

MEJORAMIENTO DE CHAKRAS

Una alternativa de Sistema Integrado
con cacao, cultivos anuales
y árboles en el Alto Napo

Programa Nacional de Forestería

Estaciones Experimentales: Santa Catalina, Portoviejo, Litoral Sur y Central Amazonía

Revisión técnica:

Comité de Publicaciones Estación
Experimental Santa Catalina

Diseño e impresión:

NINA Comunicaciones, 2 526 924,
Quito – Ecuador.

Fotografías:

Archivos fotográficos del
Programa Nacional de Forestería.

Boletín divulgativo N° 372

Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias

Estación Experimental Santa Catalina
Panamerica Sur Km 1, Quito Ecuador
Casilla 17-01-340

Telf – fax + 593 -2-2 690 692

E – mail: iniap@iniap.gob.ec
jorge.grijalva@iniap.gob.ec

Web: www.iniap.gob.ec

ISBN: 978-9978-92-982-7

Este boletín debe citarse así:

Grijalva, J., R. Limongi, V. Arévalo, R. Vera,
J. Quiroz, A. Yumbo, F. Jara, F. Sigcha,
J. Riofrío, A. Cerda. 2011. *Mejoramiento de
Chakras, Una alternativa de sistema
integrado con cacao, cultivos anuales y
árboles en el Alto Napo*. Boletín divulgativo
N°372. Programa Nacional de Forestería
del INIAP. Editorial Nina Comunicaciones.
Quito – Ecuador. 28p.

INDICE

El significado de la Chakra en la Cosmovisión Indígena.....	1
La Chakra.....	2
Establecimiento del Sistema Integrado Alternativo con las Comunidades Kichwas y Colonas.....	4
1. Construcción de la propuesta.....	4
2. Construcción del vivero para establecer el cacao	5
2.1 Preparación del sustrato y llenado de fundas	6
2.2 Cosecha y transporte de mazorcas de cacao para semilla	6
2.3 Selección de mazorcas de cacao	7
2.4 Siembra de semillas en el vivero	7
2.5 Manejo del vivero de cacao	8
3. Establecimiento de la chakra	8
3.1. Preparación del sitio de la chakra para la plantación del cacao	10
3.2. Plantación del Cacao	11
3.3. Incorporación de plátano y yuca	11
3.4. Incorporación de especies forestales	11-12
3.5. Incorporación de arroz y maíz	12-13
4. Manejo de la chakra.....	13
4.1. Control de malezas	13
4.2. Prácticas del manejo del cacao	14
4.3. Prácticas de manejo en árboles	15
4.4. Prácticas de manejo en cultivos anuales.....	15
5. Cosecha de la producción de la chakra	16
5.1. Cosecha de arroz	16
5.2. Cosecha de maíz.....	16-17
5.3. Cosecha de cacao	17
5.4. Cosecha de yuca	18
5.5. Cosecha de plátano y frutales.....	18-19
5.6. Aprovechamiento forestal	19
6. Post cosecha y venta de productos de la chakra	20
6.1. Cacao	20
6.2. Arroz y maíz.....	20-21
6.3. Yuca	21
6.4. Plátano, frutales, árboles y productos forestales maderables y no maderables.....	22
Anexo 1	23
Glosario	24
Bibliografía	24

EL SIGNIFICADO DE LA CHAKRA EN LA COSMOVISIÓN INDÍGENA

La producción en la chakra es fundamental no sólo para la reproducción económica del pueblo Kichwa sino también para su reproducción social y cultural, por eso, antes de construir la casa lo primero que se prepara es el terreno que va a servir de huerta y el primer producto que se siembra es la yuca, ya que constituye la base de su alimentación diaria y de la preparación de la “chicha”, su bebida tradicional (Arévalo, 2009).

En la chakra, reconocida socialmente como un espacio productivo femenino, se expresa el conocimiento tradicional, los elementos rituales y simbólicos que forman parte de la cosmovisión indígena.

Para asegurar una buena siembra y por tanto una buena cosecha se requiere el cumplimiento de prácticas rituales como el “ayuno” o las abstenciones; una correcta interpretación del tiempo y el cosmos (luna llena, luna tierna); bailes, rezos en forma de cantos y, sobre todo, la transmisión de conocimientos de las mujeres mayores a las jóvenes, denominada “unción del paju” (Guzmán, 1999).

La chakra es un lugar de aprendizaje en donde, no sólo, se socializan los conocimientos ancestrales sobre la producción sino también el repertorio musical tradicional.

Los elementos rituales de la cultura agrícola, que también, incluyen diversas plantas: mandipanga, papaya, albahaca dulce (canela), yanchiki y ají; usadas con propósitos específicos, se articulan más a la producción doméstica; lamentablemente estas prácticas se han ido perdiendo, las nuevas generaciones poco las practican y constituyen un patrimonio casi exclusivo de las mujeres mayores.

EL VALOR DE UNA PROPUESTA CONJUNTA

Esta guía recoge los resultados y experiencias de cinco años de **investigación Transdisciplinaria** conducida por el Programa Nacional de Forestería y las Comunidades Kichwas, en el propósito de promover la gestión integrada de recursos agrícolas y forestales y el manejo diversificado del bosque, incorporando tempranamente a la gente como actores primarios en las acciones orientadas al mejoramiento de chakras.

Con este ejercicio de co-aprendizaje, esperamos despertar una conciencia que reconozca, que la realidad local que pretendemos entender, es multi-dimensional y pluri-referencial, y que esta inquietud



gué el establecimiento de nuevas relaciones entre técnicos y comunidades nativas en la construcción del conocimiento, de tal modo que conjugue una visión compartida y de respeto mutuo, en lo que concierne a la gestión sostenible de los territorios amazónicos, donde las chakras y bosques están en íntima relación.

LA CHAKRA

Consistente con un **sistema de agricultura itinerante**, la chakra, es un espacio productivo que incluye diversos sistemas agroforestales espaciales o temporales desarrollados en un claro del bosque o del realce, el mismo que es acondicionado deliberadamente. En la Chakra, las familias conjugan estrategias de mercado y de subsistencia, cuyos atri-



butos lo definen como un sistema prioritario de uso sostenible de la tierra en la Amazonía (Arévalo, 2009; INIAP 2010).

Los componentes vegetales de la chakra muestran una alta agrobiodiversidad representada por especies de uso múltiple que se ubican en diferentes estratos y categorías de uso, destacándose el de uso comestible. Yuca, plátano, maíz, arroz, fréjol, maní, papa china y camote, entre otras, contribuyen a la dieta familiar y se asocian al cacao junto con frutas y maderables para uso doméstico y venta (ver Anexo 1). Por estas razones, la Chakra representa una estrategia local de conservación *in situ* de la biodiversidad.

Sobresalen especies forestales como el cedro, laurel, canelo, ahuano, chuncho, bálsamo, tamburo y corcho; aguacate, naranja y otros cítricos; pambil, morete, avío, así como fibras y semillas para la elaboración de artesanías, cestería y techumbres; entre estas se cuentan la pita, chambira, paja toquilla, ungurahua, anamora, San Pedro, caimito muyo, achira, bulanti u ojo de venado y matiri muyo. A estas, se suman las plantas medicinales y rituales como ortiga, guayusa, ayahuasca y el barbasco, este

último se utiliza como veneno para la pesca (Anexo 1; INIAP, 2009).

Actualmente, las comunidades kichwas y colonas han realizado avances en el conocimiento y aplicación de buenas prácticas de producción y de post cosecha del cacao tipo nacional fino y de aroma, principal rubro generador de ingresos, que les permite producir y comercializar en mercados nacionales e internacionales. Sin embargo, la producción, aún es insuficiente para abastecer una demanda creciente de este producto, razón por lo cual se precisa mejorar la oferta y difusión de tecnología adecuada a sus condiciones, ámbito que justamente es el objetivo de este documento.

La información y conocimiento que se expresa a continuación, surge de las comunidades con las que INIAP trabaja actualmente: Colonia Bolívar, Campo Cocha, Sinchi Runa de Puní Bocana y Río Blanco, ubicadas en la cuenca alta del Río Napo, a altitudes menores a 600 m, correspondiente con la zona de vida bosque húmedo tropical, en la vía Tena—Ahuano—Chontapunta, las tres primeras, y la cuarta en la vía Tena—Misahuallí—Pusuno.



ESTABLECIMIENTO DEL SISTEMA INTEGRADO ALTERNATIVO CON LAS COMUNIDADES KICHWAS Y COLONAS

1. CONSTRUCCIÓN DE LA PROPUESTA

A partir de un diagnóstico participativo en el cual se conocieron los aspectos socio-organizativos, históricos y las estrategias de producción y reproducción que categorizan el manejo territorial de las comunidades Kichwas y colonas, se emprendió el fortalecimiento y apoyo a las diferentes iniciativas locales, en particular, el mejoramiento de las chakras.

Para lograrlo, en primer lugar, se socializó las características de un sistema alternativo y los beneficios que se obtiene al tener chakras en sistemas integrados con cacao nacional fino y de aroma. Posteriormente, se discutió alternativas para el mejoramiento de la chakra tradicional, en un proceso de construcción colectiva que culminó con una propuesta con una visión compartida entre las comunidades y el equipo técnico del INIAP.

Finalmente, se formuló acuerdos de cooperación que se viabilizaron mediante una agenda de acción, la misma que potenció la minga y el trabajo comunitario, como recursos de co-aprendizaje. A las mingas siguieron, al nivel familiar e individual, actividades de reforzamiento de los componentes tecnológicos acordados, conforme al ciclo de los cultivos del sistema. Este proceso fue acompañado por promotores locales Kichwas que actuaron como facilitadores.



2. CONSTRUCCIÓN DEL VIVERO PARA ESTABLECER EL CACAO

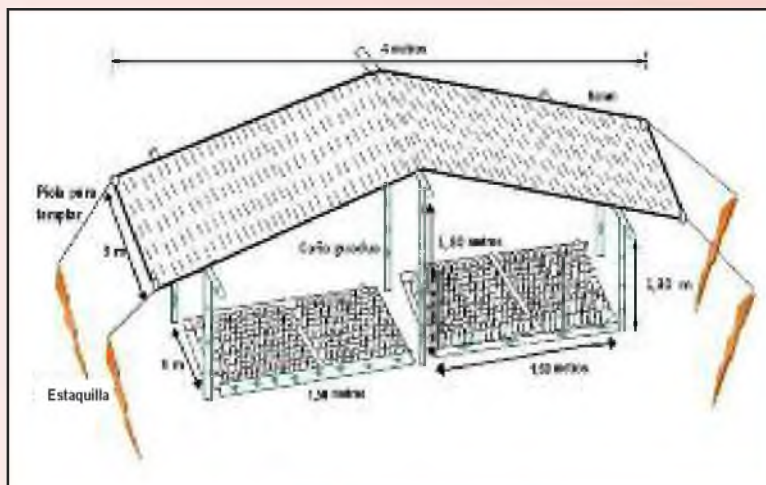
Es necesario construir un vivero familiar para las semillas de cacao, aprovechando los recursos existentes en la chakra, usando la caña guadúa, el pigüe para postes y nanambi (soga para amarre). De preferencia se debe utilizar malla de sarán (60% de sombra) de 3 x 4 metros para una producción de 625 plantas de cacao por hectárea.

Es mejor hacer el vivero cerca de la chakra por la facilidad de manejo del riego, las deshierbas y el traslado de las plantas a los lugares definitivos. Las fundas deben colocarse en hileras de máximo un metro de ancho, para facilitar las deshierbas y el riego; el largo de las filas debe ser hasta donde alcance la cubierta de sarán. Finalmente, alrededor del vivero se recomienda hacer una zanja para drenar el exceso de agua de lluvia.



El vivero NO debe ser construido bajo los árboles o en sitios encharcados.

Esquema del vivero de cacao



2.1. PREPARACIÓN DEL SUSTRATO Y LLENADO DE FUNDAS

El sustrato es la tierra adecuada para la germinación de las semillas de cacao. Para su elaboración, se recomienda mezclar una porción de tierra superficial con una parte de arena del río y otra parte de materia orgánica o tierra negra que se puede conseguir en el bosque, bajo los árboles.

El sustrato se deposita en las fundas, se sacude suavemente y se aprieta la tierra depositada en la funda.

Recuerde que antes de adquirir las semillas de cacao, las fundas deben estar llenas con el sustrato y que al sembrar las semillas, el sustrato debe estar bien húmedo.



2.2. COSECHA Y TRANSPORTE DE MAZORCAS DE CACAO PARA SEMILLA



Normalmente, se conocen dos formas de establecer cacao: mediante plantas o por semillas. Las comunidades kichwas prefieren el sistema de siembra por semilla, dado que los costos de plantas y el transporte son muy elevados, lo cual se agrava por las distancias considerables a sus chakras, que limitan el uso de plantas.

Las mazorcas de cacao para semilla deben provenir de predios reconocidos y confiables de cacao nacional fino y de aroma que posean lotes semilleros con buen manejo de enfermedades como la escoba de bruja y monilia.

Las mazorcas deben estar maduras, sanas y de color amarillo, característica propia del cacao nacional fino y de aroma.

Inmediatamente de cosechadas las mazorcas, deben ser transportadas al lugar de siembra, cuya labor en vivero debe realizarse máximo en las próximas 24 a 48 horas.

Nota.

En la Provincia del Napo, no se cuenta con lotes para producción de plantas o semillas calificadas, aún cuando el INIAP ya trabaja en ese propósito. Por esta razón se recurrió a plantaciones seleccionadas del Litoral donde el INIAP difunde alternativas tecnológicas para proveer de semillas de calidad a las comunidades del alto Napo.



2.3. SELECCIÓN DE MAZORCAS DE CACAO



Antes de la siembra es preciso verificar el estado de la mazorca de cacao, para ello se sacude la mazorca de cacao con la mano, si al hacerlo se escucha una especie de “golpeteo” interno, las semillas de la mazorca están en excelentes condiciones para ser utilizadas. Si no se escucha el golpeteo, la mazorca no está en buenas condiciones, por tanto debe ser eliminada.

2.4. SIEMBRA DE SEMILLAS EN EL VIVERO

Las semillas para la siembra deben ser seleccionadas, primeramente se eliminan los granos que se encuentran en las puntas de la mazorca, pues son semillas muy pequeñas.

En las fundas con sustrato húmedo, se realiza un hoyo de 5 cm de profundidad, donde se deposita la semilla de tal modo que la parte más ancha de cada semilla quede en el fondo.

Inmediatamente, se la cubre con el sustrato y se coloca en la hilera correspondiente del vivero.



2.5. MANEJO DEL VIVERO DE CACAO

Por las mañanas, regar las plántulas diariamente, especialmente, en días secos y soleados. Cada 3 semanas se deben deshierbar manualmente para no dañar las plantitas.

Es importante separar y eliminar aquellas plantas que presentan síntomas de enfermedades, entre ellas, el amarillamiento en las hojas y marchitez, y “escoba de bruja” cuya detección es fácil, pues se

nota un abultamiento a manera de tumor en cualquier brote de la planta.

Las plántulas emergen después de cuatro a seis días.



Es muy importante separar y eliminar aquellas plantas que presentan síntomas de enfermedades.

3. ESTABLECIMIENTO DE LA CHAKRA

La chakra se establece de múltiples maneras, iniciando con los cultivos anuales o temporales para luego plantar el cacao; o plantando el cacao y luego sembrando los cultivos anuales o temporales; o a su vez, ambos al mismo tiempo. El tamaño, por lo general, fluctúa entre 0,50 y 1,25 hectáreas.

Se espera que el cultivo de cacao se mantenga por más de 10 años y que dentro de este roten los cultivos anuales de forma temporal o espacial en pequeñas áreas a manera de mosaicos y permanentemente asociados a especies leñosas: maderables, frutales, medicinales y artesanales, entre otras especies. Esta estructura de chakra es propia de las comunidades Kichwas, mientras que los colonos utilizan simultáneamente toda el área plantada con cacao para sembrar los cultivos anuales, practicando un mayor grado de intensificación que en la chakra kichwa.



Tal como se observa en el Gráfico 1, las chakras, por lo general, muestran una alta diversidad de árboles remanentes, pudiendo contener hasta 153 individuos en 41 especies y 18 familias arbóreas por hectárea, principalmente: el laurel, cedro, guabas, yuyun y guabilla. Estas características, pueden ser optimizadas mediante prácticas tecnológicas de me-

joramiento de la chakra, en base del cultivo de cacao nacional fino y de aroma, incremento en el área de yuca y plátano, aumento en la densidad de árboles de uso múltiple, uso de cultivos anuales como fuente de energía y proteína; todo con el propósito de optimizar los atributos de riqueza y abundancia de la chakra, tal como se aprecia en el Gráfico 2.



GRÁFICO 1. Características de una chakra kichwa.

GRÁFICO 2. Mejoramiento de una chakra kichwa



3.1. PREPARACIÓN DEL SITIO DE LA CHAKRA PARA LA PLANTACIÓN DE CACAO



Evite quemar el rastrojo y deje todas las hojas y ramas sobre el suelo.

A los tres o cuatro meses de sembradas las semillas debe prepararse el sitio para la plantación del cacao, procurando no utilizar bosques primarios ni secundarios, sino mas bien los realces de pocos años (2 a 3 años) o los cacaotales viejos. En esos sitios, es ade-

cuado realizar una socola cuidadosa para conservar especies valiosas como el ahuano, cedro, chuncho, medicinales, frutales, de uso artesanal, especialmente las leguminosas.



3.2. PLANTACIÓN DEL CACAO

Cuando las plantitas presentan un tallo aproximado al grosor de un lápiz, cosa que ocurre entre los tres y cuatro meses, se las planta en sus sitios definitivos, a una distancia de 4 x 4 m, en época lluviosa y en lo posible coincidiendo con **luna creciente**. Los



La distancia de siembra que se recomienda es de 4 x 4 m, lo que da un total de 625 plantas de cacao por hectárea.

puntos de plantación se señalan con estaquillas y se realizan hoyos de 0,30 m de ancho, 0,30 m de largo y 0,30 m de profundidad. Se retira la funda y se coloca la planta en el hoyo. La tierra negra de la superficie se deposita en el fondo del hoyo y luego se rellena con el resto de la tierra. La tierra se debe apisonar bien alrededor de la planta.

3.3. INCORPORACIÓN DE PLÁTANO Y YUCA

Para proporcionar sombra temporal al cacao, se siembra plátano, a una distancia de 4 x 4 m, entre las hileras del cacao. Por otra parte, se realizan tres siembras escalonadas de yuca en espacios de al menos 200 m² (0,02 hectáreas), a distancias de 1,00 m x 0,60 m dejando dos estacas por sitio, dado que la yuca tiene gran valor económico, social y cultural.

3.4. INCORPORACIÓN DE ESPECIES FORESTALES

Si la chakra carece de árboles para dar sombra permanente al cacao, se procede a plantar especies forestales a distancias de 20 x 20 m cuando los árboles son de copa amplia como el chuncho, caoba y cedro. Árboles de copa fina como el laurel y la batea caspi a 12 x 15 m y las guabas a 15 x 15 m.





De este modo se incorporan alrededor de 25 a 56 árboles por hectárea, no sólo como árboles para sombra, sino en diversos arreglos: linderos, cercas vivas, árboles en línea.

Las semillas deben provenir de árboles semilleros identificados y seleccionados en los bosques de las comunidades. El vivero utilizado para el cacao puede servir para producir las especies forestales.

Los árboles y plantas que se recomiendan por su valor socio-económico y ambiental son: ahuano (*Swietenia macrophylla*), chuncho (*Cedrelinga catenaeformis*), cedro (*Cedrela odorata*), tocota (*Guarea sp.*), bálsamo (*Myroxylon balsamum*), coco (*Cocos nucifera*). Las especies medicinales como ayahuasca (*Banisteria quitensis*), jengibre (*Zingiber officinalis*), guayusa (*Ilex guayusa*), hierba luisa (*Cimhopogon citratus*), fibras como chilli (*Aphandra natalia*), paja toquilla (*Cardulovica palmata*).

3.5. INCORPORACIÓN DE ARROZ Y MAÍZ

Mientras crecen el cacao y los árboles plantados, entre las hileras de cacao se siembra arroz. Para una superficie de 0,50 hectáreas, se requiere aproximadamente 20 kg de semilla a una distancia de siembra de 0,40 x 0,30 m, depositando 5 a 8 semillas en cada hoyo.

El área de arroz que siembran las familias kichwas es de 522 m² (0,05 hectáreas), pero también siembran en parcelas separadas del cacao donde el área alcanza los 1700 m² (0,17 hectáreas), utilizando las variedades locales "gallinazo" o "colombiano" y más recientemente han sido introducidas con éxito las variedades mejoradas INIAP 11 e INIAP 415.



Otro uso temporal de la chakra es la siembra de maíz, siendo necesario de 5 a 7 kg para 0,50 hectáreas, a una distancia de siembra de 1,00 m entre líneas y 0,50 m entre plantas, depositando 2 semillas por sitio ó 1 semilla por sitio a una distancia de 0,80 x 0,20 m.

El área que siembran asociado al cacao es de 3000 m² (0,30 hectáreas), pero en sitios separados del cacao siembran hasta 1 hectárea, para lo cual utilizan 3 y 15 kg de semilla, respectivamente, utilizando los ecotipos locales “Tuzón” y “Tusilla” y mas recientemente el maíz INIAP H 601.

La siembra de cualquiera de estos cultivos permite disminuir la incidencia de malezas, reducir los costos de establecimiento y obtener productos para seguridad alimentaria y venta.

4. MANEJO DE LA CHAKRA

4.1. CONTROL DE MALEZAS

La “caminadora”, es una maleza común que se reproduce rápidamente y es difícil de controlar. Por lo tanto, la limpieza de la chakra debe hacerse mínimo cada tres meses, utilizando el machete o la motogüadaña cuidando de no dañar los cultivos establecidos. Cuando se ha sembrado arroz, maíz o maní, se deben hacer limpiezas a los 15, 30 y 45 días después de la siembra, y finalmente un mes y medio después una próxima limpieza para facilitar la cosecha. Las malezas “trepadoras” (bejucos) que se enredan entre los árboles jóvenes e impiden su desarrollo, deben ser eliminadas oportunamente.



4.2. PRÁCTICAS DEL MANEJO DEL CACAO

A partir del primer año de edad del cacao, se realiza la **poda de formación**, que consiste en seleccionar y conservar 3 a 4 ramas vigorosas y adecuadamente ubicadas en el primer “molinillo” de la planta. **Las ramas orientadas hacia abajo se despuntan para ganar vigor; esta práctica se realiza** con serruchos y tijeras de podar.



En la **poda de mantenimiento** se eliminan ramas **que crecen hacia el interior del molinillo** para dejar entrar luz y aire a todo el follaje. Se eliminan chupones y ramas improductivas o secas al interior de la copa del árbol.

En la **poda fitosanitaria** se eliminan las partes de ramas, follaje y mazorcas que han sido afectadas por plagas, enfermedades y plantas parásitas. Esta práctica se realiza permanentemente.

Es importante recalcar que para todas estas prácticas, las herramientas utilizadas deben ser desinfectadas con alcohol o limón luego de podar cada planta, para evitar contagio o diseminación de plagas.



4.3. PRÁCTICAS DE MANEJO EN ÁRBOLES

Tanto en árboles frutales como en maderables se debe hacer una poda de formación cada año. El manejo de insectos plagas y enfermedades se realiza de forma permanente, sobre todo en cedro y ahuano que requieren cuidados ya que son susceptibles al ataque del barrenador de brotes tiernos. Si se presenta esta plaga se debe podar, lo mas pronto posible, el brote afectado.



En el plátano, se elimina cada quince días, las hojas enfermas y cada trimestre los hijuelos, dejando tres a cuatro colinos distribuidos alrededor de cada planta.



4.4. PRÁCTICAS DE MANEJO EN CULTIVOS ANUALES

El arroz, maíz, maní y fréjol, son susceptibles al ataque de insectos plaga, lo que ocasiona daños en las plantas. Sin embargo, se puede contrarrestar moliendo 0,50 kg de la mezcla de ortiga, barbasco, ajo y ají, y mezclando en 25 litros de agua, dejando reposar por 8 días, luego se tamiza y aplica al follaje. Es recomendable realizar esta mezcla con anticipación a la siembra de los cultivos, para aplicar apenas se observe el ataque de los insectos plaga.

En caso de presencia de roedores, se colocan trampas y para los pájaros se puede colocar cintas de cassettes de música o video a lo largo del cultivo, el sonido que emiten con el viento los aleja.



5. COSECHA DE LA PRODUCCIÓN DE LA CHAKRA

5.1. COSECHA DE ARROZ:

Luego de cuatro meses de la siembra, se cosecha el arroz. El rendimiento promedio observado en sistema de cero labranza en las comunidades fluctúa entre 1.090 y 1.317 kg/hectárea para las variedades INIAP 11 e INIAP 415, en su orden. Las variedades locales “gallinazo” o “colombiano” rinden aproximadamente 454 kg/hectárea.



5.2. COSECHA DE MAÍZ:

El maíz se cosecha a los 120 días de la siembra. El híbrido INIAP H 601 rinde más en las parcelas colonas, pues los productores utilizan fertilizantes foliares, productos insecticidas para controlar gusano cogollero y realizan varias aplicaciones de herbicidas, bajo este manejo se obtiene un rendimiento de 2.452 kg, mientras que las comunidades kichwas obtienen 1.634 kg/hectárea sin el uso de insumos químicos.





El cultivar local “tuzón” rinde en comunidades colonas 1.589 kg/hectárea, en comunidades kichwas 1.135 kg/hectárea, por otro lado, el cultivar “tusi-lla” rinde 2.270 kg/hectárea en comunidades colonas, mientras que familias kichwas producen 1.680 kg/hectárea. Los cultivares locales rinden menos en las comunidades Kichwas que en las colonas, porque no utilizan ningún tipo de insumos.

5.3. COSECHA DE CACAO:

El cacao empieza a producir a partir del segundo año de establecimiento, con un rendimiento estimado de 109 kg/hectárea de cacao seco. Posteriormente, se espera incrementar a un promedio de 454 kg al séptimo año. Estos rendimientos pueden mejorarse cuando se utilizan abonos provenientes de los residuos de cosecha de la yuca y el plátano, y de los árboles como la guaba, bálsamo y chuncho que aportan nutrimentos al suelo.

Las cosechas de cacao se realizan cada 8 días en temporada alta (febrero a julio) y cada 20 días en temporada baja (agosto a diciembre).



5.4. COSECHA DE YUCA

La cosecha de yuca se realiza a los 7 meses en unos cultivares, o a los 9 meses en otros, llegando inclusive cosechar hasta los 12 meses, en las comunidades kichwas. Se utilizan canastas de 14 hasta 32 kg de capacidad. Una planta produce entre 2 y 4 kg cuando aun no esta madura. Si la

yuca está madura, una planta produce de 7 a 8 kg. En la chakra kichwa se obtiene un equivalente a 13.600 kg/hectárea. Dado que siembran espacios pequeños de 780 m² en promedio, parte de la producción se pierde en razón de ser consumida por la fauna silvestre. En contraste, los rendimientos de yuca en comunidades colonas, se aproximan a 15.500 kg/hectárea en monocultivo.

La yuca es el alimento diario de familias kichwas, por tanto se proveen de esta permanentemente.



5.5. COSECHA DE PLÁTANO Y FRUTALES

En las chakras kichwas, cada quince días se cosechan, en promedio, 7 cabezas o racimos de plátano de 10 a 13 kg/racimo; esto se obtiene en 0,50 hectáreas, cuando el cacao está recién sembrado. Secuencialmente las plantas de plátano van disminuyendo conforme el cacao crece durante los tres primeros años. Luego de esto las áreas de siembra de plátano son pequeñas con promedios de 275 m² (0,03 hectáreas) en una chakra de una hectárea.



Estos rendimientos se pueden superar cuando se utilizan abonos provenientes de los residuos de cosecha de yuca y plátano, leguminosas herbáceas de cobertura y especies forestales que aportan materia orgánica al suelo para beneficio de los cultivos y del sistema integrado.



Las frutas se colectan en pequeñas cantidades, la papaya, el guineo, el orito, la piña, el palmito se cosechan una o dos veces al mes, en tanto que las mandarinas y otros cítricos se cosechan entre enero y abril.



5.6. APROVECHAMIENTO FORESTAL

Los árboles de las chakras son poco aprovechados. De un árbol de cedro o uno de chonta caspi, de aproximadamente 0,30 m de diámetro, se pueden obtener 9 y 8 tablones respectivamente que representa un volumen de $0,06 \text{ m}^3$ por tablón. La leña



es otro producto importante de las chakras, la cual proviene de los árboles más utilizados: guabas, pigüe, sangre de drago y guarango bravo; un árbol completo es aprovechado en quince días o un mes, según las necesidades de los hogares kichwas.

La fibra conocida como lizán o paja toquilla, una vez cosechada se hacen atados de 20 a 25 hojas. De una planta se pueden obtener de 8 a 22 atados, en tanto que del chilli se puede obtener 30 kg por árbol.



6. POST COSECHA Y VENTA DE PRODUCTOS DE LA CHAKRA

6.1. CACAO

El cacao que se cosecha en las chakras se destina a la venta, ya sea a intermediarios o a centros de acopio y transformación, principalmente a la Asociación KALLARI. La mayor cantidad de cacao se vende en baba (recién cosechado) o en “escurrido”, que consiste en dejar que la baba del cacao recién cosechado se escurra, para lo cual se deja colgado en sacos de lona por aproximadamente 12 horas antes de la venta.

Tomar en cuenta que la relación de cacao en baba a cacao seco es de 3 a 1.



Kallari: Es la asociación Agro Artesanal de Bienes y Servicios Agrícolas, Pecuarios y Piscícolas de Napo, que agrupa a 22 comunidades y cerca de 490 familias socias (el 95% son indígenas kichwas), los cuales practican tradicionalmente la chakra, bajo cobertura del bosque donde el cacao de aroma es parte de una propuesta de desarrollo alternativo y de conservación de la cultura.



6.2. ARROZ Y MAÍZ

Las labores de post cosecha en arroz consisten en el secado y venteado sobre tendales de cemento. De las cosechas, una parte se traslada a piladoras cercanas cuyo destino es el consumo familiar y otra parte se guarda para siembras futuras, incluso regalan o comparten con familiares y amigos.



La labor mas relevante en maíz consisten en el desgranado que puede hacerse con el golpeo manual o con una desgranadora de maíz. El principal destino es la venta.

Otra alternativa es elaborar balanceados para los animales de la chakra, sobre todo para las gallinas, los cerdos y el ganado vacuno, trabajo que se facilita utilizando una trituradora de granos.



6.3. YUCA

La yuca es el principal alimento para seguridad alimentaria, por lo tanto se utiliza para la elaboración de la “chicha” y como alimento diario de las familias kichwas. Para las familias colonas la yuca es otra fuente de ingresos a través de la venta.



6.4. PLÁTANO, FRUTALES Y PRODUCTOS FORESTALES MADERABLES Y NO MADERABLES



El plátano es un producto destinado principalmente a la venta; también se utiliza para consumo familiar en la elaboración del “guarapo y chucula” que se realiza con el plátano en estado maduro.



Los frutales son utilizados tanto para la venta como para el consumo familiar en la elaboración de jugos o bebidas. Las frutas que más se venden a los turistas que visitan las comunidades son: la piña, papaya, palmito, guabas y las mandarinas.

Las fibras como el lizán y el chilli se venden para ser utilizados en la construcción de techos y elaboración de escobas.



La madera de cedro y chonta caspi se venden por tablones a intermediarios que negocian las maderas en los aserraderos locales o se dirigen a las madereras de mayor escala, fuera de la región.



ANEXO 1.

Nombres científicos de las especies mencionadas en el boletín que son parte de la biodiversidad de las chakras

1. Yuca (*Manihot sculenta*)
2. Papaya (*Carica papaya*)
3. Aji (*Capsicum* sp)
4. Plátano (*Musa paradisiaca*)
5. Maíz (*Zea mays*)
6. Arroz (*Oryza sativa*)
7. Fréjol (*Phaseolus vulgaris*)
8. Maní (*Arachis hypogaea*)
9. Papa china (*Colocasia esculenta*)
10. Camote (*Ipomoea batatas*)
11. Cacao (*Theobroma cacao*)
12. Cedro (*Cedrela odorata*)
13. Laurel (*Cordia alliodora*)
14. Canelo (*Ocotea* spp)
15. Ahuano (*Swietenia macrophylla*)
16. Chuncho (*Cedrelinga catenaeformis*)
17. Bálsamo (*Myroxilon balsamum*)
18. Tamburo (*Vochysia* spp)
19. Corcho (*Apeiba membranaceae*)
20. Aguacate (*Persea americana*)
21. Naranja (*Citrus sinensis*)
22. Pambil (*Iriarteia deltoidea*)
23. Morete (*Mauritia flexuosa*)
24. Avío (*Pouteria* spp)
25. Pita (*Aechmea strobilacea*)
26. Chambira (*Astrocaryum chambira*)
27. Paja toquilla (*Cardulovica palmata*)
28. Ungurahua (*Oenocarpus bataua*)
29. Anamora (*Ormosia coccinea*)
30. San Pedro (*Coix lacryma - jobi*)
31. Caimito muyo (*Micropholis chrysophyllum*)
32. Achira (*Canna indica*)
33. Bulanti u ojo de venado (*Mucuna* spp)
34. Matiri muyo (*Clavija procera*)
35. Ortiga (*Urtica dioica*)
36. Guayusa (*Ilex guayusa*)
37. Ayahuasca (*Banisteria quitensis*)
38. Barbasco (*Poligonum* sp)
39. Caña guadúa (*Guadua angustifolia*)
40. Pigüe (*Pollalesta discolor*)
41. Guaba (*Inga* sp)
42. Guabilla (*Inga* sp)
43. Batea caspi (*Cabrlea canjerana*)
44. Tocota (*Guarea* sp)
45. Coco (*Cocus nucifera*)
46. Hierba luisa (*Cimbopogon citratus*)
47. Chillí (*Aphandra natalia*)
48. Jengibre (*Zingiber officinalis*)
49. Caminadora (*Rottboelia cochinchinensis*)
50. Ajo (*Allium sativum*)
51. Guineo (*Musa* spp)
52. Orito (*Musa* sp)
53. Piña (*Ananas comosus*)
54. Palmito (*Euterpe predatoria*)
55. Mandarina (*Citrus reticulata*)
56. Chonta caspi (*Trichilia* sp)
57. Sangre de drago (*Croton lechleri*)
58. Guarango bravo (*Prosopis pallida*)
59. Barrenador de brotes tiernos (*Hypsiphyla grandella*)
60. Mandipanga
61. Albahaca dulce
62. Yanchiki
63. Yuyun





GLOSARIO

1. **Agricultura Itinerante:** Estrategia de producción cuyas actividades económicas y de subsistencia se basan en diferentes arreglos secuenciales con periodos de descanso. Se lo conoce también como agricultura migratoria.
2. **Intensificación:** Cambios en las prácticas agrícolas tradicionales de subsistencia hacia cierto nivel de especialización.
3. **Productos Forestales Maderables:** Aquellos productos del bosque destinados a la producción de madera.
4. **Productos Forestales No Maderables:** Aquellos productos del bosque que tienen otros usos diferentes de la madera.
5. **Realce:** Sitio del bosque en descanso para recuperación, conservación, y/o enriquecimiento del suelo.
6. **Transdisciplina:** Se refiere a lo que simultáneamente es entre disciplinas a través de las diferentes disciplinas y más allá de toda disciplina.

BIBLIOGRAFÍA

1. Arévalo Vizcaíno, Venus. 2009. Chakras, bosques y ríos. El entramado de la Biocultura Amazónica. Publicación miscelánea No. 148, INIAP. Editorial Abya Yala, Quito, Ecuador. 137p.
2. Guzmán, María Antonieta. 1999. Composición comunitaria y concepciones sobre trabajo y medio ambiente. Puyo. Fundación Terranueva.
3. INIAP. 2009. Informe final del Proyecto FLOAGRI "Gestión Participativa de Recursos Agrícolas y Forestales por la comunidades rurales de la Amazonía". 100p .
4. INIAP. 2010. Libros de campo de unidades de referencia 2006-2010. Proyectos FLOAGRI y AMAZON.



RECONOCIMIENTOS:

Plinio Sist, Coordinador Proyecto FLOAGRI-CIRAD
César Cerda, Comunidad Campo Cocha
Orlando Poveda, Colonia Agrícola Simón Bolívar

COMUNIDADES:

Colonia Agrícola Simón Bolívar
Campo Cocha
Río Blanco
Sinchi Runa de Puní Bocana

GOBIERNO NACIONAL DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR

Eco. Rafael Correa Delgado

PRESIDENTE CONSTITUCIONAL

Dr. Miguel Carvajal

**MINISTRO(E) DE AGRICULTURA, GANADERÍA,
ACUACULTURA Y PESCA**

Dr. Julio César Delgado Arce

DIRECTOR GENERAL DEL INIAP

Para mayor información:

Programa Nacional de Forestería

Quito: 022 690 692

Tena: 062870097

Correo electrónico: jorge.grijalva@iniap.gob.ec

Página web: www.iniap.gob.ec

...Hablar de **CHAKRAS**, es hablar de cultura y de bosques, entendiendo que éstas combinan atributos de conservación y producción y se presentan como un sistema ideal de manejo integrado de recursos. La Chakra combina árboles con cultivos múltiples para seguridad alimentaria y para el mercado, en diferentes arreglos temporales y espaciales que reflejan una racionalidad muy consistente con el medio y las condiciones socio-económicas en las que se desarrollan, y en donde se recrea un importante conocimiento tradicional.

Por estas razones, esta guía aspira ser consecuente con esa percepción de **economía, conservación y autodeterminación**, considerando que para las comunidades el bosque representa su medio de vida... y sobre todo soberanía...

Jorge Grijalva Olmedo
Programa Nacional de Forestería, INIAP



ISBN 978-9978-92-982-7



9 789978 929827