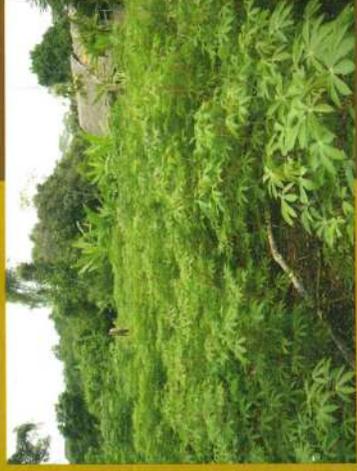


Sumac Allpa 4

INSTITUTO QUICHUA DE BIOTECNOLOGÍA SACHA SUPAI

# Manejo de la biodiversidad agrícola en las chakras de las comunidades kichwas de Pastaza

Víctor Vacacela Quizhpe



ISBN: 978-9942-02-230-1



INSTITUTO QUICHUA DE BIOTECNOLOGÍA SACHA SUPAI

Manejo de la biodiversidad agrícola  
en las chakras de las comunidades  
kichwas de Pastaza

Víctor Vacacela Quizhpe

Diciembre - 2008  
QUITO - ECUADOR

## Realización

INSTITUTO QUICHWA DE BIOTECNOLOGÍA SACHA SUPAI

PROYECTO FORTALECIMIENTO DE LA GESTIÓN AUTÓNOMA DE LOS TERRITORIOS Y MEJORAMIENTO DE TECNOLOGÍAS PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS DEL BOSQUE DE LAS COMUNIDADES QUICHWA DE PASTAZA-ECUADOR

Dirección del Proyecto: Rosa C. Vacacela

## MANEJO DE LA BIODIVERSIDAD AGRÍCOLA EN LAS CHAKRAS DE LAS COMUNIDADES KICHWAS DE PASTAZA

Asistencia Técnica y Sistematización:

Víctor Vacacela

Fotografías:

Víctor Vacacela

Diagramación:

Ediciones Abya-Yala  
Quito-Ecuador

ISBN:

978-9942-02-230-1

Impresión:

Ediciones Abya-Yala  
Quito-Ecuador

Impreso en Quito-Ecuador, diciembre 2008



## Contenido

AGRADECIMIENTO .....	5
INTRODUCCIÓN .....	7
EL MANEJO DE LA BIODIVERSIDAD AGRÍCOLA EN LA CHAKRA Y LA SEGURIDAD ALIMENTARIA DESDE LA VISIÓN DEL PUEBLO KICHWA DE PASTAZA .....	9
LA CHAKRA COMO UNIDAD DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA DEL AYLLU .....	11
CONDICIONES ECOLÓGICAS PARA EL MANEJO Y PRODUCCIÓN DE LAS ESPECIES ANCESTRALES EN LA CHAKRA .....	12
CHAKRANA TUNU ALLPA - UBICACIÓN DE LA CHAKRA EN EL ECOSISTEMA SACHA .....	12
LAS ESTACIONES CLIMÁTICAS Y SU INCIDENCIA EN EL MANEJO DE CULTIVOS ANCESTRALES .....	13
Tarma killa .....	13
Indi killa .....	13
CHAKRANA ALLPAKUNA - LAS TIERRAS PARA USO AGRÍCOLA .....	14
Yana allpa .....	14
Puka allpa .....	14
Tiu allpa .....	15
ASPECTOS GENERALES DEL MANEJO DE CULTIVOS ANCESTRALES EN LA CHAKRA .....	17
MANEJO DEL SUELO .....	17
Sikinzhina .....	18
Huaktana .....	19
Ruya kuchuna pikana .....	20
Tandachina rupachina .....	21
MANEJO Y CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD AGRÍCOLA EN LA CHAKRA .....	25
Criterios para la selección de semillas, plántulas, tubérculos y raíces para la siembra .....	25
La religiosidad - rituales para la siembra de cultivos en la chakra .....	29
Métodos de siembra de los cultivos ancestrales .....	30
Rotación de cultivos en la zona de producción agrícola de la comunidad .....	35

AGRONOMÍA DE LOS CULTIVOS ANCESTRALES EN LA CHAKRA.....	37
Jallmana - Deshierbas .....	37
Katichina - Resiembra de especies vegetales.....	37
Manejo de la materia orgánica y fertilización.....	38
Control integrado de plagas y enfermedades.....	38
COSECHA Y PRODUCTIVIDAD DE LOS CULTIVOS ANCESTRALES .....	41
Cosecha .....	41
Periodo vegetativo y productividad de algunas especies cultivadas en las chakras de los ayllu.....	49
BIBLIOGRAFÍA .....	51



## Agradecimiento

No hay mejor enseñanza que la de las mujeres kichwas en su ritual diario de manejar, conservar y producir la chakra, su trabajo cotidiano necesario para la subsistencia del ayllu, manifiesta un profundo conocimiento de la biodiversidad agrícola y la práctica de la espiritualidad para la reproducción social y el bienestar comunitario. Por eso quiero dar las gracias a las compañeras de las comunidades de Lorocachi, Nina Amarun, Victoria y Yana Yacu, que han hecho posible junto a sus hijas y sus esposos, con su tiempo y con su dedicación a la ejecución del proyecto “*Fortalecimiento de la gestión autónoma de los territorios y mejoramiento de tecnologías para el manejo sostenible de los recursos del bosque que de las comunidades quichuas de Pastaza - Ecuador*”, en el que se enmarca la producción de este libro.

Gracias también a la Fundación Paz y Solidaridad de Euskadi del país Vasco de España por su aporte económico para la ejecución del proyecto mencionado, concretamente en la realización de 54 chakras familiares con cultivos temporales y perennes, que ha permitido la investigación de los saberes y tecnologías ancestrales que trata de demostrar este trabajo.

Expreso mi agradecimiento al Instituto Quichua de Biotecnología “Sacha Supai”, a su Director Ejecutivo compañero Alfredo Vitrey Gualinga, por haberme dado la oportunidad de trabajar e investigar junto a las mujeres que habitan en las comunidades indígenas kichwas de la zona de frontera de Pastaza.

Manifiesto también mi agradecimiento a todas las personas que me ayudaron en la preparación de este trabajo, a Cirila Santi, mi esposa por la información sobre los sistemas de manejo y conservación de la biodiversidad agrícola, a Francisco Moscoso, que contribuyó con la preparación de los mapas de ubicación de las chakras, a la Licenciada Rosa Vacacela, Directora del proyecto por asesorarme y guiarme en la preparación de esta publicación. A todas estas personas gracias por su apoyo y colaboración.



## Introducción

Este estudio tiene como objetivo poner a consideración de las personas interesadas en la conservación de la biodiversidad agrícola un breve análisis para conocer el complejo sistema de manejo de la chacra como una unidad de producción y economía del ayllu y un espacio vital para la preservación de los recursos fitogenéticos in-situ, que hasta la actualidad ha pasado por desapercibido por el desconocimiento de la sociedad occidental que no valora la contribución que las comunidades indígenas realizan a través de sus actividades cotidianas para garantizar la seguridad alimentaria y la conservación de los recursos naturales.

La riqueza y diversidad de los productos provenientes de la chacra es un reflejo del alto grado de conocimientos y experiencias de los ayllu para manejar los cultivos en diferentes condiciones ecológicas, por lo que este estudio ha considerado en su análisis la importancia que tienen los factores ambientales, la ubicación de las unidades de producción, las características climáticas y la preparación de los suelos para el manejo, la producción y la conservación de las especies útiles que garantizan la seguridad alimentaria de los ayllu y su supervivencia.

En este estudio además de focalizar el conocimiento ancestral para la conservación de la biodiversidad in-situ, trata también de explicar los procesos requeridos para el establecimiento de la chacra desde la visión de las mujeres kichwas que son las responsables de la producción agrícola. En su apartado manejo y conservación de la biodiversidad agrícola se describe estos procedimientos que se inician con la selección de las semillas, la recolección, la siembra de una gran diversidad de especies y variedades y la rotación de los cultivos en los diferentes ecosistemas establecidos en la zonificación del espacio comunitario en los planes de manejo del territorio y los recursos naturales de las comunidades de Lorocachi, Nima Amarun y Yana Yacu.

Las chacras como sistemas integrados de producción requieren de un permanente cuidado en el crecimiento y desarrollo de los cultivos por la interrelación y dependencia de las especies y variedades. En esta investigación también se ha puesto énfasis en tratar de demostrar como el manejo de los cultivos con tecnología ancestral contribuyen a la conservación del suelo y al mantenimiento de la biodiversidad agrícola en la chacra mediante la aplicación de diversas labores culturales y los resultados en la producción de la diversidad de especies para satisfacer las necesidades nutricionales del ayllu.

Las unidades de producción agrícola ancestral representan un modelo sostenible de manejo del territorio, sus recursos y biodiversidad, la experiencia acumulada por las mujeres kichwas en lo relacionado a la conservación, manejo y producción de cultivos para el consumo humano y la economía de subsistencia es muy significativa que cuenta con

un patrimonio biológico y cultural de incalculable valor, constituido por el legado de nuestros ancestros, que deberá potenciarse con los más recientes avances de la ciencia y la tecnología acorde a la realidad sociocultural, ambiental y económica de los pueblos indígenas de la amazonía ecuatoriana.

## El manejo de la biodiversidad agrícola en la chakra y la seguridad alimentaria desde la visión del Pueblo Kichwa de Pastaza



La cosmovisión de las comunidades kichwas de la zona fronteriza de Pastaza se fundamenta en la relación armónica y holística en todos los elementos del *Sumak allpa* o tierra sin mal: el *kawsak allpa* la tierra fértil y productiva, el *kawsak sacha* que forman los bosques biodiversos en flora y fauna y el *kawsak yaku* los ríos y lagunas con gran diversidad y abundancia de fauna acuática, son los espacios donde el ayllu crea la tecnología y las normas más apropiadas para el desarrollo de la sociedad comunitaria.

El *kawsak allpa* es el espacio vital en el que una comunidad puede vivir como parte y en armonía con ella, donde la deidad que controla la tierra "*Nungullir*" la nutre, la fecunda y hace que la vida se desarrolle en un ambiente saludable con abundancia y diversidad de flora y fauna.

El ayllu mediante el diálogo permanente con la naturaleza y los *supai* o seres superiores busca constantemente obtener la protección y conseguir el buen desempeño de las distintas actividades de la vida cotidiana. En la realización de una chakra la mujer kichwa toma el aliento de los espíritus protectores a través del *muskui*, que es la interpretación de los sueños para definir acciones positivas futuras; el *taki*, que son los cantos sagrados de interrelación que establecen un nexo de comunicación con la naturaleza y los *supai* que habitan en ella; el *kallari kawsai*, que es la historia transmitida e interpretada a través de mitos, que son puestos en práctica en la siembra de especies alimenticias, medicinales y rituales; y, el *sasi*, que es el método de aprendizaje mediante la restricción en la utilización de un recurso o en la práctica de una acción, establecida por las *apa mamas* o mujeres ancianas que son las poseedoras de una diversidad de conocimientos y técnicas ancestrales de manejo de cultivos en la chakra. El *sasi* según las mujeres kichwas ahuyenta los males que pudieran ser una amenaza para los sembríos y encamina hacia una buena productividad de la chakra para garantizar la seguridad alimentaria familiar durante todas las estaciones del año.

La chakra familiar que es generalmente manejada por la mujer tiene como función principal la alimentación y la salud en el campo socioeconómico, mientras que en el campo etnobiológico constituye el banco genético vegetal por la concentración de una gran diversidad de especies y variedades útiles para el ayllu, y en el campo cultural es el escenario donde las mujeres especialmente las ancianas ejercen su papel de conocedoras de la agrobiodiversidad y transmisoras ágrafo de los conocimientos y tecnologías de manejo de cultivos ancestrales a las futuras generaciones.

Esta unidad ancestral de producción agrícola que es una práctica exitosa de la intervención antrópica milenaria sobre la biodiversidad natural y el manejo del bosque practicado por las mujeres kichwas de la zona de frontera de Pastaza, ejerce el derecho real a la alimentación y a la producción de alimentos sanos y nutritivos para satisfacer los reque-

rimientos nutricionales y culturalmente adecuados, accesibles, producidos de forma sostenible y ecológica, y su derecho a decidir su propio sistema agro productivo.

La visión del derecho de acceso y gestión de la tierra, de los territorios, las semillas y la biodiversidad y el vínculo de conocimientos milenarios que crean permanentemente innovaciones, prácticas y tecnologías asociadas al manejo, uso sostenible y reproducción de la diversidad agrícola en la chakra, ha hecho que la identidad étnica de las comunidades kichwas se mantenga y se desarrolle a través de los siglos.

Para conocer el complejo sistema de manejo de la chakra se ha realizado un estudio de este proceso de producción agrícola en las comunidades kichwas de Lorocachi, Nina Amarun, Victoria, situadas en la cuenca baja del Río Curaray y Yana Yacu ubicada en la cuenca baja del Río Pinduc, en la zona fronteriza de la Provincia de Pastaza.

### La chakra como unidad de producción agrícola ancestral del ayllu

Las comunidades de la zona de frontera de Pastaza conceptúan a la chakra como un ecosistema de producción vegetal para la economía del ayllu y hacen referencia a dos aspectos fundamentales que son: a) La concentración de especies alimenticias, medicinales, rituales, cosméticas, saborizantes, tóxicas de ciclo temporal y anual, junto a la riqueza de las variedades manejadas por especie dentro de un espacio abierto en el *sacha* o bosque primario; y, b) El manejo de la biodiversidad agrícola con conocimiento y tecnología ancestral, tomando en cuenta la ubicación de la chakra, el tamaño y composición florística que depende de las condiciones del suelo, el tipo de cultivo a implementarse según las estaciones climáticas y la seguridad alimentaria.

Considerando estos criterios, podríamos definir a la "chakra" como un ecosistema productivo reproductivo de la biodiversidad agrícola ancestral que integra una gran diversidad de especies y variedades vegetales semidomesticadas y domesticadas, en una gama de micro ecosistemas, con diferentes formas de uso del suelo para la producción, y que aplica y reproduce los conocimientos, tecnologías y aspectos culturales desarrollados por la mujer para la obtención de los productos necesarios e imprescindibles para la vida cotidiana del ayllu.

La chakra al ser un bien intrínseco de cada ayllu, que es manejada sobre una base sólida de conocimientos ancestrales de especies florísticas nativas y técnicas de manejo productivo de cultivos tradicionales, contribuye a mantener el equilibrio en el medio biológico con la diversidad de plantas útiles seleccionadas mediante la experimentación y el mejoramiento genético que es transmitido de generación en generación por las mujeres ancianas como una estrategia para preservar su soberanía alimentaria.

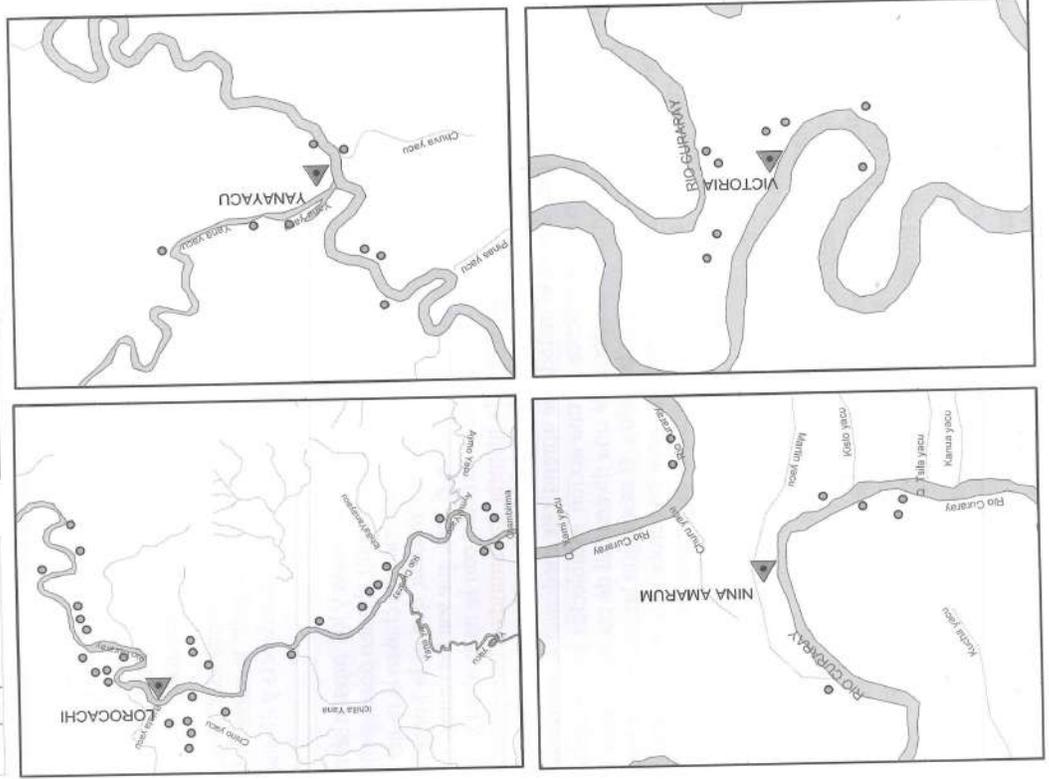
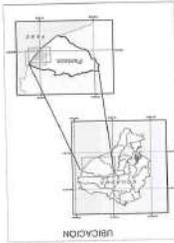
Los conocimientos de la mujer kichwa sobre la chakra señalan la existencia de un gran número de especies de ciclo corto representadas cada una por un pequeño número de individuos dispersos que tienen una productividad primaria elevada y conviven con las especies anuales durante el desarrollo fenológico. Esta coexistencia de las especies y variedades en el tiempo y en el espacio y su productividad dependen de ciertos atributos ambientales.

Sistema de Coordenadas:  
UTM zona 18S  
Fuente: IGBSS, IGM  
Realizado por: CISA



**LEYENDA**

- ▲ Comunidades
- Chacras
- Ríos Principales
- Ríos Secundarios



Mapa de ubicación de las chakras en las comunidades de Lorocachi, Nina Amarun, Victoria, Yana Yacu.

## Condiciones ecológicas para el manejo y producción de las especies ancestrales en la chakra

Las estaciones climáticas y las condiciones del suelo tienen influencias muy marcadas en la productividad de las especies ancestrales de ciclo corto y mediano en la chakra, que la caracteriza a este agro ecosistema de producción. Los factores de incidencia ecológica que el ayllu determina en la realización de la chakra son: *chakraña tunu allpa* o situación de la chakra dentro de los ecosistemas del sacha o bosque primario y las especies a cultivarse; *tamia killa* e *indi killa* o períodos de invierno y verano en correlación con *mu-yuguna punshiana* o períodos críticos de germinación, *tarpushkaguna huiñana killa* o período vegetativo y *mu-yuguna aparina killa* o fase de producción de los cultivos; *tamiahuan huayrañuan* o lluvias acompañadas de fuertes vientos que causan el volcamiento de los sembríos y baja en el rendimiento de la producción; y, *chakraña allpaguna* o suelos de uso agrícola en función de los cultivos a sembrarse según las demandas de los productos alimenticios para la nutrición familiar.

### Chakraña tunu allpa - Ubicación de la chakra en el ecosistema sacha

Desde la visión de la mujer kichwa de Pastaza para el establecimiento de la chakra familiar se consideran algunos criterios que tienen un valor socio económico y ambiental. En este sentido el ayllu al establecer el área de cultivo ubica el sitio, según la topografía del terreno, luego determina la distancia de la casa a la chakra para la realización de las actividades agrícolas, considera las vías de acceso para transportar la producción, decide que especies agrícolas, considera de mayor importancia para la alimentación de la familia se pueden cultivar. Considerando las características del suelo y el número de miembros dentro de la familia determinan la extensión de la chakra. Este espacio debe ser el más adecuado y óptimo para producir especialmente especies alimenticias y medicinales que les permita satisfacer la demanda de productos para la nutrición y la salud familiar durante todo el año.

La ubicación y construcción de los agro ecosistemas familiares se realiza en las zonas de uso productivo establecidas en los planes de manejo de los territorios y los recursos naturales comunitarios.

Una vez ubicado el área de la chakra dentro del ecosistema sacha que puede estar situado en *yaku pata pamba* o bosque inundable; en pamba o bosque de llanura o en urku o bosque colinado, el ayllu inicia un diagnóstico del espacio donde se realizará la chakra, caracteriza el área y sus potencialidades para la producción agrícola y determina que especies y variedades de importancia para la alimentación, la salud, rituales, saborizantes, cosméticas, tóxicas, entre otras, se pueden cultivar y producir. En este análisis la mujer - esposa, decide que especies de mayor consumo y demanda en la alimentación cotidiana de la familia se van a cultivar.

## Las estaciones climáticas y su incidencia en el manejo de cultivos ancestrales

### Tamia killa - época de lluvia

El conocimiento ancestral que poseen los ayllu de las comunidades de Yana Yacu, Ni-namarun, Lorocachi y Victoria, sobre el ambiente determinan dos estaciones climáticas durante el año agrícola que son el invierno y el verano.

La época lluviosa que comprende los meses de enero a mayo es el período más óptimo para la siembra de las especies ancestrales de ciclo mediano en la chakra por cuanto la lluvia que es el principal aportante de nutrientes al suelo deja cada aguacero una pequeña acumulación de minerales y materia orgánica que se reciclan de la masa viva del ecosistema sacha, que es aprovechada por las plantas cultivadas como el lumu (*Manihot esculenta*), palanda (*Musa acuminata*), guíña (*Musa palisiana*), papa china (*Colocasia scutellata*), runa papa (*Discorea trifida*), mandi (*Xantosoma sagittifolium*), que poseen un sistema radicular adaptado para captar a gran velocidad y en una transferencia directa los nutrientes que proceden del polvo y agua lluvia.

En la zona baja del Río Curaray donde se asientan las comunidades de Lorocachi, Ni-namarun y Victoria y en la cuenca baja del Río Pinduc, donde se localiza la comunidad de Yana Yacu, los promedios de lluvia fluctúan entre los 3000 mm., al inicio de la temporada invernal intensificándose hasta los 5000 mm., en los meses de marzo y mayo (Cañadas-Cruz: 1983). Esta intensidad de lluvia va disminuyendo paulatinamente en los meses de junio y julio que es considerado como un período de transición del tamia killa o invierno al indi killa o verano.

### Indi killa - época de verano

El período de verano que va desde el mes de agosto a hasta el mes de diciembre, con presencia de lluvias esporádicas, es la época propicia para el cultivo de especies de ciclo corto. En este período estacional las mujeres kichwas realizan el cultivo de las especies y variedades de *inzhic* (*Arachis hypogea*), purutu (*Phaseolus vulgaris*), sara (*Zea mays*), y otras especies cuyo ciclo productivo se realiza entre los tres a seis meses.

En la época de verano los miembros del ayllu también intensifican sus actividades agrícolas de mantenimiento de la chakra, realizan el jallamana o deshierbe, yapuna o aporque, katichina o resiembra, kapaña o poda, abunana o fertilización de los cultivos, con la finalidad de lograr un desarrollo normal de las plantas cultivadas que les permita obtener el máximo rendimiento productivo de los cultivos para lograr una abundante cosecha de las diversas especies y variedades agrícolas manejadas en la chakra, para garantizar la seguridad alimentaria del ayllu.

### Chakrana allpakuna - Las tierras para uso agrícola

Las comunidades kichwas de la zona de frontera de Pastaza presentan un complejo y avanzado conocimiento sobre el manejo del sistema de producción agrícola ancestral, que involucra estrategias tecnológicas sustentables y sostenibles adaptadas a las condiciones de la selva amazónica. La chakra es una forma de uso ancestral de los suelos altamente eficiente que involucra una variedad de cultivos de diferentes hábitos de crecimiento.

El manejo de las especies y variedades alimenticias, medicinales, rituales, saborizantes, cosméticas y tóxicas en la chakra, es decir su composición florística, varía de acuerdo a las características de los suelos, al tipo de cultivo apropiado para cada lugar y sus requerimientos básicos, y al manejo agronómico que posee cada ayllu.

Con base a estas consideraciones los ayllu de las comunidades de Victoria, Nina Amarun, Lorocachi y Yana Yacu, distinguen los siguientes tipos de suelos para uso agrícola: **Yana allpa, Puka allpa y Tiu allpa.**

El **yana allpa** según el uso ancestral del suelo para la agricultura itinerante del ayllu es la tierra más fértil donde se realiza el manejo de cultivos de una gran diversidad de especies y variedades alimenticias, medicinales, artesanales, cosméticos, rituales, saborizantes y tóxicas. Esta clase de suelo es categorizada como el **sumak allpa** o tierra fértil y productiva para establecer el **sumak chakra** que es un espacio vital de manejo antropogénico para la producción y reproducción de especies útiles para la economía familiar durante las diferentes estaciones climáticas del año.

En este sentido desde el punto de vista técnico son suelos que se encuentran en las partes colinadas o mesetas del bosque muy húmedo Tropical y presenta una textura frangente arcillosa, con una pendiente ligeramente ondulada, tienen una categoría de erosión moderada, son suelos cuya profundidad efectiva es de 90 a 120 cm., sin pedregosidad, poseen una fertilidad media y un buen drenaje, el nivel freático se encuentra a una profundidad aproximada a los 120 cm., (Cubero: 2001), y no presentan riesgos de inundación, por su situación en las mesetas dentro del territorio comunitario conocidos como urku y urku pamba.

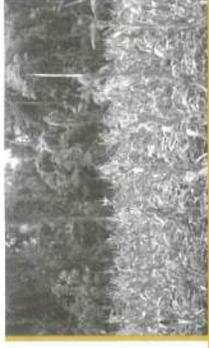
Los tipos de suelos de menor importancia para la agricultura son los llamados **puka allpa**, son suelos rojos arcillosos formados de material erodado por lo que su composición tiene poca acidez y cubre aproximadamente el 75% del territorio de las comunidades de la zona de frontera de Pastaza. Estas áreas de suelos presentan un bajo nivel de fertilidad, su pobreza en saturación de bases y en contenidos de algunos micro elementos como el calcio, magnesio, fósforo y potasio restringen el potencial edáfico para la producción agrícola. Sin embargo, las lluvias que son características de las condiciones ecológicas de la región amazónica, juegan un papel importante en el proceso de descomposición de la materia orgánica que se convierte en abono y sostienen la fertilidad del suelo, que posibilita a los ayllu de estas comunidades cultivar las especies más comúnmente utilizadas en la dieta alimentaria.

Otro tipo de suelo que las poblaciones indígenas kichwas de la zona de frontera de Pastaza utilizan para la obtención de productos alimenticios son los llamados **tiu allpa**,

que son suelos arcillo arenosos y arenosos. Este tipo de suelos que son planos e inundables por estar en la margen de los ríos, donde periódicamente las crecientes depositan una gran cantidad de sedimentos orgánicos, son ricos en materia orgánica y los más aptos para el cultivo de especies alimenticias temporales que generalmente alcanzan su periodo de maduración entre los tres a cuatro meses después de ser cultivadas.

Para producir bajo las condiciones ambientales de la región amazónica, los ayllu han tenido que experimentar varias estrategias de manejo de cultivos ancestrales con un profundo conocimiento del manejo de suelos con diferente productividad. Esto hace que el tamaño de las chakras en estas comunidades varíe entre media y dos hectáreas.

## Aspectos generales del manejo de cultivos ancestrales en la chakra



El presente estudio sobre el sistema de producción agrícola practicado por las comunidades kichwas de Yana Yacu, Nina Amarun, Lorocachi y Victoria trata de demostrar los saberes ancestrales que existen dentro de las condiciones específicas de cada ayllu, en donde las *apa maimas* (mujeres ancianas), *apa yayas* (hombres ancianos), mujeres y hombres de una familia ampliada que es el ayllu han desarrollado a través del tiempo y el espacio, en su propio entorno natural conocido como *sacha*, para la sobrevivencia de las poblaciones de las comunidades kichwas de Pastaza. Este conjunto de conocimientos y tecnologías ancestrales son acumulativos y representan generaciones de experiencias, observación meticulosa y experimentación permanente.

Todos los miembros del ayllu: los mayores, mujeres, hombres y niños en las comunidades kichwas de la zona de frontera de Pastaza, poseen una gama de conocimientos y tecnologías ancestrales de producción agro ecológica. La cantidad y la calidad de saberes que cada individuo posee varía de acuerdo a los factores que influyen: la edad, el género, la condición social y económica, la educación, la aptitud y capacidad intelectual, el nivel de curiosidad y capacidad de observación, las experiencias cotidianas, los roles y responsabilidades en el hogar y en la comunidad, visitas a los *ayllus* de otras comunidades, las influencias externas y el grado de control de las tierras del ayllu para aprovechar los recursos naturales y la biodiversidad.

La productividad de la *chakra* que incluye una comunidad biótica y un ambiente físico con el que esta comunidad interactúa, está regulado por la intervención de los miembros del ayllu. Cada componente de este agro ecosistema se recrea mutuamente en un tiempo y en un espacio que depende de los saberes que posee cada una de las familias. Esta presta servicios ambientales y culturales, ofrece seguridad alimentaria y espiritual, es un banco de semillas sustentado sobre una base sólida de conocimientos ancestrales de especies domesticadas, semidomesticadas propias de las comunidades indígenas kichwas de Pastaza. Es un laboratorio *in-situ* de experimentación y de mejoramiento fitogenético permanente, cuyos resultados y logros son transmitidos de madres a hijas de generación en generación.

### Manejo del suelo

Las tierras de la cuenca baja del Río Curaray y Pinduc Yaku, donde están localizadas las comunidades kichwas de Nina Amarun, Lorocachi, Victoria y Yana Yacu, no son homogéneas, consecuentemente su manejo es diferenciado de acuerdo con la distribución de micro ecosistemas a los que tienen tomado posesión los ayllu y el uso diferenciado de los suelos. Sin embargo considerando las individualidades tecnológicas, existen característi-

cas comunes a todos los ayllu en cuanto al manejo del suelo. Estas prácticas ancestrales de labranza demuestran tener un sistema único que garantiza la utilización del sacha sin causar efectos ambientales negativos ni pérdida de la biodiversidad genética.

Para tratar de comprender el complejo sistema de uso del suelo trataré de demostrar algunas prácticas habituales que los ayllu realizan en la preparación del suelo para la producción agrícola:

1. Ubicado el terreno para la chakra y definido las especies ancestrales a cultivarse, los ayllu realizan el **sikinzhina**, que es una técnica ancestral para delimitar el área donde se abrirá el espacio en el sacha y se sembrarán las diferentes especies preseleccionadas de acuerdo a la capacidad productiva del suelo.

Esta práctica desarrollada para la delimitación del área de la chakra, tiene como finalidad la construcción de un sendero al margen de la superficie preestablecida para la producción agrícola.

Esta técnica de delimitación del espacio cultivable de la chakra, permite también orientar al terreno en dirección del movimiento rotativo del sol (Este - Oeste). Esta orientación del espacio de cultivo según los kichwas de la zona de frontera de Pastaza permite acelerar el proceso de descomposición de la biomasa, producto del desbroce de una determinada superficie en el ecosistema sacha; la acción de los rayos solares que caen directamente sobre el espacio abierto desde el inicio del día hasta el atardecer, disecan rápidamente los restos vegetales frescos y por los efectos de los fuertes aguaceros esporádicos que son característicos en la región amazónica en época de verano, se activa el proceso de descomposición de la masa vegetal que en una forma acelerada se desintegra y permite la reincorporación de los nutrientes al suelo con lo



Chakra comunidad Yana Yacu.



Sikinzhina. Delimitación del área de la chakra.

cual se mejora la fertilidad de la tierra, volviéndola apta para la producción agrícola.

Por otra parte, el **sikinzhina** encamina el comienzo de la actividad de desbroce del soto bosque, ya que los ayllu para construir su chakra, aplican la ética del trabajo familiar y comunitario, esto es la realización de mingas para hacer el huaktana o socole. En este caso, esta técnica ancestral da el inicio del trabajo comunitario o minga y guía la realización de la roza de acuerdo a la delimitación del área de la chakra.



Trabaja a minga. Socole. Comunidad Yana Yacu.

2. Para mejorar la fertilidad del suelo los ayllu de Yana Yacu, Victoria, Lotocachi y Nina Amarun, realizan la labor de **huaktana** mediante mingas familiares o comunitarias.

**Huaktana - socole.** Es el desbroce solamente de los **huagua ruyaku-na**, que son los arbolitos del sotobosque, los arbustos y lianas que se encuentran dentro del área establecida para la construcción de la chakra en el ecosistema sacha.

Esta actividad que generalmente es realizada a base de mingas familiares o comunitaria, es protagonizada por el ayllu quién como propietario del terreno de la chakra a construirse, planifica y programa la minga e invita a sus familiares y parientes en el caso de minga familiar y en el caso de minga comunitaria, invita a sus allegados, compadres, padrinos, hijados y amigos cercanos a la familia para que en un acto de trabajo comunitario y solidario ayuden a realizar esta actividad agrícola.

Para la realización de la minga, la mujer - esposa y sus hijas preparan el asua (bebida tradicional) con unos 3 a 4 días anteriores a la realización de este trabajo; mientras que el jefe del ayllu realiza con un día de anticipación la cacería para dar de comer a los participantes en la minga. El asua, que es una bebida típica hecha de luma o yuca fermentada, mediante un proceso de elaboración ancestral, es brindada por la mujer o mujeres del ayllu en la mañana a las personas voluntarias que acuden a la minga y al finalizar la tarea agrícola, todos los participantes son convidados a comer y luego les brindan el asua o chicha que es compartida entre todos los participantes y sus familiares.

La práctica de huaktana, que es la actividad de eliminación de los arbustos y arbolitos con un diámetro menor a los 10 cm., es realizado por mujeres y hombres utilizando un sauli o machete fino, con el cual son cortados los arbustos y lianas y luego son repica dos las ramas y los tallos para provocar una rápida pudrición de los restos vegetales por efectos de la radiación solar y las fuertes lluvias; de manera que la materia orgánica convertida en abono devuelve los nutrientes básicos al suelo para la producción agrícola. Esta labor que permite la descomposición de la biomasa arbustiva, facilita también el trabajo de ruya kuchuna o lala de árboles dentro del área de la chakra.

**Ruya kuchuna pikana - tala de árboles y repique.** Esta práctica agrícola al igual que la anterior es realizada a base de minga familiar o comunitaria, por ser un trabajo que requiere de un elevado esfuerzo físico, que al ser realizado solo por el ayllu involucraría un largo tiempo de trabajo dependiendo del espacio de cultivo a implementarse. La demora y el retraso a la fase de siembra repercutirá en el desarrollo de la fase fonológica de las especies y sus rendimientos productivos.

Esta actividad agrícola es llevada a cabo por los hombres, quienes realizan primeramente un reconocimiento de los árboles para identificar a las especies heredadas conocidas por los kichwas como huibashka, esas especies no deben ser tumbadas y por lo tanto son conservadas dentro de la chakra. Las plantas consideradas como huibashka son las especies de palmas, árboles frutales, maderables y medicinales que se encuentran dentro del espacio de la chakra en el ecosistema sacha. Una vez conocida la cobertura vegetal del sitio, con la ayuda de un jacha o hacha empiezan la tala de los árboles que tienen un diámetro que va desde los 10 cm. a 20 cm., luego cortan y repican las ramas y los tallos leñosos. Realizado este primer proceso de desbroce comienza el tumbado de los árboles con diámetros superiores a los 20 cm. En este proceso de roza del bosque, primeramente realizan el **killmina** o corte en la parte basal del tallo de los árboles que tienen un diámetro que fluctúa entre 20 cm., a 30 cm.; luego realizan el tumbado de los árboles que tienen un diámetro superior a los 40 cm. Los árboles gruesos y frondosos por cierto que son pocos en el área de la chakra, al ser tumbados arrastran a los árboles pequeños por la fuerza con que caen los ramajes. Una vez tumbados todos los árboles se procede al repique de las ramas, luego se trozan los tallos leñosos, con lo cual se crea un proceso secuencial para la descomposición de los restos vegetales, la hojarasca y las ramas secas se pudren más rápidamente facilitando la reincorporación casi inmediata de nutrientes al suelo y los troncos que se descomponen lentamente hasta transformarse en materia orgánica, abonan al suelo a largo plazo.

Esta práctica ancestral de tumbado de árboles ayuda a disminuir la fuerza de trabajo y lo más importante de esta técnica, es la reducción temporal de la competencia de las raíces en el subsuelo.

El espacio abierto en el bosque primario una vez cortado los árboles facilita la penetración directa de la luz hacia los cultivos, esta acción, estimula un rápido crecimiento y desarrollo de las especies agroalimentarias para la obtención de buenos rendimientos productivos.

El **ruya kuchuna pikana**, conlleva a entender que la roza constituye una fase importante para liberar los nutrientes y bases intercambiables que reducen la acidez del suelo, ya que la cantidad de nutrientes que regresan



Ruya kuchuna - tumbado de árboles de 10 a 20 cm. de diámetro y repique.



Pikana - Repique de ramas



Ruya kuchuna - Tala de árboles con diámetros superiores a los 20 cm. y repique.

a la tierra dependen de la biomasa vegetal, que una vez despedazada es dejada por un tiempo prudencial para su desecación, luego es incinerada las ramas y la hojarasca, que por la acción de la combustión produce la ceniza que neutraliza el suelo y esta misma cal viva ayuda a la descomposición rápida de los troncos, forándose así el abono orgánico que fertiliza a la tierra y la vuelve más productiva.

En consecuencia la única forma de restaurar la potencialidad productiva de los suelos está en la reforestación selectiva de la chakra, proceso que los ayllus realizan mediante la continuidad del sistema agro productivo que es el **ushua**, considerado como un agro ecosistema de transición de la chakra al ecosistema **purun** que es la fase propia de regeneración del sacha mediante la siembra de especies arbóreas escogidas para uso alimenticio, maderable, medicinal, artesanal, ritual, alimentación de fauna, entre otros, que son manejados para recuperar la cobertura vegetal del bosque que fue eliminada para la producción de especies agrícolas temporales, anuales y bianuales.

Estas prácticas agrícolas demuestran paso a paso cómo los ayllus garantizan el manejo sustentable y sostenible indefinidamente del sacha, sin provocar alteraciones ambientales ni pérdida de la biodiversidad, mas bien las mejoran y las hacen más dinámicas su función al manejar con sus propios conocimientos, técnicas y preferencias de producción para la economía familiar y la conservación de los recursos bióticos en sus territorios comunitarios, como lo han establecido en los planes de manejo de los recursos naturales y territorios comunitarios.

**Tandachina rupachina - Recolección y quema.** La quema de los restos vegetales esta estrechamente relacionada con la época de **indi killa** (agosto-diciembre), en esta estación de verano, luego del **ruya kuchuna pikana**, la biomasa vegetal entra en un proceso de eva-



Hechos vegetales: sacos llenos para la quema

potranspiración por un lapso de tres semanas a un mes, donde la cobertura derribada se diseña localmente y esto permite la combustión de todos los arbustos, el sotobosque y los árboles grandes que fueron tumbados.

La fase de quema es realizada por todos los miembros del ayllu en un día soleado con la finalidad de lograr una buena combustión de los restos vegetales para transformarlos al máximo posible en cenizas donde quedan solamente los tallos leñosos voluminosos.

Esta práctica que acostumbra los ayllu es un medio para preparar la superficie cultivable con el aporte de nutrientes como el potasio al suelo. En estudios realizados con los Yurimaguas (Perú) demuestran que la ceniza aumenta el suministro de iones de bases intercambiables, disminuye la saturación de aluminio y retrasa el decrecimiento de materia orgánica por unos seis meses; además, la alta temperatura también trae efectos positivos al aumentar la disponibilidad de nutrientes asimilables" (Seubert et al 1977, en Roosevolt 1980: 86).

En nuestro estudio se ha podido observar que los ayllu de las comunidades de Victoria, Loroachi, Nina Amaru y Yana Yacu, demuestran un profundo conocimiento sobre la preparación del suelo para la producción agrícola mediante la quema, en relación a dos planos de estratificación del sachá:

**Jahuamanta huaykuman** o estratificación vertical, donde consideran los *jatun ruyakuna* o

árboles emergentes, *huagwa ruyakuna* o sotobosque y *huila* que conforman los arbustos y las lianas, esta determinación es un indicador para abrir el espacio de la chakra dentro del sachá, porque les permite estimar la demanda de mano de obra para el trabajo, la presencia de la biomasa vegetal para la quema que desinfecta y fertilizará la tierra, la facilidad de realizar las labores de siembra y mantenimiento de los cultivos y la productividad del agro ecosistema.



Hechosima en panha-O-cou en uec: ecosistema allpiniel  
Comunidad Nina Amaru

**Sirik allpa** o estratificación horizontal que les permite tomar en cuenta dos facetas: **sacha ukuman** para identificar la forma del relieve del suelo, la textura de la tierra para la producción, la presencia de arbustos y arbolitos en el soto bosque para cuando se realice la quema el suelo pueda quedar limpio y libre de ramas y la acumulación de la materia orgánica; y, **sacha mayanma** para determinar si el suelo esta en *yaku pata* o *pamiba* o sea en áreas inundables o si la chakra se establece en *uriku* o tierra firme, que también favorecen la quema de los restos vegetales según la humedad que acumula el suelo.

Por otra parte, la práctica de la quema que produce temperaturas elevadas es un mecanismo para la desinfección del suelo, que lo esteriliza y elimina ciertas enfermedades bacterianas y fungosas que existe en el sachá por la abundante humedad y descomposición orgánica permanente, y que al permanecer en la superficie suelen atacar a los cultivos agrícolas en la fase de crecimiento.



Hechosima en wakipata pamiba - Quema en ecosistema wakipata  
Comunidad Yana Sachá

## Manejo y conservación de la biodiversidad agrícola en la chakra



### Criterios para la selección de semillas, plántulas, tubérculos y raíces para la siembra

Las actividades para la producción agrícola como hemos anotado anteriormente, se caracterizan por el sistema de trabajo organizado de cada ayllu, que en su conjunto son responsables de la preparación del suelo, siembra, mantenimiento de los cultivos, cosecha, utilización y en algunos casos la comercialización de los excedentes, que depende de la capacidad productiva de las tierras, de la biodiversidad y de las condiciones climáticas durante el año.

En todos los trabajos agrícolas participan los padres, las madres, las hijas e hijos, este sistema de trabajo es también un medio para la formación y aprendizaje cotidiano de los miembros del ayllu. Además se practica también la reciprocidad y solidaridad que implica la colaboración mutua de varias familias en la realización de mingas, para ayudar en las tareas más fuertes en la preparación del suelo para la siembra, las jallimana o deshierbas u otra actividad agrícola que demande de la mano de obra solidaria.

En el desarrollo de las actividades agrícolas cada miembro del ayllu asume su rol y responsabilidad en la realización de las actividades en la chakra y en esta forma de participación, aprende los saberes ancestrales y experimenta las técnicas que son transmitidas de los apa yayas a los padres e hijos y de las apa mamas a las madres e hijas. Estas personas ancianas poseedoras de un conocimiento milenario comparten sus experiencias de los diversos mecanismos de preparación de suelos, fertilización, cuidado de los cultivos y principalmente los **métodos de la selección de semillas** de las diferentes especies útiles y variedades que se manejan en los agro ecosistemas. En esta última actividad, la **mujer-cónyuge** es la responsable y cumple un papel decisivo en la siembra y la producción de los cultivos para satisfacer las necesidades nutricionales del hogar.

En lo relacionado a la conservación de la biodiversidad agrícola no se han conocido todavía estudios que demuestren con fundamentos y hechos concretos la participación de la mujer indígena en la preservación de los recursos fitogenéticos. Por ello, en este apartado, se trata de demostrar el rol de la mujer kichwa como productora y reproductora agrícola y su papel específico en el manejo y mantenimiento de la biodiversidad agrícola in-situ. Con este propósito analizaremos brevemente el manejo de los cultivos en las chakras kichwas de las comunidades de Lorocachi, Nina Amaru, Victoria y Yana Yacu, situadas en zona fronteira de la Provincia de Pastaza.

Los ayllu de estas comunidades, en la mayoría de los casos establecen sus cultivos en el ecosistema conocido como Sacha o bosque primario, pero algunas familias de las comunidades de Victoria y Lorocachi, lo hacen en áreas de *Ruku purun* o bosque regenerado, que tiene una edad no menor a los 60 años.

La realización de las chakras en uno u otro ecosistema no representa cambios en el manejo de la agro biodiversidad, estas son comunes a todas, pero la productividad depende de los aspectos ecológicos del medio, del tipo y la calidad del suelo para el cultivo de las especies y sus variedades, de las labores de preparación de la tierra y del mantenimiento de los cultivos.

En estas comunidades según la distribución del trabajo por género, las mujeres-madros y sus hijas son las responsables de la producción agrícola y acuden diariamente a sus chakras para observar el crecimiento y desarrollo de sus cultivos y realizar el *katichiza* o resiembra, en otros casos para realizar el *jallmana* o labores agrícolas de cuidado de los cultivos y seleccionar las especies mejor desarrolladas para la obtención del material vegetativo de propagación, y *lumuta apana* para abastecerse de productos alimenticios para el hogar y seleccionar las mejores semillas para la realización de nuevos cultivos.

Este sistema de la chakra que es un *banco viviente de germoplasma in-situ*, que es manejado a base de conocimientos y saberes milenarios, la religiosidad (los rituales) y la experimentación permanente, es una muestra convincente de cómo las mujeres kichwas están contribuyendo a la conservación de la biodiversidad agroalimentaria considerada por ellas mismas como un patrimonio de la diversidad biológica existente en sus territorios ancestrales, es un pilar fundamental para alcanzar la soberanía alimentaria en el futuro.

En las comunidades de la zona de frontera de Pastaza el proceso de conservación de la biodiversidad agrícola se inicia con la selección de las semillas para cultivar en la chakra. Esta práctica en el presente caso fue realizado de manera participativa en cada una de las comunidades.

Las formas de selección del material vegetativo de propagación dependen de una estrecha relación de la mujer con los tipos de semillas, del conocimiento ancestral, la técnica de propagación y de las formas de reproducción de cada especie y sus variedades. Las categorías que las mujeres determinan para el escogimiento de una especie o variedad para el cultivo son diversas y cada una tiene su caracterización:

**Kaspiguna.** Esta denominación categórica es para la recolección de todas las especies y variedades que se reproducen por esta cas o esquejes, principalmente para la selección de las variedades de lumu (*Manihot esculenta*).



Lumu (origen) - Estirpe de purun

Según esta categoría, las mujeres realizan la selección del *lumu kaspi* o estacas de yuca, tomando en cuenta los siguientes *criterios*: a) La transacción de cultivo a cultivo en relación al tipo de suelo; b) La calidad de la planta para tomar el esqueje y el corte lo realizan desde la parte media hacia arriba; c) La edad del cultivo; d) El período vegetativo de las variedades; e) La capacidad de tolerancia al impacto de la sequía, las fuertes lluvias y las inundaciones temporales; f) La resistencia a plagas y enfermedades; g) Los rendimientos productivos de las variedades; y h) La utilización como comida, para la elaboración de la fanña y para la elaboración de bebidas como el *asua* y el *allu*.

Este proceso de selección con múltiples variables facilita a las mujeres elegir ciertas características deseables de las plantas y deciden la variedad y cantidad que van a cultivar para la economía del ayllu y la conservación in-situ en la rotación de cultivos en los diversos ecosistemas del sachu.



Pastaza (origen) - Cultivo de castano



Cauachuri (origen) - Af

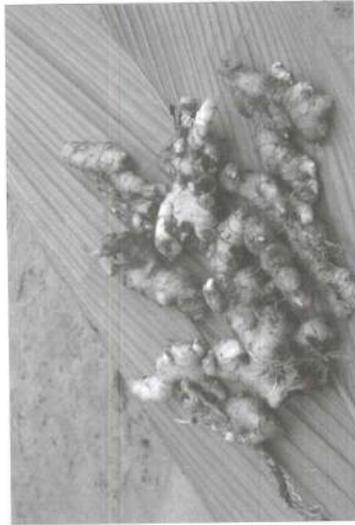
En la obtención del *lumu kaspi* para la siembra se practica también el intercambio de semillas, conocimientos y tecnología de cultivo, en esta acción las mujeres comparten, retropropiamente sus semillas de varias especies y variedades entre diferentes ayllu a nivel local e inter comunitario y en algunos casos a nivel regional, que les permite incrementar la biodiversidad agrícola en la chakra y fundamentalmente el mejoramiento y la adaptación de muchas especies y variedades de plantas, que es de vital importancia para la conservación de la diversidad biológica y el bienestar de la comunidad.

**Mailkikuna.** A este rango selectivo se agrupan todas las especies y variedades que crecen de colinos o plantulas como el palanda (*Musa acuminata*).

**Muyakuna.** Categoría utilizada para la recolección de todas las especies y variedades que se reproducen de semillas como el *uchu* (*Capsicum annuum*).



Pupin papa



Samay ajirimi

**Papakuna y mukukuna.** Esta clase vincula a todas las especies y variedades que se propagan de bulbos y tubérculos como el pujiñ (*Escallonia tortuosa*).

**Rimrikuna.** A esta categoría corresponden todas las especies y variedades que se multiplican a partir del rizoma, como el ajirimi (*Zingiber officinale*)

Dentro de los rangos de selección anotadas, existen también otras categorías más específicas para la selección de semillas de ciertas especies como sara (*Zea mays*), donde la categoría es **sara kurunda**, la selección de la semilla se la realiza después de la cosecha y sus criterios son: mazorcas vigorosas y gruesas; los granos grandes, pesados y uniformes; que no se presente manchas de pudrición en la mazorca; buen rendimiento productivo y utilización en la alimentación familiar, para elaborar el asua (bebida típica) y para la alimentación de aves de corral.

En la selección de las semillas de purutu (*Phaseolus vulgaris*) e inzhic (*Arachis hipogea*), el rango para la selección de estas semillas es el **pakai**, aquí los criterios de selección son diferentes al del maíz, las mujeres escogen las semillas al momento de la limpieza, realizan la separación de las vainas tomando en cuenta las siguientes características: vaina bien formada, semillas grandes y sanas, período vegetativo y producción. Por lo descrito, resulta sumamente importante entender y comprender los conocimientos ancestrales y las habilidades técnicas para la selección y conservación in-situ de la biodiversidad agrícola; y, por otra parte, el rol que ejerce la mujer en la transmisión de dichos conocimientos a las nuevas generaciones.

Una vez recolectado gran parte del material vegetativo de propagación y puesto en el **mushuc chakra**, sitio donde se va a cultivar, las mujeres madres junto a sus hijas comienzan la actividad de **tarpuna** o siembra de las especies y variedades agrícolas.

## La religiosidad - ritual para la siembra de cultivos en la chakra

La práctica de la siembra que realizan las mujeres kichwas de la zona de frontera de Pastaza, se inicia con el **lumu shayachina**, que es una **manifestación espiritual** (religiosidad) que pone en énfasis los estrechos vínculos que existe entre el **sumak allpa - sumak huarmi - sumak muyukuna**, es decir la relación de la tierra fecunda y productiva, con la mujer poseedora del conocimiento y la cosmovisión para la reproducción de los cultivos y las semillas herederas que guardan no solo el contenido genético seleccionado ancestralmente sino también el componente cultural asociado a dicha planta en la chakra, que son mantenidas como un patrimonio que se multiplica en una sucesión generacional, conservando la biodiversidad agrícola y protegiendo la seguridad alimentaria del ayllu.



Preparación de lumu kaspi - Preparación de estacas de yuca

Para tratar de comprender el impacto de esta práctica ritual de **lumu shayachina** en la siembra de cultivos agrícolas ancestrales, analizaremos las versiones contadas por una kichwa wuarmi Cirila Santi Gualinga de la comunidad de Yana Yacu:



Lumu kaspi pakuna - Curación de las estacas de yuca

"Mushuc chagraibi tarpungahua purda lumu caspita huangugrinchi, chi huasha huangusha mushuc chagrashca allpama apasha rinchi. Chai- bi lumu caspita churasha paquingahua callarinchi tarpuna tuputa tupusha. Lumu caspita paquishca huasha sumacta allchisha churanchi, chimanda lumu shayachina pangagunata lumu kaspi huanguhuan pacta apamunchi: miraqi- hua panga, ahuispa panga, papaya panga, taca panga, lumucha ullu, huiru yuyu, lumu canua, lumu lisan, lumu runduma, lumu huanduc, chima- manda manduru muyu, Na chi huinda tandasha churashca huasa, shuc mucahuahui shiquisha llapisha churanchi tucui papagunata, mukugu- nata, chi huasha lumu caspi muntunashca chauri- pihui churanchi chi mucahua llapishcata, chi mayambi huiñ tarpuna muyugunatas churanchi, chi huasha chincha pangahuan, catasha saquin- chi, cayandi tutamanda tarpungahua.



Lumu shayachina - Ritual para la siembra de la yuca

*Lumu tarpuna punzha tuitamandata rinchi chagrama lumu caspita tarpungá, chima pactasha catashca pangagunata anchuchinchi, chi huashalumamagunata, rucuhuañushca mamagunata cayasha shayarinchi, shayachina pangahunan caran maquima japisha mucahua llapishcahui pangagunata armachisha huactanchi lumu caspi muntunashcahui, chaibi apa mamacun lumu tarpuna pajuta malta huarmita. Shayachisha huashalla callpasha caran ushac tarpunchi shayachisca lumu caspita, casna ruraris-ha lumu pajuta, muyuguna tarpuna pajuta apangahua, ñucanchi tarpusca muyuguna sumacta aparichun”.*

El **lumu shayachina** que interrelaciona lo material y lo espiritual al momento de realizar la siembra de la yuca y el cultivo de especies de ciclo corto y mediano es una práctica común en las mujeres kichwas de esta zona. Para realizar el ritual de la siembra, las mujeres con anterioridad a la par con el traslado del **lumu kaspi** que realizan de manera rotativa desde el **rukú chakra** o chacra madura al **mushuk chakra** o chacra nueva, recogen una gran cantidad de ramas y hojas, tubérculos y bulbos de al menos diez plantas rituales. Con los tubérculos y raíces y las semillas de manduru (*Bixa orellana*), preparan una solución glutinosa que es puesta en una mocahua (utensillo de barro) y luego colocada en la parte superior media del montón formado por las estacas de yuca que es el cultivo principal y alrededor se ponen también las semillas de una gran variedad de especies que se van a sembrar en la chacra y por último, cubren a todo el material vegetativo de propagación con chinchá panka (*Prestoea ensiformis*) y queda así recubierta hasta el siguiente día para realizar la siembra.

En el día de la siembra las mujeres se dirigen en las primeras horas de la mañana hasta el **mushuk chakra**, allí empieza el preparativo para el **lumu shayachina**, primeramente quitan el chinchá panka que cubre las estacas de la yuca y las otras semillas e inician la ceremonia invocando a las **lumu mamakuna** o seres superiores protectores de la chacra y al mismo tiempo palmean con las ramas y las hojas de las plantas rituales humedecidas con el extracto de los bulbos y tubérculos que prepararon. En este acto, las **apamamas** transmiten el paju (práctica de lo sagrado) a las mujeres jóvenes quienes imparten también a sus generaciones. A la finalización de este ritual las mujeres inmediatamente siembran algunas estacas de yuca y semillas que fueron consagradas para interiorizar las fortalezas de este poder de reproducir la biodiversidad agrícola en la chacra.

## Métodos de siembra de los cultivos ancestrales

Indudablemente, la práctica ritual para la siembra de la yuca (*Mamihot esculenta*), y otros cultivos, es una experiencia clara del manejo y la conservación de las especies y variedades de la biodiversidad agrícola adaptadas a las condiciones agro ecológicas y socioe-



Lumu kaspi tarpuna - Siembra de estacas de yuca

conómicas de cada ayllu, que dependen más de los conocimientos ancestrales que de los insu- mos agrícolas.

La siembra es continuada por las mujeres hasta llenar de cultivos todo el espacio que fue destinado para la chacra, en este proceso durante el día se cultiva la yuca y a su término se siembran las especies de ciclo corto como uchu, (*Capsicum annuum*), mandi (*Xantosoma sagitifolium*), purutu, (*Phaseolus vulgaris*), laranca (*Solanum quitoense*), papaya (*Carica papaya*), zapallo (*Cucurbita pepo*) papa china (*Colocacia sculenta*), runa papa (*Dioscorea trifida*) tumati (*Lycopersicon hirsutum*), chíhuilla (*Anona comosus*), ajirini (*Zingiber officinale*), kumal (*Ipomea batatas*), accha cibulla (*Allium schoenoprasum*), entre otras y finalmente se plantan los colinos de palanda (*Musa acuminata*). El cultivo de las especies temporales es realizado en los micro ecosistemas que se formaron luego de la quema de la biomasa vegetal en la preparación del suelo.

Las especies que generalmente ocupan la mayor superficie cultivada en las chakras de estas comunidades, son el lumu o yuca, en el presente estudio se han identificado 118 variedades que son utilizadas en la alimentación, preparación de harinas y bebidas, seguido por palanda o plátano con 15 variedades, uchu o ají 12 variedades, runa papa 10 variedades, mandi 8 variedades, papa china 6, kumal o camote 4 variedades y así sucesivamente. Para tener una idea clara del manejo de la biodiversidad en cada unidad de producción agrícola del ayllu, describiremos las especies y variedades cultivadas en tres chakras kichwas situadas en las comunidades de Nina Amaru, Lorocachi y Victoria.

Cuadro N° 1: Manejo de la biodiversidad agrícola en la chacra

Propietaria: Graciela Tapuy		Comunidad: Nina Amaruña	
Área cultivada con especies de ciclo corto y mediano: 9890 m <sup>2</sup>			
Tipo de suelo: Tlu alpa			
Ecosistema: Pamba			
N° Sp.	NOMBRE KICHWA ESPECIE	NOMBRE CIENTIFICO	VARIETADES
1	ACCHA CIBULLA	Allium schoenoprasum	1
2	ACHUCCHA	Cicantera pedata	1
3	AURINRI	Zingiber officinale	4
4	ANUNAS	Rollinia exilis	1
5	AYAHUASCA	Banisteriopsis caapi	4
6	BAGRI MANDI	No identificada	1
7	BARBACU	Lonchocarpus nicoi	5
8	CHICATSU	No identificada	1
9	CHIHULLA	Ananas comosus	3
10	CUMAL	Ipomoea batatas	5
11	GUAYUSA	Ilex guayusa	1
12	HERBA LUISA	Zymbopogon cyratus	1
13	HUANDUC	Banisteriopsis caapi	5
14	HUIHUIANI	No identificada	2
15	HUIRU	Sacharum officinarum	4
16	ICHILLA TUMATI	Lycopersicum hirsutum	1
17	IGUA	No identificada	1
18	IMBAYANDI PAPA	No identificada	1
19	INDILLAWA PAPA	No identificada	1
20	INZHIC	Arachis hypogea	2
21	ISHA	No identificada	1
22	JUJULUN PAPA	No identificada	1
23	JULUN	Passiflora ligularis	2
24	LARANGA	Solanum quitoense	4
25	LUGRU PAPA	Dioscorea trifida	1
26	LUMU	Manihot esculenta	24
27	LUMU CANUA	No identificada	1
28	LUMU USAN	No identificada	1
29	LUMU YUCU	No identificada	1
30	MANDI	Xantoxoma sagittifolium	10
31	MIRACUIHUA	No identificada	1
32	PALANDA	Musa acuminata	8
33	PAPA CHINA	Colocasia sculenta	4
34	PAPANGU	Cyperinus bipartitus	1
35	PAPAYA	Carica papaya	4
36	PAQUJ PANGA	No identificada	1
37	PILCHI	Guarea kunthiana	2
38	PUJIN	Escallonia toruosa	1
39	PURUTU	Phaseolus vulgaris	3
40	QUILA	Theobroma bicolor	1
41	RUNDUMA	Pepinia carmoso-sepala	4
42	SAMAY ZHIMZHIMBU	No identificada	1
43	SAPU HILASCA	Aristolochia guentheri	1
44	SARA	Zea mays	3
45	SHIU PAPA	No identificada	1
46	SHUNGU PAPA	No identificada	1
47	SUPAI RINRI	No identificada	1
48	TAWACU	Nicotiana tabacum	1
49	UCHU	Capiscum annuum	10
50	YUTU MANDI	No identificada	1
51	ZAPALLU	Cucurbita pepo	3

Fuente: Inventario de especies y variedades manejadas en la chacra del ayllu. Nina Amaruña 2008

Cuadro N° 2: Manejo de la biodiversidad agrícola en una chacra

Propietaria: Marielinda Dáhua		Comunidad: Loroacachi	
Área cultivada con especies de ciclo corto y mediano: 9840 m <sup>2</sup>			
Tipo de suelo: Yana alpa			
Ecosistema: Urcu pamba			
N° Sp.	NOMBRE KICHWA ESPECIE	NOMBRE CIENTIFICO	VARIETADES
1	ACCHA CIBULLA	Allium schoenoprasum	1
2	ACHUCCHA	Cicantera pedata	1
3	AURINRI	Zingiber officinale	3
4	AYAHUASCA	Banisteriopsis caapi	1
5	BARBASCO	Lonchocarpus nicoi	3
6	CHICATZU	No identificada	1
7	CHIHULLA	Ananas comosus	4
8	CHUCU CAMBI	Theobroma speciosum	1
9	CHUNDA	Bactris gasipaes	4
10	CUANTRILLO	Eyngium foetidum	1
11	CUMAL	Ipomoea batatas	3
12	GUÑA	Musa acuminata	5
13	HERBA LUISA	Zymbopogon cyratus	1
14	HUANDUC	Brugmancia suaveolens	2
15	HUIHUIANI	No identificada	2
16	HUIRU	Sacharum officinarum	4
17	ICHILLA CHIRI CASPI	Bruflia grandiflora	1
18	ICHILLA TUMATI	Lycopersicum hirsutum	1
19	IGUA	No identificada	1
20	ISHA	No identificada	1
21	JATUN APIU	Psuteria cairmito	1
22	JULUN	Passiflora ligularis	2
23	LARANGA	Solanum quitoense	4
24	LUMU	Manihot esculenta	18
25	LUMU CUAN	No identificada	1
26	LUMU LISAN	No identificada	1
27	MACHTONAS	Inga sp.	1
28	MANDI	Xantoxoma sagittifolium	5
29	MANDURU	Bika orellana	2
30	PACAI	Inga sp.	3
31	PALANDA	Musa acuminata	7
32	PAPA CHINA	Colocasia sculenta	3
33	PAPAYA	Carica papaya	3
34	PILCHI	Guarea kunthiana	2
35	PUCA CAMBI	No identificada	1
36	PUJIN	Theobroma subincanum	1
37	PURUTU	Escallonia toruosa	1
38	QUILA	Phaseolus vulgaris	3
39	RUNDA	Theobroma bicolor	1
40	RUNDA PAPA	Dioscorea trifida	7
41	RUNDUMA	Pepinia carmoso-sepala	3
42	SACHA AUIS	Mansoa alliacea	1
43	SACHA PAPAHLUA	Batocarpus ornocensi	1
44	SHUNGU PAPA	No identificada	1
45	UCHU	Capiscum annuum	6
46	UHULLAS	Pourouma cecropifolia	1
47	YALI	No identificada	1
48	YUTU MANDI	No identificada	1
49	ZAPALLU	Cucurbita pepo	2
50	ZAPOTE	Calocarpum spota	1

Fuente: Inventario de especies y variedades manejadas en la chacra del ayllu. Loroacachi, 2008

Cuadro Nº 3: Manejo de la biodiversidad agrícola en una chacra

Propietaria: Ana Garcés		Comunidad: Victoria	
Área cultivada con especies de ciclo corto y mediano: 8340 m <sup>2</sup>		Ecosistema: Urcu	
Tipo de suelo: Puca alba			
Nº Sp.	NOMBRE KICHWA ESPECIE	NOMBRE CIENTIFICO	VARIEDADES
1	ACCHA CIBULLA	<i>Allium schoenoprasum</i>	1
1	ACCHA CIBULLA	<i>Allium schoenoprasum</i>	1
2	AHUSPA PANGA	No identificada	1
3	ANGUILLA PANGA	No identificada	1
4	AUCA PAPA	<i>Passiflora quadrangularis</i>	1
5	BADEA	No identificada	4
6	BAGRI MANDI	<i>Avanas comosus</i>	3
7	BARBASCU	<i>Lonchocarpus nicou</i>	3
8	CHI-HUILLA	<i>Theobroma speciosum</i>	5
9	CHUCU CAMBI	<i>Bactris gasipaes</i>	3
10	CHUNDA	<i>Ipomoea batatas</i>	4
11	CUMAL	<i>Musa palisiana</i>	3
12	GUINA	<i>Brugmanca suaveolens</i>	1
13	HUANDUC	<i>Ilex guayusa</i>	4
14	HUAYUSA	<i>Saccharum officinarum</i>	1
15	HUIRU	<i>Lycopersicon hirsutum</i>	1
16	KHILLA TUMATI	No identificada	2
17	IMBAYANDI PAPA	<i>Arachis hypogaea</i>	4
18	INZHIC	No identificada	1
19	ISHA	<i>Solanum quitoense</i>	1
20	LARANCA	<i>Citrus limonius</i>	14
21	LIMUN	<i>Manghot esculenta</i>	1
22	LUMU	No identificada	1
23	LUMU CANUA	No identificada	1
24	LUMU LISAN	No identificada	5
25	LUMU YUCU	<i>Xanthosoma sagittifolium</i>	2
26	MANDI	<i>Bixa orellana</i>	1
27	MANDURU	No identificada	3
28	MATIRI PAPA	<i>Inga sp.</i>	6
29	PACAY	<i>Musa acuminata</i>	1
30	PALANDA	<i>Persea americana</i>	3
31	PALTA	<i>Colocasia esculenta</i>	3
32	PAPA CHINA	<i>Carica papaya</i>	2
33	PAPAYA	<i>Guarea kunthiana</i>	1
34	PILCHI	<i>Theobroma subincanum</i>	1
35	PUCA CAMBI	<i>Escallonia torruosa</i>	1
36	PUJINI	<i>Nicotiana tabacum</i>	1
37	PUMA TAWACU	<i>Antocarpus alilis</i>	3
38	RUÑA PAPA	<i>Pepinia carnososepalis</i>	1
39	RUNDUMA	<i>Dioscorea trifida</i>	5
40	RUYAC PAPA	<i>Musa paradisiaca</i>	3
41	SEDA	<i>Capiscum annuum</i>	3
42	UGHU	<i>Cucurbita pepo</i>	3
43	ZPALLU		

Fuente: Inventario de especies y variedades manejadas en la chacra del ayllu, Victoria, 2008.

En los cuadros descritos no se citan una gran parte de especies perennes que generalmente son palmas y árboles frutales, por cuanto la chacra posee ciclos internos de pro-

ducción escalonada, articulada con la cosecha de los cultivos temporales; una vez que van saliendo los productos de ciclo corto, los espacios dejados por estos, son reemplazados por especies cuyos ciclos de vida son mayores a un año. En este sentido las palmas como la chunda (*Bactris gasipaes*), chilli (*Aphandra natalia*) y las semillas de las frutas silvestres que utilizan en la alimentación los ayllu, son cultivadas en pequeñas parcelas para producir las plántulas y luego son transplantadas en el terreno de la chacra. La distribución de estas especies en el espacio del agro ecosistema depende de las utilidades que pueda prestar una planta, si bien es cierto que todas son de uso alimenticio o medicinal también son aprovechadas como plantas protectoras de los cultivos como en el caso de chunda, que poseen espinos en sus tallos que impiden el libre acceso de los depredadores del cultivo de la yuca, como la lumucha (*Agouti paca*), punzhana (*Dasyprocta fuliginosa*), lumucuchi (*Pecari tajacu*), esta misma especie sirve también como rompe viento, que protege a los sembríos de baja cobertura para que no sean arrasados y aplastados por las fuertes corrientes de aire que acompañan a las lluvias esporádicas que caen en la zona. De la misma forma otras especies de árboles frutales como el pakai (*Inga sp.*) que es una leguminosa son cultivadas para recuperar el nitrógeno del suelo que es utilizado por los cultivos en su fase de crecimiento, pero también sirven como soporte para cuando la chunda fructifica poder cosechar los frutos trepando por estos árboles, por eso se cultivan de forma intercalada en tresbolillo siempre juntas.

## Rotación de cultivos en la zona de producción agrícola de la comunidad

Por otra parte, la producción agrícola en estas comunidades cuyo producto principal es el lumu (*Manghot esculenta*) y sus variedades se cultivan de una manera alterna que forma un sistema de poli cultivo multiestratificado, la yuca que tiene mayor peso en la chacra posee ciclos vegetativos que van desde los seis a ocho meses hasta año y medio, se asocia con las gramíneas, tubérculos y frutales de ciclo corto y permanentes; en la producción de algunos cultivos específicos como la sara (*Zea mays*), inzhic (*Arachis hypogaea*), que son de corto periodo vegetativo y que generalmente se siembran en un cuarto de hectárea, a la salida de la producción son reemplazados por una asociación de cultivos que incluye variedades de yuca, plátano, runa papa, papa china, mandi, entre las mas importantes.

De estas diferentes formas de manejo de las especies de la biodiversidad agrícola en la chacra se deduce que la **rotación** de los cultivos que practican las mujeres de estas comunidades se da entre las especies y sus variedades en la misma chacra que conlleva a un mejoramiento fitogenético y de adaptación a las condiciones del suelo, pero así mismo se realiza también la rotación de los cultivos en diferentes ecosistemas dentro de la zona de producción agrícola de acuerdo a la zonificación del territorio establecido en los planes de manejo que posee cada una de las comunidades. En este caso, el movimiento de los cultivos se produce con el cambio del área de producción en los diversos micro ecosistemas, es así que las especies que son cultivadas en el ecosistema urko o bosque de tierra firme son trasladados al ecosistema pamba o bosque aluvial y al yakupata pamba o varzea y viceversa; esta rotación facilita la adaptación de los cultivos a los diferentes tipos de suelo y mejoran notablemente la producción, son mas resistentes a las condiciones ambientales y al ataque de plagas y enfermedades.

El ayllu, antes de abandonar los cultivos principales de la chakra, ya ha iniciado el *huaktana* o socole, el *ruya kuchuna* o tala de árboles y *rupachina* o quema en otro ecosistema para realizar un nuevo cultivo, este sistema de continuidad de la producción agrícola es también una forma de *rotación* sucesiva de la chakra que permite mantener al menos tres agro ecosistemas en diferentes fases de producción y con diferentes especies y variedades cultivadas.

El manejo cíclico de los agro ecosistemas productivos permite al ayllu dejar en reposo a la tierra entre 20 y 50 años, luego de este periodo de descanso del suelo, podrían volver a utilizar la misma área para la producción agrícola. Este sistema de rotación auto sostenido tiene también sus ventajas ecológicas y económicas al reducir el riesgo de plagas y enfermedades contribuye a lograr una producción estable, permite una mejor adaptación de los cultivos a las diferentes características de los suelos y aportan una diversidad de productos alimenticios que garantiza la seguridad alimentaria del ayllu.

## Agronomía de los cultivos ancestrales en la chakra



Para asegurar una buena producción de la chakra, las mujeres propietarias de los cultivos realizan algunas labores culturales, las mismas que se señalan a continuación:

El **jallmana**. Esta labor consiste en controlar de manera natural la presencia de las malezas en los cultivos de la chakra y para eliminar posibles hospederos de plagas y enfermedades. Esta actividad es realizada por las mujeres con la ayuda de un **sauli** o machete, una vez que los cultivos han tomado cuerpo, aproximadamente al mes de haber sembrado van eliminando los primeros brotes de malas hierbas, dejando esparcido en la superficie de la tierra para su descomposición y transformación en materia orgánica que servirá de abono para el suelo.

Cuando los cultivos alcanzan una altura prudencial de crecimiento entre los 50 - 60 cm., en adelante, se aplica otro deshierbe que permite limpiar la malezas y evitar que estas compitan con los cultivos durante toda la fase de crecimiento hasta la producción. Esta labor es realizada por las mujeres por lo menos unas 4 veces durante el desarrollo fenológico de los cultivos. Esta modalidad de deshierbe permite acumular restos vegetales para producir materia orgánica, las malas hierbas son colocadas en montículos para por procesos naturales lograr la pudrición y formación de abono que luego es aprovechado para fertilizar el suelo para la resiembra de cultivos temporales.

**Katichina** - Resiembra de especies vegetales. Esta labor agrícola es fundamental en la



jallmana - Primer deshierbe de cultivos en la chakra



jallmana - Deshierbe de cultivos en la chakra

mujeres para hacer frente a los problemas de plagas en los cultivos, donde se invoca a los espíritus que cuiden la diversidad de recursos e impidan la presencia y proliferación de las plagas.

En el campo real, este control se inicia con la selección de las semillas, un buen cogimiento produce plantas sanas y vigorosas que son resistentes a las plagas y enfermedades, de la misma forma la rotación de los cultivos de un micro ecosistema a otro también es una estrategia de control de plagas especialmente hongos y bacterias. La quema de los restos vegetales en la preparación del suelo es otra alternativa de control de plagas, una buena quema, por la acción de las altas temperaturas esteriliza el suelo y elimina las enfermedades fungosas y bacterianas. En este sentido todas las actividades agrícolas que se realizan antes de la siembra ayudan al control de plagas y enfermedades en el desarrollo de las plantas.

En las 54 chakras que fueron objeto de investigación no se ha presenciado un ataque de plagas masivo, si bien es cierto que ha existido presencia esporádica de ciertos insectos, estos han desaparecido por las interacciones de los mismos cultivos que controlan la multiplicación de las plagas.

Victor Vacacela Quizhpe



propagación de las especies de ciclo corto, por cuanto permite incrementar el número de plantas y diversificar el cultivo de especies temporales en la chacra. En esta actividad, las mujeres siembran semillas, bulbos y rizomas de especies alimenticias, medicinales y rituales en los micro ecosistemas que se formaron por la quema de las malezas y la descomposición de las mismas. También se construyen pequeños somilleros a la do de los troncos secos, que acumulan materia orgánica y facilita la producción de plántulas de especies perennes como la chuinda (*Bactris gasipaes*) y otros árboles frutales que el ayllu cultiva en la chacra para la alimentación y protección del suelo de la erosión.

**Fertilización.** Uno de los factores más importantes para la obtención de buenos rendimientos en la producción de cultivos asociados en la chacra es la aplicación de abono orgánico.

Katrimo - Helección de cultivos en la chacra



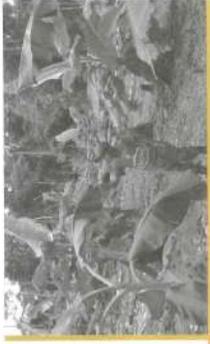
Porosa, sin on rconfrías con misas vegetales



Re-forestación de la chacra

**Control integrado de plagas y enfermedades.** En la práctica del ritual *humu kaspi shayachina*, se ha encontrado evidencias concretas de la interrelación de lo sagrado y lo ambiental como una estrategia colectiva de las

## Cosecha y productividad de los cultivos ancestrales



Al estudiar la composición de los cultivos en 54 chakras de las comunidades de Loricachi, Nina Amarun, Victoria y Yana Yacu, encontramos que cada una contenía entre 6 y 85 variedades de lumu (*Manihot esculenta*), de 4 a 15 tipos de palanda (*Musa acuminata*), entre 4 y 10 clases de runa papa (*Colocasia sp.*). De las especies y variedades mencionadas en este documento se cosechan principalmente las raíces, tubérculos, rizomas, tallos, hojas y frutos, según sea el caso. A continuación se describen algunas formas de cosecha de los cultivos que practican las mujeres en estas comunidades:

Las raíces, los tubérculos y los rizomas se recolectan al momento que comienza a caer las hojas de la parte inferior de la planta como es el caso de lumu o cuando la parte aérea muere. Las raíces de las plantas herbáceas como el runduma (*Pepinia carnososepala*), se cosechan en cualquier época del año; mientras que los tubérculos como lugru papa (*Dioscorea trifida*) cuando la planta muere.



Punziana lumu (Manihot esculenta, Var...)



Palanda papa (*Dioscorea trifida* Var...)

Los tallos, son cosechados cuando la planta toma cuerpo y es notable el grosor del tallo como el huiru (*Sacharum officinarum*).



Yara huiru (*Sacharum officinarum* var. )



Apil huiru (*Saccharum officinarum* var. )

Las hojas se recogen en el momento de su pleno desarrollo foliar, antes de la floración.



Acacha ubilla (*Setaria polystachya*)



Puma cacha (*Microstachys tuberosa*)

Los frutos son recolectados cuando la fruta alcanza una coloración típica de su estado de maduración.



Zapallu (*Cucurbita pepo* var. )



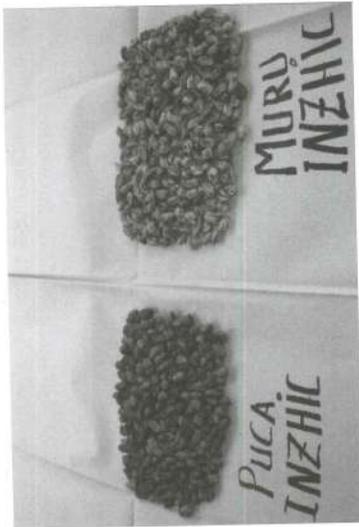
Pepino añi y maiz



Hanguaco palado (*Mimosa catalinae* var. )



Tipapa (*Cordia alliodora*)



Las semillas, se cosechan cuando hayan alcanzado su plena maduración o cuando esta apunto para el consumo, como es el caso del inzhic (*Arachis hypogea*).

Esta diversidad de productos que se obtiene en las diferentes estaciones del año mejora la calidad nutricional y garantiza la soberanía alimentaria del ayllu.

Los productos de la chacra son cosechados cuando se necesita, aproximadamente desde los 4 meses hasta los 2 años, durante los cuales, paulatinamente se entra en la fase de *ushun* que podríamos describir como una segunda siembra en el mismo suelo, donde se inicia la regeneración del bosque con el cultivo de especies perennes seleccionadas entre frutales, medicinales, para la construcción, entre otras.

En nuestra investigación se ha logrado cuantificar los productos cosechados en las chacras, que varía desde los 2700 hasta 12500 kilogramos aproximadamente de productos alimenticios de ciclo corto y mediano por unidad de producción agrícola. La variación de las cantidades de producción depende de la extensión cultivada, de las condiciones ecológicas, de la calidad del suelo y de la biodiversidad agrícola. Para una mejor comprensión a continuación se describe la producción de tres chacras situadas en las comunidades de Lorocachi, Nina Amarun y Victoria.

Cuadro N° 4: Producción de cultivos agrícolas en una chacra

Propietaria: Carmela Dáhua		Comunidad: Lorocachi	
Tipo de suelo: Tiu allpa		Área cultivada: 8680 m <sup>2</sup> .	
NOMBRE KICHWA ESPECIE	VARIADADES ESPECIE	PRODUCCIÓN KG / CHAKRA	
LUMU		2004,55	
	Puri lumu	852,27	
	Mónica lumu	103,45	
	Serpantillo lumu	1003,64	
	Quillu lumu	763,64	
	Pruanu lumu	101,82	
	Accha lumu	100,00	
	Sicu lumu	610,91	
	Shigua lumu	70,91	
	Chuyameaqui lumu	1483,64	
	Najpu lumu	1107,27	
	Uliga lumu		
	Yanatullu lumu	212,73	

NOMBRE KICHWA ESPECIE	VARIADADES ESPECIE	PRODUCCIÓN KG / CHAKRA
HUIRU	Yana huiru	9,10
	Api huiru	66,25
	Muru huiru	13,65
	Shinzi huiru	282,10
	Jatun palanda	40,91
	Virdi palanda	63,64
	Pruanu palanda	90,91
	Huagra costillas palanda	140,00
	Quinsa tapa palanda	90,91
	Caspi palanda	163,64
	Mutisinge palanda	163,64
	Mata serrano	27,27
	Auca guña	27,27
	Pruanu guña	43,64
ICHILLA TUMATI		9,27
SEDA		6,82
CHUYACARA PAPA		152,73
LUGRU PAPA		6,36
ANGU PAPA		5,91
PAPA CHINA	Yana tullu papachina	73,64
	Ruyac papachina	90,91
	Ruyac mandi	103,64
	Aliculu mandi	15,45
	Tuapashu mandi	7,27
	Yutu mandi	0,23
	Asuana mandi	7,27
ACCHA CIBULLA		7,09
PUJIN		6,82
AJIRINRI	Auca ajirinri	0,45
	Sipi ajirinri	0,75
	Ruyac cumal	54,55
CUMAL	Pucacara cumal	40,91
ZAPALLU		18,18
UCHU	Chamuc uchu	3,41
	Piqui uchu	2,73
	Puca uchu	1,36
	Bula uchu	1,36
	Lambu chihuilla	68,18
CHIHUILLA	Pruanu chihuilla	40,91
	Casha chihuilla	6,82
	Caspi chihuilla	27,27
	Uchu laranca	49,09
LARANCA	Auru laranca	77,27
	Puca chunda	0,00
CHUNDA	Quillu Chunda	0,00
	Shalin chunda	0,00
LUMU CUAN		0,55

NOMBRE KICHWA ESPECIE	VARIIDADES ESPECIE	PRODUCCIÓN KG / CHAKRA
RUNDUMA	Lumu runduma Yacu mama runduma	0,23 0,25
RUNAPAPARAGUA		0,00
QUILA		0,00
HIERBA LUISA	Lumucha huanduc	2,27
HUANDUC		0,45
YAJI		0,23
AYAHUASCA		1,82
MANDURU		0,00
LUMU LISAN		1,64
PUCA CAMBI		0,00
CHUCU CAMBI		0,00
GUANABANA		6,82
CHICATZU	Massayen barbascu	0,00
BARBASCU	Tullu barbascu	0,00
SARA		22,73
IGUA		9,09
LIMUN		0,00
JULUN	Jatun julun	7,27
<b>Producción Total Chagra</b>		<b>10579,73</b>

Fuente: Registro de producción familiar de los cultivos de la chacra. Loraocachi, 2008

## Cuadro Nº 5: Producción de cultivos agrícolas en una chacra

Propietaria: Liliana Aguirre		Comunidad: Nina Amarun
Tipo de suelo: Tiu allipa		Área cultivada: 9780 m <sup>2</sup> .
NOMBRE KICHWA ESPECIE	VARIIDADES ESPECIE	PRODUCCIÓN KG / CHAKRA
SARA	Auca sara	181,82
MANDI	Ustpa mandi	5,00
YUTU MANDI		0,91
PUJIN		34,09
PALANDA	Yurimelhua	272,73
	Alli palanda	392,73
	Cutu palanda	381,82
	Api palanda	286,36
	Iscal tupo palanda	556,82
	Pullu palanda	576,82
	Puzhin palanda	1003,64
	Yana palanda	81,82
	Jatun palanda	736,36
	Huangana palanda	139,09
SEDA		47,27
GUÑA	Alli guña Puca guña Api guña	102,27 8,18 21,82

NOMBRE KICHWA ESPECIE	VARIIDADES ESPECIE	PRODUCCIÓN KG / CHAKRA
	Allpa guña	44,55
ACCHA CIBULLA		56,82
HURU	Api huru Shalin huru Oullu cumal	113,75 79,80 30,00
CUMAL	Papaya cumal Guacamaya cumal Ruyac Cuma Safi cumal	16,36 8,18 9,09 10,91
PAPAYA	Chamburu papaya Jatun papaya	6,82 15,91
IMBAYANI PAPA		278,18
LUMU	Napu lumu Ulga lumu Ruyac lumu Pruanu lumu Puni lumu Accha lumu	1135,91 579,55 646,36 581,82 1318,18 200,91
UCHU	Tacana uchu Lagatu uchu Chunhuuli uchu Piqui uchu	73,64 8,18 0,91 15,91
ICHILLA TUMATI	Ichilla tumati	382,80
LARANCA	Jatun laranca	46,36
	Mishqui laranca	2,27
ZAPALLU	Lumucha zapallu Jatun zapallu	50,91 145,45
LUMU USAN		1,36
RUNDUMA	Yacumama runduma	0,91
HUIHUIJAN	Lumu huihujan	5,45
PAPACHINA	Yana tullu papachina Ruyac papachina	181,82 494,55
CHICATZU		20,45
BARBASCU	Angu barbascu	0,00
AIRINRI	Sipi ajiriri Chanza ajiriri	0,45 0,82
HUANDUC	Alli ajiriri Nana huanduc Pallu huanduc Lumu huanduc Candir huanduc Lumucha huanduc	2,50 1,36 0,41 1,36 1,09 2,27
ACHUCCHA		4,09
JULUN	Jatun julun	18,18
PURUTU		9,09
PEPINILLO		20,00
INZHIC		75,18
ISHA	Puca isha	25,00
<b>Producción Total Chagra</b>		<b>11555,45</b>

Fuente: Registro de producción familiar de los cultivos de la chacra. Nina Amarun, 2008

Cuadro N° 6: Producción de cultivos agrícolas en una chacra

Propietaria: Cecilia Huatitoca		Comunidad: Victoria	
Tipo de suelo: Tlu allpa		Área cultivada: 7130 m <sup>2</sup> .	
NOMBRE KICHWA ESPECIE	VARIETADES ESPECIE	PRODUCCIÓN KG / CHAKRA	
LUMU	Jatun lumu	507,27	
	Micamama lumu	516,36	
	Quillu lumu	306,82	
	Piruanu lumu	484,55	
	Machal lumu	184,55	
	Shigua lumu	309,09	
	Nipou lumu	627,27	
	Ruyac napou lumu	229,09	
	Yana tullu lumu	160,00	
	Puni lumu	863,64	
	Api huiru	91,00	
HUIRU	Jatun palanda	981,82	
PALANDA	Musisinga palanda	954,55	
	Piruanu palanda	977,27	
	Yurimahu	1193,18	
	Caipi palanda	613,64	
	Huangana guña	81,82	
GUÑA		11,36	
SEDA		102,27	
YANA PAPA		72,73	
SANI PAPA	Bula papachina	62,73	
PAPA CHINA	Yana papachina	90,91	
	Asuana mandi	17,73	
	Yana tullu mandi	13,64	
MANDI	Tutapishcu mandi	9,09	
	Allicullu mandi	8,18	
	Ruyac mandi	14,55	
BAGRI MANDI		2,27	
YUTU MANDI		8,18	
ACCHA CIBULLA		3,18	
CUMAL	Sari cumal	3,18	
	Quillu cumal	2,27	
	Ruyac cumali	2,27	
	Auca cumal	2,73	
	Pucacara cumal	2,05	
ZAPALLU	Cubaru zapallu	57,27	
	Lumucha zapallu	18,18	
	Jatun isha	2,73	
ISHA	Chunzhulli uchu	2,27	
UCHU	Chamuc uchu	2,73	
	Lagartu uchu	5,45	
	Chamuc uchu	0,68	
	Piqui uchu	0,91	
CHIHULLA	Casha chuhulla	10,91	
	Tumbuma chuhulla	9,09	
	Llambu chuhulla	9,09	
	Uchu laranca	6,82	
LARANCA	Auru laranca	13,64	

NOMBRE KICHWA ESPECIE	VARIETADES ESPECIE	PRODUCCIÓN KG / CHAKRA
CHUNDA	Chuchu laranca	5,45
	Jatun laranca	21,82
	Mishqui laranca	28,18
	Puca chunda	0,00
	Quillu chunda	0,00
LUMU YUCU		2,07
RUNDUMA	Caballu runduma	0,45
	Yacu mama runduma	0,27
	Lumu runduma	0,20
	Accha runduma	0,50
HUIHUILAN	Accha huihulan	27,27
SARA	Muruchu sara	0,00
RUÑA PAPAAGUA		0,00
LIMUN		0,00
QUILA	Jatun quila	0,00
PURUTU	Ruyac purutu	0,23
HUANJUC	Nanal huanduc	0,27
	Upina huanduc	0,64
	Lumu huanduc	1,36
ICHILLA TUMATI	Ichilla tumati	13,64
PUJIN		2,27
IGUA		10,91
CHICATZU	Jatun chicatazu	2,73
ANUNAS		0,00
SUPAI RINRI		0,36
BARBASCU	Masayan barbascu	6,55
	Ilicatu barbascu	10,05
	Caipi barbascu	7,27
PAPAYA	Jatun papaya	14,55
	Ichilla papaya	8,18
PUCA CAMBI		0,00
URQUIDIA SISA		0,14
CHUCU CAMBI		0,00
SARA		23,64
PACA	Lanza pacal	0,00
<b>Producción Total Chagra</b>		<b>9844,54</b>

Fuente: Registro de producción familiar de los cultivos de la chacra, Victoria, 2008

### Periodo vegetativo y productividad de algunas especies cultivadas en las chacras de los ayllu

Durante la ejecución del proyecto en las comunidades de Lorocachi, Nina Amaran, Victoria y Yana Yacu, fue posible evaluar la productividad de algunas especies alimenticias, medicinales, rituales y saborizantes, en las chacras de las mujeres propietarias de los cultivos.

En la siguiente tabla se describe la productividad lograda de algunas especies cultivadas en los ecosistemas agrícolas familiares, también se destaca el periodo vegetativo y la parte cosechada de las plantas.

Cuadro Nº 7: Periodo vegetativo y productividad de algunas especies cultivadas en las chacras familiares

Nombre Kichwa Especie	Periodo Vegetativo	Lugar de Cultivo	Productividad Kg. / Chakra	Parte Cosechada
<b>Especies alimenticias</b>				
Guíña	300-365 días	Lorocachi	204,99	Frutos
Chihulla	125 días	Lorocachi	208,19	Frutos
Ichilla tumali	120 días	Nina Amaran	382,80	Frutos
Inzhich	120-160 días	Nina Amaran	218,18	Semillas
Lumu	180-365 días	Nina Amaran	6690,00	Raíces
Mandi	330-365 días	Yana Yacu	193,64	Tubérculo
Palandi	300-365 días	Nina Amaran	2922,27	Frutos
Papa china	180-240 días	Locachi	302,00	Tubérculo
Runa papa	300-365 días	Victoria	510,45	Tubérculo
Sara	120 días	Lorocachi	395,95	Semillas
Zapallu	130 días	Victoria	213,64	Frutos
<b>Especies medicinales</b>				
Ajiriri	120-145 días	Lorocachi	2,20	Rizomas
Puma tawacu	120-150 días	Victoria	99,00	Hojas
Runduma	240-365 días	Nina Amaran	2,91	Planta entera
<b>Especies rituales</b>				
Huanduc		Lorocachi	8,91	Tallos y hojas
Lumu huilhullan		Nina Amaran	5,45	Raíces
Lumu Itan		Lorocachi	0,45	Tubérculo
<b>Especies saborizantes</b>				
Culantillo	90 días	Lorocachi	3,07	Hojas
Hierba luisa	120 días	Lorocachi	9,09	Hojas
Archa cibulla	100-120 días	Nina Amaran	81,36	Planta entera
Uchu	120 días	Nina Amaran	112,80	Frutos

Fuente: Registros de producción familiar de las comunidades, Lorocachi, Nina Amaran, Victoria y Yana Yacu

A lo largo del texto se han revisado algunos aspectos ecológicos, socioculturales y económicos relativos a la conservación de la diversidad biológica y la soberanía alimentaria de las ayllu de las comunidades kichwas de Pastaza, tomando como punto de observación e investigación la unidad de producción agrícola ancestral conocida como "Chakra".

El manejo de este sistema productivo que es administrado por las mujeres es una estrategia exitosa de conservación de la biodiversidad agrícola y la reproducción de la misma para las futuras generaciones, que asegura la posesión de las tierras para la producción y la economía familiar. Por ello se torna necesario fortalecer las capacidades de los ayllu para la conservación, el uso y manejo sostenible in-situ de la biodiversidad agrícola, basándose en el conocimiento y los sistemas de producción ancestral para garantizar el control y la gestión de nuestros territorios, el manejo y la conservación de los recursos naturales y la diversidad biológica y la soberanía alimentaria acordes a nuestra visión y formas de vivir.



## Bibliografía

- Andrade, A., 1993, Sistemas Agrícolas Tradicionales en el Medio Rio Caquetá, En Correa, F. La selva, Humanizada, Ecología alternativa en el trópico húmedo Colombiano, Ican. Colombia.
- Cañadas - Cruz, L., 1983, El mapa bioclimático del Ecuador, MAG-PRONAREG, Quito, Ecuador.
- Ceroni, S, Benhur, 1991, El manejo de la selva pluvial tropical, orientación para un desarrollo sostenido, Abya-Yala, Quito, Ecuador.
- Cubero, Diógenes, 2001, Clave de bolsillo para determinar la capacidad de uso de las tierras. San José, Costa Rica.
- De La Torre, Ana. 1988, En: Recursos Naturales y Desarrollo. INP-PPEA (PNUMA). Editorial Horizonte, Lima, Perú.
- De La Torre, Ana y Cuzco Sergio, 1989, La semilla en la chacra campesina. En: Manejo campesino de semillas en los Andes. PPEA-PRATEC. Lima, Perú.
- Mayorga, Magdalena, 2005, Metodología re-interpretativa de diagnósticos de sistemas productivos reproductivos agropecuarios, Proyecto Fortalecimiento de los sistemas de conocimiento e información para el desarrollo rural, FAO/TPC/ECU/2902 (A), Quito, Ecuador.
- Plan de manejo del territorio y de los recursos naturales de la comunidad quichua de Yana Yacu, 2004, trabajo no publicado, IQBSS.
- Plan de manejo del territorio y de los recursos naturales de la comunidad quichua de Nina Amaran, 2005, trabajo no publicado, IQBSS.
- Plan de manejo del territorio y de los recursos naturales de la comunidad quichua de Lorocachi, 2005, trabajo no publicado, IQBSS.
- Suquilanda, Manuel, 1996, Agricultura orgánica. Alternativa tecnológica del futuro, Abya-Yala, Quito, Ecuador.
- Vacacela, Rosa, 2007, Sumac causai, Vida en armonía, Abya-Yala, Quito, Ecuador.
- Vacacela, Victor, 2005, Manejo de especies alimenticias y medicinales del bosque amazónico en chacra, ushun y purun, Abya-Yala, Quito, Ecuador.
- Walschburger, T., 1987, Algunos aspectos generales sobre las repercusiones ecológicas del sistema de tumbes y quema de los indígenas Yukuna en la Amazonia Colombiana, En Colombia Amazónica, Vol. 2, Nº 2. Bogotá.