

Rescate de prácticas agrícolas ancestrales y agricultura tradicional campesina para promover la producción sostenible a nivel familiar: la Chakra diversificada del CIPCA

Kallari allpa tarpuykunata kishpichinamanta shinallatak ayllu ukupi runakuna sacha tarpuykunata tukuy katinlla apaymanta: CIPCA tukuy sami ckakramanta.

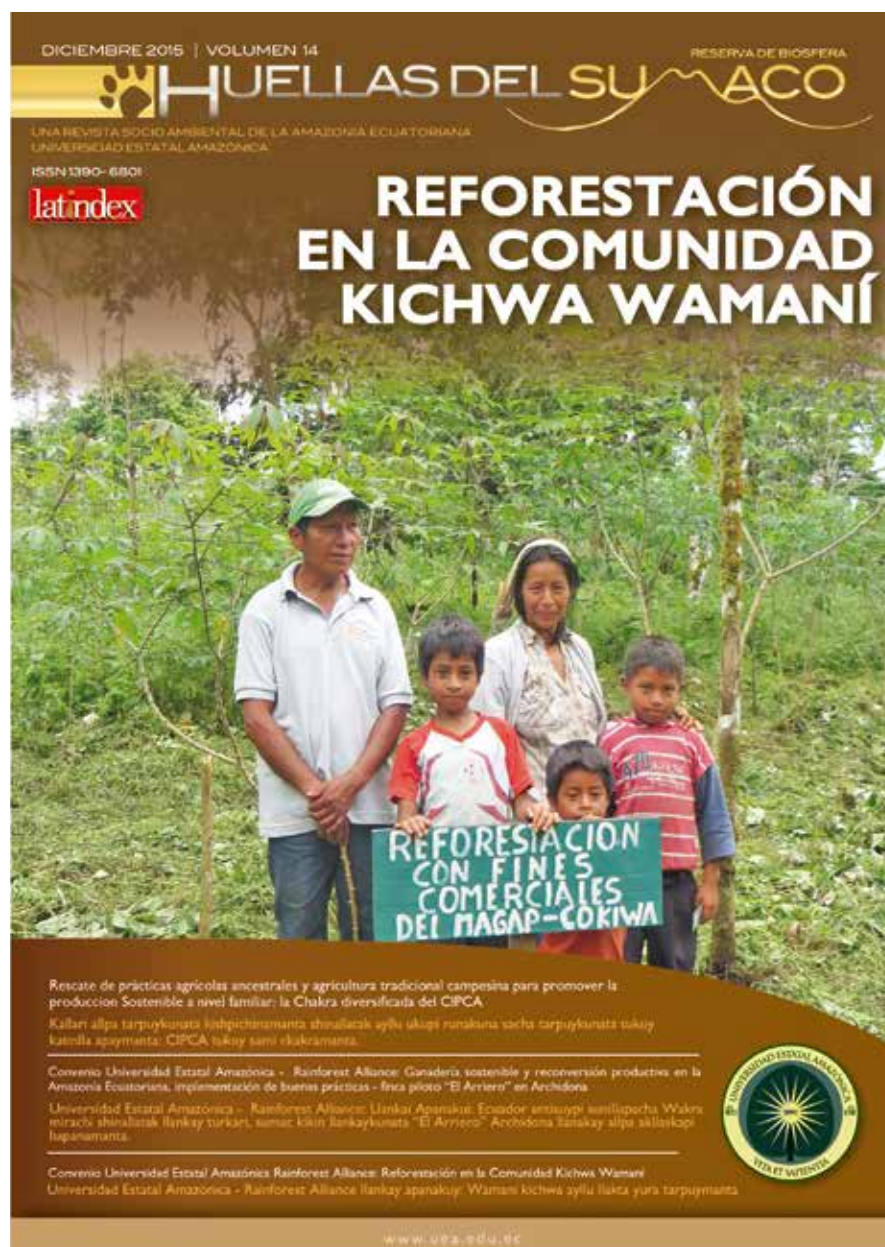
Reinaldo Alemán, Jorge Freile, Miguel Iparraguire

Huellas del Sumaco

Revista socio ambiental de la Amazonía Ecuatoriana

Universidad Estatal Amazónica

ISSN 1390 - 6801



DICIEMBRE 2015 | VOLUMEN 14 RESERVA DE BIOSFERA

HUELLAS DEL SUMACO

UNA REVISTA SOCIO AMBIENTAL DE LA AMAZONÍA ECUATORIANA
UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA

ISSN 1390-6801

latindex

REFORESTACIÓN EN LA COMUNIDAD KICHWA WAMANÍ

REFORESTACION CON FINES COMERCIALES DEL MAGAP-COKIWA

Rescate de prácticas agrícolas ancestrales y agricultura tradicional campesina para promover la producción Sostenible a nivel familiar: la Chakra diversificada del CIPCA
Kallari allpa tarpuykunata kishpichinamanta shinallatak ayllu ukupi runakuna sacha tarpuykunata tukuy katinlla apaymanta: CIPCA tukuy sami ckakramanta.

Convenio Universidad Estatal Amazónica - Rainforest Alliance: Considera sostenible y reconversión productiva en la Amazonía Ecuatoriana, implementación de buenas prácticas - finca piloto "El Arriero" en Archidona.

Universidad Estatal Amazónica - Rainforest Alliance: Uankai Apanakuy: Ecuador: ensayupi kashipichinamanta. Wanki mirachi shinallatak llankay turkari, sumac kashin llankaykunata. "El Arriero". Arochidona llankay allpa sillaskapi llankamanta.

Convenio Universidad Estatal Amazónica Rainforest Alliance: Reforestación en la Comunidad Kichwa Wamaní
Universidad Estatal Amazónica - Rainforest Alliance llankay apanakuy: Wamaní kichwa ayllu llankay tarpuymanta

www.uea.edu.ec

Rescate de prácticas agrícolas ancestrales y agricultura tradicional campesina para promover la producción sostenible a nivel familiar: la Chakra diversificada del CIPCA

Kallari allpa tarpuykunata kishpichinamanta shinallatak ayllu ukupi runakuna sacha tarpuykunata tukuy katinlla apaymanta: CIPCA tukuy sami ckakramanta.

Reinaldo Alemán¹, Ph.D.
reinaldoap@gmail.com

Jorge Freile², Ing. Agrop.
jfreile@uea.edu.ec

Miguel Iparraguire³, Ph.D.
lastenia@nauta.cu

Pastaza es sin lugar a dudas la provincia más grande del Ecuador y de la Región Amazónica, y probablemente la de mayores contrastes. Cuenta con una extensión de 29.773 km² aproximadamente, lo que equivale al 66% de la Región 3 y el 12% del territorio nacional.

De acuerdo al último Censo del año 2010, tiene 84.329 habitantes, lo que representa el 6% de la población de esta Región y solo el 0,6% de los habitantes del Ecuador. El 56% de las personas vive en zonas rurales, y el 44% en zonas urbanas, especialmente concentradas en la capital de la provincia que es el Puyo. (Agendas para la transformación productiva territorial – Pastaza 2011).

La producción agropecuaria en la región se centra en dos formas productivas: Unidades Productivas Agropecuarias (UPAs) que pueden ser de diferentes tamaños y actividad agropecuaria y la Chakra, generalmente pequeña y dedicada a cultivos agrícolas. En la Chakra la diversidad de especies cultivadas es realmente alta, condición que poco a poco se va perdiendo dado el incremento de áreas y dedicación a aquellos cultivos que aportan ingresos económicos a la familia (Alemán et al., 2014)

Considerando estos elementos, en el Centro de Investigación, Postgrado y Conservación de la Biodiversidad Amazónica (CIPCA) perteneciente a la Universidad Estatal Amazónica (UEA) del Ecuador, con el objetivo de rescatar prácticas agrícolas ancestrales y agricultura tradicional campesina, se inició un proceso de diseño y acondicionamiento de un área de 5000 m² que ya tenía algunos cultivos establecidos, para organizar espacial y temporalmente los cultivos y establecer una estrategia de diversificación con manejo agroecológico que pueda constituir un referente para la Región y fomentar el rescate de los conocimientos ancestrales en producción sostenible orientados a la conservación de la diversidad sin olvidar los aspectos económicos de ingresos a la familia.

Pastaza marka mana llullashpa nikpika Ecuadorpi tukuy-manta yallimi kan, shinallatak antisuyumanta ima samita yapalla chikan charikmi kan. 29.773 km² allpata charikun, 66% antisuyupi allpa charikun, nikpika 12% Ecuador mamallaktamanta allpata charikun.

Runa kawsakuy puchukaypi taripaypi, 84.329 runakunata charin, kayka 6% antisuyupi runakunatami charin, nikpika 0,6% Ecuador mamallaktamanta runakunata charin. 56% runakunaka ayllullaktakunapimi kawsankunkuna shinallatak 44% llaktakunapi kawsankuna, allitapacha nikpika Puyu uma llaktapimi kawsankuna (Agendas para la transformación productiva territorial – Pastaza 2011).

Suyupi Allpa tarpuyka ishkey sami ruraykunapimi wankurikun: Unidades Productivas Agropecuarias (UPAs) karan sami shinallatak ruraykunapash tupukunata charin, shinallatak allpa tarpuykunallata charin.

Chakrapi ima sami tarpuykunaka ashkami rikurin, kaykunaka ansa, ansa irkurishpami rikun ima shina tarpuna allpa, muyukuna karan ayllukunapi yapalla kullki kuk muyuka tarpuymanta, (Alemán et al., 2014)

Kay nipaykunata taripakpi, taripana yachay, hatun yachana wasikunapi, shinallatak Antisuyu karan sami kawsaykuna wakachina(CIPCA)Universidad Estatal Amazónica (UEA) Ecuador mamallaktapak, sacha llankaykuna tarpuna allpakuna kallari kawsakuna llankashkunata kishpichinkapak paktanami kan, chaywakmi 5000 m² ima sami tiyakti llakakunata puruntunkapak kallarirka, kaypika ima sami shuk shuk tarpukunata ña charirka, allpapurapi, pachapurapi hapankapak kallarirka, ima sami tarpumuyukunata chikanyachinkapak, kay antisuyupi kallarishkata rikuchinkapak ima sami kikin kallari runakuna, pachakunapi llankashka shina hapankapak, shinallatak ayllukunapi kullki yallinata mana kunkarishpa.

¹Investigador Prometeo, SENESCYT – UEA, Puyo, Ecuador
²Técnico Docente, CIPCA – UEA
³Docente - Investigador UEA

Recibido: 5 de septiembre de 2014
Aceptado: 20 de octubre de 2015



Ordenamiento de los cultivos en la chakra del Cípc. Foto: Jorge Freile, 2014



Mantenimiento de la chakra del Cípc. Foto: Reinaldo Alemán, 2014



Terreno con pocos cultivos antes de organizar la chakra del CIPCA. Foto: Jorge Freile, 2014

Materiales y metodos:

Desde inicios del año 2014, se inició el proceso "rescate" de un área de 5000 metros cuadrados en el CIPCA para convertirla en una Chakra diversificada. Esta área ya tenía establecidos cultivos permanentes y el trabajo se centró en diseñar, organizar y establecer los cultivos espacial y cronológicamente de forma que garanticen una alta diversidad y a la vez el sustento familiar.

Se realizó un análisis de la diversidad de especies, niveles de producción y situación fitosanitaria de los cultivos.

Resultados y discusion:

Existen conocimientos ancestrales que han sido transmitidos por generaciones y que en la actualidad se van perdiendo por la llamada producción moderna con tendencia al monocultivo. Estos conocimientos son la mejor lección de gestión del riesgo en la agricultura y se basa en la producción biodiversa desde lo espacial hasta lo temporal.

El sistema de producción con una gran diversidad de

Llankay mulukkuna shinallatak tiyaktikuna:

2014 wata kallarishtkamanta, CIPCA "kispichi" 5000 patsakri tiyaktipi kallariirka, ima sami tarpuy chakra kallariirka. Kay allpapika ña shuk tarpuykuna tiyarkami allpapi sumak tarpushka, kawsay pacha karashka shina sumak allí tarpuykuna shinallatak ayllukunapak kullki yanapay yaykuchun nishka yuyaywan.

Shinallatak ima sami kawsakkunata, ima kushkakunata, yurakuna ima unkuykunata taripana kallariirka.

Paktaykuna shinallatak rimanakuy:

Kallari yachaykunaka karan ayllupi wata, wata chimpanishpa shamushka, kuna punchapika ña chanirishpami katikun, shuk sami tarpuykunallatak charinaman kallarishtkamanta. Kay yachaykunami astawan sacha tarpuykunata allpapurapi, pachapurapis yapalla llakichin. Tarpuy llikaka ima sami nipakunawanmi karan aylluta yanapan, kikin tarpuykunata charinkapak shinallatak mikuna muyukuna, ima shina mikuykuna, kullki yaykuy llaki punchakunapi charinkapakmi yanapan.

CIPCApi 5000 m², ima sami tarpuy chakra kallariirka. Ñawpallaka cacao (*Theobroma cacao*) trapuwanmi kallariirka, café (*Coffea arabica*) shinallatak palanta

elementos permite a la familia tener autonomía en la producción y consumo de alimentos, así como garantizar su alimentación e ingresos en tiempo de crisis.

En el CIPCA se desarrolló una Chakra diversificada en un área de 5000 m². Inicialmente ya se habían establecido los cultivos de cacao (*Theobroma cacao*), café (*Coffea arabica*) y plátano (*Musa paradisiaca*), que constituyen los cultivos permanentes y de comercialización, asociados en hileras separadas a 2.5 metros. Sin embargo el plátano se plantó en hileras separadas a diferentes distancias de forma tal que permita la siembra de cultivos frutales y de ciclo corto en el área. La distancia entre plantas para el plátano y cacao es de 3 metros y 1.50 entre plantas de café.

A partir de este diseño, se fueron estableciendo cultivos permanentes de frutales en los espacios que permitan su desarrollo adecuado sin afectar a los demás cultivos como críticos: naranja (*Citrus sinensis*) y mandarina (*Citrus reticulata*), aguacate (*Persea americana*), mango (*Mangifera indica*), guanabana (*Annona muricata*), guaba (*Inga edulis*), achotillo (*Nephelium lappaceum*), naranjilla (*Solanum quitoense*), mani de árbol (*Caryodendron orinocense*)

Después se procedió a intercalar cultivos anuales en las hileras con: yuca (*Manihot esculenta*), maíz (*Zea mays*), calabaza (*Cucurbita moschata*), ají (*Capsicum sp.*), maní (*Arachis hypogaea*), tomate (*Solanum lycopersicum*), habichuela (*Vigna unguiculata*), melón (*Cucumis melo*), pepino (*Cucumis sativo*). Además, se estableció una hilera de sacha inchi (*Plukenetia volubilis*), una de maracuyá (*Passiflora spp.*) y una de flor de jamaica (*Hibiscus sabdariffa*). De forma transversal a las hileras de siembra y como "cabecera" se estableció una hilera de café y otra de guayusa (*Ilex guayusa*). En los extremos de la Chakra se establecieron plantones de caña de azúcar (*Saccharum officinarum*) y de forma aleatoria plantones de Hierba Luisa (*Cymbopogon citratus*). En un extremo donde hay una ligera pendiente a "dos aguas" se plantó un área de Papa china (*Colocasia esculenta*). En el lado lateral derecho se construyó un área de viveros y una de abonos orgánicos. (Figura 1).

Un 30 % del área de la chakra se dejó en descanso de forma tal que permita la rotación de los cultivos de ciclo corto y con ello la posibilidad de mantener los niveles de producción sin que se agote el suelo y con ello evitar el avance de la frontera agrícola para nuevas chakras y minimizar el daño ecológico producido por la tala de árboles.

El establecimiento de cultivos exóticos y nativos como la Flor de Jamaica, la Guayusa y la Hierba Luisa resultan de gran interés para su uso como plantas medicinales,



Figura 1. Chakra Diversificada del Centro de Investigación, Postgrado y Conservación de la Biodiversidad Amazónica (CIPCA)

(*Musa paradisiaca*), sunilla wata tarpuykuna shinallatak katuna muyukunami kan, kaykunaka wachushpa, 2.5 tiyaktikunami chikanyachishpa tarpushkakuna. Shinakallayta, palantaka ima sami tiyaktipi shuk mikuy tarpukuna shinallatak shuk tsasla wiñak muyukuna llantushpa wiñachinpakak. Palanta shinallatak cacao tarpunkapak karan 3 tiyakti, 1.50 cafémanta tarpunami kan.

Kay sami ruraywanmi, sunilla kawsak tarpuykunata churashpa haparirka astawan shuk tarpumuyukunata ama wakllichinkapak, shina: laran (*Citrus sinensis*) mandarina (*Citrus reticulata*), palta (*Persea americana*), mango (*Mangifera indica*), guanabana (*Annona muricata*), pakay (*Inga edulis*), achotillo (*Nephelium lappaceum*), naranjilla (*Solanum quitoense*), yura ichik (*Caryodendron orinocense*)

Kipaka karan watapi aparik muyukuna wachupi masashpa tarpurirka shina: lumu (*Manihot esculenta*), sara (*Zea mays*), calabaza (*Cucurbita moschata*), uchu (*Capsicum sp.*), inchik (*Arachis hypogaea*), tomate (*Solanum lycopersicum*), habichuela (*Vigna unguicu*

además del efecto de incrementar la diversidad biológica, además de la consideración a la Hierba Luisa como un importante repelente de plagas.

El sacha inchi está llamado a ser un cultivo muy promisorio en la Amazonía, de donde es originario, por su gran contenido de aceites linoleico y linolénico con alto porcentaje de Omega 3, 6 y 9 y que ya es muy apreciado por la industria del Biocomercio.

Potencial del la chakra para seguridad alimentaria

Es evidente que la Chakra es un sistema basado la seguridad y soberanía alimentaria de las poblaciones locales, esto se puede ver en el listado de especies (Tabla 1) que pueden ser considerados para el consumo, sin embargo, la venta de productos de la Chakra cada vez va en aumento. Por lo tanto, un análisis económico rápido de niveles de producción y precios de venta será publicado en un siguiente artículo en esta misma revista, lo que permitirá demostrar que en una pequeña área eficientemente distribuida, con una alta diversificación de cultivos, uso de abonos orgánicos y adecuada rotación, se podría obtener beneficios económicos para ayudar al sustento de la familia. Al ser esta una chakra que tiene como promedio la mitad del área que normalmente los indígenas y colonos dedican a su producción familiar, significa que en la otra mitad del área pueden producir los alimentos para su subsistencia.

Problemas asociados a las plagas y enfermedades

En el caso de afectación por plagas en la Chakra diversificada, se observa claramente por los resultados obtenidos que las afectaciones producidas por las plagas son de menor cuantía que en cualquier área no diversificada del CIPCA, pues sólo se detectaron ataques de plagas en café, ají y plátano.

En el café se detectó el 12 de febrero del año 2014 en curso la aparición de Mancha de Hierro, pero se mantuvo en un porcentaje no significativo, ya que sólo se detectaron 8 plantas atacadas que equivale a un 0.2% del total, no existiendo aumento del mismo hasta este momento (7 de marzo 2014).

En el caso del ají, se detectaron afectaciones de Mosaico amarillo, pero no significativas, pues ascendieron solamente al 0.6%, manteniéndose en este rango durante todo el período

En el plátano la afectación de Sigatoka fue alta llegando al 77.7%, pero en comparación con las otras áreas del CIPCA, es menor, ya que en todas la enfermedad se encuentra distribuida en el 100% de las plantas. El resto de los cultivos no presentó afectación de plagas.

ata), melón (Cucumis melo), pepino (Cucumis sativo). Astwan, sacha inchi (Plukenetia volubilis) tarpuy, maracuyá (Passiflora spp.) shinallatak jamaica sisa (Hibiscus sabdariffa) wachu tarpurirka. Shayakpuraman wachushpa tarpu shinallatak umanchashpa café yura tarpurirka shinallatak guayusa (Ilex guayusa) yura tarpurirka. Chakra mayanpi wiru (Saccharum officinarum) shinallatak Hierba Luisa (Cimnopogon citratus) tarpurirka. Shukpuraman ansa sankaman "ishkay yaku" Papa china tarpurirka (Colocasia esculenta). Karan mayanpi allimakipuraman tarpu mallkikunata, shinallatak wanu llukchinkapak shayarirka. (Figura 1).

30 % chakra tarpushka allpata samankapak sakirirka, tsaslla aparik tarpumuyukuna tarpurirka hawapi sakirinkapak, allpa manarak tukurikllayta, tarpuna allpa ama tukurinkapak, mushuk ckakrakuna charinkapak shinallatak kawsaypachata yura kuchshpa ama waklichinkapak.

Shukmaanta shamuk tarpuykuna, kikin runa tarpukuna shina Jamaica Sisa, la Guayusa shinallatak Hierba Luisa kaykunaka may sumak asnak jampi pankakunami kan, astawan chikan karan sami kawsakkuna yapachinkapak, hierba Luisa astawan ima sami unkuykunatami wañuchin.

Sacha inchi Antisuyupi ashka yanapaytami charin, kaymanta kikin yurami kan, aceite Omega 3, 6 y 9 astawan charishkamanta ima shina kawsay ranti.katuy rurana wasikunami yapa kuyashkami sakirin.

Mikunapi Chakra ushay charishkamanta

Chakra tukuy ayllullakta runakuna, kikin tukuy allí mikuyupi yuyarishpa rurashkami kan, kay shuyupi rikushichka shina (Tabla 1) mikunkapak apishkami sakirin, shinakllayta, tarpu muyukuna katuyka astawan yaprishpami katikun. Shinakpimmi, tsaslla kullki taripay imma shina llukshimanta, kullki katuymanta shamuk kamupimi willarinka. Kaypimi rikuchirinka ichilla tarpuna allpa rakirishkamanta, tukuy sami tarpukuna, wanu

churashkata, wanu, shinallatak muyurishpa tarpushkata, runakuna kawsaypi yanapayta rikuchinka. Chawpi tarpuna allpaka runakuna, mishukuna ayllukunapak sakishkami kan, shuk chawpi allpa chushakkunapika shuk sami mikuna muyukuna tarpunkapak sakishkami kan.

Unkuy, wañuy llakikuna llutarishkamanta

Tukuy sami tarpushka Chakrakunapi, waklichik unkuykunaka ansallami kan, CIPCA shuk mana puruntushka allpapi shina, antía que en cualquier área no diversificada del CIPCApi, ña café, uchu y palanta yurakunallapimi unkuy rikurirka.

Todo lo anterior demuestra que en sistemas diversificados existe mayor abundancia y diversidad de los insectos benéficos, presencia y frecuencia de depredadores, parasitoides y agentes polinizadores, lo que coincide con Altieri (2013) y que las plagas atacan con menor intensidad que en áreas de monocultivo. La estrategia de producción de diferentes cultivos de forma diversificada en la chakra representa una estrategia de manejo de riesgos, efectiva para enfrentar los fenómenos climáticos, ataque de plagas, así como sequías, granizo y heladas, así como fenómenos telúricos como las erupciones volcánicas, ya que la vulnerabilidad varía entre un cultivo y otro.

Conclusiones:

1. La Chakra diversificada constituye una alternativa eficiente para las familias indígenas y colonos de la Amazonía Ecuatoriana.
2. Es posible un adecuado nivel de producción e ingresos estables durante el año sin dañar el suelo al punto de tener que abandonarlo e iniciar nuevas talas de árboles.
3. El manejo adecuado de los cultivos, las rotaciones y policultivos bien organizados, son la base para el éxito en estos sistemas productivos.
4. De las 24 especies presentes solamente se detectaron plagas en el plátano, café y ají, que fueron, la Sigatoka, amarilla y negra, la mancha de hierro y el mosaico respectivamente.

Tabla 1. Número de especies, individuos y producción anual en la Chakra.

Cultivo	No de plantas en la Chakra	Prod x plantas (Kg)	Producción total (Kg)
Cacao	125	0.9	
Café	277	2.03	564
Plátanos	78	12	936
Maíz	1780	1 Maz	1500 Maz
Yuca	520	8	4160
Calabaza	24	6	144
Melón	36	5	180
Pepino	32	9	288
Ají	140	0.5	70
Maracuyá	50	15 frutos / planta	
Guanábana	4	25 frutos / planta	100
Caña	28	14 tallos / plantón	392
Tomate	130	40 tomates / planta	5200
Papa China	180	83 kg / planta	666
Guaba	3	400 vainas / planta	1200 vainas
Badea	17	50 frutos / planta	850 frutos
Posturas de Maracuyá	180		
Naranja	25		
Naranja	4		
Mandarina	4		
Sacha Inchi	25		
Mango	4		
Achotillo	4		
Flor de Jamaica	9		
Hierba Luisa	8		
24 Especies	3 507 plantas + 1780 Posturas en vivero		

Fuente: elaborada por los autores.

Cafépi 12 de febrero del 2014, Mancha de Hierro nishka unkuy rikurirka, shinakakllayta, mana ripararik yupaymi rikurirka, 8 yurakunallapimi unkuy hapishka rikurishka nikpika tukuymanta 0.2%, kuna pachakaman mana yaparishkachu (7 de marzo 2014).

Uchu nishkapika, kay Mosaico amarillo, mana yapakta wakllikuna hapirkachu, 0.6%, tupullami yaparirka, kay punchakunapi chay tupullapi sikarishka.

Palantapika, sigatoka nishka unkuymi 77.7% patsakri tupumanmi unkuy paktarka shinakakllayta CIPCA shuk allpakunapi, ansallami kan, kay unkuyma tukuy yurakunapimi 100% rakirishka sakirin. Shuk tarpunaka unkuymunata mana charinkunachu.

Tukuy rimashkakunaka karan llikakunapi yapalla allí shuntukunami tiyashka, mikuk, wakllichikuna tiyashka, wakllichik kurukuna yapa tiyashka, sisamanta mirachikuna astawan tiyashka, Altieri (2013) rimashka yuyay shinallatak, ranti unkuymunata ansallatakmi nitinkuna, shuk sami chakrapi tarpuy shina. Chakrapi ima sami chikan tarpukunaka pachamama chiri- ruyaykunatami kishpichikun, unkuymunata chiri razu muyukunata, shinallatak allpa wakllichikunata kishpichin, shina urku tukuy, ima sami nitita kallpachin, allpa chakiri, ma sami allpa turkarika tarpukunamantami tukun.

Puchukay yuyaykuna:

1. Karan sami tarpushka Chakra Ecuador antisuyupi kawsak runakuna, mishukunapak shuk sami allí yuyaymi kan.

May sumak tarpukunata shinallatak kullki yallita wata katinilla allpata mana wakllichishpa charinkapak usharinmi, nikpika sakishpa kutillatak yurakunata kuchunkapak.

3. Tarpukuna allí, kutin muyushpa ima sami tarpukunata sumakta kay sami llikakunapi apankapak usharinmi.

4. 24 tarpukunamanta palantallapi, café shinallatak uchupimi kay Sigatoka, killu, yana, mancha de o y el mosaico unkuymunallami nitishka.



Ordenamiento de los cultivos en la chakra del Cipca. Foto: Jorge Freile, 2014

Bibliografía

- Agendas para la transformación productiva territorial – Pastaza 2011. <http://www.produccion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/02/AGENDA-TERRITORIAL-PASTAZA.pdf>
- Alemán, R.; Bravo, C.; Oña Mercedes (2014): Posibilidades de producir hortalizas en la Región Amazónica del Ecuador, provincia Pastaza. Centro Agrícola, 41 (1): 67-72; enero-marzo, 2014. ISSN papel: 0253-5785 ISSN on line: 2072-2001
- Altieri M., Clara, Nicholls, 2013. AGROECOLOGÍA. Teoría y práctica para una agricultura sustentable. 1ª edición. Serie Textos Básicos para la Formación Ambiental. <http://agroeco.org/socla/wp-content/uploads/111/altieri-libroagroecologia.pdf>.
- 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.
- FEPP, 2002. Propuesta de manejo integral de territorios indígenas. FEPP Regional Coca / Embajada de los Países Bajos.
- Grijalva, J., R. Limongi, V. Arévalo, R. Vera, J. Quiroz, A. Yumbo, F. Jara, F. Sigcha.
- Riofrio, J., 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.
- Rodríguez, Carolina y Castillo M. (2005) Análisis de los sistemas de producción en el territorio de seis comunidades Kichwas asentadas en la zona noroccidental del Parque Nacional YASUNI, Rio Napo, Orellana, Ecuador. Informe técnico final. Wildlife Conservation Society (WCS) Programa – Ecuador.