pdf/Demandas\\_regionales\\_30\\_Abril\\_10.pdf](http://www.swissaid.org.co/kolumbien/global/pdf/Demandas_regionales_30_Abril_10.pdf).

UNOCANC UNIÓN DE ORGANIZACIONES CAMPESINAS DEL NORTE DE COTOPAXI. Manual Técnico de producción orgánica de cultivos andinos [En línea]. Cotopaxi, Ecuador: s.f. [Citado 2, noviembre, 2012]. Disponible en internet en: <<http://www.infoandina.org/recursos/producci%C3%B3n-org%C3%A1nica-de-cultivos-andinos>>.

VILLAR, Luis. Arveja. Agricultura II [En línea]. Lima, Perú: s.f. [Citado 29, octubre, 2012]. Disponible en internet en: <<http://bibliotecadeamag.wikispaces.com/file/view/Cultivo+de+Arveja.pdf>>.

## ANEXOS

### ANEXO A: RESOLUCIÓN 970 DE 10 DE MARZO DE 2010 ICA

Establece los requisitos para la producción, acondicionamiento, importación, exportación, almacenamiento, comercialización y/o uso de semillas para siembra en el país; el Artículo 4 se refiere a los dos sistemas de producción y comercialización de semillas.

- **Certificada.** Corresponde a un sistema de producción sistemático supervisado por el ICA, el cual dispone de control de generaciones, cumpliendo los procedimientos, normas y tolerancias permitidos para cada especie y categoría de semillas. El ICA certificará la semilla destinada a la comercialización en las diferentes categorías establecidas. Para efectos del sistema de certificación de semillas, se consideran dos categorías: sexual y asexual. La producción de semillas de origen sexual se clasifica en Básica, Registrada y Certificada; y, la de origen asexual en Súper- élite, Élite, Básica, Registrada y Certificada. Sin embargo, el ICA podrá autorizar una generación adicional en las categorías de semillas existentes en caso de escasez comprobada de semilla en el mercado.
- **Seleccionada.** Corresponde a un sistema de producción sin supervisión del ICA, para lo cual deberá cumplir con las normas establecidas para cada especie. El proceso de comercialización será supervisado por el ICA. Son elegibles para producción de semilla seleccionada las especies reglamentadas para este fin.

Se deben tener en cuenta ciertas exigencias para el manejo de semillas, tales como:

- **Registro.** Exige que toda persona natural o jurídica que se dedique a la producción, importación, exportación, almacenamiento de semillas, investigación en fitomejoramiento y/o evaluación agronómica debe registrarse en el ICA, ante la Dirección Técnica de Semillas, previa solicitud, cumpliendo con los siguientes requisitos:

**Generales:** Nombre o razón social, dirección y teléfono; Certificado de existencia y representación legal expedido por la Cámara de Comercio, si es persona jurídica, o matrícula mercantil si se trata de una persona natural, con fecha no mayor de noventa (90) días calendario previos a la presentación de la solicitud ante el ICA; Dirección de los sitios de almacenamiento de semillas, según el caso; Informar si son materiales convencionales o modificados genéticamente a través de ingeniería genética; Relación de los equipos de laboratorio para el control interno de calidad necesario para las especies que va a producir o importar según el caso. En caso de no poseer equipos para el laboratorio, deberá presentar contrato suscrito con un laboratorio o un productor registrado ante el ICA; Descripción del sistema de distribución de las semillas; Copia del comprobante de pago de la tarifa correspondiente.

**Específicos:** Adicionalmente se deberá cumplir con los siguientes requisitos para cada registro:

**Productor de Semilla Seleccionada:** Relación del personal profesional necesario para la dirección técnica y el control de las labores de producción en campo y/o laboratorio, invernadero y acondicionamiento, anexando documentos donde demuestre relación contractual, estudio y experiencia que indique habilidad en las especies que va a producir; Proyecto de empaque y rotulado en original y copia, de conformidad con lo establecido por el ICA para el efecto; productores de semilla certificada y seleccionada, deberán cumplir además con lo siguiente:

**Equipos de acondicionamiento:** Báscula, prelimpiadora, secador, clasificadora, mesa de gravedad (dependiendo de la especie), tratadora, cosedora, desmotadora y deslintadora (para el caso de algodón).

**Informando:** Dirección de la o las plantas destinadas al acondicionamiento de las semillas; Descripción de las instalaciones y equipos que utilizará para el acondicionamiento de las especies y su capacidad, describiendo los procesos generales de producción y almacenamiento según el caso. En caso de no poseer equipos para el acondicionamiento de semillas, deberá presentar contrato suscrito con un productor registrado ante el ICA.

**Instalaciones:** Zona de recibo, bodegas de almacenamiento de semilla, estibas.

**Almacenador de Semillas:** Informar la ubicación, la descripción de las condiciones y la capacidad de los sitios de almacenamiento que garantizarán la adecuada conservación de las semillas; Disponer de neveras o cuartos fríos, tener estanterías y/o vitrinas, tener estibas que faciliten la limpieza y eviten el contacto con la humedad del suelo y paredes.

- **Obligaciones.** Las personas naturales o jurídicas que se dediquen al manejo de semillas, deberán:

#### **Generales:**

Permitir las visitas de inspección o control, la toma de muestras por parte del ICA y suministrar la información que requiera para el cumplimiento de su función.

Informar al ICA dentro de los diez (10) días calendario siguiente a la ocurrencia de cualquiera de las circunstancias establecidas en el artículo 11 y el cambio de representación legal.

Cumplir con los requisitos establecidos en las normas vigentes sobre bioseguridad cuando se vaya a producir o importar semilla de cualquier especie y categoría de materiales mejorados a través de técnicas de ingeniería genética (OGM).

Mostrar ante el ICA la autorización del obtentor para usar y/o multiplicar un cultivar que se encuentre protegido bajo el régimen de protección a los derechos de obtentor de variedades vegetales.

Garantizar el mantenimiento de los cultivares autorizados en su registro, llevando a cabo los procedimientos para la conservación de la pureza varietal y contando con el personal técnico capacitado para el efecto.

Comercializar y/o transferir a título gratuito semillas que tengan superado el estado de latencia.

Adquirir las semillas a las personas y en los lugares autorizados por el ICA, con la constancia y la factura.

Emitir constancia para la entrega a cualquier título de las semillas o material vegetal en la cual se señalen los siguientes. Nombre del productor, viverista o comerciante; Número de registro del ICA; Nombre, dirección y teléfono de quien suscribe y de quien recibe la constancia; Lote de semilla comprada; Cantidad en kilogramos o unidades de venta, número de plantas por variedad o portainjerto; Número de registro de sanidad del vivero, si aplica. Comercializar y/o transferir a título gratuito semillas que cumplan con los requisitos establecidos respecto a rotulado, marbetería y etiquetas. Comercializar las semillas con un porcentaje de germinación que no sea inferior al noventa por ciento (90%) del establecido en la norma para cada especie. Comercializar y/o transferir a título gratuito semillas certificadas por el ICA. Comercializar y/o transferir a título gratuito las semillas correspondientes a cultivares autorizados en subregiones agroecológicas aprobadas en las pruebas de evaluación agronómica; Comercializar y/o transferir a título gratuito semillas de especies o cultivares que correspondan a la información expresada en los rótulos o empaques. Almacenar semillas en condiciones que conserven su calidad. Comercializar y/o transferir a título gratuito semillas con etiqueta, marbete, empaques, reempaques y/o envases, autorizados en el Registro. Almacenar y/o comercializar semillas a través de las personas autorizadas por el ICA. Producir, importar, exportar, almacenar, comercializar, transferir a título gratuito y/o usar semillas que se encuentren inscritas en el Registro Nacional de Cultivares. Registrarse en el registro del sistema de información de cultivos.

**Especiales:** Almacenadores de Semillas: Obtener su registro ante el ICA y mantenerlo en lugar visible al público. Almacenar únicamente semilla legal. Almacenar las semillas en los empaques o envases originales de las empresas productoras o importadoras. Almacenar y manejar la semilla separada de otros insumos especialmente agroquímicos y

fertilizantes. Responder por la calidad fisiológica y fitosanitaria de las semillas desde el momento de su recepción hasta su entrega. Almacenar semillas producidas o importadas por personas debidamente registradas ante el ICA.

- **Rotulado, marbetería y etiqueta.** El productor de semilla seleccionada debe y el productor de las demás categorías de semillas o el importador puede, colocar una etiqueta adicional a la información exigida en las normas establecidas en la presente Resolución que indique la calidad del material que está comercializando y/o transfiriendo a título gratuito y cuya información será de su responsabilidad. Toda semilla debe cumplir respecto a rotulado, marbetería y etiquetado, con los requisitos señalados a continuación:

El marbete o etiqueta deberá colocarse en empaque o envase nuevo y en buen estado que asegure su protección durante el transporte y almacenamiento en condiciones normales y no podrá ser quitado y/o readherido.

Las etiquetas podrán ser de característica adhesiva y su tamaño estará acorde con el tipo de envase.

El rotulado para semilla certificada y seleccionada deberá estar escrito en español e indicar lo siguiente, dependiendo de la especie producida y del sistema de mercadeo por tipo de envase y tamaño: Nombre del productor o nombre del vivero. Número del registro del productor. Nombre común de la especie. Nombre comercial del cultivar. Peso neto de la semilla en kilogramos o número de semillas por envase al empacar. Categoría de la semilla. Tratamiento: Cuando el tratamiento se haga con sustancia nociva a la salud humana o animal, deberá agregarse en el rótulo el símbolo de muerte en un lugar claramente visible y la frase: "No Apta para el Consumo Humano o Animal", "Tratada con Veneno". Especificar si es variedad o híbrido. Cuando se trate de materiales OGM, deberá tener impreso y claramente visible la siguiente frase "Organismo Genéticamente Modificado". Dirección del vivero (departamento, municipio). Identificación del portainjerto, cuando lo hubiese.

Todo empaque correspondiente a un lote de semilla seleccionada debe portar una etiqueta de color amarillo, que informe sobre la calidad de la semilla allí contenida. Esta etiqueta debe ser suministrada por el mismo productor y debe contener en español los requisitos mínimos de calidad para la categoría seleccionada, indicando lo siguiente, dependiendo de la especie producida y del sistema de mercadeo por tipo de envase y tamaño: Semillas empaçadas en sacos o envasadas en tarros o sobres. Las palabras "semilla seleccionada" en forma destacada. Nombre y dirección del productor o importador. Nombre común de la especie. Nombre del cultivar. Número de registro de productor o importador. Número de identificación del lote. Semilla pura (%). Germinación (%). Semilla pura germinada (% mínimo) para el caso de las gramíneas forrajeras. Fecha del análisis de calidad. Especificar si es variedad o híbrido.

## ANEXO B. DERECHOS DEL AGRICULTOR

# Derechos del agricultor y agrobiodiversidad

Hojas temáticas  
"People, Food and Biodiversity"



En muchos países, las mujeres son consideradas guardianas de la biodiversidad. Los derechos de los agricultores son un instrumento para asegurar esta posición.  
Foto: Guenay Ulunuçok

En el curso de miles de años, los agricultores han generado una inimaginable diversidad de plantas en todo el mundo, sembrando y cosechando, conservando semillas y plantones para el año siguiente e intercambiándolos con sus vecinos. Con su sabiduría y pericia crearon así el fundamento para las plantas que hoy nos sirven de alimento. Mientras que en los países industrializados, el fitomejoramiento y la reproducción vegetal son actividades comercializadas ya desde hace tiempo, en los países en desarrollo siguen siendo tarea habitual de muchos campesinos. No obstante, éstos no reciben reconocimiento alguno por su aporte a la conservación de la diversidad de las plantas alimenticias y, por consiguiente, a la seguridad alimentaria en todo el mundo.

A raíz de esta situación y tras largos años de debate, los países miembros de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) aprobaron el Tratado Internacional sobre los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura. En dicho tratado se fijaron también los Derechos del agricultor, entre otros, con el fin de asegurar que para los agricultores merezca la pena continuar cuidando y conservando la diversidad y crear algo nuevo. El Tratado entró en vigor el 29 de julio de 2004.

### El compromiso internacional en pro de los Derechos del agricultor

El Tratado Internacional sobre los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura es el primer conve-

### Los Derechos del agricultor – un ensayo de definición

El Tratado Internacional no incluye una definición detallada de los Derechos del agricultor, sino que solamente especifica las medidas a tomar para proteger y fomentarlos. No obstante, se basa en un concepto común adquirido en muchos años de negociaciones durante la fase preparatoria del Tratado.

Por Derechos del agricultor se entienden los derechos tradicionales inherentes a los campesinos como guardianes y defensores de la agrobiodiversidad desde que se practica la agricultura, por ejemplo su derecho a conservar semillas y plantones de forma autodeterminada, a sembrar y plantarlos, a compartirlos con otros, a seguirlos mejorando y a conservar de esta manera las variedades. Asimismo es su derecho recibir una retribución por su aporte al acervo universal de recursos fitogenéticos y al desarrollo de variedades de plantas comerciales, sea por parte de la industria de semillas que las demanda, sea por parte del Estado o la comunidad internacional cuando se trata de la conservación de los recursos genéticos en general. También es su derecho participar en cualquier decisión que afecte los Derechos del agricultor.

nio internacional vigente que se refiere exclusivamente al manejo de los recursos fitogenéticos en la agricultura.

Considerando que las condiciones generales existentes en los países miembros de la FAO pueden ser muy diversas, no contiene un catálogo de medidas vigentes para todos; más bien se deja a la discreción de los gobiernos nacionales decidir qué es apropiado para sus fines y necesidades específicas. Sin embargo, no existe total libertad de acción, ya que los Derechos del agricultor están establecidos de forma vinculante en el artículo 9 del Tratado Internacional, al igual que la responsabilidad de los gobiernos nacionales de hacerlos realidad. El preámbulo del Tratado subraya la responsabilidad de los gobiernos nacionales; asimismo pone énfasis en que la implementación de los Derechos del agricultor requiere apoyo tanto nacional como internacional.

gtz | People, Food  
& Biodiversity

por encargo de  
Ministerio Federal de  
Cooperación Económica  
y Desarrollo

"Vertumnus".  
1590-1591.  
Óleo sobre madera.

Cuadro:  
Giuseppe  
Arcimboldo



Los artículos 13.3 y 18.5 establecen que "los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura (...) vayan (...) a los agricultores (...) que conservan y utilizan de manera sostenible los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura". Los programas de implementación del Tratado Internacional también están orientados a beneficiar a este grupo meta.

## Los Derechos del agricultor son derechos colectivos

Los Derechos del agricultor son derechos de millones de agricultores en todo el mundo, especialmente de los países en desarrollo, cuyas prácticas agrícolas se basan en variedades tradicionales o en variedades que ellos mismos conservan y mejoran. En muchos países en desarrollo, estos agricultores representan la gran mayoría de la población.

En el año 1986, delegaciones de países en desarrollo plantearon por primera vez este tema en el marco de las negociaciones en el seno de la FAO, intentando crear un contrapeso a los derechos de los obtentores comerciales que crían nuevas variedades a partir de las variedades campesinas. Se consideraba injusto que sólo los obtentores comerciales obtuvieran un beneficio financiero de esta actividad. Este planteamiento suscitó discusiones, tanto en los países en desarrollo como en organizaciones no gubernamentales del Sur y del Norte, acerca de cómo se podían asegurar los derechos de propiedad intelectual de los agricultores. En el curso de las negociaciones de la FAO, se puso de relieve que, debido al intercambio de material fitogenético que se lleva practicando desde generaciones, sería difícil identificar a los propietarios de los derechos con la debida precisión jurídica. Además, la exclusividad de estos derechos podría impedir el acceso a estos recursos vitales a otros agricultores, lo cual resultaría contraproducente para los Derechos del agricultor. Por lo tanto, la mayoría de los expertos coincide en que los Derechos del agricultor no pueden ser definidos como derechos indivi-

duales, sino como derechos colectivos de aquellos sectores de la población que contribuyen a conservar y mejorar la biodiversidad.

## Los principales aspectos básicos

Si bien no existe un catálogo de medidas vinculantes para la implementación de los Derechos del agricultor, se han venido destacando algunos aspectos básicos que resultan fundamentales para la puesta en práctica.

- Para poder seguir ejerciendo su función de guardianes y renovadores de la diversidad genética en la agricultura, los campesinos dependen de su derecho tradicional a conservar y utilizar sus propias semillas y plantones, a mejorarlos a su criterio, a intercambiarlos con otros agricultores y a venderlos. Por lo tanto es importante que la legislación en materia de semillas (protección de variedades y certificación) lo permita.
- La protección de los conocimientos tradicionales es un objetivo de especial importancia. En este contexto, la tarea prioritaria es asegurar que las variedades locales sigan siendo asequibles para todos y que no estén sujetas

## Los Derechos del agricultor establecidos en el artículo 9 del Tratado Internacional sobre los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura

9.2 Las Partes Contratantes acuerdan que la responsabilidad de hacer realidad los Derechos del agricultor en lo que se refiere a los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura incumbe a los gobiernos nacionales. De acuerdo con sus necesidades y prioridades, cada Parte Contratante deberá, según proceda y con sujeción a su legislación nacional, adoptar las medidas pertinentes para proteger y promover los Derechos del agricultor, en particular:

- a) la protección de los conocimientos tradicionales de interés para los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura;
- b) el derecho a participar equitativamente en la distribución de los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura; y
- c) el derecho a participar en la adopción de decisiones, a nivel nacional, sobre asuntos relativos a la conservación y la utilización sostenible de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura.



Fomentar el intercambio de conocimientos e información entre los campesinos es uno de los fundamentos para su participación en la toma de decisiones sobre asuntos de la fitodiversidad sostenible. Foto: SEARICE

a la protección del obtentor. Las variedades antiguas se pueden documentar mediante listas de variedades, lo cual resulta importante en relación a la protección de variedades ya que ésta solamente puede otorgarse a variedades nuevas.

- Es necesario retribuir a los campesinos por su aporte al acervo genético mundial. Y no se trata sólo de dinero: los campesinos necesitan apoyo para conservar y mejorar estos recursos vitales para su propia subsistencia y la de toda la humanidad. Esto incluye el acceso a semillas apropiadas para mejorar las variedades locales, el apoyo en la conservación de semillas y plántones y en el uso sostenible de estos recursos, por ejemplo mediante la creación de bancos genéticos locales. También es importante cooperar con obtentores profesionales para mejorar las variedades y alcanzar mayores niveles de productividad y calidad. El mejoramiento de las posibilidades de procesamiento y la implementación de medidas de comercialización para plantas alimenticias tradicionales son pasos adicionales que ayudan a los campesinos a mejorar su base de subsistencia.
- Para asegurar estos derechos es importante que los campesinos participen en los procesos de decisión. Los distintos sistemas políticos ofrecen diversas posibilidades para ello.

### Los Derechos del agricultor en la lucha contra la pobreza

En las Naciones Unidas y también en la cooperación para el desarrollo, la lucha contra la pobreza es de máxima prioridad. De los más de mil millones de personas en extrema pobreza, tres cuartas partes viven en las zonas rurales de los países en desarrollo. La mayoría depende de la

agricultura tradicional para sobrevivir, sin poder recurrir a maquinaria o fertilizantes y plaguicidas sintéticos. Por lo tanto, los Derechos del agricultor relacionados con el acceso a los recursos genéticos son uno de los aspectos clave en la lucha contra la pobreza. El clima, la disponibilidad de agua y la calidad del suelo son factores importantes para la seguridad alimentaria, pero lo más esencial son las variedades vegetales que puedan adaptarse a las condiciones dadas y que sean asequibles para los pequeños agricultores.

Salvator Ndirorere, asesor del Ministerio de Ordenación Territorial, Medio Ambiente y Turismo de Burundi, puntualizó la importancia de los Derechos del agricultor en la lucha contra la pobreza de la manera siguiente: “Burundi es un país pobre. Más del 90 por ciento de la población vive en el campo. La agricultura es su base de subsistencia. Ante este hecho hay que decir claramente que asegurar los Derechos del agricultor equivaldría a asegurar la subsistencia de todos los burundianos.”

### Los Derechos del agricultor en la práctica

Ya se ha iniciado el proceso de implementación de los Derechos del agricultor sobre la base del Tratado Internacional. Cabe señalar algunos ejemplos al respecto:

- En varios países se han aprobado leyes relativas a los Derechos del agricultor, por ejemplo en Etiopía y en la India, o están en curso los procedimientos pertinentes, por ejemplo en Bangladesh, Bolivia y Zambia.

### Se buscan soluciones creativas para el monitoreo

Para seguir la implementación del Tratado Internacional sobre los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura se constituyó un órgano rector formado por todas las partes contratantes, el cual se reúne dos veces al año. Como los procedimientos que se establecieron para la implementación de los Derechos del agricultor son de carácter opcional y no es posible verificar su concordancia con el artículo 9, no se pueden aplicar los métodos de monitoreo usuales. En este contexto se requieren soluciones creativas. El Instituto Fridtjof Nansen de Noruega, apoyado por el Ministerio de Agricultura y el Ministerio de Relaciones Exteriores de ese país y por la GTZ, ha iniciado un proyecto internacional que está desarrollando justamente este tipo de métodos para el órgano rector. Para más información véase: [www.fni.no/farmers/main.html](http://www.fni.no/farmers/main.html).

## Derechos del agricultor y agrobiodiversidad

- En muchos países en desarrollo se están implementando proyectos para fortalecer los sistemas campesinos de semillas. Como medidas típicas en este proceso se pueden mencionar: la capacitación de los campesinos en materia de mejoramiento vegetal, la creación de bancos locales de semillas, el apoyo a la reproducción y comercialización de semillas y/o el fitomejoramiento participativo en cooperación con los obtentores comerciales. Un ejemplo de este tipo de actividades es la organización filipina Southeast Asia Regional Initiatives for Community Empowerment (SEARICE). Para más información véase: [www.searice.org.ph](http://www.searice.org.ph).
- En los países en desarrollo, los Derechos del agricultor son apoyados principalmente por organizaciones de la sociedad civil sin cuyo compromiso probablemente no se habría progresado apenas. Algunas de estas organizaciones han tenido mucho éxito, p. ej. las fundaciones M.S. Swaminathan Research Foundation de la India ([www.mssrf.org](http://www.mssrf.org)), Community Technology Development Trust (CTDT) de Zimbabwe ([www.ctdt.co.zw](http://www.ctdt.co.zw)) o las Local Initiatives for Biodiversity Research and Development (LI-BIRD) de Nepal ([www.libird.org](http://www.libird.org)).

### Un programa para la cooperación al desarrollo

Garantizar los Derechos del agricultor es una medida esencial en la lucha contra la pobreza. Según opinan expertos, la cooperación para el desarrollo es el camino más prometedor para asegurar que los agricultores puedan gozar efectivamente de los beneficios que les corresponden. Las agencias y organizaciones de desarrollo tienen muchas

posibilidades para apoyar la puesta en práctica de los Derechos del agricultor, por ejemplo:

- programas para la conservación *in situ* de recursos fito-genéticos;
- creación de bancos locales de semillas y elaboración de listas de variedades;
- programas orientados a mejorar los conocimientos de los campesinos sobre el mejoramiento, particularmente con miras a la ampliación de la base genética de las plantas;
- programas para mejorar la comercialización de productos procedentes de sistemas de cultivo con un alto nivel de diversidad genética;
- información y capacitación en materia de los Derechos del agricultor a distintos niveles, sobre todo para los decisores políticos en el ámbito nacional y local, así como para los campesinos y sus organizaciones;
- apoyo a organizaciones que trabajan en la protección y promoción de los Derechos del agricultor en los países en desarrollo;
- integración del tema de los Derechos del agricultor en las conversaciones con los países receptores, teniendo en cuenta especialmente la legislación en materia de semillas y la participación de los agricultores en la toma de decisiones que afecten el manejo de los recursos fito-genéticos y los Derechos del agricultor;
- aseguramiento de la participación de representantes de asociaciones de pequeños campesinos procedentes de los países en desarrollo en instituciones internacionales relevantes, tales como el órgano rector del Tratado Internacional.

Mediante la serie de hojas temáticas „People, Food and Biodiversity” se persiguen los siguientes objetivos:

- Despertar el interés por el tema de conservación y uso sostenible de la diversidad biológica
- Ofrecer de forma rápida y clara enfoques de acción y experiencias concretas
- Aclarar términos y contenidos nuevos relacionados con el conjunto de temas de la diversidad biológica
- Alentar y estimular a que el tema se integre con mayor frecuencia en los proyectos de la cooperación para el desarrollo

Nos complacería conocer sus ideas y experiencias para así poder mejorar paulatinamente esta serie de hojas temáticas.

#### Bibliografía:

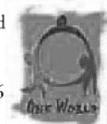
- Andersen, Regine (2005 [a]): The History of Farmers' Rights - A Guide to Central Documents and Literature. FNI Report 8/2005 (Lysaker, Norway: The Fridtjof Nansen Institute). Disponible en: <http://www.fni.no/farmers/Lit-survey.htm>.
- Andersen, Regine (2005 [b]): Results from an International Stakeholder Survey on Farmers' Rights. FNI Report 9/2005 (Lysaker, Norway: The Fridtjof Nansen Institute). Disponible en: <http://www.fni.no/farmers/stakeholders.htm>.
- Brush, Stephen B. (2005): Protecting Traditional Agricultural Knowledge. Washington University Journal of Law and Policy, Vol. 17, pp. 59-109.
- Correa, Carlos (2000): Options for the Implementation of Farmers' Rights at the National Level. South Centre: Working Paper 8, diciembre de 2000.

#### Impreso

La GTZ realiza el proyecto sectorial "Alimentación mundial y agrobiodiversidad" por encargo del Ministerio Federal de Cooperación Económica y Desarrollo (BMZ). Serie de hojas temáticas "People, Food and Biodiversity" publicadas por: Proyecto sectorial "Alimentación mundial y agrobiodiversidad" (unidad organizativa 45)

Texto: Regine Andersen  
Redacción: Beate Wörner  
Personas de contacto: Annette von Lossau, Dra. Marlis Lindecke  
Correo electrónico: [annette.lossau-von@gtz.de](mailto:annette.lossau-von@gtz.de)  
[marlis.lindecke@gtz.de](mailto:marlis.lindecke@gtz.de)  
Página web: <http://www.gtz.de>

© 2006



## ANEXO C. ENCUESTAS REALIZADAS A PADRES DE FAMILIA

<p>1. ¿SABE QUE ES UN BANCO DE SEMILLAS? SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/></p> <p>2. ¿CONOCE QUE ES SOBERANÍA ALIMENTARIA? SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/></p> <p>3. ¿QUE ACTIVIDADES REALIZA PARA FORTALECER LA SOBERANÍA ALIMENTARIA DE LA COMUNIDAD? trabajar en tierras como son: cebollos, Repollo, zanahoria, de seta, frijol, tomate, papa, cebolleta, maiz, remolacha</p> <p>4. LAS ESPECIES QUE TRABAJA EN SU PARCELA SON NATIVAS <input checked="" type="checkbox"/> INTRODUCIDAS <input type="checkbox"/></p> <p>5. ¿QUE USO LE DA A ESTAS ESPECIES? AROMÁTICA <input type="checkbox"/> MEDICINAL <input checked="" type="checkbox"/> CONDIMENTARIA <input checked="" type="checkbox"/> ALIMENTICIA <input checked="" type="checkbox"/> OTRO <input type="checkbox"/> CUAL? <input type="checkbox"/></p> <p>6. ¿CUALES SON LAS ESPECIES? medicinal: cohenulla, Apio, tomoyo, violeta, malva, Sábila, ruda, geranio / manzanilla, repollo de montey Repollin...</p>	<p>1. ¿SABE QUE ES UN BANCO DE SEMILLAS? SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/></p> <p>2. ¿CONOCE QUE ES SOBERANÍA ALIMENTARIA? SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/></p> <p>3. ¿QUE ACTIVIDADES REALIZA PARA FORTALECER LA SOBERANÍA ALIMENTARIA DE LA COMUNIDAD? aprovechamiento de los productos tradicionales de la Comunidad de Juxte</p> <p>4. LAS ESPECIES QUE TRABAJA EN SU PARCELA SON NATIVAS <input checked="" type="checkbox"/> INTRODUCIDAS <input type="checkbox"/></p> <p>5. ¿QUE USO LE DA A ESTAS ESPECIES? AROMÁTICA <input type="checkbox"/> MEDICINAL <input type="checkbox"/> CONDIMENTARIA <input type="checkbox"/> ALIMENTICIA <input checked="" type="checkbox"/> OTRO <input type="checkbox"/> CUAL? <input type="checkbox"/></p> <p>6. ¿CUALES SON LAS ESPECIES? anacra (Hagua) Cidra papa Mishinga Ají Maiz</p>
---	---

<p>1. ¿SABE QUE ES UN BANCO DE SEMILLAS? SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/></p> <p>2. ¿CONOCE QUE ES SOBERANÍA ALIMENTARIA? SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/></p> <p>3. ¿QUE ACTIVIDADES REALIZA PARA FORTALECER LA SOBERANÍA ALIMENTARIA DE LA COMUNIDAD? trabajar en tierras como son: cebollos, Repollo, zanahoria, de seta, frijol, tomate, papa, cebolleta, maiz, remolacha</p> <p>4. LAS ESPECIES QUE TRABAJA EN SU PARCELA SON NATIVAS <input checked="" type="checkbox"/> INTRODUCIDAS <input type="checkbox"/></p> <p>5. ¿QUE USO LE DA A ESTAS ESPECIES? AROMÁTICA <input type="checkbox"/> MEDICINAL <input checked="" type="checkbox"/> CONDIMENTARIA <input checked="" type="checkbox"/> ALIMENTICIA <input checked="" type="checkbox"/> OTRO <input type="checkbox"/> CUAL? <input type="checkbox"/></p> <p>6. ¿CUALES SON LAS ESPECIES? medicinal: cohenulla, Apio, tomoyo, violeta, malva, Sábila, ruda, geranio / manzanilla, repollo de montey Repollin...</p>	<p>1. ¿SABE QUE ES UN BANCO DE SEMILLAS? SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/></p> <p>2. ¿CONOCE QUE ES SOBERANÍA ALIMENTARIA? SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/></p> <p>3. ¿QUE ACTIVIDADES REALIZA PARA FORTALECER LA SOBERANÍA ALIMENTARIA DE LA COMUNIDAD? yo haria una huerta y sembrara plantas alimenticias y plantas medicinales y plantas aromaticas.</p> <p>4. LAS ESPECIES QUE TRABAJA EN SU PARCELA SON NATIVAS <input checked="" type="checkbox"/> INTRODUCIDAS <input type="checkbox"/></p> <p>5. ¿QUE USO LE DA A ESTAS ESPECIES? AROMÁTICA <input checked="" type="checkbox"/> MEDICINAL <input checked="" type="checkbox"/> CONDIMENTARIA <input type="checkbox"/> ALIMENTICIA <input checked="" type="checkbox"/> OTRO <input type="checkbox"/> CUAL? <input type="checkbox"/></p> <p>6. ¿CUALES SON LAS ESPECIES? aromaticas zanahoria remolacha menta desance orozus repollo hlechucha oregano ruda apio coca perejil cilantro Tomillo 2011a limón alimeticios lechuga medicinales guaco apio 2011a alta miza</p>
---	--

<p>1. ¿SABE QUE ES UN BANCO DE SEMILLAS? SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/></p> <p>2. ¿CONOCE QUE ES SOBERANÍA ALIMENTARIA? SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/></p> <p>3. ¿QUE ACTIVIDADES REALIZA PARA FORTALECER LA SOBERANÍA ALIMENTARIA DE LA COMUNIDAD? conjunto de acciones independientes en el cultivo y producción de alimentos sanos a partir del patrimonio alimenticio para que respondan a nuestras necesidades culturales y nutritivas</p> <p>4. LAS ESPECIES QUE TRABAJA EN SU PARCELA SON NATIVAS <input checked="" type="checkbox"/> INTRODUCIDAS <input type="checkbox"/></p> <p>5. ¿QUE USO LE DA A ESTAS ESPECIES? AROMÁTICA <input type="checkbox"/> MEDICINAL <input checked="" type="checkbox"/> CONDIMENTARIA <input type="checkbox"/> ALIMENTICIA <input checked="" type="checkbox"/> OTRO <input type="checkbox"/> CUAL? <input type="checkbox"/></p> <p>6. ¿CUALES SON LAS ESPECIES? MEDICINAL Ruda violeta Palo manzanilla borraja</p>	<p>1. ¿SABE QUE ES UN BANCO DE SEMILLAS? SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/></p> <p>2. ¿CONOCE QUE ES SOBERANÍA ALIMENTARIA? SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/></p> <p>3. ¿QUE ACTIVIDADES REALIZA PARA FORTALECER LA SOBERANÍA ALIMENTARIA DE LA COMUNIDAD? la Huerta Escolar en el cultivo y producción de alimentos sanos y nutritivos</p> <p>4. LAS ESPECIES QUE TRABAJA EN SU PARCELA SON NATIVAS <input checked="" type="checkbox"/> INTRODUCIDAS <input type="checkbox"/></p> <p>5. ¿QUE USO LE DA A ESTAS ESPECIES? AROMÁTICA <input type="checkbox"/> MEDICINAL <input checked="" type="checkbox"/> CONDIMENTARIA <input type="checkbox"/> ALIMENTICIA <input checked="" type="checkbox"/> OTRO <input type="checkbox"/> CUAL? <input type="checkbox"/></p> <p>6. ¿CUALES SON LAS ESPECIES? Alimenticia oregano tomillo simon ajo Condimentaria cilantro perejil cebolla zanahoria Aromaticas: cedron limoncillo Mejorana Manzanilla yerba buena Medicinal: zafra calendula Ruda paico orozus</p>
---	---

1. ¿SABE QUE ES UN BANCO DE SEMILLAS?  
SI  NO

2. ¿CONOCE QUE ES SOBERANIA ALIMENTARIA?  
SI  NO

3. ¿QUE ACTIVIDADES REALIZA PARA FORTALECER LA SOBERANIA ALIMENTARIA DE LA COMUNIDAD?  
Trabajar en el huerto.

4. LAS ESPECIES QUE TRABAJA EN SU PARCELA SON  
NATIVAS  INTRODUCIDAS

5. ¿QUE USO LE DA A ESTAS ESPECIES?  
AROMATICA  MEDICINAL  CONDIMENTARIA  ALIMENTICIA  OTRO: CUAL?  
mansanilla y limoncillo

6. ¿CUALES SON LAS ESPECIES?  
nada, tomillo

1. ¿SABE QUE ES UN BANCO DE SEMILLAS?  
SI  NO

2. ¿CONOCE QUE ES SOBERANIA ALIMENTARIA?  
SI  NO

3. ¿QUE ACTIVIDADES REALIZA PARA FORTALECER LA SOBERANIA ALIMENTARIA DE LA COMUNIDAD?  
Tenemos un huerto escolar y familiar, cultivamos Zanahoria, cilantro, repollo,

4. LAS ESPECIES QUE TRABAJA EN SU PARCELA SON  
NATIVAS  INTRODUCIDAS

5. ¿QUE USO LE DA A ESTAS ESPECIES?  
AROMATICA  MEDICINAL  CONDIMENTARIA  ALIMENTICIA  OTRO: CUAL?

6. ¿CUALES SON LAS ESPECIES?  
APIO, manzanilla, Menta, calendula, Paico, YUCA, Abichuela, Papa, Frijol,

1. ¿SABE QUE ES UN BANCO DE SEMILLAS?  
SI  NO

2. ¿CONOCE QUE ES SOBERANIA ALIMENTARIA?  
SI  NO

3. ¿QUE ACTIVIDADES REALIZA PARA FORTALECER LA SOBERANIA ALIMENTARIA DE LA COMUNIDAD?  
Fortalecer las huertas caseras con semillas nativas.

4. LAS ESPECIES QUE TRABAJA EN SU PARCELA SON  
NATIVAS  INTRODUCIDAS

5. ¿QUE USO LE DA A ESTAS ESPECIES?  
AROMATICA  MEDICINAL  CONDIMENTARIA  ALIMENTICIA  OTRO: CUAL?

6. ¿CUALES SON LAS ESPECIES?  
Aromaticas: Apio, calendula, mejorana.  
Medicinales: Malva, yerba buena, Toronjil.  
Condimentarias: Tomillo, perejil, cilantro.  
Alimenticias: Abolgo, espinaca, Frijol, repollo.

1. ¿SABE QUE ES UN BANCO DE SEMILLAS?  
SI  NO

2. ¿CONOCE QUE ES SOBERANIA ALIMENTARIA?  
SI  NO

3. ¿QUE ACTIVIDADES REALIZA PARA FORTALECER LA SOBERANIA ALIMENTARIA DE LA COMUNIDAD?  
Sosteniendo la huerta casera sembrando semillas tradicionales.

4. LAS ESPECIES QUE TRABAJA EN SU PARCELA SON  
NATIVAS  INTRODUCIDAS

5. ¿QUE USO LE DA A ESTAS ESPECIES?  
AROMATICA  MEDICINAL  CONDIMENTARIA  ALIMENTICIA  OTRO: CUAL?

6. ¿CUALES SON LAS ESPECIES?  
AROMATICA: Mansanilla, Limoncillo, Cedron, Menta.  
MEDICINAL: Descanso, Paico, Geranio, Poleo.  
CONDIMENTARIA: Tomillo, Horegano, Cimarron, Perejil, Cilantro.  
ALIMENTICIA: Zanahoria, Remolacha, Repollo, Maiz.

1. ¿SABE QUE ES UN BANCO DE SEMILLAS?  
SI  NO

2. ¿CONOCE QUE ES SOBERANIA ALIMENTARIA?  
SI  NO

3. ¿QUE ACTIVIDADES REALIZA PARA FORTALECER LA SOBERANIA ALIMENTARIA DE LA COMUNIDAD?  
Trabaja en mingas

4. LAS ESPECIES QUE TRABAJA EN SU PARCELA SON  
NATIVAS  INTRODUCIDAS

5. ¿QUE USO LE DA A ESTAS ESPECIES?  
AROMATICA  MEDICINAL  CONDIMENTARIA  ALIMENTICIA  OTRO: CUAL?  
Chacha Fruto

6. ¿CUALES SON LAS ESPECIES?  
APIO sedron inojo ruda Sabila oregano, cebolla, Frijol arveja, Cilantro, Sanaoria, lechuga, araca, dha, mais

1. ¿SABE QUE ES UN BANCO DE SEMILLAS?  
SI  NO  tener los semillas en la casa

2. ¿CONOCE QUE ES SOBERANIA ALIMENTARIA?  
SI  NO  la huerta casera

3. ¿QUE ACTIVIDADES REALIZA PARA FORTALECER LA SOBERANIA ALIMENTARIA DE LA COMUNIDAD?  
mantener la huerta casera

4. LAS ESPECIES QUE TRABAJA EN SU PARCELA SON  
NATIVAS  INTRODUCIDAS

5. ¿QUE USO LE DA A ESTAS ESPECIES?  
AROMATICA  MEDICINAL  CONDIMENTARIA  ALIMENTICIA  OTRO: CUAL?

6. ¿CUALES SON LAS ESPECIES?  
condimentarias: cimarron, cilantro, tomillo, ajo,  
Medicinales: Hierba buena, Horegano, menta  
Aromaticas: Apio, cedron, calendula, menta  
Alimenticia: abas, Frijol, arveja, abichuela

1. ¿SABE QUE ES UN BANCO DE SEMILLAS?  
 SI  NO

2. ¿CONOCE QUE ES SOBERANÍA ALIMENTARIA?  
 SI  NO

3. ¿QUÉ ACTIVIDADES REALIZA PARA FORTALECER LA SOBERANÍA ALIMENTARIA DE LA COMUNIDAD?  
 Fortaleciendo la huerta casera a través de las semillas tradicionales que sembramos en el resguardo

4. LAS ESPECIES QUE TRABAJA EN SU PARCELA SON  
 NATIVAS  INTRODUCIDAS

5. ¿QUE USO LE DA A ESTAS ESPECIES?  
 AROMÁTICA  MEDICINAL  CONDIMENTARIA  ALIMENTICIA  OTRO CUAL?  
 Aromas naturales

6. ¿CUALES SON LAS ESPECIES?  
 AROMÁTICAS: Hierba lisa, Apio, Manzanilla, Teberde  
 MEDICINALES: Verdolaga, Ruda, Altamiza, calendula, orozu  
 CONDIMENTALES: Ajonjolino, Sillitico, perejil, Zimaron, tomillo  
 ALIMENTICIAS: Frijol, papa, tomate, lechuga, Acelga

1. ¿SABE QUE ES UN BANCO DE SEMILLAS?  
 SI  NO

2. ¿CONOCE QUE ES SOBERANÍA ALIMENTARIA?  
 SI  NO

3. ¿QUÉ ACTIVIDADES REALIZA PARA FORTALECER LA SOBERANÍA ALIMENTARIA DE LA COMUNIDAD?  
 Conjunto de acciones independientes en el cultivo y producción de alimentos sanos a partir del patrimonio alimenticio para que respalden nuestras costumbres.  
 culturales x nutritivas.

4. LAS ESPECIES QUE TRABAJA EN SU PARCELA SON  
 NATIVAS  INTRODUCIDAS

5. ¿QUE USO LE DA A ESTAS ESPECIES?  
 AROMÁTICA  MEDICINAL  CONDIMENTARIA  ALIMENTICIA  OTRO CUAL?  
 MEDICINAL

6. ¿CUALES SON LAS ESPECIES?  
 Ruda, manzanilla, malva, cilantro, cebollina, poleo, repollo, Sábila

**ANEXO D. PLANTAS ENCONTRADAS EN LAS 8 VEREDAS VISITADAS**

Plantas	VEREDAS							
	Ambiró	Cabrera (Popayán)	Chiligo (Coconuco)	Hato viejo	Hispala	Jevilá	Patíco	20 de Julio
Acelga								
Achira								
Aguacate criollo								
Ajenjo								
Ajo								
Alchucha								
Altamisa								
Apio								
Arracacha								
Arroz								
Arveja								
Avena								
Banano								
Batata								
Borraja								
Brevo								
Brócoli								
Caléndula								
Cebada								
Cebolla								
Cebollina								
Cedrón								
Chachafruto								
Cidra papa								
Cilantro								
Cimarrón								
Coca								
Col de montaña								
Coliflor								
Comfrey								
Curuba								
Descansé blanco								
Descansé morado								
Durazno								
Espinaca								
Feijoa								
Fresa								
Frijol cache								

Plantas	VEREDAS							
	Ambiró	Cabrera (Popayán)	Chiligo (Coconuco)	Hato viejo	Hispala	Jevilá	Patico	20 de Julio
Frijol Cargamanto								
Frijol Guarzo								
Frijol Patojo								
Frijol Sangre toro								
Geranio								
Granadilla								
Guaco								
Guayaba								
Guineo								
Haba								
Habichuela blanca								
Habichuela amarilla								
Hierba buena								
Higuillo								
Hinojo								
Lechuga								
Limón								
Limoncillo								
Linaza								
Llantén								
Lulo								
Maíz Capio								
Maíz amarillo								
Maíz (6 meses)								
Majua blanca								
Majua amarilla								
Malva								
Manzana								
Manzanilla								
Maracuyá								
Mejorana								
Menta								
Mexicano								
Mora de castilla								
Morera								
Nabo								
Oca Blanca								
Oca Roja								
Oca Rosada								
Orégano								

Plantas	VEREDAS							
	Ambiró	Cabrera (Popayán)	Chiligo (Coconuco)	Hato viejo	Hispala	Jevilá	Patíco	20 de Julio
Orozuz								
Paico								
Papa								
Pepino de monte								
Perejil								
Poleo								
Pronto alivio								
Quinoa								
Quiteño								
Remolacha								
Repollo								
Repollo de peña								
Romero								
Ruda								
Sábila								
Salvia								
Sauco								
Siempre viva								
Té verde								
Tomate de árbol								
Tomate de mesa								
Tomillo								
Toronjil								
Trigo								
Ulluco blanco								
Ulluco rojo								
Ulluco rosado								
Verdolaga								
Violeta								
Yota								
Yuca								
Zanahoria								
Zapallo								

## ANEXO E. CARTELES INFORMATIVOS DE LA INSTITUCIÓN



*Centro Educativo Vueltas de Patuco*  
*Resolución N° 0440 de abril de 2004 Código Único 219283000256*  
*Resguardo Indígena de Patuco - Municipio de Patuco - Cauca*  
*Miembro: Antioqueño - Colombia*  
*2012*

*En nuestra institución somos Custodios de Semillas porque guardamos con cuidado y gran vigilancia las semillas de nuestro entorno para generar Soberanía Alimentaria y mantener la biodiversidad en nuestro Territorio. (PEC del Centro Educativo Vueltas de Patuco, 2012)*

*Conserva la cabeza fresca,  
los pies calientes y no llenes  
demasiado el vientre.*

*Centro Educativo Vueltas de Patuco*

*Muere más gente en la  
mesa que en la guerra.*

*Sólo la enfermedad nos  
enseña cuánto vale la  
salud.*

*Centro Educativo Vueltas de Patuco*

*La medicina vive de  
las malas digestiones de  
la gente.*

*Centro Educativo Vueltas de Patuco*

*A través de la alimentación  
podemos hacer en nuestro favor.  
Lo que los más experimentados  
médicos nunca podrán.*

*Centro Educativo Vueltas de Patuco*

## ANEXO F. EJEMPLOS DE FORMATOS DE REGISTRO

Registros utilizados por la línea semillas en la Corporación Familia de la Tierra



REGISTRO DE ENTRADA DE SEMILLAS NATIVAS Y CRIOLLAS A FAMILIA DE LA TIERRA

LOTE	CUSTODIO								NOMBRE COMUN	PESO	fecha
	NOMBRE	ORGANIZACIÓN	FINCA O HUERTA	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	ALTURA	TELEFONO	CORREOELECTRONICO			
1	geiler vargas	agrovida	la argelia	Santander	cerrito	2900	3102817814		haba roja	500 g	
2									haba morada	500g	
3									haba grande	460 g	
4									maiz amarillo	600g	
5									frijol cache negro	600g	
6									haba rosada	500g	
7									frijol pintao	500g	

1 DE SEMILLAS NATIVAS Y CRIOLLAS A FAMILIA DE LA TIERRA												
2 SEMILLAS RECEPCIÓN											3 SEMILLAS ENTREGA	
4 NOMBRE COMUN	5 PESO	6 fecha de la prueba	%PUREZA	%GERMINACION	%HUMEDAD	7 CLIMA			8 PESO	%PUREZA	%GERMINACION	%HUMEDAD
						FRIO	TEMPERADO	CALIDO				
haba roja	500 g					x						
haba morada	500g					x						
haba grande	460 g					x						
maiz amarillo	600g					x						
frijol cache negro	600g					x						

## ANEXO G. FORMATO DE ENTREGA Y DEVOLUCIÓN DE SEMILLAS

Con el fin de asegurar la continuidad de “La Chiva de los Custodios de semillas” toda persona que adquiriera las semillas, deberá comprometerse a devolver en lo posible igual o mayor cantidad de semillas al momento de su recolección.

LA CHIVA DE LOS CUSTODIOS DE SEMILLAS  
Formato de Registro compromiso de devolución de semillas



El compromiso de la devolución de las semillas se realiza con el fin de asegurar la permanencia y estabilidad de "La Chiva de los Custodios de Semillas". De esta manera cualquier persona que lleve semillas para ser cultivada en cada una de sus fincas se compromete a devolver la misma o mayor cantidad de semillas para ser conservada en la institución.

Salida					Devolución		
Nombre	Dirección residencia	Nº Registro y tipo de semilla	Cantidad de semillas	Cédula	Cantidad de semillas devueltas	Nombre	Firma

Abreviaturas: Arveja: Av – Avena: An – Caléndula: Cl – Cebada: Cd – Cilantro: Ct – Frijol: Fj – Haba: Ha – Habichuela: Hb – Maiz: Mz – Mexicano: Mx – Perejil: Pj – Quinoa: Qu – Quiteño: Qñ – Trigo: Tg – Zanahoria: Zh

## ANEXO H. REGISTROS DE LAS SEMILLAS RECOLECTADAS

LA CHIVA DE LOS CUSTODIOS DE SEMILLAS  
Formato de Registro de entrada de semillas



Registro	Nombre Común	Nombre científico	Fecha recolección	Fecha envasado dd/mm/aaaa	Vereda	Proletario	Cantidad
Hq-1	Haba	Vicia faba	Julio	05/sep/2012	Ambiró	Aurelio mangajillo	61 gramos
Qñ-1	Zapallo Quiteño	Cucurbita moschata	Junio	05/sep/2012	Ambiró	Aurelio mangajillo	20 gramos
Fj-1	Frijol de año	Phaseolus vulgaris	Julio	05/sep/2012	Ambiró	Aurelio mangajillo	39 gramos
Fj-2	Frijol Cargamento	Phaseolus vulgaris	Julio	05/sep/2012	Ambiró	Aurelio mangajillo	83 gramos
Fj-3	Frijol Cargamento	Phaseolus vulgaris	Julio	05/sep/2012	Ambiró	Aurelio mangajillo	67 gramos
Mz-1	Maíz Copio	Zea mays	Julio	05/sep/2012	Ambiró	Aurelio mangajillo	42 gramos
Mz-2	Maíz Copio	Zea mays	Julio	05/sep/2012	Ambiró	Aurelio mangajillo	41 gramos
Mz-3	Maíz amarillo	Zea mays	Julio	05/sep/2012	Ambiró	Aurelio mangajillo	90 gramos
Fj-5	Frijol Cargamento	Phaseolus vulgaris	Junio	05/sep/2012	Cabreo	Gomito Vasquez	132 gramos
Fj-6	frijol cocho	Phaseolus vulgaris	Junio	05/sep/2012	Cabreo	Gomito Vasquez	119 gramos
Fj-7	Frijol Cocho	Phaseolus vulgaris	Junio	17/oct/2012	Cabreo	Gomito Vasquez	150 gramos
Mz-4	Maíz 6 meses	Zea mays	Junio	06/sep/2012	Cabreo	Gomito Vasquez	135 gramos
Av-1	Aveja	Pisum sativum L	Septiembre	17/oct/2012	Hato Viejo	Pasa Jolun	53 gramos
Hb-1	Habichuela	Phaseolus vulgaris L	Abril	19/oct/2012	Hato Viejo	Nohem y Jolun	39 gramos
Ct-1	Cilantro	Coriandrum sativum L	Septiembre	17/oct/2012	Hato Viejo	Pasa Jolun	16 gramos

Abreviaturas: Arveja: Av – Avena: An – Caléndula: Cl – Cebada: Cd – Cilantro: Ct – Frijol: Fj – Haba: Ha – Habichuela: Hb – Maíz: Mz – Mexicano: Mx – Perejil: Pj – Quinoa: Qu – Quiteño: Qñ – Trigo: Tg – Zanahoria: Zh



LA CHIVA DE LOS CUSTODIOS DE SEMILLAS  
Formato de Registro de entrada de semillas

Registro	Nombre Común	Nombre científico	Fecha recolección	Fecha envasado dd/mm/aaaa	Vereda	Propietario	Cantidad
Fj-8	Frijol Calaguanito	<i>Phaseolus vulgaris</i>	Septiembre	17/01/2012	Hato Viejo	Nohemy	52 gramos
Fj-9	Frijol Cacha blanco-negro	<i>Phaseolus vulgaris</i>	Septiembre	17/01/2012	Hato Viejo	Nohemy	41 gramos
Mz-5	Maíz copio	<i>Zea mays</i>	Septiembre	17/01/2012	Hato Viejo	Pasa Jalin	36 gramos
Hb-2	Haba roja	<i>Vicia faba L.</i>	Agosto	17/01/2012	Chiliglo	Manuel Calambos	30 gramos
Hb-3	Haba blanca	<i>Vicia faba L.</i>	Agosto	17/01/2012	Chiliglo	Manuel Calambos	27 gramos
An-1	Avena	<i>Avena sativa</i>	Agosto	17/01/2012	Chiliglo	Manuel Calambos	12 gramos
Tg-1	Trigo	<i>Triticum aestivum</i>	Marzo	17/01/2012	Chiliglo	Manuel Calambos	3 gramos
Qu-1	Quinoa	<i>Chenopodium quinoa</i>	Marzo	17/01/2012	Chiliglo	Manuel Calambos	4 gramos
Pj-1	Perejil	<i>Petroselinum sativum</i>	Septiembre	17/01/2012	Chiliglo	Manuel Calambos	-0-
Fj-10	Frijol Cacha	<i>Phaseolus vulgaris</i>	Septiembre	17/01/2012	Chiliglo	Manuel Calambos	6 gramos
Cd-1	Cebada	<i>Hordeum distichum</i>	Año	17/01/2012	Chiliglo	Manuel Calambos	25 gramos
Ci-1	Caléndula	<i>Calendula officinalis L.</i>	Septiembre	17/01/2012	Hispala	Quimen Lucía	2 gramos
Zn-1	Zanahoria	<i>Daucus carota L.</i>	Septiembre	17/01/2012	Hispala	Quimen Lucía	3 gramos
Hb-4	Haba	<i>Vicia faba L.</i>	Marzo	17/01/2012	Patitas	CEUP	171 gramos
Hb-5	Haba	<i>Vicia faba L.</i>	Marzo	17/01/2012	Patitas	CEUP	139 gramos

Abreviaturas: Arveja: Av - Avena: An - Caléndula: Cl - Cebada: Cd - Cilantro: Ci - Frijol: Fj - Haba: Ha - Habichuela: Hb - Maíz: Mz - Mexicano: Mx - Perejil: Pj - Quinoa: Qu - Quiteño: Qñ - Trigo: Tg - Zanahoria: Zh



## ANEXO I. ETIQUETAS DE LAS SEMILLAS RECOLECTADAS







## **ANEXO J. AVANCES DEL TRABAJO DE ESTUDIANTES DE DISEÑO GRÁFICO**

### **El Diseño en la Soberanía Alimentaria Siembra, cosecha, consume y aprende**

#### **Problema:**

Queremos a través del diseño generar dinámicas de aprendizaje, en la escuela Vueltas de Patico, en el resguardo indígena de Puracé- Cauca; en relación a la soberanía alimentaria, porque nos interesa comprender como el diseño puede fortalecer las dinámicas de comunicación en un contexto específico, en donde recogemos los saberes de la comunidad y por medio del diseño aprovechar el potencial didáctico que tiene la imagen, permitiendo que se cree resistencia a las semillas transgénicas y haciendo de la soberanía alimentaria una forma de subsistencia.

#### **Objetivo general:**

Generar dinámicas de aprendizaje a través el diseño con la comunidad de la escuela vueltas de patico, en relación al tema de la soberanía alimentaria, en donde por medio del diseño se aprovecha el potencial didáctico que tiene la imagen, como forma de enseñanza para la comunidad; en donde por medio de la siembra y consumo de alimentos nativos generen una forma de resistencia a la semilla transgénica.

#### **Objetivo específico (Banco de semillas):**

Optimizar los procesos de producción de la semilla nativa a través del diseño.

#### **Descripción:**

Realizar una infografía sobre el montaje y manejo de bancos de semillas para potencializar e invitar al buen uso de cada uno de los elementos para la conservación de la semilla. Esta propuesta hará parte de un paquete grafico que se le entregará a la escuela.

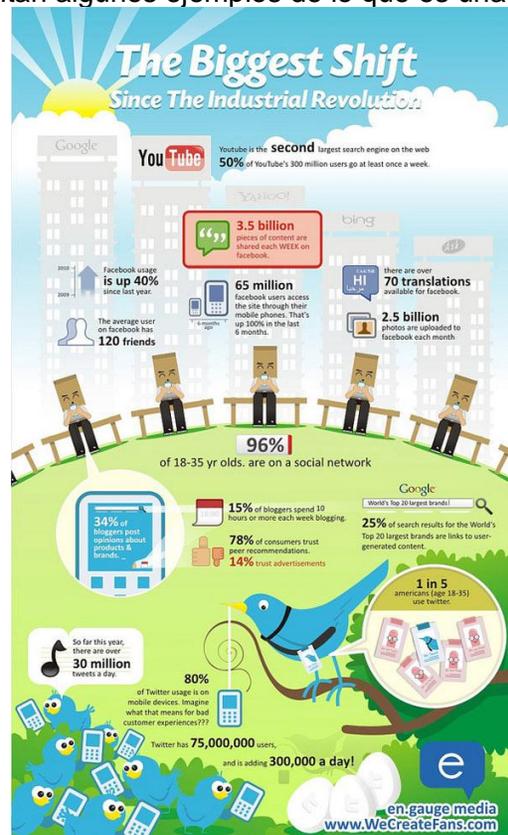
La infografía será una pieza grafica que le permitirá a la comunidad comprender de una manera fácil el montaje y mantenimiento de un banco de semillas. El término infografía es un término que se utiliza para designar a un tipo de gráfico que se caracteriza por brindar a través de las imágenes o diseños información de diverso tipo dependiendo del tema que se toque en cada caso. Las infografías son una manera informal y mucho más atractiva

para comunicar ya que buscan llamar la atención de la persona que las observa a partir del uso de colores, imágenes o diseños especialmente seleccionados. Las infografías no suelen contener demasiada información si no que la misma es brindada en cantidad limitada ya que lo central de este tipo de gráficas es el diseño en sí. Por lo general, una infografía saca la información de las mismas imágenes y la representa en pequeños y breves textos que hacen su lectura mucho más rápida y ágil (Definición ABC, 2012).

## ¿Por qué una infografía y no otro producto gráfico?

Desde el campo de la comunicación gráfica se han realizado muchas producciones graficas no acordes al contexto ni a la comunidad directamente afectada. En este caso el contexto el determinante para la realización del producto gráfico. La comunidad con la que trabajamos es de una zona rural y perteneciente a un cabildo indígena, con lo que hay que ser muy cuidadoso de acuerdo al lenguaje y creencias que manejan. Por esto la infografía brinda una manera clara, fácil y directa al lector, que le permite asimilar la información más fácilmente y más llamativa cerrando la monotonía de una cartilla común. Además se tiene la posibilidad de adecuar la gráfica de las ilustraciones al contexto, haciendo que la comunidad se apropie de ella y le de uso.

A continuación se presentan algunos ejemplos de lo que es una infografía:



# THE DESCENT INTO DEBT HELL

**0% APR**  
LOW  
INTEREST RATES

So you pay your credit card off every month but instead of each loan or electric bill payment, any late payment or your credit report can trigger a rate increase it's called **interest default**.

Even if you think you made a payment on your due date, the deadline might be in the morning or afternoon, payments made at 11pm on the due date may not be on time.

Variable rates can change without notice, and even fixed rates can change with 15 days notice. Your rates will have to be changed for any reason at any time.

Out of the country? Be prepared to add a 3% fee to all payments in addition to a 3% exchange rate fee.

Two cycle billing will ensure your finance charges are much higher if you don't pay your bill a full every month.

While these companies certainly can reduce your interest rates and lower your payments, it's not free. Not only will you get a percentage of the collected debt, there may be a consulting fee, an account set up fee, and a monthly service fee of up to \$50.

These companies will simply pocket your first payment, ensuring you are already a month behind.

Some companies will simply pocket your first payment, ensuring you are already a month behind.

These companies are simply the middle-man and even though you owe pay them, your relationship is still with your creditors. Only the best companies will simply not get your payment in on time, prompting more fees.

Remember the only way to qualify for a debt management program is to miss your payments. If you always pay on time, then your creditors have no reason to help you off the treadmill.

It's a classic case of demand if you do and demand if you don't.

Low minimum payments may sound like a convenience, but the lower the payment, the longer you will have to pay finance charges, piling up every month.

0% APR is great, but if you miss a payment it can revert to a default APR of up to 23%. There is no going back to the 0% after that.

Once your credit cards start turning credit, you will get offers for cards with starting fees. A card with a \$300 limit may come loaded with a Program fee of \$36, a Annual fee of \$48, an Account Set-up fee of \$36, and a Monthly Participation fee of \$4, but charged immediately at \$36. All of a sudden your \$300 card has \$236 already charged on it. If you make a purchase of over \$4 you will be hit with a late fee and possible rate change.

The highest fixed rate fee charge is currently 23% but percentage based late fees can cost hundreds of dollars per charge, depending on the balance.

If you transfer a balance to a new card, the limit on the new card may be charged on its actual limit, not the balance transfer. This results in a new card that is already maxed out. The first time you use it, you go over your limit and fees are charged.

So you have cut up your cards, great, but be prepared for an incoming fee.

mint.com/blog

wallstatts.com

