

**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA  
TINGO MARÍA**

**ESCUELA DE POSGRADO**

**“Contraste entre los sistemas de producción moderna y la chacra de cacao (*Theobroma cacao L.*) para favorecer su diversidad vegetal en la provincia de Leoncio Prado-Tingo María”**

**TESIS PARA OPTAR EL GRADO DE MAESTRO EN CIENCIAS**

**JORGE LUIS ADRIAZOLA DEL AGUILA**

**Tingo María – Perú**

**2005**

A25

F01

Adriazola Del Aguila, J. L.

Contraste entre los sistemas de producción moderna y la chacra de Cacao (*Theobroma cacao* L) para favorecer a su diversidad vegetal en la provincia de Leoncio Prado – Tingo María 2005

166 h.; 22 cuadros, 7 fotos.; 30 cm.

Maestro en Agroecología (Mención en Biodiversidad y Agricultura Campesina Andino Amazónica). Universidad Nacional Agraria de la Selva, Tingo María (Perú). Escuela de Postgrado

THEOBROMA CACAO / SISTEMAS DE CULTIVO /  
PRODUCTIVIDAD / CONOCIMIENTO INDIGENA /  
AGRICLTURA TRADICIONAL / LEONCIO PRADO (Prov.)



**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA  
ESCUELA DE POSGRADO  
DIRECCION**

Av. Universitaria Km. 1.5 – Telefax: 062-561070 Email: cpgunas@universia.edu.pe  
Tingo María – Perú



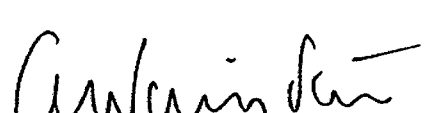
**ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS**

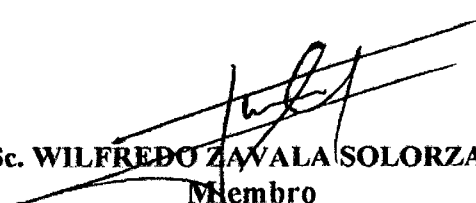
En la ciudad universitaria a los dieciséis días del mes de diciembre del 2005, siendo las 12. m., reunidos en el Auditorio de la Escuela de Posgrado de la UNAS, se instaló el Jurado Calificador a fin de proceder a la sustentación de la tesis titulada:

**“ CONTRASTE ENTRE LOS SISTEMAS DE PRODUCCION MODERNA Y  
LA CHACRA DE CACAO (*Theobroma cacao L.*)  
PARA FAVORECER SU DIVERSIDAD VEGETAL EN LA PROVINCIA  
DE LEONCIO PRADO ”**

A cargo del candidato al Grado de Maestro en Agroecología, mención: Biodiversidad y Agricultura Campesina Andina – Amazónica, **JORGE LUIS ADRIAZOLA DEL AGUILA**. Luego de la exposición y absueltas las preguntas de rigor, el jurado procedió a emitir su fallo declarando **APROBADO** con el calificativo de **MUY BUENO**

Acto seguido, siendo a horas 2:40 p.m. el presidente dio por levantado el acto procediéndose a la suscripción de la presente acta por parte de los miembros integrantes del jurado, quienes dejan constancia de su firma y rúbrica en señal de conformidad.


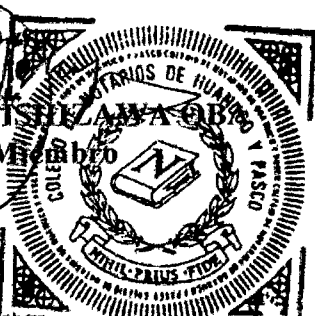
  
**Dr. ANTONIO PEÑA CABRERA**  
Presidente

  
**M. Sc. WILFREDO ZAVALA SOLORZANO**  
Miembro

**M. Sc. HUGO CHILAMANI YUANQUI** Miembro  
**M. Sc. JORGE ISHILAWA OB** Miembro

**MARIO A. ARIAS JARAMILLO**  
NOTARIO ABOGADO  
Av. Raymond 215 Telf. 562137

COPIA Y FE : Que la fotocopia que antecede es una reproducción exacta de su original que ha sido puesta a la vista y que fue devuelto al interesado el día 21 MAR 2006

## **DEDICATORIA**

A los compañeros de mi vida, Lice, mi esposa, mis hijos Camilo Luis y Gary Renzo.

A los estudiantes de Agronomía.

## **AGRADECIMIENTOS**

Por siempre, mi agradecimiento a mis Maestros; Jorge Ishizawa Oba, Julio Valladolid Rivera, Grimaldo Rengifo V, Antonio Peña Cabrera, por regalarme su sabiduría que criaré en mi corazón.

Muchas gracias al PRATEC Proyecto Andino de Tecnologías Campesinas por la beca que me concedió para estudiar esta maestría.

A mis colegas de la Facultad de Agronomía de la UNAS, por las facilidades que me dieron para culminar estos estudios.

Mi reconocimiento y felicitación a mis amigos campesinos que me permitieron vivenciar su chacra de cacao.

Al Apu Bella Durmiente, por su continua compañía, que me permitió escribir estas líneas.

A Hugo Huamaní Yupanqui, mi amigo de siempre, por invitarme a compartir las enseñanzas del PRATEC y la compañía de los Apus.

## RESÚMEN

Se ha analizado la caracterización y valorización económica de diez sistemas de producción de cacao en la Provincia de Leoncio Prado, con la finalidad de reconocer los fundamentos del conocimiento científico que utilizan los agrónomos en su afán de lograr más biodiversidad y rentabilidad económica; asimismo se han descrito los saberes de crianza que asume el campesino para propiciar más vida en su chacra agrícola de cacao, derivando en el contraste de las dos concepciones del mundo que sustentan su visión: Occidente moderno y la cosmovisión andina amazónica de siempre.

Los sistemas de producción de cacao se identifican como agrosilvícolas, con predominio de cacao clonal y árboles forestales, sembrados por los agricultores, según las recomendaciones técnicas agronómicas. Se encuentra que los sistemas 3,9 y 8 son los más rentables con ingresos totales de S/ 24 184,83, S/ 20 985,49 y S/ 20 425,77 respectivamente; estos sistemas privilegian al clon de cacao CCN51, sembrado monoclonalmente. Al evaluar el funcionamiento de los sistemas con los índices de similaridad y diversidad, encontramos que no hay similaridad y los sistemas 7,5 y 9 son los más diversos. Consideramos que estos métodos de evaluación son insuficientes por que se intenta algo muy difícil de lograr: valorizar la vida en los sistemas biológicos.

La descripción de algunos saberes campesinos en la crianza del cacao nos ayudó a entender la cosmovisión andina amazónica de siempre que subyace, y en algunas

personas es muy evidente, en los campesinos que crían y se dejan criar por la chacra agrícola de cacao en un mundo vivo.

El conocimiento agronómico para cultivar cacao se originó en la teoría de sistemas, en la concepción dualista mente / objeto que refuerza el mundo máquina en esta era posmoderna. El out put es la escasa biodiversidad.

Concluimos que la Cosmovisión Andina Amazónica de Siempre asume la diversidad como modo de vida y no como medio.

## INDICE

	<b>Página</b>
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. REVISIÓN DE LITERATURA.....	3
2.1 Cosmovisiones.....	3
2.2 Cosmovisión andina.....	7
2.3 Teoría del conocimiento científico.....	11
2.4 Nociones de agricultura y agronomía.....	19
2.5 Nociones de sistemas.....	21
2.6 Saberes y conocimientos ancestrales.....	25
2.7 El cacao como planta.....	27
2.8 Historia y leyenda del cacao.....	29
2.9 Medidas de la biodiversidad.....	39
III. MATERIALES Y MÉTODOS.....	43
3.1 Ubicación y alcance de la investigación.....	43
3.2 Técnicas e instrumentos de investigación.....	43
3.3 Técnicas para medir la biodiversidad.....	44
3.4 Recopilación del saber andino amazónico.....	45
3.5 Contraste entre las técnicas de cultivo y las prácticas de crianza del cacao y la diversidad vegetal que lo acompañan.....	45



IV.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	46
4.1	Caracterización y valorización económica de los sistemas producción de cacao.....	46
4.2	Indices de diversidad y similaridad de los sistemas de producción de cacao.....	63
4.3	La chacra es un cosmos viviente.....	68
4.4	El saber andino amazónico de siempre y el conocimiento agronómico.....	75
4.5	Contraste entre los sistemas de producción y de crianza de la chacra de cacao.....	101
4.6	Los sistemas de producción de cacao tienen pocos componentes pero definidos - La crianza de la chacra de cacao es un mundo complicado.....	110
4.7	El cacao es solo un componente del sistema productivo- Las plantas de cacao y sus acompañantes son seres vivos.....	113
4.8	El sistema de producción de cacao es una planta Industrial fotosintética- La chacra de cacao es una comunidad donde se conversa.....	116
4.9	El sistema de producción de cacao es un ente manejable – La chacra de cacao es un mundo vivo que nos cría y se deje criar.....	121

4.10 El sistema de producción de cacao es un ente despersonalizado – La chacra de cacao es el complemento de una comunidad.....	132
4.11 El sistema de producción considera al cacao como almacén de genes – La planta de cacao es una persona que propicia la variabilidad en el mundo.....	133
V. CONCLUSIONES.....	138
VI. RECOMENDACIONES.....	141
VII. SUMMARY.....	142
VIII. BIBLIOGRAFÍA.....	144
IX. ANEXO.....	151
GLOSARIO.....	157

## ÍNDICE DE CUADROS

<b>Cuadro</b>		<b>Página</b>
1	Componentes del conocimiento tradicional - indígena.....	26
2	Número de sistemas agrosilvícolas asociadas al cultivo de cacao y su ubicación geográfica y política.....	47
3	Inventario del estrato inferior y superior del sistema agroforestal	
	1, asociado al cultivo de cacao híbrido en el sector Bella Baja....	48
4	Inventario del estrato inferior y superior del sistema agroforestal	
	2, asociado al cultivo de cacao híbrido en el sector Santa Lucía....	49
5	Inventario del estrato inferior y superior del sistema agroforestal	
	3, asociado al cultivo de cacao injerto en el sector Tulumayo.....	50
6	Inventario del estrato inferior y superior del sistema agroforestal	
	4, asociado al cultivo de cacao híbrido en el sector Pucayacu.....	51
7	Inventario del estrato inferior y superior del sistema agroforestal	
	5, asociado al cultivo de cacao híbrido en el sector Guacamayo....	52

8	Inventario del estrato inferior y superior del sistema agroforestal  6, asociado al cultivo de cacao híbrido en el sector Brisas del  Huallaga.....	53
9	Inventario del estrato inferior y superior del sistema agroforestal  7, asociado al cultivo de cacao híbrido en el sector Pucayacu.....	54
10	Inventario del estrato inferior y superior del sistema agroforestal  8, asociado al cultivo de cacao injerto en el sector Brunas.....	55
11	Inventario del estrato inferior y superior del sistema agroforestal  9, asociado al cultivo de cacao injerto en el sector Tulumayo.....	56
12	Inventario del estrato inferior y superior del sistema agroforestal  10, asociado al cultivo de cacao injerto en el sector Brunas.....	57
13	Valorización de los 10 sistemas agroforestales asociados al  cultivo de cacao en la zona de Tingo María.....	59
14	Índice de similaridad entre 10 sistemas de producción de cacao...	64
15	Número de especies y de individuos en los sistemas de  producción de cacao.....	65

16	Indices de diversidad en los sistemas de producción de cacao.....	65
17	Formas vegetales no arbóreas en chacras de cacao, en suelos de excocales. Chacras de 6 años de edad.....	77
18	Formas vegetales en chacras de cacao, en suelos de excocales. Chacras con 12 años de crianza.....	80
19	Valorización calculado por concepto de madera de los componentes del estrato superior de los 10 sistemas agroforestales en estudio.....	152
20	Valorización calculado por concepto de madera del cultivo de cacao en los 10 sistemas agroforestales en estudio.....	154
21	Valorización de algunos componentes de los estratos inferior medio y superior de los 10 sistemas agroforestales en estudio.....	155
22	Ubicación política y geográfica de los sistemas agroforestales asociados al cultivo de cacao en la Provincia de Leoncio Prado...	156

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura</b>	<b>Página</b>
1. Frutos de cacao que cría el campesino en su chacra.....	162
2. Planta y frutos de cacao que cría el campesino en su chacra.....	162
3. Frutos de cacao que cría el campesino en su chacra.....	163
4. Planta y frutos de cacao que cría el campesino en su chacra.....	163
5. Planta y frutos de cacao que cría el campesino en su chacra.....	164
6. Clon de cacao CCN51 en monocultivo.....	165
7. Clon de cacao ICS6 polinizado manualmente.....	166

## I. INTRODUCCIÓN

Los sistemas modernos de producción de cacao establecen el monocultivo y no tienen en cuenta las interacciones de sus componentes vivos, en este escenario se privilegia a uno o dos cultivares injertados de cacao, que se cultivan con insumos externos y el crecimiento de árboles forestales para obtener maderas valiosas. La producción forzada de este sistema optimiza únicamente el rendimiento del cacao para satisfacer intereses económicos sin atender los costos ecológico-sociales que disminuyen la diversidad vegetal que sustenta el mismo sistema y al agricultor.

En el mundo posmoderno se sigue fomentando la adopción de este sistema agronómico que arriesga la pérdida de diversidad del cacao y de sus componentes. Para corregir esta tendencia es necesario preguntarnos ¿Cuáles son los fundamentos de la ciencia agronómica?, ¿Existirá otra concepción alternativa, que asuma la diversidad como modo de vida y no como medio?

Para respondernos a estas preguntas nos planteamos la siguiente hipótesis: los sistemas modernos de producción de cacao asumen la teoría del conocimiento científico que disminuye la biodiversidad, mientras que la cosmovisión andina amazónica, cría y vigoriza la diversidad vegetal en las chacras agrícolas de cacao.

**Objetivo general:**

Identificar los fundamentos del conocimiento científico que utiliza el sistema moderno de producción de cacao y de la cosmovisión andina amazónica, para producir diversidad vegetal en su chacra de cacao.

**Objetivos específicos:**

1. Contrastar las técnicas de los sistemas modernos de cultivo de cacao y las prácticas que asume el campesino para criar cacao y la diversidad vegetal que lo acompaña.
2. Conocer a los acompañantes que crían la vida en la chacra de cacao.
3. Identificar las plantas privilegiadas consideradas útiles que generan renta económica, propiciando diversidad vegetal en el sistema moderno de producción de cacao.
4. Conocer los saberes del campesino con visión andino amazónica que promocionan la biodiversidad vegetal en una chacra de cacao.



## II. REVISIÓN DE LITERATURA

### 2.1. Cosmovisiones

SANTOS (2000), afirma que las cosmovisiones son las concepciones que diferentes sociedades han desarrollado no sólo sobre su entorno ambiental y el mundo inmediatamente visible, sino también sobre los espacios que se extienden más allá de lo perceptible a través de los sentidos. Tienen algo de cosmografía, en la medida que describen rasgos del cosmos y diseñan su estructura; y algo de cosmología, por cuanto buscan explicar tanto el universo en su conjunto, como la interacción entre sus partes. Pero a diferencia de la cosmografía y la cosmología, las cuales en el mundo occidental se presentan como disciplinas científicas, las cosmovisiones están indisolublemente ligadas a la experiencia religiosa. Por esta razón, todas las tradiciones religiosas, desde las grandes religiones misioneras, como el budismo, el cristianismo y el Islam, hasta las religiones de carácter más local, como el sintoísmo japonés y la de los pueblos indígenas, han desarrollado sus propias cosmovisiones. La mentalidad y sus maneras de estos pueblos han permanecido enraizadas en los estratos más profundos del inconsciente individual y colectivo de estas naciones.

SIRE (1997), en su libro, *The Universe Next Door* (La puerta siguiente del universo) califica las cosmovisiones más influyentes del pasado y del presente. Estas son el Teísmo Cristiano, el Deísmo, el Naturalismo, el Nihilismo, el Existencialismo, el Panteísmo Oriental y la Nueva Era o Nueva Conciencia.

Teísmo, creencia religiosa en un ser supremo, fuente y sustento del universo y que es al mismo tiempo diferente de éste. Esta creencia se opone al ateísmo. En la actualidad, el teísmo se entiende como la doctrina del Dios único, supremo, personal, en

quien "vivimos, nos movemos y existimos". El teísmo se distingue del politeísmo, que reconoce la existencia de más de un Dios; del panteísmo, que niega la personalidad divina e identifica a Dios con el universo; del agnosticismo, que niega la posibilidad del conocimiento de Dios y se reserva juicios sobre su existencia, y del deísmo, que aunque por su sentido etimológico equivale a teísmo, se define generalmente reconociendo la existencia de Dios aunque negando su providencia y presencia activa en la vida del mundo.

El Deísmo, una cosmovisión destacada durante el siglo dieciocho, ha abandonado la escena casi por completo. El deísta cree en Dios, pero que Dios creó y luego abandonó al universo.

El Nihilismo, una cosmovisión más reciente, está vivo entre muchos jóvenes y entre algunos intelectuales y en la comunidad científica. Los nihilistas no ven ningún valor en la realidad; la vida es absurda, digna de ser cuestionada constantemente para evitar ser arrastrados en el conformismo irrelevante. La búsqueda de un mundo más significativo para el espíritu humano debe ser una constante en la vida.

El Existencialismo es importante en la actualidad y puede verse frecuentemente, aun entre cristianos desprevenidos. El existencialista, como el nihilista, ve la vida como absurda, pero lo ve al hombre totalmente libre como para hacerse a sí mismo ante esta absurdidad.

La filosofía del fundador del taoísmo, Lao-tsé dio un paso adelante por la obra de su discípulo Chuang-tsé que escribió:

“Nada en el universo es permanente, puesto que todo vive lo suficiente para morir. Solo Tao, que no tiene principio ni fin, dura para siempre, La vida puede asemejarse a un caballo rápido que galopa a toda velocidad...cambia constante y continuamente, en toda fracción de segundo. ¿Qué debe hacer uno? ¿Qué no debe hacer? Realmente eso no tiene ninguna importancia”.

Debido a esta filosofía de inercia, el punto de vista taoista es que de nada vale tratar de impedir lo que la naturaleza ha puesto en marcha. Tarde o temprano todo regresa a lo opuesto. Prescindiendo de lo agradable que sea una situación, pronto se desvanecerá.

En cierta ocasión Chuang-tsé soñó que era una mariposa, una mariposa que revoloteaba, con felicidad y haciendo lo que quería. No sabía que era Chuang-tsé. De repente despertó y allí estaba, sólida y categóricamente Chuan-tsé. Pero no sabía si era Chuang-tsé que había soñado que era una mariposa o una mariposa que soñaba que era Chuang-tsé.

En esta era posmoderna la comunidad científica está cuestionando algunas leyes de la física, así por ejemplo los físicos cuánticos fueron los primeros que llamaron la atención sobre los notables paralelismos entre la concepción del mundo que surge de las nuevas teorías científicas y las teorías orientales (especialmente el hinduismo, el budismo y el taoísmo), CAPRA (1975) uno de los principales físicos que revoluciona la manera de pensar y difusor de esta idea, dice en su libro el Tao de la Física: “Así pues, la conciencia de una profunda armonía entre la visión del mundo de la física moderna y las visiones del misticismo oriental aparece ahora como parte integral de una transformación cultural mucho más extensa, que conduce a la emergencia de una nueva visión de realidad que requerirá un cambio fundamental de nuestros pensamientos percepciones y valores”.

Dentro de este proceso, que profundamente implica la búsqueda del hombre actual por recuperar su espiritualidad perdida y una relación más armónica con la naturaleza y el cosmos, vemos que Occidente está ahora acercándose a las antiguas tradiciones de pensamiento que antes rechazó.

Las cosmovisiones indígenas amazónicas, plantean:

No solo la existencia de una diversidad de mundos, cada uno con sus propias topografías, habitantes y leyes, sino la existencia de una diversidad de esferas al interior del mundo en que vivimos. Un rasgo común en estas cosmovisiones es su concepción animista del universo, la cual postula que todo lo material, sea objeto o sujeto, tiene una contraparte espiritual (SANTOS, 2000).

Las comunidades amazónicas admiten que la satisfacción de los individuos y las colectividades depende del mantenimiento de la relación de acatamiento entre el mundo evidente de los humanos y los mundos no manifiestos de las deidades benignas o malignas, las esencias primordiales de las plantas, animales y los espíritus de las chacras. La felicidad de los humanos depende esencialmente de mantener el equilibrio armónico entre los moradores de estos distintos mundos y entrelazar vínculos de simbiosis, de complemento, indispensables para lograr la mayor complejidad en un mundo diverso.

## 2.2. Cosmovisión andina

En el espacio andino amazónico, como producto de más de 10 000 años de vivencias en los Andes y su vertiente oriental, se conceptúa el universo como una chacra en la que se crían mutuamente la naturaleza, las deidades y el hombre. Se propicia más vida en la chacra porque el campesino asume con respeto su obligación de criar a un ser vivo, no se limita a manejar cultivos, sino a comunicarse con las plantas.

En el presente estudio asumimos que la solución a los problemas planteados debe enfocarse desde la Cosmovisión Andino Amazónica. Para empezar a conocer esta percepción resumimos a continuación el concepto de GRILLO(1996):

“El mundo andino es un mundo vivo y vivificante. Es un mundo animal altamente sensitivo y emotivo. Es un mundo de simbiosis, de gran diversidad y complicación. Todo cuanto en él existe es vivo: los hombres, los animales, las plantas y también los suelos, las aguas, los cerros, los valles y quebradas, los vientos, las nubes y las neblinas, los montes y todo lo demás. Aquí se vivencia la equivalencia de la heterogeneidad. La incompletitud de cada quien busca la simbiosis, que es el amparo y la reciprocidad. El mundo andino es un mundo de crianza en el que cada quien halla el deleite de su vida al criar y dejarse criar. La armonía de la vida se renueva, se re-recrea día a día con la participación de todos. Nadie queda excluido de la fiesta de la vida en este mundo enteramente vivo. La plenitud de la vida es la plenitud de la armonía, es el gozar de todo un poco sin aferrarse, que es lastimar la vida; es el vivenciar la simpatía y la empatía”.

"El mundo vivo es un mundo comunitario en el que cada cual vive embebido de un sentimiento de pertenencia a la comunidad. Nosotros mismos somos el mundo vivo comunitario".

"Sabemos que somos miembros de una comunidad que vive con nosotros y sin cuyo amparo no seríamos quienes somos".

GRILLO (1992), manifiesta que en:

"La cultura andina la capacidad de ver, la visión, tiene una relevancia singular como atributo de vida. Por eso es que el ojo se encuentra presente en los monumentos, en la cerámica, en la textilería, en la orfebrería, etc., de carácter ritual. Así, en el obelisco Tello correspondiente al período Chavín, con una antigüedad de 4 000 años, se les ha esculpido ojos al sol, a las plantas, a los caracoles. Eso muestra

que en la cultura andina todo cuanto existe comparte el atributo de la visión, todo cuanto existe es capaz de ver. Asimismo, los sacerdotes andinos durante las ceremonias rituales adquieren una extraordinaria capacidad de ver e incluso en algunas ocasiones pueden hacer partícipes de esta visión ampliada a quienes participan en el ritual. Precisamente por el destacado rol de la visión en la cultura andina consideramos pertinente denominar cosmovisión a su intuición (intuito=ver) de la totalidad del mundo".

A continuación transcribimos la opinión de VALLADOLID (1994) que define a la chacra:

“Como la extensión de tierra donde el campesino cría con cariño y respeto a las plantas, al suelo, al agua, al microclima y a los animales. En un sentido amplio chacra es todo aquello que se cría, así los campesinos dicen que la llama es su chacra que camina de donde cosechan lana. Nosotros mismos somos la chacra de las Wakas o deidades quienes nos cuidan, nos enseñan y acompañan”.

A una parte de esta crianza, lo que se refiere sólo a la crianza de las plantas y animales, la ciencia de occidente moderno llama agricultura o ganadería; pero su objetivo principal es la generación de excedentes para comercializarlo en el mercado mundial de alimentos. La falta de respeto a estos componentes de su sistema de producción y aun más, la poca consideración al medio ambiente que los rodea, ocasionan nuestros problemas sociales.

En otro párrafo VALLADOLID afirma:

“Para el andino la chacra no es solo una parcela o varias parcelas de suelo agrícola, es muchísimo más que eso, La expresión campesina “Chacra Sunqulla” ( la chacra de mi corazón), se puede entender como la máxima expresión de cariño hacia la chacra donde se cría los cultivos a los que en quechua se denomina Kawsay y además de cultivo significa también vida, vivir. Es decir en la chacra se cría con mucho cariño la vida toda...pero esta crianza no la hace solo el hombre; en esta crianza participan tanto las wakas, la naturaleza como los runas o seres humanos, por eso los productos de la chacra son de todos y para todas las comunidades del ayllu andino”.

VALLADOLID (1994), menciona las siguientes características de la crianza de la heterogeneidad en la chacra andina:

1. Continua conversación con el clima y el suelo mediante las “señas” que ofrecen los astros, plantas, animales, meteoros, sueños, y señas del suelo;
2. Diversas formas de crianza del suelo de acuerdo a la conversación con el clima;
3. Diversas maneras de criar las plantas en la chacra, mediante la heterogeneidad genética de plantas que propician la variabilidad intra específica e Inter específica, sembradas en múltiples chacras diversas, en diferentes altitudes, diversos momentos y diferentes sitios;
4. Continua conversación y reciprocidad entre los parientes dentro del ayllu andino, conformando una organicidad que facilita la crianza de la chacra, mediante prácticas de ayuda mutua como por ejemplo el ayni, la minka. Esta ayuda se realiza en un ambiente de fiesta, con alegría y siempre pidiendo permiso a las Wakas o deidades andinas.

La agricultura campesina andina, es pues, una conversación continua entre el campesino y la naturaleza y esta conversación es diferente en cada lugar, dada la diversidad y variabilidad del medio andino

PANDURO y RENGIFO (2001), indican que la palabra monte es utilizada por los quechuas lamistas para referirse tanto a la espesura boscosa como a un pequeño matorral. En la definición oficial, el monte es sinónimo de terreno inculto cubierto de matorrales o a veces con árboles. Sin embargo, en la visión del campesino de la región sanmartinense, el monte es en cierto modo también una chacra, un lugar de vida en la



que la colectividad humana dialoga con la naturaleza y con los espíritus o ánimas para regenerar las formas de vida que la anidan.

Afirman que en la visión nativa de los quechuas lamistas existe una vivencia holística del monte, y los árboles se vivencian como agrupaciones de vecindad, recomiendan que un árbol debe ser sembrado con su familia. Esta familia no le constituyen árboles de similar especie, sino, de variedades y especies diferentes. La reforestación deviene así en una vigorización, apoyo y fortalecimiento a las formas en que la naturaleza tiende a recrearse evitando artificializar sus ciclos regenerativos con rodales monoespecíficos.

PANDURO y RENGIFO, emplean el término chacra agrícola para señalar que ésta imita al monte en cuanto a diversidad y variabilidad. Se trata de una comunidad de plantas que crían y cultivan los miembros de la comunidad humana del modo como las plantas, cochas, animales del monte son criados por la comunidad de las ánimas o espíritus.... como se sabe, la chacra agrícola deviene en monte (purma) y el monte en chacra. Muchas plantas conviven en ambas circunstancias, siendo el monte, para muchas especies cultivadas, una posibilidad de asilvestramiento en el que recuperan sus potencialidades que se despliegan una vez que el agricultor los vuelve a cultivar, a “domesticar” en su chacra.

### **2.3. Teoría del conocimiento científico**

Para desarrollar la tesis, analizaremos la teoría del conocimiento científico que ha propiciado la adopción de los sistemas de cultivo de cacao y la cosmovisión andina amazónica de siempre que asume el concepto de chacra de cacao.

Realizar el contraste entre los sistemas de producción moderna y la chacra agrícola de cacao implica conocer los fundamentos básicos de su concepción, lo que nos invita a repasar las nociones del conocimiento racional, que derivan de teorías filosóficas que surgieron antes de la era cristiana.

La Real Academia Española define al conocimiento, como entendimiento, inteligencia, razón natural. Conciencia de la propia naturaleza. Este producto es resultado del proceso de las células especializadas del cerebro estimuladas por nuestra manera de formar y sistematizar las ideas, conceptos con el fin de representarlo.

Para entender el origen de la llamada ciencia, debemos estudiar el pensamiento del filósofo hermético-alquímico Roger Bacon, el mejor representante de la época medieval, por su actitud iniciadora de realizar ciencia y su experimentación. De su abundante fecundidad intelectual podemos mencionar algunas secciones de su pensamiento totalmente subversivo para su época. En su obra *Opus Maius*, citado por GONZALES (2001), expresa lo siguiente:

“Expuestas las raíces de la sabiduría de los latinos en las lenguas, en la matemática y en la perspectiva, quiero ahora poner al descubierto las raíces de la misma por la ciencia experimental, ya que, sin la experiencia, nada se puede conocer suficientemente. En efecto, dos son los modos de conocer, a saber, por la argumentación y por la experiencia. La argumentación concluye y nos hace conceder la conclusión, pero no nos deja ciertos sin hacer desaparecer toda duda, de suerte que quede el ánimo aquietado con la contemplación de la verdad, si no la encuentra por la vía de la experiencia: muchos tienen argumentos para probar las proposiciones, pero como no tienen experiencia las desprecian, y así no evitan el mal ni van tras el bien. Si uno que

nunca ha visto el fuego ha demostrado con argumentos suficientes que el fuego quema y ataca las cosas y las destruye, nunca por solo eso se aquietaría el ánimo del que le oyese, ni huiría del fuego antes de poner la mano o un objeto combustible al fuego, para comprobar así por la experiencia lo que el raciocinio le había demostrado. Pero una vez obtenida la experiencia del hecho de la combustión, queda con certeza, el ánimo descansa con la evidencia de la verdad. Luego no basta el raciocinio, sino que se requiere la experiencia”.

“Pero como esta ciencia experimental es ignorada por completo de la masa de los que estudian, no puedo, por eso, tratar de convencerles de su utilidad si antes no hago ver su eficacia y su índole especial. Pues bien: ésta es la única que sabe muy bien por experiencia lo que se puede hacer por las fuerzas naturales, y lo que se puede por el esfuerzo del arte, por el fraude, que pretenden y que sueñan los poetas, las conjuraciones, las invocaciones, las deprecaciones, los sacrificios, todo ello de arte de magia, y lo que en ellos se hace, para eliminar toda falsedad, y retener solamente el auténtico arte”.

Según GONZALES ( 2001), la experimentación de R. Bacon no es solo física, ya que considera que su más alto grado es la Revelación; es decir que el Conocimiento de lo Sagrado es la mayor experiencia, aunque también incluye la magia en sus dos vertientes: la que se apoya en las naturalezas de las cosas, y la que utiliza trucos que de alguna manera violentan esa naturaleza, o sea que hay una magia”buena” y otra “mala”, o mejor, hay dos formas de actuar respecto a la naturaleza, una es lícita y la otra no lo es. Hay algo de profético en esta división , si se tiene en cuenta el posterior desarrollo de la civilización occidental, y la supremacía actual de la segunda sobre la primera, es decir del empirismo, la racionalización , el método estadístico y la falsa idea de una evolución y de

un progreso indefinido, material y técnico, capaz de solucionar todos los males. Para el pensamiento de R. Bacon , si la experimentación es una forma de magia natural y la alquimia una forma de la teúrgia<sup>1</sup> aplicada al Conocimiento y a la obtención de un logro total-la Panacea Universal-todo el proceso de aprendizaje (matemático, cosmográfico, físico, médico, de laboratorio) es parte de un Saber Único, la Ciencia Sagrada. Finalmente estos conceptos se han materializado en la actual Ciencia Moderna, pero sus supuestos están totalmente invertidos con respecto al pensamiento de R. Bacon, se niega ahora toda idea relacionada directa o indirectamente con lo sagrado, ocultando o negando, incluso, sus orígenes históricos... "el pensamiento científico", opuesto a la Cosmogonía Unánime de distintos pueblos, a su Ciencia Sagrada, lo que ha dado lugar, valga la paradoja, a la misma ciencia profana que, aún derivada de ella, luego la niega, en virtud de determinados desarrollos que ha de adoptar, alejándose cada vez de sus propósitos y orígenes.<sup>2</sup>

Es interesante saber que otro Bacon, Francis (1561-1626) fue el eje de la Ciencia en el Renacimiento, llamado el Padre del Empirismo y de la investigación científica; sin embargo sus obras tienen mucha influencia del Hermetismo y de la Ciencia Sagrada. Manifiesta lo siguiente:

"La demostración, la mejor, con mucho, es la experiencia, con tal que se mantenga fija en el experimento mismo. Pues si se transfiere a otras cosas que parecen semejantes, si esa transposición no se hace con el debido orden, es una operación engañosa".

---

<sup>1</sup> La magia renacentista deseaba conocer los secretos de la naturaleza, es decir de la cosmogonía, basándose en los números y la geometría de Pitágoras, que la Teúrgia activaba de modo operativo, y que la Ciencia establecería de manera aplicada. La Teúrgia, llamada también magia intelectual, espiritual o pneumática, es la verdadera Alquimia del Conocimiento.

<sup>2</sup> La actividad criminal de la Santa Inquisición , cuya misión era el exterminio de todo lo que atentara contra su poder han sido la causa principal de esto. También el "cristianismo oficial" de los Protestantes.

Desde el siglo XV la filosofía occidental ha estado marcada por una interacción continua entre sistemas de pensamiento basados en una interpretación mecanicista y materialista del Universo, y aquellos otros que consideraban al pensamiento humano como la única realidad última. Esta interacción reflejó el creciente efecto del descubrimiento científico y el cambio político en la especulación filosófica.

El trabajo del físico y astrónomo italiano Galileo (Galileo Galilei) (1564-1642), fue de mayor importancia en el desarrollo de una nueva visión del mundo. Galileo Galilei resaltó la importancia de aplicar las matemáticas a la formulación de leyes científicas. Para ello creó la ciencia de la mecánica, que aplicaba los principios de la geometría a los movimientos de los cuerpos. El éxito de la mecánica en la formulación de leyes fiables y útiles de la naturaleza llevó a pensar a Galileo y a otros científicos posteriores que toda la naturaleza está creada de acuerdo con leyes mecánicas.

La ENCICLOPEDIA MICROSOFT ENCARTA (2002), informa que los siglos XV y XVI marcaron un periodo de cambios radicales en el ámbito social, político e intelectual. La exploración del mundo, la Reforma protestante (con su énfasis en la fe individual), el auge de la sociedad urbana comercial y la aparición de nuevas ideas en todas las áreas de la cultura estimularon el desarrollo de una nueva idea filosófica del Universo. La visión medieval del cosmos como un orden jerárquico de seres creados y gobernados por Dios fue sustituida por la visión mecanicista del mundo como una gran máquina cuyas partes se mueven de acuerdo con estrictas leyes físicas, sin propósito ni voluntad. El objetivo de la vida humana ya no se concebía como preparación para la salvación en el otro mundo, sino más bien como la satisfacción de los deseos naturales del individuo. Las instituciones políticas y los principios éticos dejaron de ser considerados como reflejo del mandato divino.

¿Qué quiere decir moderno?, el término *modernum* designa en latín la condición de aquello que está fundamentalmente ligado al momento actual. Descartes (1596-1650) considerado el “primer filósofo moderno” porque refuerza un modo de pensar distinto a las doctrinas clásicas de la antigüedad. Establece las bases de una epistemología que dará lugar con el paso del tiempo a la ciencia occidental moderna. Promueve que en lugar de leer en los libros, los nuevos científicos se vuelvan hacia la realidad que los rodea para interpretar racionalmente los fenómenos naturales.

DESCARTES (2001) y su frase enunciada en el Discurso del Método , *cogito, ergo sum*, pienso, luego existo, es la inferencia más básica de duda metódica en busca de un conocimiento cierto. De todo podemos dudar en este mundo de variables apariencias, excepto del hecho de estar dudando. La duda nos está permitida por el funcionamiento de razón pensante y es la única garantía de existencia a la que se puede llegar cuando se pone en entredicho todo lo que nos ocurre. El racionalismo de Descartes inaugura la “era de la razón” que distingue a la modernidad.

La ENCICLOPEDIA MICROSOFT ENCARTA (2002) nos dice:

“A pesar de su perspectiva mecanicista, Descartes aceptó la tradicional doctrina religiosa de la inmortalidad del alma y mantuvo que la mente y el cuerpo son dos sustancias diferentes; de esta forma dejó a la mente libre de las leyes mecánicas de la naturaleza y consagró la libertad de la voluntad. Su fundamental separación de mente y cuerpo, conocida como dualismo ontológico, planteó el problema de la explicación de cómo dos sustancias tan diferentes como cuerpo y mente pueden afectar la una a la otra, problema que fue imposible resolver y que ha sido desde entonces motivo prioritario de interés en la filosofía”.

René Descartes y los Deistas establecieron las bases de lo que puede llamarse la proposición de la existencia de Dios a partir de la necesidad de un planificador. Esto se puede resumir en una analogía entre el mundo y un reloj. Aunque se crea o se rechace la creación bíblica, la complejidad del mundo parecía indicar la necesidad de que existiera un artesano supremo, un relojero que hubiera puesto en marcha el mundo y pudiera reparar el mecanismo si esto fuera necesario.

DESCARTES (2001) recomienda seguir sus cuatro reglas básicas para hallar la verdad:

1. ... evitar cuidadosamente la precipitación y la prevención, y comprender únicamente en mis juicios lo que se presentase a mi espíritu tan clara y distintamente que no tuviera motivo alguno para ponerlo en duda". (Solo aceptar lo que aparece como evidencia" clara y distintamente"; solo lo tangible);
2. ...dividir cada una de las dificultades que examinara en tantas partes como fuera posible y necesario para resolverlas mejor. (Dividir el problema para su ordenación);
3. ...dirigir ordenadamente mis pensamientos, comenzando por los objetos más sencillos y fáciles de conocer, para subir poco a poco, como por grados, hasta el conocimiento de los más compuestos, suponiendo siempre un orden, aún entre aquellos que no se preceden naturalmente unos a otros. (Ir de lo más simple a lo más complicado);

4. ...hacer en todo enumeraciones tan completas y revistas tan generales, que estuviera seguro de no omitir nada. (Preocuparse de no hacer omisiones).

En la actualidad historiadores formados en el ambiente científico, e investigadores pertenecientes a sociedades científicas investigan todo este proceso en búsqueda de lo que se llama la Ciencia Sagrada, consideran que la actual ciencia moderna no es el único modo de adquirir conocimiento porque se ha alienado en la búsqueda de un progreso indefinido, y con el exclusivo racionalismo, y no toman a la Ciencia como un medio de conocimiento, sino como realidad a la que hay que ceñirse estrictamente cual una nueva forma dogmática religiosa. Y que imaginan la salvación del género humano por medio de este "progreso", hoy confiado a la técnica y a la electrónica.

VAN KESSEL y CONDORI (2003) consideran a la agricultura andina como "una religión, el trabajo agrícola como y la instrucción tecnológica como educación ética y formación religiosa, una liturgia".

Sin embargo en la cosmovisión andina amazónica no se busca una respuesta emocional del hombre a lo desconocido, objetivo primario de una religión, en el hombre andino amazónico no anida la actitud de danzar para evitar que pensar (en lo religioso), existe más bien una comunión armónica continua desde siempre con las deidades y la naturaleza, constituyen una unidad y no una búsqueda de ganar el favor o benevolencia de poderes superiores al hombre. En la cosmovisión andina amazónica existe la equivalencia entre el hombre, deidades y la naturaleza, aspecto que no es común encontrar en las religiones. En el mundo andino amazónico sería mas apropiado hablar de filosofía andino amazónica que de religión.



#### **2.4. Nociones de agricultura y agronomía**

Según MARTINEZ y TICO (1975) la palabra agricultura deriva de las voces latinas *ager, agri*, el campo y *cultura -ae*, cultivo. De la unión de estas voces, se ha formado la palabra agricultura, cuyo significado etimológico podemos definirlo como el "cultivo del campo". En la actualidad la agricultura se define como la ciencia y el arte de obtener del suelo, mediante su adecuada explotación, los productos vegetales y animales útiles al hombre, de la manera más económica y perfecta posible.

La agricultura puede considerarse bajo dos aspectos: uno teórico o científico, que constituye la ciencia llamada Agronomía, y otro manual o práctico, la aplicación de los principios formulados por la Agronomía, denominado vulgarmente Agricultura. De la perfecta compenetración de ambos, resultará el buen éxito de la producción agrícola.

La agronomía, para estudiar los principios fundamentales de la producción, precisa de la cooperación de casi todas las ciencias, así de las ciencias biológicas, de la geología, de la física y química, de las matemáticas, de la tecnología industrial, la economía. En realidad, casi todas las ciencias se relacionan con los múltiples aspectos que abarca la agronomía.

La agricultura es de vital importancia para todos los países de la Tierra. El grado de desarrollo de una nación viene dado por el estado en que se encuentra su agricultura. Es la industria fundamental y primera para la existencia y el trabajo humanos. Todas las mejoras que alcancen a elevar el nivel de la agricultura de un país, repercuten invariablemente sobre todas las clases sociales que lo integran.

GORDON y BARDEN ( 1984) manifiestan que la agronomía requiere de una rama de conocimientos que analiza los hechos que muestran la operación de las leyes naturales, arreglados sistemáticamente. La adición de hechos sistemáticos e información se obtiene a través de la investigación y el método científico.

El método científico usado por la agronomía consiste en :

- 1) Reconocimiento del problema;
- 2) desarrollo de una o más hipótesis (una presunción tentativa hecha para trazar y comprobar sus consecuencias lógicas o empíricas) para la solución, utilizando hechos conocidos;
- 3) comprobación de las hipótesis;
- 4) identificación de la mejor hipótesis basándose sobre los resultados de las pruebas que luego se convierten en teoría, y;
- 5) continuar comprobando la teoría bajo un amplio rango de condiciones. Si la teoría prueba ser válida en todas las dimensiones se convierte en la base de una ley natural.

## **2.5. Nociones de sistemas**

Según BUNGE (1989), un sistema es:

“Un objeto complejo cuyas componentes están ligadas entre sí, de manera que cualquier cambio en una de las componentes afecta a otras y con ello al sistema íntegro. La ciencia es concebida como un sistema conceptual o como un sistema concreto. En el primer caso, se concibe la ciencia como un sistema de datos, hipótesis, teorías y técnicas, en el segundo la ciencia se concibe como un sistema compuesto por investigadores, sus auxiliares y sus equipos de investigación”. La ciencia se caracteriza por lo siguiente:

1. Por compartir un conjunto de supuestos filosóficos acerca de la naturaleza de la realidad y los modos de conocerla;
2. por compartir el método científico (planteo del problema, formulación de hipótesis o teorías, búsqueda de datos, contrastación empírica, corrección del modelo, etc);
3. por hacer uso de la matemática, herramienta conceptual y lenguaje universal utilizado hoy en día en todas las ciencias naturales y sociales.

La agricultura, además de suministrar directamente los alimentos necesarios al hombre, indirectamente facilita materias primas a un elevado número de industrias secundarias de transformación industrial. La Historia nos confirma plenamente cómo las crisis del campo repercuten rápida y fatalmente sobre las actividades de la vida nacional.

La agricultura es la base física sobre la que descansa toda civilización., por ser fuente básica de la alimentación humana, es por ley de primacía la más importante de las ocupaciones humanas. El resolver adecuadamente sus problemas, es la clave del bienestar mundial.

Becht (1994) citado por HART (1985) después de revisar 24 definiciones de la literatura sobre sistemas, usa la siguiente definición: "Sistema es un arreglo de componentes físicos, un conjunto o una colección de cosas, unidas o relacionadas de tal manera que forman y como tal una unidad, una entidad o un todo".

HART ( 1985 ) considera que los elementos de un sistema son:

- Componentes;
- interacción entre componentes;
- entradas;
- salidas;
- límites.

Los componentes de un sistema son los elementos básicos (la materia prima) del sistema. La interacción entre los componentes de un sistema es lo que proporciona las características de estructura a la unidad.

Las entradas y salidas de un sistema son los flujos que entran y salen de la unidad. El proceso de recibir entradas y producir salidas es lo que da función a un sistema. Los límites de un sistema dependerá del tipo de interacción entre componentes y el nivel de control sobre las entradas y salidas.

La función de un sistema se define en términos de procesos. La función está relacionada con el proceso de recibir entradas y producir salidas. Este proceso se puede caracterizar usando criterios diferentes, pero tal vez los más importantes son:

- (a) Productividad;
- (b) eficiencia;
- (c) variabilidad.

La producción bruta de un sistema es una medida de la salida de un sistema, incluye unidades de tiempo (por ej. kg/día) y en muchos casos una unidad que información sobre superficie (por ej. t/km<sup>2</sup>/año, etc).

La eficiencia es una medida que toma en cuenta las cantidades de entradas y salidas de un sistema. La eficiencia es la salida dividida por la entrada. Por ejemplo, si 10 calorías entran en un sistema y salen 5 es una forma de utilidad, la eficiencia del sistema en convertir calorías a un producto de utilidad es 0,5 (5/10).

La variabilidad es un concepto que toma en cuenta la probabilidad en la cantidad de salidas.

Las características de la función, como productividad, eficiencia y variabilidad, son un resultado directo de las características de estructura de un sistema. Analizar un sistema no es otra cosa que relacionar la estructura con la función de ese sistema.

Un agroecosistema está constituido por subsistemas de cultivos, que son la unidades que reciben directamente mayor atención del agricultor entre los diferentes

subsistemas de un agroecosistema de cultivos. El agricultor realiza actividades dirigidas a los suelos, malezas, insectos y enfermedades, pero obviamente su interés principal y la base para sus decisiones, es la apariencia y el desempeño de los cultivos. Un sistema de cultivos es un arreglo espacial y cronológico de poblaciones de cultivos que interactúan y actúan como una unidad.

Lo índices comúnmente usados para evaluar sistemas de cultivos son:

- Producción total: biomasa total de cultivo(s), biomasa de valor agronómico (rendimiento);
- ingreso bruto: la suma del valor de los productos generados por el sistema;
- energía acumulada en la biomasa total o en la biomasa asimilable por el hombre;
- proteína acumulada que es asimilable por el hombre;
- eficiencia energética: porcentaje de la energía disponible (como radiación solar) que es fijada en la biomasa total de los cultivos;
- índice de energía cosechada: porcentaje de la energía fijada en la biomasa total, que es asimilable por el hombre;
- uso equivalente de tierra, índice que se obtiene comparando la superficie que se usó con la que se requeriría si se sembraran los componentes del sistema en monocultivo, en parcelas separadas, en vez de cómo componentes de un sistema con más de un cultivo;
- índice de variabilidad relativa: índice que compara la variación en el nivel de las salidas de un sistema con más de un componente, con la variación en las salidas de sistemas con solo uno de esos componentes.

## **2.6. Saberes y conocimientos ancestrales**

Los saberes ancestrales nunca han sido ajenos a una acción ritual , han mantenido a las poblaciones campesinas y a sus cosechas, que alimentan a las ciudades, durante siglos. Un ejemplo de estos conocimientos incluidos en la cultura agrícola está reflejado en los famosos Almanagues que son el fruto de la experiencia natural más directa, consultados por todo el mundo, verdaderos compendios de la cultura popular y campesina, que incluyen Astronomía, medidas, números, dichos populares y fiestas en relación con los intereses de la vida corriente, todo ello sintetizado en ciclos anuales.

Los conocimientos que tienen los campesinos para mantener la biodiversidad vegetal, generalmente son considerados buenos y no se les atribuye ningún valor económico, son de dominio público, se ofrecen gratis para que todos continuemos vigorizando la vida. Tales conocimientos son el resultado de un sistema estructurado de entendimiento y ciertamente tiene un valor económico aunque no necesariamente valor comercial en un mercado.

Los conocimientos de los campesinos que viven en comunidad, abarca un conjunto de diferentes componentes que son parte de un sistema de conocimientos tradicional con su propia base epistemológica y empírica. Es un sistema dinámico, organizado de investigación y descubrimiento que es de valor crítico para el mantenimiento sustentable de la diversidad de la tierra.

investigación y descubrimiento que es de valor crítico para el mantenimiento sustentable de la diversidad de la tierra.

El rasgo principal de este sistema es la producción colectiva del conocimiento, su innovación es aditiva e "informal" y se da continuamente Shiva (1996), citado por CORREA (2000).

**Cuadro 1. Componentes del conocimiento tradicional / indígena**

- 
- a) Tecnologías y saberes relevantes para la identificación, caracterización y monitoreo de ecosistemas, especies y recursos genéticos
- Conocimiento tradicional acerca del ecosistema local;
  - conocimiento tradicional acerca de la función del ecosistema;
  - conocimiento tradicional del hábitat y territorios;
  - taxonomías avanzadas y tradicionales;
  - conocimiento tradicional de tecnologías para determinar recursos genéticos y especies, estado de ellos, a través del tiempo;
  - técnicas tradicionales de comunicación y transmisión de conocimientos.
- b) Tecnologías apropiadas para la conservación *in situ*.
- c) Tecnología para el uso sostenible de la diversidad biológica y sus componentes;
- Uso espiritual y cultural;
  - técnicas de producción de medicina natural;
  - administración de recursos naturales con el uso del conocimiento y tecnologías indígenas.
- d) Metodologías para la evaluación de la diversidad biológica, incluyendo valores de existencia, religiosa, ética y cultural.
-



Los sistemas de creación de conocimiento tradicional, científico y tecnológico se diferencian claramente, así el conocimiento tradicional se produce en la comunidad de campesinos, el científico por individuos o equipos, y el tecnológico por científicos o empleados de corporaciones. Estos dos últimos sistemas buscan reconocimiento en su comunidad científica y apropiación de renta, respectivamente; este conocimiento se codifica en publicaciones especializadas y su difusión puede ser libre o sujeta a restricciones previa autorización o pago. El campesino no es egoísta, su conocimiento es de libre disponibilidad.

DÁVILA y MACERA (2001), nos recuerdan que en la Amazonía estamos hablando de sociedades ágrafas en las que la oralidad predomina aunque esté relacionada con otros sistemas de comunicación (la música por ejemplo). De modo que la acción efectuada por los informantes nativos es una operación que inevitablemente afecta o quizás altera el núcleo original de conocimientos. Por eso, Zarzar, citado por DAVILA y MACERA (2001) ha dicho (a propósito de los mitos yaminahua) que ocurre una doble traducción: cuando el informante traduce silenciosamente, "dentro de su cabeza", de su lengua al español; y segundo, cuando "las traducciones de la tradición oral y la escritura fijan normas diferentes a la oralidad del discurso".

## **2.7. El cacao como planta**

El cacao está distribuido naturalmente en los bosques tropicales húmedos entre las latitudes 18° N y 15° S desde del sureste de México hasta la amazonía. Se considera que el centro de diversidad del cacao es la región donde discurren los ríos Ucayali, Napo, Putumayo, Caquetá, y los ríos que nacen en las estribaciones orientales de la Cordillera

de los Andes, por que en esta región se observa una gran variabilidad genética determinada botánicamente y con análisis con marcadores moleculares RFLP y RAPD. A

partir de este centro y cuando emergió la Cordillera de los Andes en la Era Terciaria, el cacao se desplazó en dos direcciones: el grupo Forastero o Amazónico hacia el este y el grupo Criollo hacia el norte. (CHEESMAN, 1994; FIGUEIRA , 1994).

El cacao (*Theobroma cacao* L), tiene como parientes silvestres al "Macambo" (*Theobroma bicolor* H y B), "Copoazú" *Theobroma grandiflorum* (Hill. Ex. Spreng) Shum y otros *Theobroma* que se pueden encontrar en bosques primarios y secundarios de la amazonía.

BRACK (2003), informa que el cacao es muy conocido por las etnias de la región amazónica, así se denomina Bakau (v.Aguaruna), cacahua (v. Pano), Cacahua caspi (v.Quechua), Cacahuillo (v. Quechua de San Martín), Cacao Arisco, Cacao común, Uchpa cacao, Cachua (v. Pano), Ccarhua, Cocoa, Chaxon runxan (v. Amahuaca), Dsohuero (v. Culina), Kagka (v.Piro), Musena (v.Huitoto), Quemitoki (v. Ashaninka), Sarguiminiki (v. Ashaninka), Sariguieminike (v. Machiguenga), Turampi (v. Pano), Turanqui (v. Shipibo), Turanti, (v. Conibo), Banatorampi (v. Shipibo-conibo), Canga (v.Piro).

Estrella, (1995) citado por TRATADO DE COOPERACIÓN AMAZÓNICA TCA (1995) informa que el cacao es una especie neotropical usada por los indígenas prehispánicos como alimento, medicina y elemento ceremonial. Shultes y Shaffanf, citados por Estrella,(1995) dicen que en Colombia se aprecia la infusión de las hojas como tónico para el corazón y como diurético. Los Karijonas señalan que las semillas tostadas cuando son hervidas con el zumo que se extrae después de machacar la yuca, son muy útiles en los eczemas. Los Inganos emplean la corteza en decocción para aplicarse en los trastornos cutáneos locales como la sarna. En la amazonía peruana se recomienda el cocimiento del tallo contra la tos.

## **2.8. Historia y leyenda del cacao.**

IBARRA, S. y PUJALS, A. (2004), informan en internet que la historia del cacao comienza muchos siglos antes de la Conquista, en tiempos en que los pueblos olmecas, mayas y aztecas habitaban el centro y el sur del territorio que hoy conocemos como república mexicana. La leyenda del cacao es relatada por ellos:

“Escrito está en el Tonalámatl, el libro de los augurios de los sacerdotes de la diosa Xochiquetzal, la historia de cuando los dioses, compadecidos de los trabajos que pasaba el pueblo tolteca, resolvieron que uno bajara a la tierra para ayudarles, enseñándoles las ciencias y las artes. Decidieron que fuera Quetzalcóatl, que hacía tiempo se empeñaba en ayudar a los toltecas, quien tomara forma humana y descendiera sobre Tollan, la ciudad de los hombres buenos y trabajadores”.

“Y así se hizo: Quetzalcóatl descendió por un rayo de la estrella de la mañana, dejando asombrados a los toltecas con su aparición, particularmente por su indumentaria hecha toda de una materia luminosa, y por su blanca y rizada barba, luminosa también.

Todo el pueblo comprendió que aquel aparecido no era un simple mortal y , desde luego, le rindió adoración, rompiendo sus feos y oscuros dioses de barro”.

“Junto con Quetzalcóatl, dominaba el dios Tláloc (“el señor que está dentro de la tierra”) , el dueño de las lluvias, dador de la vida y dueño de las almas separadas de los cuerpos. Reinaba también Xochiquetzal (“flor emplumada”) la diosa de la alegría y el amor, esposa de Tláloc y descubridora del pulque. Todos los dioses eran buenos, y dirigidos por Quetzalcóatl enseñaron al pueblo tolteca el saber, hasta hacerlo sabio y artista, conocedor de la marcha de los astros, lo que le permitió medir el tiempo y señalar en el calendario el cambio de las estaciones para aprovechar las lluvias y levantar las cosechas. Quetzalcóatl les dio además a los toltecas el don de una planta que había robado a los dioses, sus hermanos, quienes la guardaban celosamente, porque de ella obtenían una bebida que, pensaban, sólo les estaba destinada a ellos. Quetzalcóatl sustrajo el pequeño arbusto de flores rojas, prendidas a largas ramas de hojas alargadas, inclinadas hacia la tierra, a la que ofrecía sus oscuros frutos. Plantó en los campos de Tula el arbolito y pidió a Tláloc que lo alimentara con la lluvia, y a Xochiquetzal que lo adornara con flores. El arbolillo dio sus frutos y Quetzalcóatl recogió las vainas, hizo tostar el fruto, enseñó a molerlo a las mujeres que seguían los trabajos de los hombres, y a batirlo con agua en las jícaras, obteniendo así el chocolate, que en el principio sólo tomaban los sacerdotes y los nobles”.

Fue licor sagrado y lo tomaban agrio o amargo. Más tarde se le mezcló con miel, y a la llegada de los españoles, éstos le agregaron azúcar y leche, tomándolo caliente y haciéndolo la bebida de lujo de la época colonial.

“Así pues, Quetzalcóatl fue dador del cacao en sus cuatro clases: el *cauhcacahuatl*, el *mecacahuatl*, el *xochicacahuatl* y el *tlalcacahuatl*, que era el que tostaban, reservando los otros tres para moneda, pues el fruto se consideraba símbolo de riqueza. Los toltecas fueron ricos y sabios, artistas y constructores; gozaban del rico chocolate y eran felices, lo cual despertó la envidia de los dioses, más aún cuando descubrieron que tomaban la bebida destinada únicamente a ellos”.

“Juraron venganza, contra Quetzalcóatl primero y contra el pueblo tolteca después. Para eso llamaron a Tezcatlipoca – “espejo humeante”, dios de la noche y de las tinieblas. Este dios, enemigo de Quetzalcóatl, el dios luminoso, bajó a la Tierra por el hilo de una araña y disfrazándose de mercader se acercó a Quetzalcóatl para ofrecerle la bebida que Xochiquetzal había descubierto”.

“El dios luminoso se hallaba en su palacio inmensamente triste, pues un sueño le había hecho saber que los dioses preparaban su venganza y temía por el pueblo al que había hecho rico, sabio y feliz. Quetzalcóatl bebió del jugo que se le ofrecía, que era el *octli*, el jugo fermentado del metl, el maguey, llamado por el pueblo *tlachiuhtli* – o sea, el pulque. Quetzalcóatl lo bebió y se embriagó, con gran regocijo del malvado Tezcatlipoca, y bailó y gritó ante el escándalo del pueblo que lo miraba hacer gestos ridículos. Después se durmió, y, al despertar, con la boca amarga y en la cabeza un dolor profundo, se dio cuenta de que los dioses lo habían deshonrado y que se preparaba la ruina del pueblo tolteca y la caída de la gloriosa Tollan”.

“Al sentir Quetzalcóatl que ya nunca podría ver a los que había enseñado a ser buenos y honrados sin tener una gran vergüenza, decidió marchar hacia el rumbo de la

estrella vespertina, su casa. Marchó entonces hacia el mar, hacia la llamada Nonoalco – en las playas de lo que hoy es Tabasco – y, allí arrojó, por última vez, las semillas del cacao, que bajo su mano florecieron y quedaron ahí como la postrer dádiva del dios luminoso. Después entró en el mar y, aprovechando un rayo de luz de la estrella de la tarde, se volvió a su morada de luz”.

Y ahora sabemos por qué ya no florece el cacao en zonas frías y solamente se le cosecha en tierras calientes y húmedas, donde pasó sus últimas horas el dios luminoso, el dador de la bebida de los dioses: el chocolate.

Etimológicamente las palabras cacao y chocolate se entienden como “Cacao”:*“kakaw”* del maya // *“kakawa”*, palabra de familia lingüística mixezoqueana; y “Chocolate”: existen varias versiones acerca de su origen: *“chokola’k”*, palabra maya quiché que significa “beber chocolate juntos” // *“chacau haa”* del maya, “agua caliente” // *“chocol haa”* también en maya, “agua caliente” // *“cacáhuatl”*, en náhuatl “agua de cacao” // *“xocóatl”*, en náhuatl “agua amarga” // la explicación más razonable posiblemente sea que los españoles hayan creado una nueva palabra tomando *“chocol”* (caliente) del maya y reemplazando *“haa”* (agua) por el término náhuatl *“atl”* (agua), obteniendo *“chocólatl”*, COE y COE (1999).

El cacao fue utilizado como moneda por los mayas de Mesoamérica y por los aztecas. Incluso hay referencias a su uso como moneda entre los Nicaraos de Nicaragua, en la crónica de principios del siglo XVI de Francisco Oviedo y Valdés.

Las bebidas de chocolate tuvieron un alto significado en los rituales y en los banquetes de la clase dirigente y los mercaderes mayas. Como así también entre los

aztecas. Los mercaderes y nobles que se habían enriquecido con el comercio del cacao, debían dar grandes festines con gran hospitalidad y de forma recíproca.

Entre los mayas había un rito, similar al “bautismo” cristiano, para los niños y niñas a los cuales se reunía dentro de un cuadrante hecho de sogas y sostenido por cuatro ancianos en cada esquina de la habitación (representaban los Chacs o dioses de la lluvia) donde un sacerdote ungía a los niños con un hueso mojado en un recipiente con agua de cacao y flores, en la frente, en el rostro y entre los dedos de pies y manos, en completo silencio.

Había un uso generalizado del chocolate en ceremonias de compromiso y casamiento, sobre todo entre los dirigentes o clase alta. En las fiestas rituales de los mayas se hacía “beber chocolate juntos” o “chokola’k”. Esta sería posiblemente una de las fuentes de la palabra “chocolate”. Hay referencias de que en la ceremonia de casamiento de los antiguos mayas choles de la selva de Chiapas, había un intercambio entre el novio y la novia de cinco granos de cacao cada uno, mientras se aceptaban como esposos.

La bebida de chocolate se preparaba de manera muy variada, con el agregado de diversos saborizantes (chile, miel, frutas, maíz, flores, vainilla, hierbas) y a temperaturas frías, tibias o calientes. Hay indicios de que utilizaron el grano fresco y la pulpa blanca que los rodea, en bebidas fermentadas, ligeramente alcohólicas.

En la actualidad los mayas lacandones del oriente de Chiapas conservan muchas tradiciones culturales, incluidas las culinarias, de los mayas del período clásico. Producen su propio cacao con el cual preparan dos bebidas: una para ofrendar a sus dioses y otra de consumo común. Ambas son bastante similares, con algunas diferencias

La guerra y el intercambio fue la forma de relación con los pueblos vecinos. Los aztecas avanzaron sobre las tierras del Soconusco rica en cacao. No se descarta la idea de que los mayas influyeron con su rica cultura y saberes sobre los aztecas.

De aquí que las formas de producir el cacao, de preparar el chocolate y la práctica de sus diversos usos en el comercio y los ceremoniales correspondan a los mismos que se practicaban en todo el territorio mesoamericano.

Los aztecas constituyeron una sociedad estratificada y aristócrata diferenciada entre los sacerdotes, los señores poseedores de la tierra, los señores del linaje real, los comerciantes (pochtecas), los guerreros y los plebeyos. Beber chocolate se ajustaba a esta segmentación económica y social.

Tenían dos bebidas: el octli (pulque) y el chocolate. La primera embriagante, la segunda ceremonial, bebida de combate, de los señores que en pocas ocasiones podían beber los plebeyos.

La historia nos relata que Cristóbal Colón en su cuarto viaje, en las costas de Honduras vio por primera vez los granos de cacao que estaban en una canoa de nativos. Los tipos de cacao que se cultivaban correspondían al grupo criollo sembrados por los Mayas en la región cálida y húmeda del sureste mexicano hasta Panamá. Los granos de cacao eran comercializados con los Aztecas, ubicados en la región central de México, de clima seco y en altitudes donde no desarrolla bien la planta de cacao.

En 1516 los españoles llegaron a México y encontraron que los aztecas preparaban con las semillas de cacao una bebida consumida exclusivamente por la clase



dominante, considerados descendientes de los dioses. Se cuenta que el Emperador Moctezuma luego de comer tomaba regularmente en copas de oro una bebida conocida como xocoatl y preparado con granos de cacahuatl palabras del idioma azteca que luego derivaron a chocolate y cacao. Una leyenda azteca nos relata que, Quetzalcoatl jardinero del edén donde vivían los descendientes del sol, llevó a la tierra las semillas de cacao para brindar a los hombres un alimento que era propio de los dioses: el chocolate. La bebida caliente y amarga que tomaban los aztecas fue deliciosamente mejorada por monjes españoles en el convento de Guajaca en México con la adición de azúcar y algo de harinas para disminuir el contenido de grasa.

Los primeros métodos españoles de procesamiento del chocolate fueron unos tanto refinamientos de la receta original. No obstante, los europeos pusieron considerable esfuerzo en la ciencia de la preparación del grano de cacao para su posterior uso.

En el año 1600, algunos artesanos del chocolate empezaron a preparar un tipo básico de barra de chocolate que consistía en una pasta de chocolate, azúcar y especias. Esto dio origen a un producto burdo y caro por lo escaso que era el grano de cacao.

Entre los años 1600 y 1800 el cacao fue cultivado extensivamente, surgieron plantaciones muy cercas a la línea ecuatorial; la economía de Venezuela dependió de la producción de cacao denominado Chuao durante casi 300 años por ser considerado como el mejor del mundo en las ciudades europeas.

A partir de 1850 algunos emigrantes catalanes iniciaron el cultivo de cacao en la costa occidental del Africa en la isla de Bioko en la actual Guinea Ecuatorial, y a partir de

1880 se extendió su cultivo en Ghana y Costa de Marfil. Esta zona es actualmente la mayor productora de cacao del mundo.

En el Perú se cultivan aproximadamente 47,000 hectáreas de cacao que producen 25 687 toneladas, con un rendimiento promedio por hectárea de 549 kilos de grano, es posible, sin embargo, incrementar estos rendimientos considerados muy bajos, a cantidades superiores a los 1 200 kilos haciendo uso de los paquetes tecnológicos que usan clones autocompatibles, y en sistemas intensivos, es decir cultivados con insumos externos, con fertilizantes, pesticidas y haciendo siembras homogéneas con alta densidad poblacional. En la Provincia de Leoncio Prado se considera existen 3 620 ha con un rendimiento promedio de 452 kilos por hectárea.

RAM y ARÉVALO (1997) dicen que muchas plantaciones de cacao de cinco años de edad están siendo renovados por material monoclonal de CCN51 de alta productividad que no tiene resistencia a "moniliasis", "escoba de bruja" y "pudrición parda". El cultivo de cacao con este material no es bueno, por el riesgo de la aparición de plagas y enfermedades nuevas. Recomiendan que se necesite de un mínimo de cinco clones o híbridos diferentes de cacao para una plantación comercialmente productiva. Asimismo, informan, que el "Sistema Turrialba" (de Costa Rica), propuesto para la renovación de cacao en el Alto Huallaga no es viable bajo alta presión de inóculo de *Crinipellis pernicioso* Escoba de bruja y *Phytophthora palmivora*, "pudrición parda" porque las plántulas sembradas son atacadas por estos hongos, causándoles la muerte y/o retrasos en su crecimiento y desarrollo.

El sistema de producción de cacao que adoptan las empresas agrícolas en el Africa y Brasil consiste en eliminar con la quema toda la vegetación del campo, luego se diseña el alineamiento de las plantas que serán sembradas muy densamente, en monocultivo y en asociación con pocas especies maderables valiosas que demanda el mercado de exportación.

CESARE (1983) recomienda como sombra permanente para cacao los siguientes árboles leguminosos, *Inga sp*, (guaba, paca, shimbillo), *Albizia sp*, *Leucaena sp* y *Gliricidia sp* que pueden ser sembrados cada 20 m. La fertilización del cacao debe hacerse con 100 a 200 kg de urea, 100 kg de superfosfato triple, 100 a 300 kg de cloruro de potasio por hectárea. El control de malezas con herbicidas 2,4-D, Basinex P, y Gramoxone.

ENRIQUEZ (1985) recomienda las siguientes especies para usarse como sombra para el cacao en Costa Rica, *Leucaena leucocephala* (*L. glauca*) de origen australiano, *Ricinus communis*, "Higuerilla", *Tephrosia vogelii* "Barbasco africano", *Albizia moluccana*, *A. lebbek*, *A. stipulata*, *A. procera*, *A. odoratissima*, todas ellas también de origen australiano; *Cedrela odorata* (*C. mexicana*), *Cordia alliodora*, "Laurel", *Myristica fragrans* "Nuez moscada", y otros que responden a las necesidades de obtener divisas de los países de Centro América.

CORAL (1987) aconseja aplicar herbicidas como Paraquat y Diuron; además fertilizar el cacao al momento del trasplante con 100 g de calcáreo dolomita, 500 g de superfosfato simple, 50 g de cloruro de potasio, 30 g de sulfato de zinc por planta. Como sombra temporal para el cacao se siembra 816 plantas de plátano por ha, y como sombra permanente 31 plantas de guaba (*Inga sp*) y 666 plantas de *Grevilea robusta* como

rompe vientos. Los insumos que se debe usar en el proceso productivo de cacao son : calcáreo dolomita, sulfato de amonio, superfosafato triple, cloruro de potasio, sulfato de zinc, urea, Malathion, Triclorphos, Carbaryl, Fosfamidon, Oxiloruro de cobre, Fentin acetato, Paraquat, Diurón, Bromuro de Metilo, Mirex.

SORIA y URRELO (1991) sugieren aplicar los siguientes insecticidas para controlar las plagas de cacao: carbaryl, etoflan, decametrina, Malathion, trichlorfon, endosulfan, diazinon, monocrotophos y Lindano.

WINROCK INTERNATIONAL INSTITUTE FOR AGRICULTURAL DEVELOPMENT/ ACCION AGRARIA (2001) recomiendan en su paquete tecnológico para regular la siembra de cacao plantar dos tipos de sombra, la temporal, con el cultivo de plátano con un promedio de 400 hijuelos por ha, y la sombra definitiva con especies forestales de crecimiento precoz como la Albicia (*Albisia palcatarea*) y la Capirona (*Calycophyllum sprucenum*. Benth) y de crecimiento tardío como la caoba (*Swietenia macrophylla*, G. King) y el cedro (*Cedrela odorata* L). Con estas especies forestales se tendría en promedio 200 plantas por hectárea.

Los desarrollistas han tendido a utilizar técnicas de monocultivo provenientes de áreas templadas, aplicándolas a la agricultura y agroforestería tropical, pero estas técnicas utilizadas en especies arbóreas como el caucho, la gmelina y el pino han probado ser un fracaso en la región amazónica, siendo también el caso de la ganadería en muchas áreas. Los pueblos indígenas, por el contrario, han manejado prudentemente el bosque durante muchas generaciones, sin pérdidas aparentes de especies ni de la calidad del suelo; tierras que los investigadores antes calificaban como "abandonadas" han resultado

ser en realidad sistemas agroforestales con un alto grado de manejo activo ( Prance, citado por DENEVAN y PADOCH 1990).

## **2.9. Medidas de la biodiversidad**

La vegetación es la resultante de la acción de los factores ambientales sobre el conjunto interactuante de las especies que cohabitan en un espacio continuo. Refleja el clima, la naturaleza del suelo, la disponibilidad de agua y de nutrimento, así como los factores antrópicos y bióticos.

A su vez, la vegetación modifica algunos de los factores del ambiente. Los componentes del sistema, la vegetación y el ambiente evolucionan paralelamente a lo largo del tiempo, evidenciando cambios rápidos en las primeras etapas de desarrollo y más lentos a medida que alcanzan el estado estable (MATTEUCCI,1982). Por otro lado se indica que una vegetación posee este tipo de distribución cuando no presenta interacciones de otros organismos, dispone de luz y habita en un medio donde las condiciones de topografía, humedad u otros son regulares (VÁSQUEZ 1993).

Las medidas de la diversidad frecuentemente aparecen como indicadores del buen funcionamiento de los ecosistemas. Los investigadores de la diversidad ecológica generalmente se restringen a las riquezas de especies, esto es un sencillo computo del número de especies presentes. La descripción cuantitativa de la comunidad concretada a un instante de tiempo, tiene la forma de una serie de censos, referentes a diversas especies. Inmediatamente se descubren regularidades en las relaciones entre los números de las distintas especies, que constituyen un valioso elemento descriptivo de la

comunidad en general. Los botánicos se han interesado por la relación entre el número de especies y el área estudiada (MARGALEF, 1995).

Se trata de una cuestión de interés práctico en el estudio de las comunidades, pues es necesario elegir muestras de la extensión suficiente para que en ella estén representadas, por lo menos todas las especies que consideramos importantes en el funcionamiento y en la caracterización de la comunidad (MAGURRAN, 1989; MARGALEF, 1995).

Las medidas de la diversidad de especies pueden dividirse en tres categorías principales. Primero están los índices de riqueza de especies. Estos índices son esencialmente una medida del número de especies en una unidad de muestreo definida. En segundo lugar, tenemos los modelos de abundancia de especies, los cuales describen la distribución de su abundancia. Los modelos de abundancia de especies van desde aquellos que representan situaciones donde hay una elevada uniformidad hasta aquellas que caracterizan los casos en los que la abundancia de las especies es muy desigual. La diversidad de una comunidad puede por tanto describirse haciendo referencia al modelo que se ajusta en mayor medida a lo observado respecto a la abundancia de especies. Si se requiere una medida simple de diversidad, puede usarse un parámetro de la distribución apropiada. Los índices basados en la abundancia proporcional de especies constituyen el último grupo en esta categoría vienen algunos índices como los de Shannon y Simpson, que pretenden resolver la riqueza y la uniformidad en una expresión sencilla (MAGURRAN, 1989; HALFFTER y EZCURRA, 1992).

Una característica de Simpson (D) es su sensibilidad a los cambios en las especies abundantes (RODRÍGUEZ 1996). Los valores de la diversidad según Simpson se dan dentro de una escala cero a uno, siendo mayor cuando se aproxima a uno y menor al acercarse a cero, lo que indicaría mayor dominancia.

El índice de Shannon-Wiener mide el grado de incertidumbre que existe para predecir la especie a la cual pertenece un individuo extraído aleatoriamente de la comunidad para un número dado de especies e individuos, la función tendrá un valor mínimo cuando todos los individuos pertenecen a una especie y un valor máximo cuando todas las especies tengan la misma cantidad de individuos. Una característica de Shannon - Wiener es su sensibilidad a los cambios en la abundancia de las especies raras es aplicable en los de la conservación de la naturaleza debido a su sensibilidad (RODRÍGUEZ, 1996).

Dentro de este contexto, se desconoce el análisis cuantitativo de la biodiversidad vegetal en los sistemas de producción de cacao en el Perú, y más aún de la diversidad de especies vegetales que alberga, y su potencial de uso.

Las medidas de diversidad tienen un papel importante en la valoración ambiental, son útiles para observar los cambios en el conjunto de distribución de abundancia de especies y no existe duda que la diversidad es un tema central para el conservacionismo (MAGURRAN 1989).

La mayoría de las aplicaciones de la medida de diversidad se sitúa en la conservación de la naturaleza y gestión ambiental. En ambos casos la diversidad es una ayuda ya que

puede ser sinónima de calidad ecológica. Las medidas de diversidad se usan extensamente para calibrar los efectos adversos de la polución y distorsión ambiental. Los conservacionistas, que entre sus criterios más considerados usan la relación de diversidad para valorar las localidades, se concentran casi en su totalidad en las medidas de riquezas de especies. Sin embargo es evidente que las estrategias de conservación podrían perfeccionarse si se considera la información obtenida mediante los modelos de abundancia de especies. En todos los estudios es importante tener claro si un incremento en diversidad es equivalente a un incremento en calidad ecológica (MAGURRAN, 1989). La forma de medir la diversidad biológica es en el nivel específico, generalmente expresado en riqueza específica o el número de especies existentes en un lugar determinado. Localmente, se puede medir la abundancia relativa de las especies y determinar si existen especies dominantes o si las abundancias son iguales. La combinación de las medidas de las riquezas y abundancia relativa se expresa con algunos índices como son los de Shannon o el de Simpson), que tienen aplicación en los análisis cuantitativos de la diversidad biológica en este caso de la diversidad de especies forestales (RODRÍGUEZ, 1996).



### **III. MATERIALES Y MÉTODOS**

#### **3.1. Ubicación y alcance de la investigación.**

El presente trabajo de investigación se realizó en los cacaotales que existen en la zona de Tingo María, que comprenden los distritos de Mariano Dámaso Beraún, Rupa Rupa, Padre Felipe Luyando y José Crespo y Castillo; en la Provincia de Leoncio Prado, Departamento de Huánuco.

#### **3.2. Técnicas e instrumentos de investigación.**

La caracterización de los sistemas de producción de cacao se realizó sobre la base del trabajo de YALTA (2003) quien determinó la relativa abundancia de los componentes vegetales. Entrevistamos y conversamos con las familias dueñas de las unidades agrícolas o chacras de cacao con la finalidad de conocer sus orígenes y conceptos de la biodiversidad en su plantación.

YALTA (2003) caracterizó los sistemas de producción de cacao, cuantificando las especies que existen en el estrato inferior y superior del cacaotal que tienen valor comercial en el mercado local. Esta tarea se realizó con la participación del campesino y un "matero" (persona natural de la zona capaz de identificar algunas especies vegetales).

Las especies vegetales ubicadas en el estrato inferior se determinaron mediante la observación de especies arbustivas más comunes y las rastreras como en el caso exclusivo del kudzú (*Pueraria phaseoloides*) se calculó en una muestra aleatoria de 1 metro cuadrado que posteriormente se pesó para estimar su valor comercial.

Los árboles y arbustos que se pudieron identificar se contaron y se cubicaron con una forcípula y clinómetro, en el caso del cacao injertado las plantas se cortaron en trozos de 1 m y luego se usó un estéreo para calcular su volumen.

Por nuestra parte asumiendo la concepción andina amazónica, describimos las plantas que son apreciadas por los campesinos y que pasaron desapercibidas por la "mirada técnica" de Yalta. Se acompañó y conversó con los campesinos, registrando los saberes que ayudan a vigorizar la chacra.

### **3.3. Técnicas para medir la biodiversidad.**

Actualmente existen técnicas imprecisas y equívocas para medir o evaluar la biodiversidad, sin embargo se aceptan en el ámbito académico la Riqueza de Especies, Uniformidad, Índice de Shannon y su Varianza, Índice de Margalef, Índice de Simpson, Índice de Simpson, Índice de Berger-Parker, Alfa (distribución logarítmica), Índice de Jaccard, Índice de Sorensen, Índice de Sorensen Cuantitativa, Índice de Morisita-Horn, etc. La aplicación de estas técnicas están basadas en la discriminación cualitativa y cuantitativa. En el desarrollo de la tesis se utilizaron las técnicas que se adecuan para medir la diversidad y similitud de los sistemas estudiados, lo que nos permitió contrastar los efectos que generan la adopción del sistema moderno y las chacras agrícolas de cacao.

La información obtenida se sometió a Microsoft Excel, Access y software SIMIL(programa para el cálculo de los índices de similitud) y DIVERS (programa para el cálculo de los índices de diversidad).

#### **3.4. Recopilación del saber andino amazónico**

Para realizar la recopilación de saberes sobre la crianza de la chacra agrícola de cacao, se propició un acercamiento gradual a la confianza del campesino, después de culminar la fase de descripción de la diversidad vegetal. Esta actividad se describe en forma narrativa, incidiendo principalmente en aquellas que a criterio del campesino son las más importantes en el proceso de crianza del cacao y sus acompañantes vegetales.

#### **3.5. Contraste entre los sistemas de producción y las prácticas de crianza del cacao y la diversidad vegetal que lo acompañan.**

Esta actividad consiste en hacer un estudio crítico del origen, desarrollo, métodos y resultados de la ciencia agronómica que fundamenta la teoría de sistemas de producción del cultivo de cacao, en comparación con la manera de ver e interpretar el mundo que tiene el campesino andino amazónico criador de cacao y biodiversidad. Usamos, la técnica del contraste, al respecto nos dice GRILLO (1996): "Contrastar no es comparar, contrastar es resaltar las características propias de cada cultura"... "La comparación es propia de Occidente moderno, siendo el paradigma Occidente moderno". No hemos intentado explicar técnicamente los saberes que aplica el campesino en la crianza de más vida, de seguro esto es posible, si estudiamos sus características y el contexto en el que se realizan, nos anima solo tratar de describir estos saberes para no incurrir en comparaciones jerárquicas.

#### IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

“... Soy un amante del aprendizaje y los árboles y el campo abierto no me enseñarán nada, mientras que los hombres en el pueblo sí”. (Sócrates en el *Fedro* de Platón).

##### 4.1. Caracterización y valorización económica de los sistemas de producción de cacao

Para realizar la identificación y valoración económica de los componentes de los sistemas de producción de cacao se realizan las siguientes actividades:

- Selección de una hectárea del sistema.
- Identificación y codificación de los componentes vegetales del estrato inferior y superior, a cargo de un técnico agrícola o forestal.
- Cuantificación exclusiva de los árboles forestales o agrícolas del estrato superior.
- Densidad de siembra de los árboles.
- Cubicación de los árboles del estrato superior usando forcípula y clinómetro.
- Determinación del volumen de madera que producen las plantas injertadas y francas de cacao, para lo cual se corta el leño en trozos de 1 m y se calcula su volumen en un estéreo.
- Determinación del área del estrato inferior con plantas herbáceas que solo son dominantes y tienen valor en el mercado local, como es el caso del kudzú.
- Identificación de las especies vegetales del estrato inferior.
- Toma de datos de posicionamiento y altitud con la ayuda de un GPS.

Costos de producción, valorización económica.

En la Provincia de Leoncio Prado se han encontrado 10 sistemas de producción de cacao en unidades mínimas de una hectárea, cultivados por agricultores mayormente de la sierra del Departamento de Huánuco y de la selva alta del Departamento de San Martín. En el siguiente cuadro resumimos los sistemas de producción de cacao, caracterizados por YALTA (2003):

Cuadro 2. Número de sistemas agrosilvícolas asociados al cultivo de cacao y su ubicación geográfica y política

N°	Sistema	Posicionamiento	Sector	Distrito
1	Cacao híbrido bajo sombra natural de Pashaco-Guaba-Paliperro-Erytrina y otros.	18L0386585 mE UTM8969459 mN	Bella Baja	M. D. Beraún
2	Cacao híbrido bajo sombra natural de Capirona-Pucaquiro-Palisangre-Bolaina y otros.	18L0387391 mE UTM8990635 mN	Santa Lucía	J.C. y Castillo
3	Cacao injerto bajo sombra natural de Ishanga arbórea-Cetico-Paliperro-Sicucahuito y otros.	18L0385618 mE UTM8990926 mN	Tulumayo	J.C. y Castillo
4	Cacao híbrido bajo sombra de Cedro y sombra natural de Capirona-Gutapercha y otros.	18L0375214 mE UTM9032723 mN	Pucayacu	J.C. y Castillo
5	Cacao híbrido bajo sombra de Moena y sombra natural de Cetico.	18L0389956 mE UTM8983586 mN	Huacamayo	P.F. Luyando
6	Cacao híbrido bajo sombra de Palto y sombra natural de Guaba y Leucaena.	18L0390068 mE UTM8970067 mN	B.del Huallaga	Rupa Rupa
7	Cacao híbrido bajo sombra de Caoba y sombra natural de Pucaquiro.	18L0375212 mE UTM9032726 mN	Pucayacu	J.C. y Castillo
8	Cacao injerto bajo sombra de Tornillo.	18L0391124 mE UTM8969854 mN	BRUNAS	Rupa Rupa
9	Cacao injerto bajo sombra de guaba.	18L0385583 mE UTM8990933 mN	Tulumayo	J.C. y Castillo
10	Cacao injerto bajo sombra de Tornillo y sombra natural de Pashaco-Guaba y Paliperro.	18L0391085 mE UTM8969877 mN	BRUNAS	Rupa Rupa

**Cuadro 3.** Inventario del estrato inferior y superior del sistema agroforestal 1, asociado al cultivo de cacao híbrido en la zona de Tingo María (Sector Bella Baja, Distrito de Mariano Dámaso Beraún)

Estratos	Nombre común	Nombre científico	Familia	Número de plantas/hectárea
Inferior	Conmelina	<i>Commelina diffusa</i> Burn. f.	COMMELINACEAE	
	Helecho	<i>Pteris livida</i> Mett.	PTERIDACEAE	
	Bijaucillo	<i>Rumex crispus</i> Linn	POLYGANACEAE	
	Amor seco	<i>Acaena elongata</i> Linn	ROSACEAE	
Superior	Pashaco con espina	<i>Piptademia flava</i> (Spreng) B.	CAESALPINACEAE	128
	Cedro pashaco	<i>Porkia oppositifolia</i> S. ex B.	MIMOSACEAE	4
	Pashaco	<i>Acacia polyphylla</i> DC.	MIMOSACEAE	4
	Guaba	<i>Inga edulis</i> Mart.	MIMOSACEAE	12
	Paliperro	<i>Vitex triflora</i> M. Vahl.	VERBENACEAE	12
	Erythrina	<i>Erythrina edulis</i> Linn	PAPILIONACEAE	8
	Palta	<i>Persea americana</i> Linn	LAURACEAE	4
	Ocuera blanca	<i>Aegiphila integrifolia</i> Tack. ex Hook	VERBENACEAE	4
	Bellaco caspi	<i>Hymathantus sucuuba</i> (Muel.Arq) Wood	APOCYNACEAE	4
	Bolaina negra	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lamb.	STERCULIACEAE	4
	Pichirina amarillo	<i>Vismia guianensis</i> (Aube) Chois	CLUSIACEAE	4
	Caimito	<i>Pouteria caimito</i> (Ruiz López & Pavón) R.	SAPOTACEAE	4
	Anona	<i>Annona speciosa</i> Linn	ANNONACEAE	4

**Cuadro 4.** Inventario del estrato inferior y superior del sistema agroforestal 2, asociado al cultivo de cacao híbrido en la zona de Tingo María (Sector Santa Lucía, Distrito de José Crespo y Castillo)

Estratos	Nombre común	Nombre científico	Familia	Número de plantas/hectárea
Inferior	Bijaucillo	<i>Rumex crispus</i> Linn	POLYGANACEAE	
	Conmelina	<i>Commelina diffusa</i> Burn. f.	COMMELINACEAE	
	Calatea (Bijao)	<i>Calathea lutea</i> Linn	MARANTACEAE	
	Maicillo	<i>Paspalum rocemosum</i> Linn	POACEAE	
Superior	Capirona	<i>Calycophyllum spruceanum</i> Benth	RUBIACEAE	95
	Pucaquiro	<i>Aspidosperma cylindrocarpon</i> M.A.	APOCINACEAE	13
	Palisangre	<i>Pterocarpus rohii</i> L.	PAPILIONACEAE	10
	Bolaina negra	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lamb.	STERCULIACEAE	5
	Bolaina blanca	<i>Guazuma crinita</i> Mart.	STERCULIACEAE	3
	Pashaco cutanillo	<i>Pithecellobium racemiflocim</i> D.	MIMOSACEAE	5
	Anonilla	<i>Rollinea ulei</i> Diels	ANNONACEAE	3
	Zapotillo	<i>Quararibea ochrocalyx</i> (Schumann ) Vis.	BOMBACACEAE	3
	Gutapercha	<i>Sapium marmieri</i> Huber	EUPHORBIACEAE	3
	Guaba	<i>Inga edulis</i> Mart.	MIMOSACEAE	3

**Cuadro 5.** Inventario del estrato inferior y superior del sistema agroforestal 3, asociado al cultivo de cacao injerto en la zona de Tingo María (Sector Tulumayo, Distrito de José Crespo y Castillo)

Estratos	Nombre común	Nombre científico	Familia	Número de plantas/hectárea
Inferior	Amor seco	<i>Acaena elongata</i> Linn	ROSACEAE	
	Toro urco	<i>Paspalum paniculatum</i> Swartz	POACEAE	
	Cadillo	<i>Bidens andicola</i> H. B. K.	ASTERACEAE	
	Kudzú	<i>Pueraria phaseoloides</i> Linn	PAPILIONACEAE	
Superior	Ishanga arbórea	<i>Urera laciniata</i> Linn	URTICACEAE	73
	Cetico loro	<i>Cecropia engleriana</i> (Sten)	CECROPIACEAE	43
	Cetico estrigoso	<i>Cecropia strigosa</i> (St)	CECROPIACEAE	13
	Paliperro	<i>Vitex triflora</i> M. Vahl	VERBENACEAE	33
	Siucahuito	<i>Solanum grandiflorum</i> R. et P.	SOLANACEAE	15
	Bolaina blanca	<i>Guazuma crinita</i> Mart.	STERCULIACEAE	8
	Pashaco cutanillo	<i>Pithecellobium racemiflorum</i> D.	MIMOSACEAE	5
	Carahuasca	<i>Guateteria modesta</i> . R.E. Fries	ANNONACEAE	5
	Palisangre	<i>Pterocarpus rohii</i> Linn	PAPILIONACEAE	5
	Cedro pashaco	<i>Porkia oppositifolia</i> S. ex B.	MIMOSACEAE	3
	Pashaco colorado	<i>Schizolobium amazonicum</i> H. ex Ducke	MIMOSACEAE	3
	Palo blanco	<i>Cinchona pubescens</i> Linn	RUBIACEAE	3
Añallo caspi	<i>Cordia nodosa</i> Lamb.	BORAGINACEAE	3	



**Cuadro 6.** Inventario del estrato inferior y superior del sistema agroforestal 4, asociado al cultivo de cacao híbrido en la zona de Tingo María (Sector Pucayacu, Distrito de José Crespo y Castillo)

Estratos	Nombre común	Nombre científico	Familia	Número de plantas/hectárea
Inferior	Heliconia	<i>Heliconia bihai</i> Linn	MUSACEAE	
	Croton	<i>Croton lobatus</i> Linn	EUPHORBIACEAE	
	Conmelina	<i>Commelina diffusa</i> Burn. f.	COMMELINACEAE	
	Kudzú	<i>Pueraria phaseoloides</i> Linn	PAPILIONACEAE	
	Pichirina	<i>Vismia guianensis</i> Plauoh. et. Triana	CLUSIACEAE	
Superior	Cedro colorado	<i>Cedrela odorata</i> L.	MELIACEAE	278
	Capirona	<i>Calycophyllum spruceanum</i> Bent.	RUBIACEAE	144
	Gutapercha	<i>Sapium marmieri</i> Huber	EUPHORBIACEAE	20
	Cetico	<i>Cecropia membranacea</i> Trecul	CECROPIACEAE	16
	Guaba	<i>Inga edulis</i> Mart.	MIMOSACEAE	4
	Huito	<i>Genipa americana</i> Linn	RUBIACEAE	4

**Cuadro 7.** Inventario del estrato inferior y superior del sistema agroforestal 5, asociado al cultivo de cacao híbrido en la zona de Tingo María (Sector Guacamayo, Distrito de Padre Felipe Luyando)

Estratos	Nombre común	Nombre científico	Familia	Número de plantas/hectárea
Inferior	Kudzú	<i>Pueraria phaseoloides</i> Linn	PAPILIONACEAE	
	Croton	<i>Croton lobatus</i> Klotz	EUPHORBIACEAE	
	Matico	<i>Piper elongatum</i> Linn	PIPERACEAE	
	Flor blanca	<i>Philodendron</i> sp.	ARACEAE	
	Helecho	<i>Pteris livida</i> Mett.	PTERIDACEAE	
Superior	Moena amarilla	<i>Nectandra globosa</i> (Aub.) Mez.	LAURACEAE	200
	Cetico estrigoso	<i>Cecropia strigosa</i> St.	CECROPIACEAE	4

**Cuadro 8.** Inventario del estrato inferior y superior del sistema agroforestal 6, asociado al cultivo de cacao híbrido en la zona de Tingo María (Sector Brisas del Huallaga, Distrito de Rupa Rupa)

Estratos	Nombre común	Nombre científico	Familia	Número de plantas/hectárea
Inferior	Flor blanca	<i>Philodendron</i> sp.	ARACEAE	
	Amor seco	<i>Acaena elongata</i> Linn	ROSACEAE	
Superior	Palto	<i>Persea americana</i> Linn	LAURACEAE	100
	Guaba	<i>Inga edulis</i> Mart.	MIMOSACEAE	7
	Leucaena	<i>Leucaena leucecephala</i> Linn	CAESALPINACEAE	4

**Cuadro 9.** Inventario del estrato inferior y superior del sistema agroforestal 7, asociado al cultivo de cacao híbrido en la zona de Tingo María (Sector Pucayacu, Distrito de José Crespo y Castillo)

Estratos	Nombre común	Nombre científico	Familia	Número de plantas/hectárea
Inferior	Sicotria	<i>Psychotria caerulea</i> R. et. P.	RUBIACEAE	
	Croton	<i>Croton lobatus</i> Klotz	EUPHORBIACEAE	
	Heliconia	<i>Heliconia bihai</i> Linn	MUSACEAE	
	Maicillo	<i>Paspalum racemosum</i> Swartz	POACEAE	
	Conmelina	<i>Commelina diffusa</i> Burn. f.	COMMELINACEAE	
Superior	Caoba	<i>Swietenia macrophylla</i> King	MELIACEAE	400
	Pucaquiro	<i>Aspidosperma cylindrocarpon</i> M. A.	APOCINACEAE	6

**Cuadro 10.** Inventario del estrato inferior y superior del sistema agroforestal 8, asociado al cultivo de cacao injerto en la zona de Tingo María (Sector BRUNAS<sup>1</sup>, Distrito de Rupa Rupa)

Estratos	Nombre común	Nombre científico	Familia	Número de plantas/hectárea
Inferior	Kudzú	<i>Pueraria phaseoloides</i> Linn	PAPILIONACEAE	
	Toro urco	<i>Paspalum paniculatum</i> SW.	POACEAE	
	Bijaucillo	<i>Rumex crispus</i> Linn	POLYGANACEAE	
Superior	Tornillo	<i>Cedrelinga cateniformis</i> (D) Ducke	MIMOSACEAE	38

<sup>1</sup> = Bosque Reservado de la Universidad Nacional Agraria de la Selva.

**Cuadro 11.** Inventario del estrato inferior y superior del sistema agroforestal 9, asociado al cultivo de cacao injerto en la zona de Tingo María (Sector Tulumayo, Distrito de José Crespo y Castillo)

Estratos	Nombre común	Nombre científico	Familia	Número de plantas/hectárea
Inferior	Conmelina	<i>Commelina difusa</i> Burn. f.	COMMELINACEAE	
	Cadillo	<i>Cenchrus echinatus</i> Linn	POACEAE	
	Maicillo	<i>Paspalum racemosum</i> Swartz	POACEAE	
	Verdolaga	<i>Portulaca oleracea</i> Linn	PORTULACACEAE	
Superior	Guaba	<i>Inga calantha</i> Ducke	MIMOSACEAE	157

**Cuadro 12.** Inventario del estrato inferior y superior del sistema agroforestal 10, asociado al cultivo de cacao injerto en la zona de Tingo María (Sector BRUNAS<sup>1</sup>, Distrito de Rupa Rupa)

Estratos	Nombre común	Nombre científico	Familia	Número de plantas/hectárea
Inferior	Kudzú	<i>Pueraria phaseoloides</i> Linn	PAPILIONACEAE	
	Bijaucillo	<i>Rumex crispus</i> Linn	POLYGANACEAE	
	Toro urco	<i>Paspalum paniculatum</i> Swartz	POACEAE	
	Coquito	<i>Cyperus rotundus</i> Linn	CYPERACEAE	
	Amor seco	<i>Acaena elongata</i> Linn	ROSACEAE	
Superior	Tornillo	<i>Cedrelinga cateniformis</i> (D) Ducke	MIMOSACEAE	16
	Pashaco colorado	<i>Schizolobium amazonicum</i> H. ex. Ducke	MIMOSACEAE	12
	Guaba	<i>Inga edulis</i> Mart.	MIMOSACEAE	6
	Paliperro	<i>Vitex triflora</i> Linn	VERBENACEAE	4

<sup>1</sup> = Bosque Reservado de la Universidad Nacional Agraria de la Selva.

Técnicamente, los sistemas encontrados son definidos por YALTA (2003) como Sistemas Agrosilvícolas cuya función principal es de servicios-protección-producción con distribución permanente-irregular que generan beneficios variables a mediano y largo plazo.

Los sistemas 1, 2, y 3 son resultado de la regeneración natural de bosques secundarios en donde predominan las llamadas maderas blandas, asociadas con frutales como palta, zapote anona, caimito y guaba.

El sistema 4 es un sistema que privilegia a la caoba (*Cedrela odorata* L), una madera valiosa y a la capirona (*Calycophyllum spruceanum* Bent) destinada a postes y leña.

En la parcela 5 se han sembrado 200 plantas de moena amarilla (*Nectandra globosa* (Aub.) Mez. Este árbol produce madera valiosa en asociación con cacao híbrido.

El sistema 6 que sostiene a cacao híbrido con 100 árboles de palta franca que sirve de sombra al cacao y provee de abundante fruta al campesino. Es un acompañante poco común en el cultivo de cacao.

El sistema 7 es un sistema agroforestal, con un componente de 400 árboles de caoba (*Swietenia macrophylla*), una de las maderas más valiosas en el mundo, en asociación con cacao híbrido.



El sistema 8 es un bosque secundario enriquecido con cacao clonal y 38 árboles de "tornillo" (*Cedrelinga cateniformis* (D) Ducke) la madera más comercial en el Perú.

El típico sistema de producción de cacao que generalmente recomiendan los técnicos, es la asociación de guaba y cacao componentes principales del sistema 9.

El sistema 10 es también un sistema agroforestal mantenido en un bosque secundario que cultiva "tornillo", "Pashaco colorado" (*Schizolobium amazonicum* H. Ex. Ducke) maderas comerciales y cacao injerto.

**CUADRO 13.** Valorización de los 10 sistemas agroforestales asociados al cultivo de cacao en la zona de Tingo María

Sistema	Cultivo de Cacao	Ingreso total (S/.)
1	Híbrido	2263.94
2	Híbrido	1699.29
3	Injerto	24184.83
4	Híbrido	2574.19
5	Híbrido	2208.03
6	Híbrido	2376.86
7	Híbrido	2293.60
8	Injerto	20425.77
9	Injerto	20985.49
10	Injerto	4185.58

La evaluación económica agronómica considera a los sistemas 3, 9 y 8 como los más rentables, con ingresos totales de S/ 24 184,83, S/ 20 985,49 y S/ 20 425,77 respectivamente. Estos mayores valores están determinados por la venta potencial de las varas yemeras de cacao del clon CCN51 destinadas a injertación.

Los detalles de la valoración económica se encuentran en el capítulo de Anexo, cuadros 19, 20 y 21.

La intención de realizar la evaluación económica de los sistemas puede verse limitado por algunos problemas particulares. Primero, la exactitud del análisis costo-beneficio de especies comerciales silvestres es baja, dado el gran número de factores biológicos que influyen. Segundo, gran parte de la diversidad vegetal tiene valor no-comercial, así que los mercados le asignan erróneamente un precio de cero. Tercero, la extinción de las especies es irreversible, así que la evaluación económica completa tendría que evaluar también el riesgo de que la sociedad se arrepienta de la posible extinción.

Estos problemas causan la subvaluación del valor económico de la diversidad. Sin embargo a pesar de todas estas limitaciones de valorar con precisión los bienes naturales los economistas con sesgo ecológico, plantean actualmente técnicas de valoración económica de bienes no mercadeables con el uso de instrumentos estadísticos y económicos depurados. PEREZ (2000) plantea, por ejemplo, las siguientes metodologías: Precios de Mercado, Precios de Eficiencia, Enfoque de los Bienes Conexos, Métodos de Costo de Viaje, Método de Valoración Contingente, Método de Cálculo de Costos.

En cambio Pearce (1991), citado por PEREZ (2000), propone la Valoración Económica Total (VET), definido de la siguiente manera:

VET=Valor de Uso Directo + Valor de Uso Indirecto + Valor Potencial +Valor de Existencia

La estructura de estos valores es la siguiente:

Valor de Uso Directo: Madera, recursos no maderables, carne de monte, plantas y productos medicinales, resinas, colorantes, ecoturismo, educación, hábitat humano.

Valor de Uso Indirecto: Ciclo de nutrimentos, protección de cuencas hidrográficas, reducción de polución ambiental, microclima, captura de carbono, estabilidad del clima.

Valor de Opción: Usos futuros de los dos valores anteriores.

Valor de Existencia: Bosque como objeto de valor intrínseco, como un legado, como un don para otros, como una responsabilidad, incluye los valores culturales y de herencia.

Estas propuestas de valoración obedecen a que la biodiversidad es conceptuada por los economistas como un recurso estratégico de los países andinos. La biodiversidad se refiere, según GLAVE y PIZARRO (2001) como la cantidad, variedad y variabilidad de organismos vivos y complejos ecológicos de los cuales éstos forman parte. Como resultado de la existencia misma de la biodiversidad se genera un flujo de bienes y servicios que benefician, entre otros, a los seres humanos. Desde esta perspectiva, la reducción de la biodiversidad se ha convertido en una preocupación latente de los ecólogos y economistas, que demanda políticas eficientes para regular su uso, protección y conservación.

Actualmente los científicos toman conciencia sobre el problema de los recursos de la naturaleza en las regiones tropicales, como resultado de esta preocupación surgen propuestas revestidas con la aureola ecológica para permitir la recuperación de áreas con impacto humano, productividad sostenida, retardo o detención de la deforestación, progreso y alivio a la pobreza. Una de estas propuestas es la promoción del sistema de agroforestería con el componente cacao.

La concepción técnica de los agrónomos orienta la identificación, la caracterización y evaluación de los sistemas de producción de cacao con fines exclusivamente mercantilistas, obviando las especies vegetales del sistema que no tienen mercado o que no justifican su valoración por la escasez de su demanda o por su bajo precio; es decir se considera a las plantas como meros objetos que deben ser explotados con fines comerciales.

En la actualidad se intenta plantear fórmulas matemáticas para extrapolar los valores del servicio ambiental que ofrecen los paisajes, los recursos naturales, los sistemas agrícolas en una cuenca e incluso en la inmensa región amazónica, ¿no es acaso una intención irrespetuosa con la naturaleza?, ¿seguiremos indefinidamente esclavos del dinero?, ¿es este tipo de riqueza que nos llevará a superar la pobreza en el mundo?. Nuestras nociones de pobreza deben replantearse, porque vendiendo o comercializando los recursos naturales solamente nos llevará al ciclo pernicioso de explotación y pobreza permanente.

#### **4.2. Índices de diversidad y similaridad de los sistemas de producción de cacao.**

Los ecólogos tratan de medir el funcionamiento de los ecosistemas y para ello utilizan herramientas de evaluación como los Índices de Diversidad y Similaridad. Lo primero que se preguntan es que especies viven en una comunidad. Esta lista de especies es una simple medida de la riqueza en especies o de la diversidad de especies. Las medidas de diversidad frecuentemente aparecen como indicadores del buen funcionamiento de los ecosistemas. Estas medidas son índices. Existe un desconcertante número de índices que deben considerar la riqueza de especies, es decir, el número de especies, la uniformidad, es decir, en que medida las especies son abundantes.

Para medir cuán similares son los sistemas de cacao en términos de composición de especies o también en términos de abundancia se usan los coeficientes de similaridad. Existe un amplio número de índices de similaridad, los más usados son: Índice de Jaccard, Índice de Sorenson, Índice de Sorenson cuantitativo, Índice de Morisita-Horn

Al utilizar estas técnicas en los sistemas de producción de cacao identificados, y aplicando los software Divers y Simil considerando solo las especies del estrato superior obtenemos los siguientes resultados:

**Cuadro 14.** Índice de Similitud entre 10 sistemas de producción de cacao.

INDICE DE SIMILARIDAD					
M. comp.	Sp. Comunes	Jaccard	Sorenson	Sorenson cuant.	Morisita
1,10	1	0.059	0.111	0.05	0.026
1,9	1	0.067	0.125	0.066	0.084
1,8	1	0.063	0.118	0.024	0.007
1,7	0	0	0	0	0
1,6	3	0.188	0.316	0.072	0.048
1,5	0	0	0	0	0
1,4	1	0.05	0.095	0.012	0.001
1,3	2	0.074	0.138	0.07	0.03
1,2	3	0.13	0.231	0.057	0.005
2,10	1	0.077	0.143	0.033	0.009
2,9	1	0.091	0.167	0.02	0.029
2,8	1	0.083	0.154	0.032	0.002
2,7	1	0.083	0.154	0.022	0.002
2,6	1	0.071	0.133	0.017	0.002
2,5	0	0	0	0	0
2,4	3	0.214	0.353	0.33	0.451
2,3	3	0.136	0.24	0.07	0.01
3,10	1	0.063	0.118	0.023	0.017
3,9	0	0	0	0	0
3,8	0	0	0	0	0
3,7	0	0	0	0	0
3,6	0	0	0	0	0
3,5	1	0.067	0.125	0.019	0.002
3,4	0	0	0	0	0
4,10	1	0.125	0.222	0.016	0.004
4,9	1	0.167	0.286	0.013	0.012
4,8	1	0.143	0.025	0.012	0.001
4,7	0	0	0	0	0
4,6	1	0.111	0.2	0.012	0.001
4,5	0	0	0	0	0
5,10	0	0	0	0	0
5,9	0	0	0	0	0
5,8	0	0	0	0	0
5,7	0	0	0	0	0
5,6	0	0	0	0	0
6,10	1	0.167	0.286	0.049	0.014
6,9	1	0.167	0.286	0.049	0.014
6,8	1	0.2	0.333	0.024	0.004
6,7	0	0	0	0	0
7,10	0	0	0	0	0
7,9	0	0	0	0	0
7,8	0	0	0	0	0
8,10	2	0.667	0.8	0.507	0.723
8,9	1	0.5	0.667	0.03	0.078
9,10	1	0.33	0.5	0.063	0.256

Los índices de Jaccard y Sorenson miden cualitativamente la similaridad y los índices de Sorenson cuantitativo y Morisita miden cuantitativamente la similaridad de los sistemas. Los índices 0 indican que no hay especies en común y 1 que existe similaridad completa. En el cuadro 14 observamos que no hay similaridad entre los 10 sistemas con el componente principal cacao.

**Cuadro 15.** Número de especies y de individuos en los sistemas de producción de cacao.

Muestra	Nº especies	Nº individuos
1	15	204
2	11	146
3	14	225
4	6	466
5	2	204
6	4	211
7	2	406
8	2	41
9	1	157
10	3	34

**Cuadro 16.** Índices de diversidad en los sistemas de producción de cacao

Sistemas	Simpson	Shanon
7	0,97081	0,07695
5	0,96136	0,09651
9	0,95124	0,11634
8	0,86098	0,26176
6	0,81523	0,38806
2	0,46159	0,36301
4	0,45338	0,36921
1	0,43653	0,46652
10	0,29445	0,46864
3	0,19279	0,76564

Según la técnica de Simpson, los valores de la diversidad se dan dentro de una escala de 0 a 1, siendo mayor cuando se aproxima a 1 y menor al acercarse a 0, lo que indicaría mayor dominancia. En el Cuadro 16, se observa que los sistemas 7,5 y 9 son los más diversos. El índice de Shannon presenta un valor mínimo cuando todos los individuos pertenecen a una especie y un valor máximo cuando todas las especies tengan la misma cantidad de individuos, en realidad es una medida muy relativa porque según RODRÍGUEZ (1996), mide el grado de incertidumbre que existe para predecir la especie a la cual pertenece un individuo extraído aleatoriamente de una comunidad para un número dado de especies e individuos.

Las técnicas de valorización, y de medición de la diversidad y similitud de los sistemas solo han considerado a las especies del estrato superior que tienen un DAP mínimo de 10 cm, es decir solo árboles con potencial de aprovechamiento forestal como, madera o leña. Se han obviado aquellas especies consideradas desconocidas botánicamente y que no tienen demanda comercial. En el estrato inferior existe mucha diversidad vegetal que no es de interés de los técnicos, pero sí de los campesinos que encuentran en ellos medicina, forraje, fibra, material de construcción, muchas son plantas melíferas, y ofrecen un servicio ambiental que pasa desapercibido para un profesional dedicado solo a la agricultura o actividad forestal. Nosotros consideramos que ninguna técnica por más programación, o simulación con modelos matemáticos lineales e incluso no lineales, podrá finalmente valorizar la vida que no tiene componentes primarios o secundarios; no podemos aceptar que los "coeficientes de error" o las "diferencias estadísticas altamente significativas" pretendan darnos la oportunidad de un mundo "sostenible". La ciencia nunca podrá, por sí sola, suministrar una total comprensión de la realidad. El científico, se conforma con el conocimiento aproximado y validado por sus pares.



Los agrónomos estudiamos intensamente no solamente los árboles de cacao, sino también sus enlaces moleculares en cada unidad de vida ( con la nueva disciplina : Biología molecular), tomando la visión cartesiana-newtoniana del mundo que solo nos permite ver como sistemas los organismos y los campos donde se cultiva cacao. Este tipo de visión es responsable de la contaminación de la naturaleza, erosión genética, pérdida de biodiversidad, y han ocasionado los desastres de Chernobyl, Three Mile Island, los dos agujeros de ozono y el efecto invernadero.

Los sistemas “sustentables”de producción de cacao talan los bosques primarios o secundarios, “compensando” esta deforestación con la siembra de especies forestales con el modelo del monocultivo cacaotero.

La ecología puede explicar la exuberante biodiversidad en las fincas cacaoteras, por la influencia de los factores abióticos y su interacción con los organismos; para un científico las actitudes de crianza y el respeto inherente del campesino por las plantas no está en los formatos de diagnóstico, monitoreo y evaluación. La diversidad vegetal que se cría en las chacras de cacao es una labor de recreación continua de la vida, es el modo de vida andino amazónico desde que apareció la agricultura en la tierra, es la visión de un mundo diverso , sin jerarquías; no exento de desacuerdos, pero siempre buscando la armonía vital. Los saberes de siempre crían la vida en el cacahual, no solo la vida del cacao como especie, sino también la de sus acompañantes vegetales, animales y ánimas.

La palabra criar no debe entenderse literalmente como el trabajo de nutrir y cuidar a los animales; en el sentimiento andino amazónico criar es una dependencia

de afecto y cariño a todas las comunidades del Pacha para propiciar su vida armónica. Como dice RENGIFO (2003) “se trata de urdir, juntar, reforzar, vincular, entramar el tejido dela vida con la crianza para evitar su simplificación, su deshilachamiento”.

En la academia científica, existe ahora, el consenso mundial de que los saberes o modos de vida de las campesinos son la garantía para mantener los recursos fitogenéticos o conservar el medio ambiente; sin embargo la recreación de la vida en una chacra es muy personal, única e inimitable, imposible de replicar, porque no podemos extrapolar el cariño inmerso en la crianza de vida.

En el mismo sentido, es imposible que los economistas-ecólogos puedan valorizar la biodiversidad que es solo una palabra acuñada, hace pocos años, para mostrar la preocupación del hombre moderno para conservar los recursos biológicos e intentar generar riqueza con ellos. Para un campesino andino amazónico la biodiversidad es el tapiz de la vida, es la chacra que criamos para que nos críe.

#### **4.3. La chacra es un cosmos viviente**

Desde principios del siglo XX gracias a los increíbles avances de la Física están ocurriendo cambios en nuestros conceptos, técnicas y valores que siempre han sido compartidos por la comunidad científica y la sociedad. En esta nueva era se vuelven los ojos a las percepciones de las comunidades que siempre han vivido en armonía en un mundo donde no existen los conceptos de la física moderna.

Está surgiendo ahora, cual Ave Fénix, la cosmología que subyace en las tradiciones de las comunidades andinos amazónicas que permiten la

convivencia armoniosa de las entidades que la habitan. Es deber nuestro reconocer sus pensamientos y valores para entender su paradigma.

La chacra es el universo del campesino andino amazónico, de los espíritus y de la naturaleza, lugar donde se recrea la vida con la conversación y crianza simbiótica. Es el templo donde se da la transmutación de los elementos en vida continua con un alma integrada por la naturaleza y el hombre. Los chacareros son inseparables del monte y de los espíritus que moran en él, asumiendo pensamientos y valores de integración plena.

Las palabras de Darwin Vela Pinedo son un claro ejemplo de esta concepción:

“Soy de la selva donde las plantas nacen junto con su madre...en Ledoy , en el monte hay su guardián, tienes que pedirle permiso para hacer chacra... se lleva cigarros y trago para atenderle, tienes que invitarle sino el monte te pierde y te puedes morir”...”a la “Wimba” (árbol) no lo puedes tumbar, es la madre del lugar, si lo cortas tu brazo se pudre, se respeta al monte, si de allí venimos todos...los espíritus que andan en la selva la cuidan y solo asustan a los majaderos que solo quieren aprovecharse para vender su madera y carne ...yo por ejemplo, solito no voy, antes tengo que ver al cerro y se cuando ir, no se va así nomás ...En el monte hay “sachacacao”, pero poco, ras no mas se le encuentra, es dificilillo, sus guayos son pequeños, a veces grandes, son verdes y amarillos, viven bien, no como en las chacras ponguetes idem su dueño. Te cuento, inge un vez volvía del monte a las 10 de la noche, tenia que correr porque la lluvia era fuerte y llegué sopa a la vereda de una casa, cuando de pronto detrás mío llegó un hombre y me dijo: Oy Chó, vas a ir a la fiesta? Yo miré a una casa y no había nada y le iba a hablar al hombre pero había desaparecido...o se fue, no sé, pero me dicen que era el “tunche” que había congeniado conmigo en el monte, me había seguido y quería ir a la fiesta”.

El chacarero se siente parte de la naturaleza, es su hogar, así lo dice Linder Pinedo Angulo, que vive a orillas del río Abiseo, "mi única herencia son el monte y la alegría de mis padres, si el monte se va solo me quedará la tristeza y creo que me moriré más rápido".

En este mundo no existen límites entre la naturaleza, las comunidades humanas y lo sagrado, circunstancialmente gracias a los rituales se da la porosidad y la interacción entre los seres que viven en ellos. Entre los chacareros es muy común escuchar, o algo parecido a lo que dice Don Atilio Mendoza Paredes, morador del sector Churo en el Parque Nacional del Río Abiseo:

"Aquí en estos montes, el cerro está encantado... te jala... los animales se burlan de ti, aparecen y desaparecen, he visto un sajino, el más grande de todos que se mete en un árbol y desaparece, le siguen los otros pero no pueden entrar y se van". "Vive por aquí un "corrido" (fugitivo de la ley) de Wicungo, es ya viejo y vive solo, no se como, pero vive, me cuenta que en el monte está el "shapshico" y que una vez le encontré, yo creo que es él, por eso siempre le invito "mapacho", no le gusta el "Inca" (Cigarros). Hay que saber estar".

En el río Caco, Alto Ucayali, en la Comunidad Nativa Colonia del Caco, el comunero Efrain Elmer Barbarán antes de ir de pesca a una cocha lejana para conseguir pescado salado y venderlo en Pucallpa, nos cuenta:

"No, tengo miedo de ir solo, siempre voy al chaman antes de salir, le llevamos víveres como pago y nos "cura"... "La boa y el tigre nos protegen, pero siempre llevo mi

escopeta pero no les disparo, para que. Nunca estoy solo se que alguien me mira... es el monte, pero yo me porto bien y regreso después de dos meses y así es mi vida... Algunos compañeros madereros se van al monte 4 o 6 meses cuando el río merma, ya casi son mestizos, no respetan nada, matan monos y animales por gusto, a veces no regresan porque les mordió el "jergón" o vuelven lisiados, eso es porque no se portan bien con el monte, ellos no creen en su "dueño".

Nuestra cosmovisión andino amazónica nació con nuestros ancestros que migraron de la Amazonía a los Andes hace 4 500 años a.c. durante los períodos fríos que ocurrían en los andes cada 1 000 años, este mundo fue recreado por los Movimientos Pan andinos: Chavín, Thiahuanaku, Tahuantinsuyo, y compartidos por los Movimientos Regionales de etnias más pequeñas, alternadas con las culturas pre incas. Esta visión aún perdura en nuestros tiempos posmodernos.

El mundo chacarero es una serpiente, es un tigre, animales muy bellos, sensibles, inesperados, pacientes, forjadores de amparo y de vida. Los testimonios de las etnias amazónicas y de los chacareros andinos así lo demuestran:

La observación del Amaru, constelación que representa una serpiente símbolo de eternidad, del "eterno retorno", coincidente con el solsticio de diciembre, inicio de un nuevo ciclo de vida que surge con las primeras lluvias. Es interesante considerar los relatos de la señora Rosa Rodríguez Gonzáles, natural de Monzón: " La víbora es la madre del monte, que pare cuando llueve mucho, sus crías son como "chiuchis" de gente que buscan agua en el monte y en la madrugada se van al cielo, allí está su madre".

En la Amazonía los relatos del “yacumama”, la boa gigante, que atrae a los que la observan, es la madre del mundo, es el cielo y agua que da vida. Los ojos de sus hijos en las noches estrelladas ven a su madre, esperan su regreso y dicen que regresa como lluvia que se arrastra por el suelo y crecen debajo y sobre ella plantitas que no mueren. “El aguajal tiene su madre que es una víbora grande, ella produce las quebradas, si sale el agua corriendo, correntoso, es fuerte, si sale lento y corre así, tiene más pescado”, nos cuenta Alfonso Ruiz Del Aguila, natural de Uchiza.

Al igual que en otras culturas del mundo, la serpiente es una constelación que muere durante la noche y renace cada día, es el Muyu o Muyuna, corriente circular de agua, una semilla cósmica. Que apreciación tan diferente de la visión hebrea-cristiana que nos hace creer que el ser humano y la serpiente son enemigos irreconciliables porque representan en esa religión al diablo, la mentira, la envidia.

La chacra es un ser vivo, un cosmos intuitivo que conserva y regenera vida, lo que ocurra a cada uno de sus hijos afectará a todos. No es una dimensión desconocida, simbólica; es real. Todos los órganos son indispensables ninguno es más importante que otro, esta igualdad permite la vida y su recreación armónica.

Las chacras de cacao criadas por los campesinos provenientes de Departamento de San Martín y de la sierra, mantienen una gran diversidad de plantas destinadas, principalmente al autoconsumo, y al uso doméstico cotidiano: medicina, leña, fibras, hojas, material de construcción. Muchas de las chacras de cacao, quizás, no cumplirían con los requisitos de caracterización que haría un técnico en agricultura, porque en la mayoría de las chacras vivenciadas la presencia de las plantas de cacao está entre 6 y 86 árboles de cacao, cifras muy distantes de las 625 o 1 111 plantas por hectárea que

recomiendan los técnicos. Cuando visitamos a los campesinos para conocer su cacahual, nos dicen lo siguiente:

- Señor, Arnulfo Gamarra Trujillo:

“Este es mi cacahual, por aquí hay dos plantas que dan fruto verde y arrugado, de cáscara gruesa, por allí, casi al canto crecen como en fila seis, luego en el centro de la chacra hay otro grupo. Su huayo los he traído del río Concha, del monte”.

- Señor Mario Cárdenas Panduro:

“Mi cacahual es en la purma, hay unos cuantos, verdes, rojos, también hay macambo, pero poco, tengo también “viejilla” (Platano enano), zapotes. El cacao casi no se enferma, le come la ardilla en lo alto. Hay un nido de “curuhinces” hay veces lo comen como podando, pero no lo matan, luego brota bien”.

- Señor Moisés Pérez Gonzáles:

“Cuando vine aquí (Alto Tulumayo) en el año 1951, escogí esta chacra, que era monte real, porque había harto cacao del monte y harto animal que lo comía, por eso me quedé. Con su mismo huayo, lo sembré estoy muy agradecido a la chacra”.

- Señor Jorge Fasanando Isminio:

“La chacra no es puro cacahual, tiene que haber otras plantas para que vivan los insectos y las flores sino no hay fruto...ve, el “congompe” (caracol) tiene que

comer la “siempre viva” y este ya vuelta le come la garza, a la perdiz la lechuza grande, hasta los huevos le come, pero siempre hay, todo es cacahual”...”No he visto el “tunche” pero si lo he oído, una noche, en febrero fue, siempre me acuerdo, respetamos al monte”.

- Señora Francisca Guevara Vásquez, natural de Uchiza, con chacra en Supte:

“Los cacaos deben crecer como en el monte, como su madre, no solo árboles de cacao, debe a haber plátano, anonas, piñas, todo sirve aunque digan que no”.

- Señora Azucena Domínguez Rodríguez :

“Mi esposo me dejó su cacahual, me acuerdo que sacó la semilla del monte, cuando fue a sacar madera con la compañía en Rondos, me contó que los animales los seguían y el se reía...Sembramos juntos en la purma de la chacra, dos semillas con su flema, otras veces chupados, igual crece. El cacao viene del monte y se queda bien con nosotros que lo cuidamos”.

- Señor Gaudencio Lucho Moreno:

“Yo soy de Tantamayo (Distrito de la sierra de Huánuco), llegué caminando a Monzón, tenía 14 años, cultivé caña, coseché coca, un día con mi señora nos fuimos a “Corvinilla”y después a “Rio Tigre”, llegamos a la chacra, hicimos “pago”, hice mis compadres y aquí nos quedamos a vivir...cacao sembramos pero no mucho, es mejor tener de todo”.



- Señor Demetrio Vega Gonzáles:

“En el cacaotal hay otras plantas, varias clases de cacao, de semilla, injertos, cacao antiguo que no los boto, “chuponcitos” que renacerán en plantas, no los podo, aunque me hayan dado tijeras, es que no tengo mucho, para que, todos dan”.

#### **4.4. El saber andino amazónico de siempre y el conocimiento agronómico.**

Como agrónomos podemos clasificar al sistema agroforestal, que se muestra en el cuadro 2 como una agricultura de subsistencia por su escasa rentabilidad; es la chacra de cacao que acostumbra a conducir la mayoría de agricultores en el mundo, es la agricultura que usa pocos insumos, tiene pocos recursos deseables y producen solo para satisfacer las necesidades inmediatas de una familia y contribuyen muy poco para la producción de granos de cacao y madera para aserrío. Diríamos que para este tipo de agricultor, la agricultura es un medio de vida y no le interesa demasiado lograr rentabilidad.

Con la cosmovisión andina amazónica, el señor Ladislao Cárdenas y su familia vigorizan esta “purma” para sembrar no solamente cacao, sino también plantas que utiliza para su mantenimiento diario: plantas de plátanos (*Musa* spp), “moquicho”, “morado” y “manzano”; “pituca” (*Xanthomonas* spp), “dale dale”, hojas de “bijao” (*Heliconia cannoidea*), “guisador” (*Curcuma domestica*), “guayabas” (*Psidium guajava*), “cocona” (*Solanum sessiliflorum*) y otras; plantas usadas en medicina: “achiote” (*Bixa orellana*), “chanca piedra”, “cordoncillo” o “matico” (*Piper dumosum*). Plantas que no han sido considerados por la visión técnica en la caracterización del sistema por considerarlas en

poco número o "no representativas". El contraste es evidente cuando escuchamos al señor Sabino:

"Hay un técnico que viene de vez en cuando para enseñarme a sembrar cacao y me dice que debo eliminar mis plantas que estorban al cacao y madera, siempre me dice lo mismo, pero no le hacemos caso, mi mujer dice que se vaya a enseñar a otro lado...yo también digo porque...si nos ayudan a vivir, todo comemos, todo sirve para algo, ellos también ayudan a otros".

En las zonas de Marona, Rio Negro, Huáscar (Distrito de Padre Felipe Luyando) y en Lota (Distrito de Damaso Beraún, en el Valle del Monzón) es posible encontrar chacras de cacao (plantas francas) en suelos que anteriormente sustentaban a la coca.

Las especies vegetales que, se muestran en el siguiente cuadro, predominan en estos campos son resultado de la crianza de las chacras de cacao.

**Cuadro 17.** Formas vegetales no arbóreas en chacras de cacao, en suelos de excocales. Chacras de 6 años de edad.

Nombre científico	Nombre común	Porcentaje de cobertura
<i>Pueraria phaseoloides</i>	Kudzú	10
<i>Andropogon bicornis</i>	Rabo de zorro	24
<i>Pteridium aquilinum</i>	Macorilla	24
<i>Bidens triplinervia</i>	Shilca	21
<i>Paspalum conjugatum</i>	Toro Urco	5
<i>Paspalum virgatum</i>	Remolina	5
<i>Digitaria sanguinalis</i>	Pata de gallo	5
<i>Brachiara decumbes</i>	Braquiaria	5
<i>Cúrcuma doméstica</i>	Palillo	1

Estas chacras son muy distintas al de otros cacahuales en la amazonía que sustentan el sistema de agricultura de rozo, quema y destinado a cultivos de subsistencia alimentaria. El campesino con vocación andina amazónica acoge a todas las plantas que crecen en su chacra, como regalo de la sallqa o monte y de los espíritus que las cuidan, es una ofrenda que hacen estas comunidades al hombre o runa para que no desespere en la búsqueda de alimento, medicina y otros bienes para hacer más agradable su vida en el pacha. El desprendimiento de bienes de cada persona para satisfacer las angustias de la otra es una constante en el sagrado pacha para facilita el fluir dulce de la vida. Para el cacahualero todas las plantas tienen la capacidad de servir a la tierra, al hombre, a las deidades, a los animales, su presencia en el campo de cacao obedece al deseo innato de favorecer a otros. Es el caso del Rabo de Zorro, su presencia en el suelo es para atenuar la insolación y permitir la vida de microorganismos que a su vez incuban a otras esporas o semillas de helechos como las macorillas, de hojas más amplias, que a su vez crían a

otros vegetales de hoja ancha, insectos, y animales diversos. La crianza de un suelo, agotado, desnudo, sin nutrimento, es una actitud de regeneración sin prisa, de cuidar a una persona que merece respeto y solidaridad, sin esperar recompensa o exigencia económica por ello. Arbustos como la Shilca no son considerados malezas, se respeta su presencia en la chacra, no como ente generadora de dinero inmediato, sino como acompañante del suelo, de las abejas y de los pájaros. Es apreciada por el campesino como "planta de cera", "planta de miel" porque su follaje y flores proveen de sustancias primarias a las abejas.

El Kudzú o "planta de los conejos" es una planta leguminosa rastrera, que acoge en la penumbra de su follaje a conejos, "sacha cuyes", caracoles gigantes ("Komgompes"), difícilmente el campesino eliminará esta planta, más bien, le ayuda a conseguir dinero por la venta de sus hojas para alimentar cuyes, conejos y gallinas en las ciudades. El kudzú no es solamente la planta fijadora de nitrógeno o excelente planta para evitar la erosión en los suelos, el campesino la considera un acompañante en la chacra de crianza mutua.

La visión de un técnico, con respecto a estas plantas es muy simple:

- *Pueraria phaseoloides*, Kudzú. El kudzú es una gran planta forrajera. Fue introducido al Perú para cobertura del jébe (*Hevea brasiliensis*) que era para la década de 1940 un producto estratégico muy importante. Se le reconoce como mejoradora del suelo.
- *Andropogon bicornis*, "Rabo de zorro". Es una gramínea perenne, de culmo muy robusto, crece formando matas muy densas que arraigan muy

fuertemente. Se distribuye ampliamente en América tropical desde México hasta Paraguay. Se considera una especie indeseable, dominante en los campos si no se controla su crecimiento vegetativo. Después de su quema, los brotes jóvenes son a veces consumidos por el ganado.

- *Pteridium aquilinum*. "Macorilla" o "Shapumba". Es un helecho perenne, que puede crecer densamente hasta 2 m de altura, tiene buena capacidad de cobertura del suelo y es una especie venenosa si lo come el ganado.
- *Bidens triplinervia*, "Shilca". Es un arbusto que pertenece a la familia Asteraceae, se encuentra fácilmente en las purmas. Es de follaje escaso y la planta crece hasta tres metros de altura.
- *Paspalum conjugatum*, *P. Virgatum*, *Digitaria sanguinalis*, y *Brachiara decumbes*, son gramíneas de crecimiento espontáneo en este ecosistema, y son considerados pastos aptos para el consumo por el ganado.
- *Curcuma domestica*, "Palillo, Cúrcuma o Tuméric. Es una zingiberácea de 80 cm de altura, sus rizomas se utilizan para la obtención de un polvo anaranjado que tiene curcumina que se utiliza como colorante natural en la industria de productos lácteos, para colorear mantequilla, quesos, aceites, grasas vegetales; y es un ingrediente del polvo de curry. Es de uso común como condimento general por su agradable aroma, sabor y aporta una coloración amarilla en los potajes.

Existen en la Provincia de Leoncio Prado, chacras de cacao con 12 años de crianza después del cultivo intensivo de coca.

**Cuadro 18.** Formas vegetales arbóreas en chacras de cacao, en suelos de excocales. Chacras con 12 años de crianza.

Nombre científico	Nombre común	Usos
<i>Croton Spp</i>	Sangre de grado	Medicinal
<i>Pouteria caimito</i>	Caimito	Fruta, leña
<i>Persea americana</i>	Palta	Fruta
<i>Vismia guianensis</i>	Pichirina	Carbón
<i>Colubrina glandulosa</i>	Shaina	Maderable
<i>Cecropia spp</i>	Cetico	Pulpa
<i>Inga edulis</i>	Guaba	Fruta, leña
<i>Ficus insipida</i>	Ojé	Medicinal
<i>Hevea brasiliensis</i>	Jebe	Látex
<i>Vitex triflora</i>	Paliperro	Maderable

Esta es la chacra de cacao de un campesino andino amazónico que cría y se deja criar por estas plantas; el campesino desde niño y durante toda su vida adulta está muy consciente que toda la naturaleza nos ayuda a vivir, no solo aquellos que son valorizados en el mercado. Escuchar las palabras cariñosas de mujeres, niños y adultos campesinos: “Las plantas por algo estarán, si sabes, todas te ayudan, te sirven”, es la constante de las personas que viven en armonía con la naturaleza.

“Mira ve, todo está para aprovechar, pero bien, sin derrochar y matar por gusto; si no sabes dar, el bosque se va lejos, y para que regrese tienes que dietar duro, muchas veces, y pedirle que regrese; pero quizás tu ya no estés. Tu chacra tienes que hacer que sea tu casa, tu cacao no es todo, si lo cuidas a él, las demás plantas y animales se van, es que solo lo cuidas a él, las otras plantas son celosas, luego de arrepientes. El

cacahual tiene que tener de todo, hasta "Dale dale", coco, pituca, maní, hasta víbora, de todo". Es la expresión del señor Kelmey Shupingahua Cárdenas, campesino que vive en el sector Progreso en la localidad de Aucayacu.

La crianza de la diversidad de plantas en una chacra de cacao se aprecia en el relato del señor Jesús Mendieta Jara, que vive en el sector de Santa Rosa de Quesada:

"Mi cacahual produce de todo, no solo cacao, hay naranjas, plátanos, hierbas buenas, guabas, coconas, paltas, árboles para leña, viven también los "curuhinces"(hormigas) que solo comen en verano, no derribo su nido porque allí vive su madre, la culebra. ..también hay pájaros, flores bonitas que a veces comen las hormigas, en agosto comen la flor de amasisa para que la culebra tenga varios colores, es muy bonito mi chacra así. Dicen que la madre monte se molesta si cortamos estos árboles con flor, de su flor nacen los pajaritos".

Otro testimonio de la chacra de las aves nos entrega don Alfonso Leñan, citado por MACHACA (2002). :

"Nosotros sembramos maíz con semilla remojada y sólo en terreno qarpasqa (poquito o apenas regada). Pero nosotros decimos que urpitos y cuculis llegan a hacernos sembrar su maíz. Cierta día de la siembra ellos se sientan lleno en la chacra recién sembrada, tapando casi toda la chacra, se ve todo blanquito, a estas aves no le espantamos ni matamos porque además nosotros trabajamos para todos ¿Acaso los pajaritos tienen taqi para espantarlos? Y si matamos también se va la bendición de la madre tierra".

La crianza de la chacra no es solo conservación de la biodiversidad, este término no considera la cosmovisión del chacarero. No solo el hombre tiene chacra, sino también las hormigas que cortan las hojas, lo dice con entusiasmo la señora Rina Rojas de Arévalo, natural de Pucacaca, ahora con chacra en el caserío de Santa Lucia:

“Los curuhinces hacen su trocha para traer hojas, no de cualquier planta, tienen sus gustos, las que dan más leche...el mango, la lluvia de oro, hay un huayo que tiene más leche...le dan a su madre que vive en su chacra, su nido pues...mis hijos no las matan, aprenden de ellas. El pechirojo (ave) también tiene su chacra, se caga en el cacao y nacen la “sueda con suedo” que dan su fruto rojo y los comen, de esa planta también las gentes lo usan para lisiados y como empasto que usan las hueseras”.

Las deidades hacen también su chacra, nos dice Pablo Duran Ursua, del sector de Río Negro (Distrito de Daniel Alomias Robles):

“El cerro tiene su cocal, su cacahual, su platanal, sus frutas...les dice a los murciélagos y osos que siembren para él y para todos. El hace un huayco chico y allí siembran para que sean gordos, yo también como de allí...dicen que los duendes también hacen chacra, yo también creo”.

En el mundo de los chacareros todo tiene vida, los cerros (Apus), el agua, las piedras, las animas o espíritus, todos son parientes, la semilla es madre; es muy agradable escuchar y percibir en estas personas muy sensibles, demostraciones de, equivalencia, cariño, respeto y colaboración mutua. Es la vivencia de la chacra.



Las plantas de cacao que cría el campesino andino amazónico son preferentemente originadas de semilla sexual que intercambian los campesinos y sembrados en compañía de otras plantas en las "purmas", es la manera ancestral de propiciar vida, con respeto y tolerancia a otros seres vivos que viven en ese mundo, todos generan más vida, no predomina el interés económico que puede producir la chacra. Todos son valiosos en la chacra agrícola de cacao, todos se entrelazan.

Este trabajo no intenta aportar elementos para repensar la "cientificidad", los criterios de validación o validez de distintas prácticas que realizan los campesinos con relación a la crianza del cacao. Nuestro punto de vista está influenciado por los problemas epistemológicos y metodológicos que se nos han aparecido como resultado de los estudios de la cosmovisión andino amazónica de siempre, pero estamos advertidos que los saberes de siempre rebasan la comprensión de la ciencia, y no pueden ser extendidos a otras chacras o cultivos que están en otra circunstancia. En efecto, es común escuchar o leer comentarios respecto a los saberes que señalan sospechas acerca de su falta de exactitud, de rigor... de "cientificidad". Pero a poco de penetrar más profundamente en el tema, nos encontramos con una pregunta previa: ¿Cuál sería el criterio que permitiría "clasificar" a los saberes?, ¿Acaso su afinidad con algunas ciencias?, ¿Alguna de ellas podría sostener sin rubor el calificativo de "exacta"?

Como técnicos que empezamos a cuestionar los logros de la agronomía tropical en el sostenimiento de la biodiversidad y propiciar un mejor nivel de vida a los campesinos, nos preguntamos también, como otros intelectuales en diversos eventos cumbres internacionales, sí ¿Es posible combinar el saber de los campesinos con el conocimiento derivado de la ciencia moderna?. Al igual que Marglin (2000), citado por ISHIZAWA (2003), coincidimos en:

“La ideología occidental impide tal coexistencia pacífica. La política de la episteme occidental excluye no solo la apreciación sino hasta la tolerancia de lo que no puede comprender y tomar en propiedad. Es más, en este sistema a lo que no se puede poseer no se le otorga ni siquiera la categoría de conocimiento. Esto sería suficientemente malo, pero todavía es peor. Debido a que todos los sistemas de conocimiento son parciales, algo que se pierde en la traducción. Lo que no se puede reducir a los términos de la ciencia occidental no cuenta como conocimiento y se le descarta por completo”.

La cosmovisión de los científicos modernos y la cosmovisión de siempre del campesino andino amazónico son disímiles, la primera considera que su conocimiento es universal y por lo tanto jerárquicamente superior, con esta concepción es imposible la interacción entre el conocimiento científico y los saberes.

Sin embargo, siempre ha existido la convicción entre muchos científicos que los saberes locales son los precursores de la moderna ciencia, a todos los descubrimientos y avances tecnológicos del hombre prehistórico y antiguo - algunos las llamaron "ciencias neolíticas", que coexistieron en muchos casos con otros "paradigmas" como la magia, el mito, y el arte. Se admite que coexistieron - y coexisten- en nuestra cultura distintos saberes, entre los cuales está el científico. Se abre así la cuestión de por qué un tipo de saber tendría la primacía sobre los otros, problema sobre el cual encontramos argumentos epistemológicos desde la antigüedad griega hasta nuestros días, argumentos que se deben criar o conversar en la comunidad universitaria.

Las palabras ciencia y saber pueden encontrarse en los diccionarios como sinónimos. Desde la perspectiva del hombre moderno la ciencia asume la racionalidad de fines y medios, es decir se busca conocer solo lo que interesa al científico y lo medios

para llegar a ese fin. Este tipo de racionalidad es solo una relación intelectual, un proceso de coherencia lógica, de acciones correctas y operaciones funcionales adecuadas con la finalidad de dominar a la naturaleza. En este proceso la ciencia lo único que logra es la certeza y se aleja de la verdad. El saber de siempre en la concepción andina amazónica asume la racionalidad mítica, lógica; pero que no busca dominio, existe otra percepción de la realidad en la cual el hombre no está separado de la naturaleza sino en una relación de empatía con las comunidades humanas y más que humanas, es una relación afectiva, de crianza mutua.

Los campesinos andino amazónicos han vivido en nuestra selva húmeda tropical, y han desarrollado un conocimiento propio en el uso y manejo de los recursos naturales durante miles de años, experiencia fundamental para la preservación de la biodiversidad y de las múltiples culturas que sobreviven en nuestra Amazonía.

Nuestra investigación encaminada a describir el saber campesino en cuanto a su crianza del cacao, nos ayudará a comprender su cosmovisión y nos podría servir como ayuda para su acompañamiento en trabajos relacionados con los sistemas de producción, la utilización de los recursos naturales y de la biodiversidad de la zona.

Nuestro trabajo de permanente contacto con campesinos cacaoteros nos invita constantemente a preguntarnos si estamos haciendo bien las cosas y cada vez que regresamos del campo nos convencemos una vez más que nuestra actividad profesional no tiene la recepción que esperamos. Estoy seguro que los estudiantes de agronomía siempre estarán preocupados por cada visita que realizan a los campesinos, sus deseos de conocer la realidad en el campo y adquirir experiencia con fines de mejorar su nivel profesional pueden verse truncados si se presentan ante los campesinos con un

pensamiento egoísta, con el interés subalterno de solo reconocer medios, métodos, para manejar racionalmente a la naturaleza e incluso a las personas, considerados arbitrariamente componentes de un sistema agrícola. Este comportamiento es aceptado como normal y necesario en una sociedad de Occidente moderno para subordinar a otras comunidades con intereses distintos a la cosmovisión occidental.

Una muestra de este comportamiento lo podemos apreciar al leer la siguiente opinión : REINDERS, *et al* (2003):

“Todos los productores tienen períodos de exceso o falta de mano de obra. Pocos tienen los recursos financieros para contratar peones si falta mano de obra. Para solucionar este problema existe la excelente tradición de la ayuda mutua que se llama “choba choba”.

‘Yo te ayudo un día y me devuelves la otra semana’.

‘Si alguien me debe un jornal lo busco en la plaza o en su casa para decir que tiene que ayudarme mañana’.

“Aquellos que ‘van de ayudante’ reciben del patrón de la chacra la olla común durante el día del trabajo”.

“Apoyando a la olla común el proyecto brindó al dueño la oportunidad de tener mano de obra para realizar las actividades necesarias en el sistema agroforestal”.

El "Choba Choba" reúne a la gente que puede ser aprovechada por el técnico para hacer actividades de capacitación y es un buen momento donde se comparte a modo de conversación sobre la actividad desarrollada, detalles productivos y otros puntos.

Si damos un vistazo rápido a las cosmovisiones en el mundo nos daremos cuenta que la cosmovisión occidental moderna esta acompañada por el Teísmo Cristiano, el Deísmo, el Naturalismo, el Nihilismo, el Existencialismo, el Panteísmo oriental, la Nueva Era o Nueva Conciencia, el Budismo, el Hinduismo, el pensamiento musulmán, y otros.

La cosmovisión más antigua posiblemente sea el Teísmo, creencia religiosa en un ser supremo, fuente y sustento del universo y que es al mismo tiempo diferente de éste. Esta creencia se opone al ateísmo; y la corriente de pensamiento más reciente es el Panteísmo de la nueva era que difunde su doctrina, todo es uno. No hay distinciones últimas entre los humanos, los animales o el resto de la creación, como todo es uno, todo es Dios. Toda vida tiene una chispa de la divinidad. Si todo es uno y todo es Dios, entonces cada uno de nosotros es Dios.

En el sistema universitario vigente nos olvidamos que existen estas cosmovisiones, y no queremos reconocer que en el Perú rural predomina la cosmovisión del chacarero que vive y se deja criar por la naturaleza y las deidades. Esta cosmovisión andino amazónica vigente desde hace 10 000 años contrasta con la cosmovisión del agrónomo moderno, este desencuentro de cosmovisiones ocasiona nuestras frustraciones.

Nuestra sociedad, ahora posmoderna, preocupada por conservar y manejar racionalmente los recursos naturales mundiales ha propiciado un acercamiento sistemático a los saberes de los campesinos que crían con éxito la diversidad en su mundo, este retornar a los albores de la historia del pensamiento cuando la relación entre conocimiento científico premoderno y saberes fue estrecha y se requerían mutuamente encuentran, ahora, una brecha que parece insalvable. ¿Qué factores han determinado este alejamiento?, ¿De que manera se puede restablecer una nueva relación que permita una aproximación no tan jerárquica, disgregada, con ínfulas de universalidad del conocimiento científico, con los saberes de siempre que tienen nociones de cosmovisión tan diferentes?. Es la obligación de una universidad abierta, disponer de espacios de reflexión continua para esclarecer las posiciones epistemológicas con respecto a la naturaleza, sobre la ética en las disciplinas biológicas y sociales, y para intentar asumir la concepción de que somos un mundo vivo. Creo que la mayoría de profesionales universitarios alentamos la construcción de un mundo mejor y estamos de acuerdo, aunque no lo digamos abiertamente, en que la ciencia es insuficiente para alcanzar el tan ansiado bienestar, algo nos falta para ser personas con calidez humana, (no "calidad" humana como dice una banderola permanente en la UNAS). Esta convicción requiere de nuestra desprofesionalización, de institucionalizar las nuevas ideas, normas que nos permitan vivir en armonía con las otras colectividades del mundo, la *sallqa*, y las *deidades*; *"se trata, tan solo y nada menos, de no hacer mediar por la profesión la vida que se comparte con la propia gente"* (ISHIZAWA, 1998).

¿Con que cosmovisión deseamos vivenciar?, como un agricultor o empresario agrícola que tiene capacidad de ahorrar y decide invertir en su sistema de producción o como un campesino que solo usa su conocimiento ancestral para criar y dejarse criar en la chacra de su corazón?, ¿Nos sigue acompañando aún el espíritu de la nobleza,

nuestra disposición a ayudar a superar limitaciones sin más interés que el compartir la sabiduría del campesino?. Recordemos siempre que vivenciar es comulgar con otra persona para formar nuestro carácter y personalidad. No es un acto de apropiación de un saber con fines económicos o de poder.

Las vivencias con el campesino andino amazónico, nos permitirá conocer las señas para elegir el instante, el sitio y la manera de sembrar, esto se logra con una comunicación íntima con la naturaleza y las deidades mediante los rituales que constituyen expresiones de respeto y cariño a los Apus, a la pachamama, al agua. En el mundo de las comunidades amazónicas el hombre acompaña a la comunidad de la naturaleza que lo rodea asumiendo ciertas reglas que aseguran su vida; los animales, vegetales y el agua están vinculados a la noción de “madres”, “dueños”, “guardianes”; el hombre amazónico es el guardián de la tierra.

Vivenciar por ejemplo, que la madre del cacao es una serpiente negra, brillante y grande que al moverse en el cacaotal hace ruido más de lo normal, o que la madre es una planta de cacao vigorosa, brillante, con pocos o muchos frutos pero que se destaca de las demás, asumiendo con cariño la crianza de sus acompañantes; las plantas de cacao manifiestan su tristeza, se mantienen estáticas cuando se las cría con desdén y desgano y más bien se agitan alegremente surgiendo una brisa agradable en el cacaotal cuando son cultivadas con cantos y bromas; la siembra directa de tres semillas de cacao, diciendo” una para el grillo, una para el ratón y otra para mí”.

“Mi papá me enseñó, para que lo achunis no coman el cacao, dejamos colgados, en las ramas de otras plantas, frutos sin cáscara, sanos y dulces y después no dañan al

cacao, es como invitarles”, nos cuenta animoso Darwin Rodríguez, de 17 años, que vive en Afilador.

Esas son algunas de las vivencias del campesino que asume la noción de compartir y de vivir en armonía con otros seres. En la chacra de mi corazón, criamos y nos dejamos criar.

Nuestra mente todavía condicionada por la racionalización, la planificación, la selección, el orden, intentará describir algunos saberes que vigorizan las chacras de cacao. Son lecciones derivadas del acompañamiento y conversación con los campesinos, muchos de ellos promotores técnicos del cultivo de cacao, pero, que mantienen su cosmovisión andina amazónica invariable.

- ❖ “La planta de cacao es del monte, allí hay bastante, de sus frutos se alimenta el “achuni” y las ardillas; las semillas que sobran en el suelo son llevadas por las hormigas. Todas se ayudan”
  
- ❖ “A la semilla de cacao se le emborracha con su fermento durante dos días, luego se le lava y se siembra bonito”

El campesino dispone de abundante semilla, recibida como presente de algún compadre o amigo para generar más vida; es además un encargo cariñoso, “para que hagas tu chacrita”; es una persona que cría también a los animales que acompañan en la chacra. La noción de compartir y facilitar la vida es inherente al campesino, no se concibe el egoísmo, todos los seres vivos merecen respeto y afecto. Las semillas se siembran directamente en el campo sin almacigado previo. En cambio, un técnico considera a las



semillas como simple “recurso genético”, insumo que tiene potencial de rendimiento de grano. Es un objeto que será más fácil de manejar si es uniforme, derivado de un cultivar seleccionado sólo sobre la base de su comportamiento frente a plagas, enfermedades y su calidad para procesarlo. La siembra tecnificada de cacao se hace colocando una sola semilla en una bolsa plástica que contiene un sustrato desinfectado y fertilizado. Se propicia el uso racional de los recursos para optimizar costos.

- ❖ “ La mejor época para hacer la poda del cacao es con la luna llena, para tener bastantes brotes y sanos”

Es un saber que tiene muchas variantes, algunos campesinos lo hacen en cuarto creciente.

Fernando Muñoz Escalante, nacido en Tingo María, chacarero en Pendencia, nos dice: “ La poda de cacao lo hago al empezar cuarto creciente, porque su savia que está en la tierra va subiendo poco a poco y no se pierde, si se hace en luna llena, la savia se pierde, la planta llora”.

- ❖ “El cacao crece bien en compañía del plátano y de la guaba.”
- ❖ “Todas las plantas crecen mejor si crecen en compañía de otras, no importa su tamaño o uso, todas sirven”.
- ❖ “La palta y el cacao se dan bien juntos, congenian bien y para nosotros es lo mejor”.

Es interesante resaltar este último saber, porque difiere de la recomendación técnica que las plantas que se asocian con cacao deben ser "compatibles", que generen renta y que no sean sensibles o fuente de inóculo de hongos patógenos como *Phytophthora* sp que afectan al cacao, paltas, mangos, cítricos y otros frutales nativos.

Un técnico puede denominar a las diez chacras que hemos descrito, como sistemas agroforestales, huertos chacra, sistemas agrícolas indígenas, tradicionales, etc. Se asigna a estos sistemas un interés de los agricultores para "maximizar beneficios" al igual que los productores capitalistas, es decir que su objetivo se orienta a alcanzar el más alto beneficio posible, conforme a una determinada disponibilidad de recurso. Otros economistas pueden afirmar que existe una "aversión al riesgo" que orienta la conducta de los agricultores bajo incertidumbre: mientras más riesgoso sea determinado cultivo, menor será la cantidad de recursos que asigne y mayor la variabilidad de especies en su chacra.

La chacra agrícola de cacao para el campesino andino amazónico no es solo una unidad agrícola que privilegia pocas especies comerciales, sino es su comunidad, en la que propicia y regenera vida con conversaciones armoniosas con los seres vivos y deidades, de esta manera se recrea toda la vida en su chacra al asumir con respeto y cariño su obligación de criar a un ser vivo, no se limita a manejar plantas sino a convivir con ellas.

El conocimiento científico ha originado la teoría de sistemas que es utilizado por el sistema de producción moderna de cacao. Los agrónomos imponen la adopción de valores de máxima productividad, rentabilidad, y sutilmente fomentan la transculturización

que origina cambios en el medio ambiente y en la manera de pensar del campesino que vive la concepción andina amazónica.

La agronomía tropical, ciencia que desarrolla la Universidad Nacional Agraria de la Selva, es la responsable de la asunción de conceptos para crear y transmitir conocimientos que son insumos de los sistemas modernos de producción de cacao que poco aportan a la ansiada biodiversidad. La contradicción entre diversidad y especialización es la constante en una facultad de ciencias agrícolas que desconoce su realidad. Hemos intentado generar conocimientos y técnicas agrícolas concentrando nuestra visión en el espejo de agricultura empresarial que nos muestra el mundo occidental moderno, nuestros conocimientos son luz muy difusa que pretende iluminar el denso mundo de los campesinos que crían y se dejan criar en la chacra de siempre. Para vivenciar la chacra andina amazónica se requiere mirarnos completamente en nuestro espejo interior, en nuestra humanidad, bondadosa, amorosa, eso es lo que refleja la grandeza del alma humana y no ensombrecernos con el conocimiento, sino iluminarnos con sabiduría. El primero se utiliza para ganarnos la vida; la sabiduría nos enseña a vivir. La bondad que despliega el mundo andino amazónico y que intentamos poseer para usarla en los actos de nuestra vida cotidiana no es tarea fácil, porque la bondad necesita renuncia, entregarnos y hasta sacrificarnos en un mundo difícil, pero mayoritariamente bueno, nuestra única recompensa será muy personal, reconocer que somos poseedores de algo más que materia tangible que nos lleva a conocer otros mundos para reciprocarnos con ellos. La bondad gesta el amor, así como amamos a nuestra familia, a nosotros mismos y cuidamos nuestras labores, así, con estas virtudes debemos criar a nuestra Madre Tierra que nos brinda su regazo cálido para vivir. ¿ Este discurso puede ser institucionalizado en nuestra Facultad?. Es posible, solo se requiere tolerancia, respeto y sabiduría.

La educación en la Facultad de Agronomía debe ser repensada, considerando que en el mundo occidental, solo se estudia cómo incrementar el desarrollo, paradigma muy cuestionado por la desigualdad social que ocasiona; la ciencia occidental no es el único medio para llegar al conocimiento y ya no se acepta como dogma universal, existen también las formas de conocimiento andino amazónico, su mundo y la experiencia de los campesinos; nuestro mundo es sagrado y primero debemos percibirlo para luego vivenciar la cosmovisión que nos hace personas.

La Facultad de Agronomía de la UNAS es cuestionada por la sociedad que la sustenta, por su enajenamiento con el mundo campesino, y el acercamiento interesado a las empresas agrícolas, para nuestra defensa tenemos un argumento más, al igual que el Ministerio de Agricultura del Perú en su Diagnóstico del Sector Agrario (Diciembre 2001):

“Existe una alta fragmentación de las unidades agropecuarias, así el 84% corresponden a superficies menores de 10 ha y que ocupan alrededor del 50% del total de la superficie. Esta situación constituye una gran dificultad para el desarrollo de economías de escala tanto en la compra de insumos como en la producción y la comercialización de sus productos”.

Esta es la opinión oficial, y no disimula su deseo de copiar modelos de agricultura que se desarrollan en las llanuras norteamericanas o en las pampas argentinas; se asume sin reparo un dogma de la cosmovisión occidental moderna, y nos olvidamos de nuestras chacras que crían la “vida dulce” que todos deseamos.

Criar una chacra de cacao es una decisión familiar que requiere el consejo de las personas mayores, de la esposa e incluso de los hijos, además de la consulta a los guardianes del monte, y de la conversación perceptiva con el monte o la naturaleza. La decisión de criar chacra se hará después de conocer a las personas que viven en esta comunidad encargada de generar más vida en la chacra. El campesino recorre con respeto el monte, consulta, observa, conversa.

“Monte que me miras, dime si puede vivir contigo mi familia, hemos venido desde lejos a cuidarte, no a malograrte, juntos vamos a vivir, quiero hacer una chacra para siempre”, son las palabras que dice don Malaquías Zelaya, natural de la sierra de Dos de Mayo:

“Cuando llegamos a un terreno nuevo, primero miramos de lejos, no tenemos miedo, a veces sí, sentimos que la tierra nos quiere, y allí sembramos. Una vez en San Alejandro (Departamento de Ucayali), fuimos a querer hacer chacra, pero el monte estaba cargado, era fuerte, mi señora no quería vivir allí y volvimos”.

Criar la chacra puede empezar en dos momentos del año caracterizados por la escasez de lluvias. Se acostumbra a hacer chacra en la segunda semana del mes de enero, época conocida como “verano del niño” o veranillo, días más o menos que coinciden con la “bajada de reyes” fiesta costumbrista en el calendario católico. En esta época de intensas lluvias en el Alto Huallaga, los campesinos hacen chacra solo en purmas muy jóvenes de fácil y rápido corte y quema. Se siembra maíz para “tener pan para mayo y semilla para agosto”. El maíz paisano o “pallance” es el preferido, por su suavidad de grano y la calidad del mote, además de su rusticidad y adaptación al medio, es una planta muy alta y resistente a los vientos.

“Es mejor que el “Marginal” (Variedad comercial de Maíz), porque no necesita abonos y mucho desyerbo” es nuestro maíz de siempre, junto con él sembramos plátanos para cocinar y frutear”. “El terreno tiene que ser loma sino la planta se pudre. El cacahuito lo siembro a dos pasos del mallque de plátano sembrado con ceniza y tierra negra y purita, el cacao siembro removiendo el suelo con la punta del machete, sembramos dos semillas sobadas con ceniza para que no se enferme y crezca sano, al lado ponemos estacas de palo vivo (“Amasisa”) para no pisar cuando macheteo, también siembro guabas, limones y toda fruta que es árbol. A su borde (de la chacra) sembramos yuca blanca que es más fuerte a la lluvia. De la amasisa cortamos sus hojas para el cuy, eso hacemos”.

La mayoría de campesinos del Alto Huallaga, instalados en suelos de origen aluvial empiezan a hacer chacra en el mes de mayo que es el inicio de la época seca (en el Alto Huallaga no existe sequía). El señor Gabriel Madera Toledo, campesino del sector de Bella nos dice:

“Las chacras se hacen en Abril con rozo y tumba, en Junio se quema y se siembra después de San Juan (24 de Junio) si lo haces antes, las plantas son raquíticas. Tienes que sembrar después de San Juan. El cacao siembras en octubre cuando ya va a empezar a llover, para que no sufra y no se chupe...todo depende de la mano y su truco”.

La causa principal de la deforestación de nuestros montes no es la pobreza, como argumentan los economistas y ecólogos, sino, por el contrario, radica en la riqueza. Son los países ricos en lo externo y los sectores económicamente más poderosos en lo interno (apoyados por el gobierno), quienes están en la base de todos los procesos de deforestación para la promoción de cultivos industriales como caucho, palma aceitera,

café y cacao. Como siempre son los pequeños agricultores que deben manejar las motosierras, encender la selva y plantar las especies forestales foráneas o instalar sistemas agroforestales, pero son los intereses de corporaciones de la agroindustria mundial los que les inducen directamente a hacerlo. Mientras los primeros recogen del suelo las monedas que les tiran, los segundos incrementan su saldo bancario. Los monocultivos industriales han significado la sustitución total o parcial de los montes que ancestralmente criaron al hombre, el bisturí de la concepción moderna ha cortado el cordón umbilical entre las comunidades humanas, la naturaleza y los espíritus. Surgen entonces actitudes de soberbia humana para dominar a la naturaleza, al mismo hermano, iniciándose un sendero colmado de problemas sociales. En el comercio tradicional del cacao las sociedades comerciales y la industria chocolatera reciben alrededor del 70% de las ganancias del chocolate mientras que los productores (que no suelen tener otra fuente de ingresos) reciben tan sólo el 5%. EUROSUR (2004).

Las plantaciones industriales de cacao que se pretenden instalar en el Perú constituirán un desierto biológico, la flora, fauna; saberes del campesino criadores de la biodiversidad y espíritus, desaparecerán.

La censura que hacen los técnicos a la labor de quema para hacer chacra, argumentando que es el origen del manejo irracional de los recursos biológicos, erosión del suelo y otros daños colaterales, no hace más que demostrar el interés meramente mercantil al considerar a la naturaleza como una caja de ahorros que debe manejarse de acuerdo a los intereses futuros de la sociedad; el contraste a esta concepción, digno de enmarcarse, lo encontramos en las palabras del señor Elías Miraval Villaorduña, campesino del centro poblado Progreso (Distrito de Aucayacu):

“Para hacer chacra tenemos que quemar en “shuntos” para que arda bien, sino las plantas crecen amarillas, sin fuerza... se doblan, su raíz sale fácil y la lluvia se lo lleva...si la quemazón es grande las plantas dan bien...yo sé cuando la chacra está bien quemada...cuando encuentro muchos palos cruzados como cruz es que está bien... siempre quemamos para que todo crezca mejor, sino las plantas se enferman, las que nacen son más brillantes, crece de todo, no solo maíz y plátano...la chacra antigua tiene que morir alegre, cuando la chacra muere alegre, de los “shuntos” salen bastante chispas de candela que duran toda la noche, se van bien a lo alto...la candela baila y vuela como una polilla que muere después...pero tienes que saber, no cualquier chacra se quema...mi abuelo sabía leer el suelo después de la quemazón, me decía, si encontraba la ceniza haciendo redondos y allí cruces, la chacra será bonita”. ¿ Es acaso la reminiscencia arcaica de rozar y rozar dos trozos de madera para concebir el fuego creador?. Es necesario morir para renacer.

Los cacahuales que viven a orillas de los ríos, periódicamente son inundados por estos, esta situación, lejos de preocupar a los campesinos, los alegra porque saben que el río con su limo, fertiliza y limpia su cacahual.

“El Monzón (río) purga mi chacra, va y viene, como de paseo, a veces se va lejos y se olvida, pero cuando regresa es porque tiene pena y se emborracha, entonces entra en el cacahual, siempre de noche, mi abuela dice que baila con los árboles, deja su traguito -...espuma pues - y se va... Es porque los plátanos tienen muchos gusanos, como cristiano enfermo, son amarillos y flacos, no llenan, están tristes... El río viene siempre, es amigo del cacao, se abrazan y lloran, dejan su lágrima como palos, si dejan muchas cruces, el río se va alegre porque fue bien recibido...Cuando se seca la arena, el suelo queda como embarazada, hay lomas de arena grandes, a veces chicos y



bastantes, de allí depende mi chacra, así es". Esta conversación con el señor Daniel Gonzáles Bernal, campesino nacido en Uchiza, nos demuestra, una vez más, la comunión que existe entre el hombre y la naturaleza, el respeto por sus actitudes, casi nunca destructivas sino más bien regeneradoras, armonizadoras, propiciadoras de otra diversidad, nunca en equilibrio, siempre cambiante.

El río "madre" como persona que es, también cría su chacra, sin apuro, así nos dice Doña Idalia Mendoza, natural de Contamana:

"El río siempre hace su chacra, poquito a poco deja piedras, arena, barro, palos, trae también su semilla de plátanos, pastos, gramalote y toda laya de plantas y también de animales, hace como una isla que visita siempre para ver como crece. Cuando la luna es llena y el cielo limpio, con los bufeos siembra en la playa, ...nacen las plantas y caminan más allá cuando no hay luna, en esa chacra vive el cacao y frutas, su plátano da bien, todos viven bien allí".

El campesino no siembra solo para la comunidad humana, lo hace también para los animales, así nos dice el señor Gerardo Tolentino Vargas:

"El maíz se siembra también para los loritos, pobres, a veces están sin color, vienen de la Bella Durmiente, esa es su casa. Vienen a la chacra pero no hacen daño comen su poquito y se van, el cacao chiquito también es comido por los conejos pero siempre viven, de dos uno crece y se logra. No todos los plátanos crecen, algunos son nido de "malumya" (orugas) que luego le come el halcón. Todos viven siempre".

En las chacras de cacao se propicia la diversidad natural y la cultivada, no se privilegia a ninguna especie, cuando preguntamos a los campesinos que nos muestre su cacaotal nos dice: "Esta es mi chacrita, el cacao también está".

Una recomendación técnica en el manejo de cacaotales, es no quemar los rastrojos en el suelo o colocarlo en montones, para no dañar a la población insectil responsable de la polinización de las flores del cacao; sin embargo es una costumbre muy arraigada entre los campesinos quemar las hojas y ramas podadas del cacao en pequeños montones alejados del tallo, así nos dice el señor Gerardo Paima Ruiz:

"En el verano de setiembre, quemo las hojas y ramas en montoncitos, por aquí y por allá, para ahumar y para que se vayan las hormigas y avispas, el suelo como se refresca, después rápido el tronco florea, y también otros "huayos", esto lo aprendí en Aucararca (Juanjui) y aquí también lo hago, ese humo es polvito mágico, sirve al cacao y también a las otras vidas".

Es esta la apreciación de un campesino criador de la vida, su labor no busca solo elevar su rendimiento de cacao, sino incrementar toda la vida que lo rodea.

En el pensamiento andino amazónico las plantas también nos crían a los humanos, para ello se complementan en simbiosis para formar una unidad que mantiene la vida; al respecto escuchamos a la señora Greta Rodríguez de Genebroso:

“El cacao aparece para alimentarnos, pero no le hacemos casi caso, pero yo sí, lo preparo con harina de maíz para darnos gusto y fuerza, no solo en navidad sino casi siempre lo tomamos. El cacao es de sombra y el maíz de la luz, esto es bueno”.

#### **4.5. Contraste entre los sistemas de producción y de crianza de la chacra de cacao.**

Casi todos, continuamente, anhelamos una vida mejor, en un paraíso, siempre tropical, acostados en una hamaca sostenida por esbeltos cocoteros creciendo sobre arenas blancas y rodeados por el mar azul, sin más preocupaciones que recoger los frutos de la naturaleza; es el modo de vida continua que alcanzaremos cuando la humanidad alcance las respuestas a las preguntas “¿De dónde venimos?, ¿ Quiénes somos?, ¿Adónde vamos? Algunas comunidades especialmente las nativas, tienen las respuestas desde hace miles de años. Nosotros nos encontramos en ese afán, pero nuestra visión continuará mal enfocada si pretendemos estar en el paraíso como premio a nuestras dedicaciones a la familia, al trabajo mercenario u otros intereses personales pensando que la vida no tiene más sentido que éstos. Albert Einstein<sup>3</sup> afirmó: “Quien cree que su vida carece de sentido, no solo es desgraciado, sino casi incapaz de sobrevivir”. Por esta concepción, en Occidente moderno intentamos dar sentido a nuestra vida dedicándonos al trabajo manual, a la investigación científica o a labores

---

<sup>3</sup> ¿EXISTE un creador que se interese por nosotros? 1998. Watchtower Bible and Tract Society of New York, INC. Brooklyn, New York., USA. P.6.

humanitarias. Creo que todos los que estamos coptados por la cosmovisión del hombre occidental moderno, asumimos estas percepciones, sin dedicarle mayor esfuerzo a la duda y solo nos permitimos murmurar a escondidas como filósofos ocultos temerosos de la Santa Inquisición. Otras personas con pensamientos alternativos, sin asumir actitudes totalitarias de imposición cultural, pregonan sus ideas abiertamente sin temor a instituciones dogmáticas o inquisitorias. En este mundo ahora llamado "global" sigue vigente el pensamiento de los "filósofos ocultos".

El mundo andino amazónico que cría al cacao se sitúa en la Amazonía, mundo poblado por grupos humanos desde hace 3 000 años a. c. confluyeron en la región peruano-amazónica migraciones muy diversas. DÁVILA y MACERA (2000) nos informan en el Ojo Verde, que desde la región macro-Caribe llegaron los jíbaros en un largo viaje hasta quedar alojados actualmente en los límites orientales del Perú y Ecuador. Desde la cuenca del Magdalena (Venezuela) avanzaron los arawak para llegar hasta la selva central y el Urubamba. Desde el Brasil central y en oleadas sucesivas viajaron los pano para fijar asentamientos en la cuenca del Ucayali con shipibo-conibos, cashibos, yaminaguas, matses y otros. Es indudable la existencia de intercambios lingüísticos, visiones entre los Andes y la Amazonía peruana. El origen de los campesinos criadores de cacao, situados en la Provincia de Leoncio Prado, deriva de la unión de estos mundos, por eso los denominamos andino amazónicos.

El bioma del Bosque Húmedo Tropical ( bh-T ) ocupa zonas de poca altitud cercana a la línea ecuatorial, en donde las precipitaciones pluviales superan los 4 000 mm repartidos regularmente durante todo el año, la biotemperatura media anual es de 25.7 ° C. Las selvas que se encuentran en los valles de los ríos Amazonas y Orinoco son

consideradas como Centro de origen del cacao (*Theobroma cacao* L.). Pero, una de las razones para que el hombre nativo, que es un componente más de este ecosistema, no haya dedicado atención a la domesticación de esta especie es la biodiversidad que alcanza su máxima complejidad, en donde ningún ser vivo puede convertirse en dominante. Los nativos de estas formaciones vegetales solo comen el cacao como fruta y en algunas comunidades se prepara "vino de cacao", pero no saben procesar los granos para obtener el famoso chocolate.

La vegetación del Bosque Húmedo Tropical (bh - T) está dominado por árboles de una gran variedad de especies perennifolias; por ejemplo se calcula que en un kilómetro cuadrado existen 150 especies distintos de árboles. Normalmente los árboles forman tres estratos. El estrato emergente está formado por árboles que superan los 50 m de altura, que están dispersos pero sobresalen del estrato arbóreo intermedio situado a unos 20 - 30 m de altura, que absorbe el 80 % de la luz incidente.

El estrato del piso inferior o sotobosque presenta muy pocas especies vegetales en crecimiento por la poca luz que recibe, como consecuencia hay pocas plantas herbáceas y la mayoría de los arbustos parecen arbolitos que concentran sus hojas en la parte superior a modo de copa. El espacio intermedio e inferior es el ambiente en el que se desarrolla el cacao.

Los suelos de las selvas tropicales lluviosas son suelos poco fértiles desde el punto de vista de las personas que practican la agricultura convencional. El aprovechamiento óptimo y racional de un recurso implica conocer sus características físicas y biológicas; los suelos son típicamente latosoles con un alto contenido de hierro y aluminio causantes del color rojizo. Este tipo de suelo tiene poca disponibilidad

de nutrimentos minerales. La mayor parte de los nutrimentos está contenida en las plantas.

En la húmeda penumbra del sotobosque, yacen toneladas de rastrojos y desechos de animales que son descompuestos rápidamente por los microorganismos impidiendo que la selva muera asfixiada por sus propios detritos. La descomposición de los restos es acelerada y las plantas con sus raíces muy superficiales absorben las sustancias mineralizadas. La tasa de caída de materia orgánica de los estratos superiores es alta, más de 10 toneladas por hectárea al año, pero el aprovechamiento del humus es tan rápido que los detritos no se acumulan. Si las temperaturas medias llegan a los 30° C los detritos se degradan a mayor velocidad que la rapidez con que son suministrados, mientras que las temperaturas de 25 a 30° C la provisión y la degradación se producen en ritmos casi parecidos. En este ecosistema se desarrolla el alimento de los dioses.

El cacahualero pertenece al mundo andino amazónico de modo inseparable a su esencia manteniendo su personalidad y cultura para criar y ser criado por la comunidad de los espíritus y de la naturaleza. Este mundo o colectividad natural es criado en las estribaciones de los Andes orientales al amparo de los Apus, la Yacumama, el tigre, los astros, las aguas, las plantas, en un mundo poroso, penetrable, fluido, permitiendo la colaboración mutua para cubrir las limitaciones de la incompletitud mediante el ritual chacarero que permite darnos cuenta de nuestra horizontalidad simbiótica. Los montes azules, plantas esmeraldas, astros brillantes, aguas cristalinas, deidades volátiles, sutilmente poderosas, pero también incompletas se abrazan con el hombre para criar la totalidad la energía creadora de siempre. En el hacer de la vida es necesario la colaboración mutua para recrear vida en festividades y ceremonias armonizadoras, las colectividades humanas, la Sacha y deidades requieren unirse y separarse para reforzar

la vida. En este mundo las estrellas de la constelación de la cruces del sur, el 3 de mayo (Fiesta de las Cruces) se acercan a conversar con la tierra, es entonces recibida por el monte que le colma de adornos con flores y brotes tiernos de chonta o bombonaje (palmeras del monte), y por la comunidad humana con música y danzas en un encuentro propiciador para preñar a la tierra. Las estrellas fecundadoras son llevadas como cruces a los campos que se sembraran después de las fiestas, señalando el término del período lluvioso en la selva alta; las estrellas como personas son invitadas a quedarse en la entrada de los valles, quebradas y casas, para esperar e iniciar la recreación de la vida. Las estrellas con sus rayos luminosos forman una cruz que son la unión de los astros con la tierra y los hombres, símbolo de totalidad, de energía siempre disponible, creadora.

En las noches de Mayo el cielo ofrece las cruces más brillantes por doquier, son cruces pequeñas y grandes, en ellas se funden las semillas macho y hembra, son seres dispuestos a la creación del mundo material, procreando con la tierra, una vida en evolución e involución siempre en "Muyo". Es el círculo del cielo y la cruz referente, la perfección, la continuidad y el movimiento. En el cielo nocturno del primero de mayo se observan meteoros en sentido contrario, como fuegos que impulsan la recreación de la vida en nuestro Pacha.

Las chacras en la Provincia de Leoncio Prado se crían en un ambiente de vida plena, renovada a cada instante gracias a disponibilidad de lluvia y temperaturas siempre cálidas, durante todo el año el verdor, la exhuberancia vegetal es impresionante; en este Pacha las comunidades naturales están en conversación continua, armonizando cíclicamente con migraciones, con recorridos de lo profano a lo sagrado, de la existencia a la esencia, de lo exterior al interior, al corazón de las personas.

Desde 1999 se celebra en Tingo María, desde el 28 de abril, y por ahora, al primero de mayo, la Grandiosa Festividad en Honor al Señor de Muruhuay, pero su objeto de fondo es el agradecimiento, conversación, e integración del hombre andino con los Apus y las estrellas. El Santuario del Señor de Muruhuay esta ubicado a 10 km de Tarma en la falda del Apu Shalacoto, Distrito de Acobamba. Este es el himno que se escucha al hombre andino y ahora amazónico, criado por el Apu Bella Durmiente:

“Señor que en la peña estas por el milagro esculpido, espero me concedas la gracia que te he pedido. ¡Oh señor de Muruhay! Tus hijos postrados de hinojos, hoy venimos a adorarte, así tu lo has querido y has llegado hasta aquí para velar por tus hijos que unidos te ensalzaremos, Santa Teresita (patrona de Tingo María) te ha recibido para siempre perdurar. ¡Oh mística imagen Tarmeña, tu bendición no nos falte”.

El señor Edilberto Hinostraza Soto, tarmeño que realizó la primera fiesta del Señor de Muruhuay en su humilde hogar, nos dice: “Ahora está el cerro aquí, con la Bella Durmiente, para que nos amparen, está siempre en mi casa... bienvenido siempre”.

El Apu Shalacoto está desde entonces en la iglesia Santa Teresita de Tingo María, es una piedra laja de color negro, traída por sus devotos y ahora Mayordomos, esposos Willy Vidal Zavala, Miriam Chávez de Vidal e hijos.

“Somos las estrellas bailantes que venimos a ver al señor, venimos mostrándoles y meciendo a nuestras guaguas, también los espíritus que vienen con sus campanillas, danzando venimos a estar unidos”, son las palabras de la señora Mery Zapata de Loayza, alférez de los Chonguinos (Danzantes).



Sobre la relación de los astros con la fiesta de mayo, la señora Bety Araujo Obispo, alférez de ofrenda, nos dice:

“La fiesta es de todos, todos vienen, los bailantes estrellas como siempre, son de amanecida, se duermen solo en las hojas de “Toro urco” y “Pituca”, ves, no es solo rocío, no las encuentras en otras plantas, solo en mayo vienen, su aguita es santa”.

En otras circunstancias los espíritus, las plantas, y el hombre confluyen desde sus chacras lejanas a un centro poblado donde se recrea la muerte, la fecundación y recreación del universo en una constante no lineal, sino irregular, simultánea como “Muyuna” del río cósmico que interioriza y exterioriza. En las frías y estrelladas noches de San Juan del 21 al 24 de junio, la comunicación entre las comunidades del hombre, los Apus y la naturaleza se percibe fácilmente en la luz de las fogatas en las playas de los ríos o en los montes. Las deidades cargan el ambiente de un hálito sobrenatural que impregna la tierra para dar nuevo impulso a la vida. Son instantes de florecimiento, de bacanales o promiscuidad fecundante en los hombres, animales y plantas. En las noches de San Juan las plantas con su nuevo fluido de vida multiplican su potencia armonizadora.

En la tradicional fiesta de San Juan se hace el intercambio de semillas purificadas en los baños rituales de media noche, la fiesta sexual continúa luego con cantos y danzas. Los hombres con su nueva carga seminal van a invitar al monte a la fiesta, éste viene como árbol para ser fecundado en la comunidad por hombres impregnados de aceite ritual, luego el machete y las manos del hombre matan al árbol con el fin de obtener su espíritu fecundador en una ceremonia de muerte y renovación. Es la entrega del monte, deidades y hombre para recrear la chacra. La festividad de San Juan o fiesta

del sol termina con comidas revitalizadoras: el Juane, comida preparada con entusiasmo por mujeres en un ambiente de gracia festiva, amorosa, de intercambio de insumos vitales, y ofrecidos en el mantel verde de la naturaleza, en esos momentos la sagrada hoja de bijao, y no puede ser otra envoltura porque es la crianza de la naturaleza al hombre. El río purificador también requiere de crianza, de humanos, que entregados a sus aguas no regresan más, es el devenir de siempre.

El cacao al igual que la mayoría de los árboles de la pluvisilva presentan hojas verdes, densas y coriáceas; las hojas suelen ser de márgenes lisos y ápices agudos que favorecen el goteo lo que impide la acumulación prolongada del agua que reduciría la transpiración y la absorción de nutrimentos. Las hojas tiernas carecen de clorofila y presentan colores de diferentes tonalidades que poco a poco adquieren el color verde oscuro. Las flores crecen en ramas gruesas, en su mayoría caulifloras, alógamas, su fecundación depende de vectores como insectos, que establecen una relación de dependencia muy específica. La flor de cacao, es una flor considerada perfecta, es pequeña, de 1 cm, hermafrodita, pentámera, de ovario súpero; la flor es muy pigmentada que atrae a muchos insectos, pero los estambres están protegidos por una concha petaloide que dificulta el ingreso de insectos que no pertenecen al Género *Forcipomyia*; esta disposición de los estambres impide la autofecundación y la endogamia; propiciando una gran variabilidad en la descendencia de una planta. Podemos afirmar entonces, que las flores de las plantas en esta Zona de Vida son evolutivamente más avanzadas, su biología floral y la disposición de sus órganos sexuales evitan la erosión genética y propicia la biodiversidad.

El desconocimiento de la biología y de las interrelaciones entre los componentes de un ecosistema del Bosque Tropical Húmedo nos lleva a cometer errores en nuestro trabajo de cultivar en monocultivo sin tener en cuenta que las especies umbrófilas son muy dependientes de variables poco estudiadas. Un ejemplo de este concepto, es la escasa producción de frutos de cacao cuando se siembra una sola planta y a pleno sol; en cambio obtenemos mayor producción de frutos si el sistema de cultivo de cacao se asemeja a su ecosistema natural.

Las chacras de cacao que cría el campesino nos demuestran que el respeto y la convivencia armónica con los seres que nos rodean propician una gran biodiversidad, su actitud de mantener plantas distintas al cacao son algo inherentes a su modo de vida. Agronómicamente podríamos explicar esta tendencia con argumentos de escasez de dinero, desconocimiento de las técnicas de manejo del sistema productivo, seguridad alimentaria y factores identificados en un marco económico; pero, para tratar de entender el comportamiento del campesino criador de cacao y vida tenemos que despojarnos de nuestra concepción occidental moderna y vivenciar su mundo andino amazónico. Con esta tesis damos el primer paso para comulgar con la visión andina amazónica de siempre.

Nuestra actitud de contrastar no se limita a mostrar las principales diferencias o condiciones opuestas entre los sistemas de producción de cacao y la chacra agrícola de cacao, sino más bien, lo que nos orienta es resaltar las características inherentes de cada visión.

**4.6. Los sistemas de producción de cacao tienen pocos componentes, pero definidos - La crianza de la chacra de cacao es un mundo complicado.**

Son varios los sistemas de producción de cacao, y el mejor representante de agricultura moderna es su monocultivo intensivo a pleno sol utilizando insumos externos como fertilizantes, agroquímicos y privilegiando la siembra exclusiva de injertos o semilla híbrida, tolerantes o resistentes a enfermedades fungosas, que produzcan un alto rendimiento industrial en su proceso de obtención de manteca y licor de cacao.

Los sistemas modernos de cacao tienen ahora el enfoque del "cultivo integrado" con el cual teniendo en cuenta exigencias económicas y requisitos ecológicos, el trabajo del suelo, la elección de componentes vegetales, el abastecimiento de nutrimentos y la protección de las plantas según influencias climáticas y las altas precipitaciones pluviales típicas en Leoncio Prado, se asume que están de tal forma ligados entre si que a largo plazo se garantiza su sostenibilidad. En este sistema integrado tiene gran importancia la recirculación de los nutrimentos naturales, la fertilización, la aplicación de fungicidas que son imprescindibles para la rentabilidad de la explotación agrícola de cacao.

Estos sistemas de producción de cacao tienen su base en la concepción occidental moderna de caracterizar o ver solo lo que es eficiente y rentable. Se discrimina, o jerarquizan componentes solo convenientes, lo secundario no importa. La visión del agricultor moderno considera a su sistema y sus componentes como homogéneos, únicos, estables, y especializados con la finalidad de lograr mayor producción, a menor costo y máxima rentabilidad.

Podemos asignar el origen de esta visión a la influencia de la escritura que constituyen formas de tener contacto a distancia con el objeto observado, su tecnología el alfabeto, desarrollada por los semitas, alrededor del año 1500 a.c contribuyó junto a la filosofía de los griegos Sócrates y su discípulo Platón a la afirmación de un mundo sensorial separado del mundo aparente, concepto reforzado por DESCARTES (2001) al afirmar *Cogito ergo sum* (Pienso luego existo):

“Conocí por eso que yo era una sustancia cuya total esencia o naturaleza consiste únicamente en pensar y que, para existir, no necesita de lugar alguno ni depende de ninguna cosa material; de manera que este yo, es decir, el alma, por la cual soy lo que soy, es enteramente distinta del cuerpo y hasta más fácil de conocer que él, y, aunque el cuerpo no existiera, no dejaría ella por esto de ser todo lo que es”.

Esta es la doctrina del dualismo, para la cual cuerpo y mente son sustancias netamente definidas. El dualismo opuesto mente-objeto, que engendra la teología judeocristiana de un Dios Hacedor como se lee en la Biblia (Génesis) el primer relato de la creación:

“En principio creó Dios los cielos y la tierra. Brote la tierra verdor: hierbas de semilla y árboles frutales que den sobre la tierra fruto con su semilla dentro, según su especie. Y creó Dios al hombre a imagen suya: A imagen de Dios le creó; macho y hembra los creó. Y los bendijo Dios y les dijo: Sed fecundos y multiplicaos, y llenad la tierra y sometedla. Dijo Dios: Mirad que os he dado toda hierba de semilla: eso os servirá de alimento”.

El Dios judeocristiano, todopoderoso es el poder creador de la naturaleza que servirá como medio para los fines del hombre. Las sociedades modernas donde vive el hombre son el resultado de un largo y complicado proceso de desnaturalización, condición elemental para comprender y transformar el mundo, la descomunalización por la aparición del individuo que da preferencia a la defensa de sus intereses, y de la desacralización cuando el hombre se separa de Dios en su búsqueda de explicaciones racionales, desaparece entonces la noción de un mundo vivo, orgánico y espiritual para dar lugar al mundo como máquina, metáfora dominante desde la época medieval y vigente en nuestra época moderna. El mundo occidental moderno está impregnado de los dualismos Dios-Hombre, Hombre-Naturaleza, Hombre-Mujer, Día-Noche, Cantidad-Cualidad, Primario-Secundario, y otros que inconscientemente aceptamos. Predomina entonces el concepto de jerarquía. Las recomendaciones técnicas de nivelar en lo posible el suelo para evitar erosión, la disposición de siembra ordenada, el monocultivo de un clon específico, la eliminación de árboles o biomasa excedentes, tienen por interés reducir la variabilidad, aumentar la homogenización para manejar menos componentes primarios y hacer más eficaz el sistema de producción; existe entonces la imposición del poder para generar vida sujeta al interés egoísta del agricultor.

La chacra de cacao es el mundo andino amazónico de crianza mutua y armoniosa entre las colectividades de la sallqa, deidades y las personas humanas. Percibimos que el cacao es circunstancialmente sallqa, deidad cuando vivenciamos con el campesino las señas para elegir el instante, el sitio y la manera de sembrar, esto se logra con una comunicación íntima con la naturaleza y las deidades mediante los rituales que constituyen expresiones de respeto y cariño a los, Apus, a la pachamama, al agua. En este mundo el hombre se relaciona con la comunidad de la naturaleza que lo rodea asumiendo ciertas reglas que aseguran su vida; los animales, vegetales y el agua están

vinculados a la noción de “madres”, “dueños”, “guardianes”; el hombre amazónico es el guardián de la tierra.

Vivenciar por ejemplo, la siembra directa de tres semillas de cacao, diciendo “una para el grillo, una para la hormiga y otra para mí” son algunas de las vivencias del campesino que asume la noción de compartir y de vivir en armonía con otros seres, con equivalencia. La aparición de plantas, distintas al cacao, es acogida como regalo de la naturaleza para ser cuidada, tienen su “por algo viven, debemos dejarlos, acompañan al cacao”... “no es cierto que hacen daño mas bien nos ayudan a vivir”. La diversidad vegetal en una chacra es el reflejo de la paciencia, tolerancia, cariño y respeto a la vida que tiene el campesino; es común escuchar mi “chacra de cacao no solo produce cacao, sino también nidos de “cueches” (pájaros), hace crecer al “achuni” (mamífero pequeño), ardillas, y otras plantas que sirven para todo”. La crianza de chacra de cacao permite la complejidad de la vida, “no solo se miran los árboles, sino el bosque.” La chacra de cacao es multicolor, exuberante, vivo, es un mundo complicado.

#### **4.7. El cacao es sólo un componente del sistema productivo - Las plantas de cacao y sus acompañantes son seres vivos.**

En los subsistemas de cacao que caracterizamos, sus componentes son las poblaciones que constituyen una comunidad biótica (cacao, árboles forestales, frutales, vegetación herbácea, mosquitas polinizadoras de las flores de cacao (*Forcipomyia* sp), otros insectos, y microorganismos) y los componentes del ambiente que interactúan con esta comunidad.

Los ingresos o entradas al sistema son la radiación solar, lluvias, nutrimentos en el suelo, herbívoros, hongos que causan enfermedades. El material genético de cacao, insumos agrícolas ingresan al sistema según el plan de manejo del agricultor. Las primeras entradas escapan al control de agricultor, pero las puede regular con el manejo de sombra, drenajes y labores culturales propios de un manejo integrado del cultivo. La producción intensiva del cacao en escala grande puede también dar lugar a reducciones en biodiversidad y fertilidad de suelo, la erosión del suelo, la salud y problemas ambientales asociados al uso agroquímicos.

El agrónomo considera como componentes principales del sistema a las plantas de cacao, árboles forestales y a la actividad polinizadora de *Forcipomyia*, componentes que su sistema de conocimientos le permite considerarlos como los únicos a tenerse en cuenta por su implicancia en la rentabilidad del sistema, los otros componentes son secundarios por lo tanto apenas si son estudiados a pesar de pertenecer a la misma comunidad.

El plan de manejo que emplea el agricultor está basado en la formación que ofrece la asistencia técnica, reforzada con criterios de manejo racional de recursos, conservación del medio ambiente, sostenibilidad, y capacidad gerencial.

Uno de los componentes principales del sistema es el tipo de plantas de cacao utilizados, se prefiere sembrar poblaciones homogéneas de clones autocompatibles, derivados del proceso de fitomejoramiento, la mayoría de ellos importados de centros de investigación internacional. Generalmente los técnicos y agricultores prefieren el cultivo monoclonal de cacao esperanzados en su mayor productividad, pero poco conscientes



que es un método que promueve la erosión genética y la disminución de la biodiversidad. Se privilegia la homogeneidad y la especialización.

Los campesinos asumen la crianza del cacao y otras plantas en un mundo donde el monte y sus deidades son personas merecedoras de consideración y afecto. Las actividades chacareras que se realizan en esta comunidad son invitaciones a propiciar más vida, a armonizar el crecimiento de todas las personas sin privilegios o sesgos de jerarquía, labores como "desmalezados", podas, cosechas, alimentación con sustratos orgánicos son aceptados como estimulantes de relaciones de intercambio para recrear la vida en una red subterránea o aérea en la que no existen fronteras entre seres individuales. Al respecto algunos campesinos amazónicos saben que en el interior de la tierra hay un ser que sostiene el mundo y en el aire están los espíritus de las plantas y de los hombres que se comunican entre sí para contarse el buen o mal comportamiento del chacarero, estos seres son caprichosos, alegres o tristes a veces, son personas a quienes hay que convidar caramelos, panes, y licor para facilitar la vida. La autoridad en una chacra de cacao puede ser en algunos casos el riachuelo que lo besa, al que hay que invitarle el jugo dulce del cacao antes de llevarnos su semilla, o pueden ser mariposas pequeñas, blancas que revolotean en conjunto entre las copas de los árboles de cacao; se dice también, que en horas de la madrugada cuando en el cacaotal hay neblina iluminada por las estrellas, se desplaza en el aire el espíritu blanco del cacao. El cacao es una persona, ninguna igual que la otra, su crianza requiere respeto y cariño.

El campesino Maurelio Sánchez Jara, nos dice sobre los árboles que hay en las purmas cacahualeras:

“El monte te chupa la energía, tienes que desayunar bien, si te encariña, no te hace nada, pero si vas a dañar, te friega. Cada árbol tiene siempre una rama rota, la cicatriz se convierte en boca y de allí te habla, se acerca hasta tu frente, entonces te dice que quieres y pides:

‘Comunícate con todas las demás plantas y que me enseñen’. Se ve que se mueve y trae a todas sus plantas amigas, inmensidad de plantas y estás absorbiendo en tu mente (con el humo de tabaco). No hay ninguna planta que sea dañina, la humanidad con todas sus actitudes se convierte en árbol malo, el maestro tiene que ser un árbol bueno, de ellos aprendemos. Los brujos son árboles malos que dan veneno, claro, todos los árboles tienen veneno pero si usas bien es remedio, el “barbasco” en rajitas con “sanango” es para el frío. Las plantas nos dan su inteligencia. Este bosque es el paraíso terrenal, no lo sabemos usar. En esta chacra hay árboles buenos como jefe: “Ajos Kiro”, manda a más de 60 palos (árboles) grandes, el jefe de plantas medianos y chiquitos es el “Aya huma” que cada cierta altura tiene como cabezas. Su palo pica, es “patco” (astringente). Todas las plantas “patcas” son para conquistar a todas la yerbas. Toda la tierra está tejida, no la puedes traspasar con aguja, tienes que pedir a su genio. Las rocas, piedras están protegidas por las plantas, el cemento, carreteras, caminos. Debajo de ese tejido está la tierra, por encima del pavimento está el poder de las plantas, el agua está sobre las plantas. Debajo del agua hay plantas que generan más vida”.

#### **4.8. El sistema de producción de cacao es una planta industrial fotosintética - La chacra de cacao es una comunidad donde se conversa.**

La adopción de un sistema de producción agrícola está condicionada a factores económicos de demanda, costos de producción, precios del producto y los

requerimientos de las plantas cultivadas por los recursos naturales. El conocimiento de este recurso individualizado facilitará su manejo.

El cacao sigue el proceso C-3 para la fijación de CO<sub>2</sub>, lo que le permite su cultivo comercial bajo sombra controlada o a pleno sol. Las plantas de cacao cultivadas bajo sombra tienen tasas fotosintéticas muy bajas en comparación con las que crecen a pleno sol.

El crecimiento de los tejidos es menor cuando la luz es intensa produciendo hojas más pequeñas, de mayor peso, por la poca actividad de las auxinas, en cambio si la planta de cacao está excesivamente sombreada, las ramas son alargadas, finas, de hojas grandes y delgadas. Las hojas que crecen bajo excesiva sombra tienen menos proteína total en el estroma, incluyendo rubisco y menos proteína tilacoidal que son esenciales para el transporte de electrones; de esta manera invierten más energía en la producción de pigmentos que captan la luz. En las hojas sombradas y a pleno sol es posible encontrar diferencias de hasta cinco veces en su capacidad fotosintética.

Las plantas tiernas de menos de 20 días de germinado tienen escasos pigmentos y cuando se exponen a luminosidad intensa se vuelven cloróticas por el exceso de oxígeno en los pigmentos del cloroplasto y pueden morir. En un vivero de cacao se recomienda 60 % de intensidad de luz para lograr una óptima fotosíntesis.

En el caso de los brotes o "flushing" casi siempre externos y expuestos a pleno sol, producen pigmentos carotenoides que absorben el exceso de radiación luminosa, pero su tasa fotosintética es ínfima.

La incidencia directa de la radiación luminosa sobre el tallo de plantas jóvenes puede ocasionar quemaduras que afectan la futura emisión de flores, es necesario entonces proveer de sombra a las plantas recién trasplantadas hasta que formen su verticilo y ramas primarias que proyectan su sombra sobre el tallo. Está comprobado que la sombra ejerce efectos benéficos para las plantas jóvenes, además de disminuir la radiación luminosa, atenúa el efecto desecante del aire especialmente en zonas muy cálidas y secas. Plantas mayores de un año tienen mayor capacidad de soportar una radiación más intensa, pudiéndose incluso cultivarse a pleno sol lográndose un crecimiento más activo por la mayor asimilación neta. La capacidad de fotosintetizar de una hoja se incrementa a medida que crece hasta que alcanzan su mayor tamaño, luego su capacidad disminuye. Las hojas viejas se vuelven amarillas y no fotosintetizan por que se degrada su clorofila y disminuyen los cloroplastos funcionales. Las hojas de cacao expuestas a temperaturas muy altas producen lentamente ATP y NADPH lo que limita la absorción de  $\text{CO}_2$  y la producción de ribulosa bifosfato es muy poca. Las hojas expuestas al sol tienen mayores tasas fotosintéticas y también tasas de translocación relativamente elevadas

El rendimiento del cacao se incrementa considerablemente si se cultiva a pleno sol, sustentado con niveles óptimos de fertilización y provisión de agua en el suelo.

El grado de ataque de enfermedades dependerá de las condiciones edafoclimáticas en las que se desarrolla el cultivo, en una zona en donde hay déficit de agua y las temperaturas son altas la pérdida de vigor será más rápida.

Las ventajas y desventajas de usar sombra en la plantación de cacao siempre será materia de discusión. La adopción de un sistema de cultivo y la selección de plantas de sombra deben justificarse por criterios de aprovechamiento del agua, rentabilidad, la conservación de la materia orgánica en la superficie del suelo y propiciar la biodiversidad en el sistema. En las zonas secas con antecedentes de escasez de agua durante 2 o 3 meses, debe considerarse que la transpiración será mayor en una planta cultivada a pleno sol; la sombra en realidad ayudará a conservar la humedad en la capa superficial del suelo; pero a mayores profundidades el contenido de agua puede ser crítico, en estas condiciones es recomendable utilizar como plantas de sombra aquellas que tengan raíces con habilidad de explorar profundamente el suelo sin competir con el cacao. Las especies nativas con capacidad de fijar nitrógeno atmosférico deben preferirse.

Estos conocimientos derivados de la física, bioquímica y la matemática con la concepción del mundo máquina en donde un componente puede ser cambiado, innovado, repotenciado si su actividad disminuye la eficacia de la producción de energía luminosa en energía química. Es evidente en este caso que el conocimiento persigue solo fines de acumulación de riqueza material.

El campesino andino amazónico percibe si un monte o "purma" puede criar al cacao y sus acompañantes, esta habilidad para decidir la siembra de cacao en un área de terreno es por su integración con este mundo del cual es parte y no le es desconocido. Él es también, tierra, agua y planta, y sabe donde producirá bien. Sabino Berrospi, agricultor nacido en la sierra de Huánuco, ex cocalero, ahora dedicado al cultivo de cacao, café y otros, nos cuenta que inexperto en hacer chacra en los montes del caserío Río Negro (a 11 km de Tingo María), intentó sembrar cacao entre las plantas de coca y

fracasó en el primer intento, se preguntaba por que no prendía el cacao trasplantado, a pesar de los cuidados que le prodigaba, nos dice:

“Ingeniero, yo pensaba que este cacao no me quiere, gasté muchos jornales en la chacra, mi mujer les cuidaba bonito, pero nada, estuvimos fregados porque eran como 400 plantas, casi nos desanimamos, pero en el matrimonio de mi sobrina, un paisano que había venido de mi tierra me dijo que seguro tienes mala mano para el cacao, por eso no te acepta, o no está contento en esa tierra, ‘tienes que visitar a sus compadres para averiguar’. No sabía que hacer, pero no me quedé así nomás, pensando en los compadres del cacao, caminaba por el terreno y me di cuenta que sus compadres son las guabas y los “pashacos”, no sé por qué, pero si son compadres, andan siempre juntos, por eso ahora los siembro y me va bien, hay que saber juntarse”.

Las plantitas de cacao son consideradas hijas “toma tu agüita hijita, pobrecita tienes sed, pero no te ahogues, ¿ya?. Este trato familiar, cariñoso, es la expresión de una mujer, no exclusivamente campesina, que entiende que todos los seres somos vivos.

El saber campesino describe de esta manera los mejores suelos para cacao:

- “La floración de la “tangarana” no es muy buena para la vida del cacao, pero si para café y plátano “moquicho”, para cacao es donde crece el “bijao”, “situlli”, la “ishanga”, la “siempre viva”, tiene que tener sombra de “guabas”.
- “Una “purma vieja” es lo mejor para cacao y plátano, pero debemos dejar los “Shimbillos”, “guabas” y otras frutas para que vivan bien”.

- “Las “ataconas”, crecen rápido, pero son muy lloronas, dejan caer rápido sus hojas y molestan al cacao”.
- “Las purmas congenian con las plantas de cacao, crecen “idem”.
- “Los platanales son lo mejor para el cacao, allí podemos sembrar directo”

#### **4.9. El sistema de producción de cacao es un ente manejable - La chacra de cacao es un mundo vivo que nos cría y se deja criar**

El médico y botánico sueco Carlos Linneo (1707- 1778) participe de la Teología Natural, en boga a partir de 1700 afirmaba “ya que Dios ha creado el mundo, es posible comprender la sabiduría de Dios estudiando Su creación”. Y así La creación de la tierra es la gloria de Dios, tal como sólo el hombre lo ve por las obras de la Naturaleza. El estudio de la naturaleza revelaría el orden divino de la creación de Dios, y el trabajo del naturalista era construir una "clasificación natural" que revelaría este orden en el universo, así con esa intención Linneo, conociendo las leyendas Aztecas Y Mayas sobre el cacao, lo identificó con el nombre científico *Theobroma cacao* L., etimológicamente significa Theo, Dios: Broma, nutrimento o alimento, alimento de los dioses.

La planta de cacao es individualizada, caracterizada botánicamente, descrita con afanes de aprovecharla solo como un recurso natural sujeto al dominio y manejo por el hombre, un elemento en la maquinaria de producción de granos, susceptible de ser escarbada en sus partes, dirigida en su crecimiento, seleccionada por su precocidad, su forma, y su aptitud de prevención para hacer frente a factores que perturban su

rendimiento. El manejo de su cultivo implica seleccionar semillas con alto potencial de rendimiento y calidad de grano, tolerancia a plagas, además su crecimiento y desarrollo puede ser inducido con insumos externos como fitorreguladores, fertilizantes; con la ayuda de podas o, injertos se puede disminuir su tamaño y acelerar su inicio de producción. Como parte de una maquinaria de producción su disposición debe ser ordenada, localizada en el lugar conveniente, su tamaño homogenizado, su forma estandarizada, su falla en el funcionamiento da lugar a su reemplazo inmediato sin el menor escrúpulo, todo en función al mayor rendimiento y eficacia del aparato productivo.

Es muy fácil de encontrar en los manuales técnicos sobre el cultivo de cacao, publicados en el extranjero, y también en nuestro país, recomendaciones traumáticas como las siguientes:

“La poda de cacao es una práctica simple para modelar la forma de la planta de tal manera que permita optimizar la luz, incrementar su vigor, rejuvenecer el tronco y ramas productivas; para lograr esto se elimina todas las ramas mal ubicadas” ARÉVALO *et al* (2004).

“El objetivo de la poda en cacao es eliminar las partes poco productivas o innecesarias de los árboles, para estimular el desarrollo de nuevos crecimientos vegetativos y equilibrarlos con los puntos productivos” ENRIQUEZ (1985).

“Podar un árbol de cacao es quitarle las partes vegetativas que por alguna razón le sobran, pero sin debilitarlo o causarle daño. El propósito es mantenerlo sano con buena facilidad de manejo y capacidad productiva”. Moreno *et al.*, citado por ARÉVALO *et al* (2004).



Los efectos de las malezas sobre el cacao son varios: a) Las malezas trepadoras se enredan entre los árboles jóvenes de cacao e impiden el desarrollo de las hojas, b) Las malezas compiten con el cacao por la luz, el anhídrido carbónico, el agua y nutrimentos, puesto que los absorben con mayor rapidez que el cacao....para su control se recomiendan herbicidas como paraquat, diuron, dalapon, glifosato, etc ENRIQUEZ (1985).

“La presencia de musgos y líquenes desarrollados sobre el tronco y ramas del cacao, impiden la salida normal de los cojines florales” ARÉVALO *et al* (2004).

El enfoque actual de manejo de plagas y enfermedades del cacao es considerado en forma integral, a través del MIP (empleo de medidas culturales, químicas, genéticas y biológicas) para reducir la incidencia de plagas y enfermedades del cultivo, considerando las condiciones de clima, microclima, fenología del cultivo y epidemiología de las enfermedades en la región. Estas prácticas deben ser efectuadas de acuerdo al calendario de manejo integrado.

La crianza de la chacra de cacao se hace en el momento oportuno, no existe en el campesino criador, la obsesión de mantener la chacra según las instrucciones que recibe de los técnicos. Muchas de las labores difieren de las recomendaciones de manejo, por ejemplo los desmalezados casi nunca se hacen con herbicidas, al respecto don Pedro Clemente Ponce, del centro poblado La Vega, nos dice:

“Chaleo (corte con machete) la chacra según la hierba, no muy bajo, sino la lluvia se lleva al suelo y su vida...la chacra nos pide, a veces seguido, después de carnaval casi

todo la chacra se cultiva, también en setiembre... para cosechar siempre plateamos un poco, ras, ras”.

No es la actitud del campesino holgazán, es más bien respeto a las plantas que acompañan al cacao, para que cumplan su ciclo de vida y acompañen a otros seres.

También escuchamos al señor Filomeno Camones Vega:

“No podo mucho, como me dicen, solo raleo un poquito para que entre el sol y las ramas se hagan fuertes, también el sol hace crecer a las hierbas, no es malo, pero no corto a todas las plantas, algunas nomás,... la época... cuando ya veo que necesitan”.

Es la vivencia del campesino que cría, recrea y fortalece la vida, la estimula, no la elimina. El machete mata a las plantas con el fin de obtener sus efluvios materiales y espirituales. El corte de la vegetación en demasía es un ritual de muerte y renovación, es una ofrenda a las comunidades que se crían en la chacra.

Actividades de podas sistemáticas o programadas según la fenología de la planta de cacao, tampoco se realizan. Las podas son consideradas por los campesinos como una actividad que lesiona a las plantas. “ Si crece libre y bien porque lo voy a cortar, todas las ramas producen flores y hojas para que den fruto”, manifiesta José Puican Chávez. “Los hijos (refiriéndose a los brotes ortotropicos o “chupones”) crecen para ayudar a su madre, a su lado se forman más flores”.

Al conversar con Maurelio Sánchez Jara, maestro curandero y chacarero sobre los musgos que cubren las ramas de cacao, nos dice que “es el nido de la “empanadilla” o “llama plata” , es el encanto de la planta, porque se prende y une, abraza, regenera la carne , se usa como ungüento para desinflamar, tiene su flemita para “icarar”, llamar a su espíritu y comisionar”.

Al observar a las hormigas cortadoras nos dice:

“Para ahuyentar a la hormiga, se mete la culebra sin cabeza en su nido (de las hormigas), y se le arrastra hasta otro sitio que no se cultive, las hormigas se van, sin hacerles guerra ni quemarles... también siembro “Orégano chuncho” y “Sacha culantro”, se siembra en su nido y se van las hormigas”.

En la crianza andina de la chacra, las enfermedades de las plantas son fruto de la incomprensión , de la falta de cariño. El “tratamiento” o “curación” no puede darse fríamente o “curando” únicamente al “enfermo”, sino conversando con todos en ceremonias rituales y de manera colectiva. En nuestra zona amazónica de Leoncio Prado esta concepción aún persiste, así para proteger a las plantas de factores adversos se “arcanea” (cuida) a las plantas con ayahuasca y “Ajos kiro”, se pide en una ceremonia :“voy protegiendo de los males, voy limpiando con barbasco por el suelo y por el espacio”. Hay una práctica que algunos campesinos hacen, cercar una chacra con plantas trepadoras, como ayahuasca y barbasco, para impedir que el espíritu de las plantas criadas se vayan y las protejan de los males. Las plantas enfermas se dan porque su espíritu es débil o está deprimido o se han ido, entonces, en ceremonias de “limpia” en la que participan 5 a 7 personas se pide que regresen el espíritu de las plantas.

La presencia del tabaco es importante en las ceremonias que buscan la armonía entre el hombre y las plantas, el uso de “cachimbas” (pipas), tabaco negro al natural data de tiempos ancestrales. Así nos dice don Aurelio:

“El humo de tabaco se lleva las enfermedades y malestares, se le pide que traiga el espíritu de otras plantas para que nos curen o protejan, por eso “challamos” a las plantitas y plantas grandes. Le decimos: *lindo tabaco, poderoso tabaco, medico tabaco, con tus grandes poderes límpiame* (tiene 7 poderes o dominios). El tabaco es un hombre flaco, alto bien a la corbata y al terno, tiene bigote como español, es decente, con su corona, como rey. ...con tu genio (persona) con tu poder (es curativo), bailando viene con su pañuelito, su música no es huayno. Tienes que saber pedir, y te da, el busca al espíritu de las plantas y te curan. Tienes que pedir que vaya con el espíritu santo o con su caballo blanco de orejas chiquitas, y se va, trae rápido plantas, médicos y sacerdotes. Vienen como soplo de tabaco y te ven, te ponen la mano y te van curando, cuando vez una estrellita ya estás curado. Cuando fumas por gusto, te domina, pero si le pides que te limpie de la nicotina el mismo te cura. Cuando estás limpiando, te estás curando también, por eso los curanderos viven años”.

Para agradecer a la chacra, al monte o a los espíritus de los árboles tienes que decir: “te voy regalando un mantel verde (que son hojas), caramelos, tabaco, coca, aguardiente”.

Fue una mirada roja y constante, como midiéndome, la primera vez que fijé mis ojos en los del curandero, y no me dijo nada, fue solo un gesto imperceptible de bienvenida. Después de realizar mi trabajo de extensión agrícola sobre el cultivo de cacao, con los comuneros asentados a orillas del río Caco, en horas de la media noche y

estando solo en la casa que me asignaron, escuché entre las paredes de “caña brava” el ritual de curación a un niño Shipibo. Era un canto dulce, acompasado con unas maracas de semillas, con silbidos a modo de pausas y el canto continuó por lo menos una hora, luego me dormí profundamente. Al día siguiente me contaron que me habían asignado un lugar para dormir, muy cerca al curandero, porque él lo había pedido diciendo que era bueno. Escribo esto porque en una noche de mesada con coca, en compañía de mi amigo Hugo Huamaní Yupanqui, el maestro me dijo que yo era fuerte y sabía más que él, que en algún momento de mi vida yo había participado en una reunión muy fuerte, antes que nazca como Jorge yo tenía otras vidas en la selva y en la sierra sur, era de las plantas y continuó siendo de las plantas. Y hace muy poco, gracias a Hugo, conocí a los maestros Maureliano y Marcos, en un ritual de limpia, con coca, tabaco y pisco; experimenté una sudoración intensa, empapando mi camisa y pantalón, acompañado de náuseas y ligeras expectoraciones como vómitos, pero luego sentí por muchas horas un relajamiento total, me sentí animado, y al regresar de madrugada, muy ágil, muy renovado, fue la noche iniciática en mi crianza por las plantas.. Los maestros nos dijeron que Hugo es de los Apus y yo de las plantas del monte. En la conversación posterior a la limpia, con Hugo, conocimos más de plantas y sus saberes.

Maurelio es un hombre sin edad; no sabría decir si tiene 50 o más. Hay en él ese silencio misterioso del que sabe más. No son sus palabras; es su silencio casi reverente, la expresión de sus pequeños ojos siempre serenos, lo que me hace sentir una especial curiosidad hacia este heredero de la tradición andina amazónica. Nunca habla sin que se le pregunte pero sus respuestas están siempre precedidas de un silencio prolongado. A veces uno piensa que no ha escuchado cuando, de repente, con voz clara nos dice su verdad.

Maurelio, nos dice, el monte es un lugar sagrado, los árboles tienen boca que está en el tronco, en el lugar que se rasga una rama, nos pueden tragar si no congeniamos, y nos enseñan a curar si sabemos pedir. Al consultarle sobre el cacao nos dijo que hay que llamar a su espíritu en una mesada para saber más de él. Es un compromiso por cumplir.

Nuestro mundo andino amazónico esta vigente en el campo, en las personas humanas con distintos saberes, en las personas que profesan la religión católica, como la Madre Carmen, que nos invitó a su chacra en Afilador para enseñarnos rituales del péndulo y como cría su chacra en una colina. Nos dice ella, muy convencida que los montes o chacras tienen su guardián, en su caso, ella nos cuenta que cuando empezó a hacer chacra en el terreno de su congregación, de improviso, y en pleno día, en la mañana, se le presentó un hombre viejo, alto, muy delgado, vestido con ropajes verdes y sombrero puntiagudo, con una barba larga y blanca que se acariciaba constantemente. La madre lejos de asustarse le preguntó quien era, pero él no le respondía y seguía acariciando su barba, entonces la religiosa optó por llamar a una amiga y al volver la mirada, el señor había desaparecido. La madre consultó a sus vecinos de esta aparición y le dijeron que era el duende de la grama, guardián de la chacra. En este campo predominan la grama conocida como "rabo de zorro" que termina en penachos blancos. Desde entonces, la madre, retribuye al duende, ofreciéndole comida y dulces, en pequeños atados, como regalos envueltos en papel y colgados en las ramas de los arbustos de guayaba, naranjas y otros árboles pequeños. Nos dice que al duende le gusta mucho el pescado, desde entonces sus gallinas no se enferman, a pesar que ella apenas los alimenta, y su chacra es cada vez más verde y ellas se sienten protegidas.

Las plantas y aves son las principales propiciadoras de la mayor diversidad que encontramos en una chacra de cacao, su crianza no obedece a motivos de interés económico o conservacionista, es más bien una actitud sagrada de respeto por la vida de estos seres que en comunión refuerzan la fluidez armónica del mundo. Podemos mencionar algunos testimonios de crianza mutua:

En la chacra, matas de plátanos siempre acompañan al cacao, crecen muy bien bajo la sombra rala que proyectan los árboles, ante los ojos de un técnico son plantas débiles, agusanadas, con escasos frutos y muy pequeños, por lo tanto estorban el espacio vital del cacao y recomiendan su eliminación. El campesino nos da una lección de respeto y cariño por los seres debilitados:

“El “Moquichito” (plátano) amarillito y delgadito es el más dulce de todos, es muy noble, alimenta a los murciélagos, pájaros y otros animales, no se hace rogar, yo siempre le cojo una mano, y lo cuelgo en mi mango, en mi casa, y le digo a mi mujer: Hijita come plátano pero no todo, las aves también comen, y ellas nos cantan y siempre vienen, ese platanito es buenito”.

No solo se cría cacao en la chacra, si no una gran diversidad de plantas que son cuidadas para la crianza del hombre:

- “La hoja de guayaba tomada en té cura la diarrea por la “mala leche”, cuando la mujer está gestando, es su fuerte”.
- “ El limón, que lo voy a sacar si lo sembró el monte, mira sirve para todo, si te duele la muela, pones un pedacito de su semilla y santo remedio.”

- “Esta “Cashucsha” (planta gramínea) que crece en la orilla del camino sirve para botar el frío del cuerpo”.
- “La manteca de cacao es bueno para el frío y el dolor y su hoja cura el cáncer.”
- “Este “Matapasto”(planta herbácea) que estás pisando te va a curar tu próstata, su raíz le tomas y le saca su mal”.
- El árbol “Tornillo” trabaja como coca, tiene poder como el “Matico”, “Ocuera” (“Tío Shico”)
- El “Toé blanco”, da visión, limpia ojos, carnosidades.
- “La Caña brava tiene su “Wiñasho”, que lo trae el río con la creciente, es bueno para tu “ullo” (testículos y pene), te pone como caña bien dura”. Si el río lo trae a tu chacra es para que lo uses”.
- “En el monte el Sanango blanco y negro hay, curan a las “Isulas” (hormigas negras y grandes) y si quieres que te cure, el “Chirqui sanago”, ese que pica, cuando le tomas, es el mejor, pero tienes que saberlo conversar si le tocas y te ve la gente, no sirve, duermes mal, se molesta bravo y se va calladito”.
- El Yahuar kutuna hay en el cacahual de purma , crece en tronco podrido, trepa y debajo de su hoja hay como gota de sangre, sirve para liberar la regla de la muchacha. Le das dos hojas como té”.



- “Hasta la leña tiene su médico, es pues la espumita que sale de su culo cuando esta caliente, ese le pones en el “pupo” (ombligo) para que tu bebe no sea “ishpatero”.
- “El “Sacha wiro” hay harto en el monte, que no va a estar en tu cacahual, ese sirve para jugo de diabético”.
- “El “Ojé” es el cuidador de la chacra, está siempre al frente de la chacra, es el purgador, sino le haces caso cuando purgas, hincha tu barriga por comer chancho, panzoncito te pone como chancho, seguro te quiere convertir porque no haces caso. Pero después te cura, cuando ve que te arde el culo y no puedes cagar. Te cura con su hoja amarilla que cae del suelo, lo remojas y lo frotas, echas limón y azul (blanqueador de ropa), tomas esa aguita y después te bañas, pero después rapidito, tienes que cobijarte para que sudes, tienes que estar solo en un cuarto, nadie tiene que verte por un día, y santo remedio, tu chancho se va”.

Los animales que están en el cacahual también nos crían:

- “El “Curuhince” (hormiga) hace andariego al chiquito que demora en caminar, le pones a caminar en su camino, libre de la hormiga y vas a ver”.
- “La mujer hacendosa tiene muchas gallinas, lindas todas, andan en la purma que le pide su parte, vienen en “shunto” la “Pava pia” (pájaro grande de color azul, muy bullicioso) y se comen los huevos, pollitos del gallinero, las gallinas casi no reclaman, por algo será”.

**4.10. El sistema de producción de cacao es un ente despersonalizado - La chacra de cacao es el complemento de una comunidad.**

El objetivo de un productor de cacao es la mayor producción de granos y para lograrlo, a como de lugar, la planta apenas si es considerada como un ser vivo que debe merecer respeto en su proceso de desarrollo biológico natural. La planta es solo un objeto obligado a vivir con fines de generar dinero, su manejo o cultivo es frío, impersonal, se la masifica sembrándola monoclonalmente o con escasos injertos o cultivares selectos, considerando solo su densidad por superficie sembrada, su presencia individual es obviada. Se la obliga a vivir en una sociedad artificial, un sistema agrícola, en la que es usada solo como medio o recurso para un fin predeterminado según el interés egoísta del hombre. Como herramienta de control se ha acuñado el término "manejo", manejo de cultivo, manejo de suelos, manejo de plagas, e incluso despectivamente se expresa "recursos humanos" a los que hacen funcionar la maquinaria o el sistema de producción.

En la chacra campesina, el cacao es una persona que pertenece y colabora con el sostenimiento de una comunidad, su presencia seminal permite la diversidad de sus hijos que son criados amorosamente, atendidos individualmente, sin preferencias.

El cacao es parte del hilo que forma la red subterránea y aérea que sustenta la vida en la chacra, ninguna hebra que emite un ser vivo en este mundo es más fundamental que otra, no existen espacios vitales o fronteras entre ellos, todos son interdependientes. La potencia de la vida emitida en la chacra es lo que hace y modifica el paisaje continuamente, el campesino acompaña en este fluir de la vida, no se impone con el manejo de cultivos, más bien cría y se deja criar.

La chacra es un mundo ordenado y desordenado simultáneamente, no se comparte el principio de la física obsoleta que afirma que el orden es equilibrio, sino más bien aceptamos que el desequilibrio es la formadora del orden circunstancial, propiciadora de mundos heterogéneos, vitales. Coincidimos de esta manera con CAPRA (2002) que opina. "Lejos de ser una máquina, la naturaleza en general se asemeja mucho más a la condición humana: impredecible, sensible al mundo exterior, influenciada por pequeñas fluctuaciones. Consecuentemente, el modo apropiado de acercarse a la naturaleza para aprender de su complejidad y belleza, no es a través de la dominación y el control, sino mediante el respeto, la cooperación y el diálogo".

**4.11. El sistema de producción considera al cacao como almacén de genes - La planta de cacao es un persona que propicia la variabilidad en el mundo.**

Como consecuencia del manejo intensivo de cacao se está facilitando la emergencia de nuevas plagas, enfermedades, y la pérdida de la variabilidad genética que la madre naturaleza originalmente brinda a los seres vivos. La facilidad en las comunicaciones internacionales y el interés desmedido de tener material genético superior y homogéneo propicia su contrabando y su siembra sin autorización de usar las patentes que la ciencia agronómica a generado. El conocimiento orientado a negociar sus resultados difiere mucho de la sensibilidad de sembrar para alimentar la vida. La investigación en la genética del cacao se vislumbra, como una actividad que busca vender genes seleccionados, individualizados y, "repotenciados". Por medio de marcadores moleculares se conserva el germoplasma de cacao, se identifica el nivel de heterocigocis de los progenitores; se seleccionan progenitores con el método de selección recurrente, y se "mapean" genéticamente para acelerar y precisar el proceso de su mejoramiento; se ha logrado desarrollar con éxito la tecnología de propagación in vitro

de cacao y la embriogénesis somática (una rama de la biotecnología que a través de laboratorio obtiene clones derivados de hojas) para conseguir asexualmente, material genético y distribuirlos. En los institutos de investigación se están desarrollando experimentos de clonación a partir de pétalos de la flor de cacao; en los fragmentos de la flor se introduce un callo que generará embriones hasta ser planta. La manipulación de la vida con fines comerciales es evidente y discutible, solo tendrán acceso a los recursos genéticos de cacao los que están dispuestos a pagar, es decir empresas agrícolas que desarrollan el sistema de producción intensiva, y a asumir la escasa "vida útil" de un clon.

El sistema de producción moderno de cacao que adoptan las empresas agrícolas en el Africa y Brasil consiste en eliminar con la quema toda la vegetación del campo, luego se diseña el alineamiento de las plantas que serán sembradas muy densamente, en monocultivo y en asociación con pocas especies maderables valiosas que demanda el mercado de exportación.

Sin reparo, este sistema de cultivo ha sido asimilado por agrónomos peruanos, disponiendo la siembra de estas especies en monocultivo y descartando nuestras plantas nativas y que son de interés del campesino y adaptadas a nuestras condiciones de clima y suelo. Proyectos desarrollistas han importado semillas híbridas de cacao de Costa Rica y Brasil, plantas que han sido sembradas por miles de agricultores que ahora reniegan de esa recomendación por que esas plantas no han respondido a las expectativas que se les hizo hace años. También hay agrónomos que tratan de diversificar las plantas en el sistema de cacao, pero persisten en su intención de obtener máxima rentabilidad utilizando en su siembra poblaciones homogéneas con el clon CCN51 "importado" del Ecuador, recomendando incluso su cultivo a pleno sol, con la consiguiente dependencia de fertilizantes químicos. Técnicos formados en instituciones lejanas de la amazonía

tratan de promocionar siembras de eucaliptos, plantas de rápido crecimiento pero reconocida como alelopática.

Los sistemas de producción de cacao descritos contrastan con la tradición ancestral de sembrar cacao, que consiste en ralea los bosques primarios y secundarios y en ellos sembrar el cacao, utilizando semilla sexual que es seleccionada por los saberes del campesino. Asimismo en las chacras convencionales se trata de diversificar al máximo las plantas que se utilizan en asociación con el cacao. Este sistema es utilizado por más del 90 % de los cacaoteros del mundo, constituidos por pequeños agricultores. Es indudable que en estas condiciones la biodiversidad vegetal será mayor que en las plantaciones modernas.

El Perú tiene en la Región de Selva Alta una gran heterogeneidad de climas y suelos, en algunas zonas existen condiciones de sequía, escasez de agua en periodos críticos para el cacao, y también zonas con óptimas y exageradas precipitaciones pluviales que determinan el comportamiento del cacao y sus acompañantes vegetales.

“Cuando uno hace un cacahual, pide permiso, es un acuerdo. En el monte hay “Wicungo”, “Huasai”, palmeras que alimentan a los animales, uno dice voy a tumbar y luego reemplazo todo lo que derribo con nuevos “Wicungos”, y “Huasais”, cuando crezcan alimentaran de nuevo a los animales; en los espacios siembro plátanos, frutas, cacao, naranjas, bijao” (Testimonio de Fredy Encarnación Calderón, que hace chacra en Arabe (Aucayacu). “ En la chacra se mezclan todas las plantas de cacao, hay buenas y regulares en producción, de fruto verde, rojo, como mazos, redondeados como melón, arrugados, es mejor así, porque no se enferman demasiado, no dan mucho pero siempre dan, yo solo siembro de semilla, directamente en el suelo, no injerto porque todos son

iguales y pueden morir más rápido. El cacao es un árbol que debe vivir muchos años. El injerto degenera rápido. Mi abuelo nos dejó esta chacra y así seguimos, teniendo de todo.”

Como ser vivo, el cacao refuerza el flujo de la vida en la chacra andina amazónica, propicia la armonía entre otros seres que viven en dependencia continua como manifiesta Apffel (1995), citado por HUAMANI (2004): “La cadena alimenticia forma un ciclo completo en el cual las deidades son la parte esencial. De la tierra se levanta la savia dentro de las plantas, cosechadas y procesada en forma variada por humanos que la ofrendan a los dioses, quienes inhalan la fragancia del alimento. En este punto final de un proceso continuamente ascendente y progresivamente purificante de la tierra al cielo, el alimento retorna y empieza un camino descendente como las sobras de los dioses, consumida por seres humanos, quienes son sustentados por él cuyos cuerpos se drenan de las sobras impuras –las partes no-incorporadas o no-usadas de la comida, es decir, las heces, la orina, el sudor- que retorna a la tierra”. Este mundo no es solo material, es también sensible, emotivo, sensual, es vivo y como tal puede ser caprichoso, cuando escasea el cariño entre sus integrantes entonces surgen los disturbios, enfermedades, plagas que son señales de la falta de consideración y la diversidad se ve afectada, esto sucede especialmente cuando alguna comunidad asume conductas de liderazgo y se cree, erróneamente, superior. Es un mundo no dado o hecho por un Dios, es más bien un tejido o una red elaborada con desprendimiento, por entes heterogéneos, para propiciar armónicamente el fluir de la vida, la lentitud vital se supera con actividades de crianza ritual.

“La semilla es una cría, un hijo, el sostén de su mamá”, así dice la señora Lice Cárdenas, mi esposa, convencida que es un ser vivo que necesita amparo, cuidado, actitudes que son retribuidas sin interés mezquino al criador. Gracias a la reproducción sexual de sus integrantes el mundo del cacao es muy denso, diverso, exuberante, más longevo; todos los hijos son bienvenidos, ninguno es suprimido o descuidado. Esta forma de crianza en la que se propicia la conversación y la reciprocidad entre las colectividades es la que ha dado origen al mundo andino amazónico de siempre, un mundo en el que todos deseamos vivir.

La pregunta que nos hicimos en el capítulo de Introducción, ¿Existirá otra concepción alternativa, que asuma la diversidad como modo de vida y no como medio?. Podemos ahora liberarla con pasión, la respuesta está en el mundo de los criadores ancestrales andino amazónicos, en nosotros mismos.

## V. CONCLUSIONES

Como resultado de las observaciones y análisis de los fundamentos de los sistemas de producción de cacao y del acompañamiento en las chacras agrícolas de cacao concluimos en lo siguiente:

1. El conocimiento científico que utiliza el sistema moderno de producción de cacao, se fundamenta en la conjunción de los pensamientos de los filósofos griegos Sócrates, su discípulo Platón y el pensamiento cartesiano *Cogito, ergo sum* que acuñaron en nuestra perspectiva la abstracción dualista mente/objeto. René Descartes y los Deistas reforzaron la concepción del mundo como un reloj, un mundo mecánico que puede ser manejado, mantenido y reparado por Dios o el hombre.

La cosmovisión andina amazónica de siempre concibe un mundo heterogéneo, de equivalencias, donde se crían mutuamente las personas de la naturaleza, las deidades y los humanos; es un mundo vivo, encantado, armonizado por el respeto, la tolerancia y los rituales.

2. El sistema de producción moderna de cacao funciona por la imposición de nociones de competencia por nutrientes, luz, espacio vital y la selección de cargas genéticas que llevan a la máxima productividad, eficiencia y rentabilidad; mientras que en la chacra de cacao se da la sintonización armónica entre el hombre y todos los seres vivos para equilibrar naturalmente las necesidades, con suficiencia y complemento; la crianza de la vida se hace con amor.



3. En los sistemas de producción moderna de cacao se consideran como útiles a aquellas que tienen valor económico en los sistemas de comercialización consolidados; la especialización de los sistemas privilegia determinadas especies vegetales en detrimento de su variabilidad vegetal.
4. El enfoque de sistemas utilizado en la producción moderna de cacao tiene como objetivo muy definido solo a las especies vegetales rentables con valor ecológico-conservacionista, actitud que no permite percibir los espíritus de la chacra y los valores inherentes en el mundo encantado del criador de cacao andino amazónico.

Las chacras de cacao del campesino andino amazónico sin pretender obtener renta económica, propician mayor variabilidad vegetal, es un mundo en donde todas las plantas son iguales, dignas de respeto y cariño. En la concepción andina amazónica no se asume una actitud meramente conservacionista en la chacra de cacao, es más bien una manera de vivir holísticamente en la biodiversidad, con organicidad para no incurrir en jerarquías y facilitar la espontaneidad del cariño criador de una mayor diversidad.

5. El conocimiento científico nos orienta sutilmente a asumir los conceptos sistémicos que se traducen en la desarticulación de los componentes del paisaje cacaotero para caracterizarlo, sistematizarlo y proponer modelos de sistemas que sean replicables en otros ambientes con afanes de homogenización. Su frase publicitaria es "así se hace".

6. La ciencia moderna y su disciplina la agronomía, con sus leyes abstractas, racionales, universales, mientras no se demuestre lo contrario, sustentan la concepción de los sistemas de producción de cacao.
  
7. Los saberes de los campesinos en la crianza del cacao, son reales, circunstanciales, inherentes a las colectividades, son respetuosos con la pluralidad, la naturaleza; emotivos y vividos. El saber andino es una vivencia, una relación de comunión y afecto entre el hombre, la naturaleza y las deidades. El campesino cacaotero cuando se le consulta sobre su saber, nos dice "así lo hago".

## **VI. RECOMENDACIONES**

1. Establecer en las facultades de agronomía y otras ligadas al quehacer en la naturaleza, espacios de meditación para conversar sobre la capacidad de generación de biodiversidad que irradia la concepción andina amazónica.
2. Con la finalidad de facilitar la crianza de la chacra de cacao, es muy necesario la difusión de la cosmovisión andina amazónica, en los ambientes académicos y religiosos para permitir la abierta demostración de una forma de agricultura y religiosidad que persiste en nuestro país desde hace miles de años.
3. La preferencia de los técnicos cacaoteros para manejar exclusivamente escasos clones de cacao en sistemas muy homogéneos, debe ser revertida por la reproducción sexual del cacao que produce mayor heterogeneidad y favorece la continuidad de la vida en las chacras
4. Con la finalidad de evitar la pérdida de la autoridad carismática y la fragmentación de las comunidades naturales que viven en las chacras de cacao, se debe promocionar la realización de fiestas y rituales de armonización chacarera.
5. Apoyar la organicidad natural, no política, de las comunidades humanas; la autoridad carismática debe fluir espontáneamente para asegurar el cumplimiento de las tareas comunales; alentar las modalidades de labor comunal y voluntario como "choba chobas" y Ayni.

## VII. SUMMARY

It has been analyzed the characterization and economic appraisalment of ten systems of production of cocoa in the province of Leoncio Prado, with the purpose of recognizing the foundations of the scientific knowledge that the agronomists use in their desire of achieving more biodiversity and economic profitability; also the knowledge of nursing have been described that the peasant assumes to propitiate more life in his agricultural chacra of cocoa, deriving in the contrast of the two conceptions of the world that sustain his vision: Modern West and the Amazon Andean Cosmovision always.

The systems of production of cocoa are identified as agrosilvicolas, with prevalence of cocoa clonal and forest trees, sowed by the farmers, according to the agronomic technical recommendations. It is found that the systems 3,9 and 8 are the most profitable with total revenues of S / 24 184,83, S / 20 985,49 and S / 20 425,77 respectively; these systems privilege to the clone of cocoa CCN51, sowed monoclonalmente. When evaluating the operation of the systems with the similarity indexes and diversity, we find that there is not similarity and the systems 7,5 and 9 are the most diverse. We consider that these evaluation methods are insufficient for that one attempts something very difficult of achieving: to valorize the life in the biological systems.

The description of some rural knowledge in the nursing of the cocoa helped us to always understand the amazon andean cosmovisiónal that it underlies, and in

some people is very evident, in the peasants that bred and they are allowed bred for the agricultural chacra of cocoa in an alive world.

The agronomic knowledge to cultivate cocoa originated in the theory of systems, in the conception dualista mind / object that reinforces the world machine in this postmodern era. The out put is the scarce biodiversity.

We conclude that the Amazon Andean Cosmvision always assumes the diversity like way of life, and, I don't as way.

**Key words:** Contrast, production systems, nursing of vegetable diversity, cocoa (*Theobroma cacao* L).

## VIII. BIBLIOGRAFÍA

1. ARÉVALO, E., ZÚÑIGA, L., ARÉVALO, C., ADRIAZOLA, J. 2004. Cacao manejo integrado del cultivo y transferencia de tecnología en la amazonía peruana. Impresiones del Castillo. Chiclayo. Perú. 184 p.
2. BUNGE, M. 1989. Ciencia y desarrollo. Talleres El Gráfico/Impresores. Buenos Aires. Argentina. p. 43- 45.
3. BRACK, A. 2003. Perú: Diez mil años de domesticación. Editorial Bruño. Lima. 160 p.
4. CAPRA, F. 1975. El Tao de la física. Barcelona. España Ed. Humanitas S.L. 420 p.
5. -----2002. La trama de la vida. Barcelona. España. Editorial Anagrama. 359 p.
6. CATECISMO DE LA IGLESIA CATÓLICA. 1993. Editado por Librería Editrice Vaticana omnia sibi vindicat iura. Misión Jubilar. Lima, Perú. 702 p.
7. CESARE, O. 1983. Técnicas para el cultivo de cacao. Proyecto Especial Alto Huallaga. PEAH. Aucayacu. 36 p.
8. COE, S., COE, M. 1999. La verdadera historia del chocolate. Editorial Fondo de Cultura Económica. México.

9. CORAL, F. 1987. Cultivares de cacao para la amazonía peruana. Manual Técnico. Proyecto FD / PER / 86 / 458. Tingo María, Perú. 10 p.
10. CORREA, C. 2000. In situ conservation and intellectual property rights. In: Genes in the field: On-farm conservation of crop diversity. International Plant Genetic Resources Institute. Roma. 242-243 p.
11. CHESMAN, E. 1994. Notes on the nomenclature, classification an posible relationships of cacao populations. Tropical Agriculture 21: 144-159.
12. DAVILA, C., MACERA, P. 2001. Introducción. In: El ojo verde cosmovisiones amazónicas. Programa de Formación de Maestro Bilingües. AIDESP. Fundación Telefónica. Lima. 285 p.
13. DESCARTES, R. 2001. Discurso del método. Madrid, España. Mestas Ediciones. p. 38-39.
14. DENEVAN, W., PADOCH, C. 1990. Agroforestería tradicional en la amazonía peruana. Centro de Investigación y Promoción Amazónica. Lima. 238 p.
15. ENCICLOPEDIA MICROSOFT ENCARTA 2002. Filosofía occidental. (CD-Rom). Microsoft Corporation.

16. ENRIQUEZ, G. 1985. Curso sobre el Cultivo de Cacao. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza. Turrialba. 239 p.
17. EUROSUR. 2004. El comercio justo. (Enlínea): (<http://www.eurosur.org/fta/c7.htm>. 25 agosto 2004).
18. FIGUEIRA, A. 1994. Reexamining the classification of *Theobroma cacao* L. Using molecular markers. Journal of American Society of the Horticulture Science. 119: 1 073 – 1 082
19. GONZALES, F. 2001. Hermetismo y masonería; Doctrina, Historia, Actualidad. Buenos Aires, Argentina. Ed. Kier S.A. p. 148-149.
20. GORDON, R., BARDEN, J. 1984. Horticultura. México, A.G.T. Editor, S.A. p.6.
21. GLAVE, M., PIZARRO, R. 2001. Valorización económica. Aproximación a un balance. En valorización económica de la diversidad biológica y servicios ambientales en el Perú. INRENA/BIOFOR. Lima. Edigrafasa S.R.L. 474 p.
22. GRILLO, E. 1992. Agroecología: La cosmovisión andina de siempre. In: Agricultura Ecológica en el Perú II. Documentos del Segundo Encuentro Nacional de Agricultura Ecológica. Lima, Perú. Editorial Red de Agricultura Ecológica (RAE). p.63.
23. —————1996. Caminos Andinos de Siempre. Proyecto Andino de Tecnologías. Lima. 97 p.



24. -----1996. Visión andina de siempre y cosmología occidental moderna. Curso de Agricultura Campesina Andina. I Unidad Académica. Villa la Paz. Ricardo Palma. Lima.1-11 abril. Separata. 15 p.
25. HALFFTER, G., ESCURRA, E. 1992. Diversidad biológica Iberoamérica I. Parte General : ¿Qué es la biodiversidad?. Instituto de Ecología, A. C. México
26. HART, R. 1985. Conceptos básicos sobre agroecosistemas. Turrialba. Costa Rica. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza. p. 9-10.
27. HUAMANI, H. 2004. La técnica y los saberes andinos amazónicos en la recuperación de suelos degradados y conservación de la biodiversidad agrícola en Tingo María. Tesis Mag. Sc. Tingo María. Perú. Universidad Nacional Agraria de la Selva. 184 p.
28. IBARRA, S., PUJALS, A. 2004. El chocolate es cacao. Herencia de México al mundo(en línea):(<http://elportaldemexico.com/arteculinario/chocolatecharla.htm>. 5 agosto. 2004).
29. ISHIZAWA, J. 1998. La regeneración de saberes en los andes. Introducción. Lima. Perú. Pratec. 163 p.
30. .... 2003. Kawsay mama. Madre semilla. Proyecto Insitu. Criar diversidad en los andes del Perú. Lima Perú. Pratec. 112 p.

31. MACHACA, M. 2002. Parientes silvestres de las plantas cultivadas: versión de los campesinos curiosos de Quispillacta, Ayacucho. *In: Proyecto de conservación in situ de los cultivos nativos y sus parientes silvestres*. Ed por G. Cruz. Lima, Perú p. 27-33.
32. MAGURRAN, E. 1989. Diversidad ecológica y su medición. Ediciones Vedra.
33. MARGALEF, R. 1995. Ecología. Barcelona, España. Ed. Omega. 951 p.
34. MARTINEZ, M., TICO, L. 1975. Agricultura práctica. Barcelona, España. Ed. Ramón Sopena, S.A. p. 9.
35. MATEUCCI, S. 1982. Metodología para el estudio d la vegetación. Secretaría de la Organización de Estados Americanos. Washington, D.
36. PANDURO, R., RENGIFO, G. 2001. Montes y montaraces. Proyecto Andino de Tecnologías. Lima. 147 p.
37. PEREZ, O. 2000. Valoración económica total de los recursos naturales. Separata del I Curso de Valoración Económica de la Diversidad Biológica y Servicios Ambientales. BIOFOR. International Resources Group.Ltda. (IRG). Lima. Perú. 46 p.
38. RAM, A.,ARÉVALO, E. 1997. Manejo integrado para el control de la Moniliasis del cacao en el Perú. AIDIA/GTZ Lima. 66 p.

39. REINDERS, H., LINARES, R., BRIONES, A., MENDOZA, J., BERRUD, D., PAREDES, R. 2003. Experiencias agroforestales en el cumbaza, San Martín. Centro de desarrollo e investigación de la selva alta. CEDISA. Perú. Textos SAC. 149 p.
40. RENGIFO, G. 2003. Conservación "in situ": dualismo y cosmovisión andina. Maestría en biodiversidad y agricultura campesina andino amazónica. Universidad Nacional Agraria de la Selva. (Perú). Mimeografiado. 40 p.
41. RODRÍGUEZ, O. 1996. Diversidad biológica del Perú: Zonas Prioritarias Para su conservación. Ministerio de Agricultura, INRENA. Lima, Perú.
42. SANTOS, F. 2000. Cosmovisiones indígenas, una manera religiosa de mirar el mundo. In: El ojo verde cosmovisiones amazónicas. Programa de Formación de Maestros Bilingües. AIDSESEP. Fundación Telefónica. Lima. 285 p.
43. SIRE, J. 1997. The Universe next door. A basic Worldview catalog. Inter Varsity Pres. Third edition. USA. 233 p.
44. SORIA, J. C. 1991. Cacao. Sistemas de producción en la Amazonía Peruana. UNFDAC – PNUD/ OSP. Tingo María – Perú. Pág. 69.
45. TRATADO DE COOPERACIÓN AMAZÓNICA TCA. 1995. Plantas medicinales amazónicas: Realidad y Perspectivas. Secretaría Pro Tempore TCA. 302 p.

46. UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA, 2003. Plan operativo institucional año fiscal 2004. Oficina de Planificación y Presupuesto. Unidad de Planes y Proyecto. Tingo María. Perú. 171 p.
47. URRELO, R. 1991. Control de plagas del cacao. Boletín Técnico. Universidad Nacional Agraria de la Selva. 10 p.
48. VÁSQUEZ, T. 1993. Ecología y formación ambiental. Ed. McGraw-Hill. Interamericana de México, S.A. de CV.
49. VALLADOLID, J. 1994. Agricultura campesina andina: crianza de la diversidad en la vida de la chacra. In crianza andina de la chacra. Proyecto andino de tecnologías campesinas. Lima. 380 p.
50. VAN KESSEL, J., CONDORI, D. 2003. Helada, granizada y viento en la agronomía andina: Los hermanos Chicotillo en mito y rito. Edición: IECTA, Iquique, Chile. p.4.
51. WINROCK INTERNATIONAL. 2001. El cultivo de cacao. Manual práctico para productores y técnicos. Perú. 56 p.
52. YALTA, H. 2003. Determinación de la rentabilidad de sistemas agroforestales asociados al cultivo de cacao (*Theobroma cacao* L ) en Tingo María. Tesis Ing. Agrónomo. Tingo María, Perú. Universidad Nacional Agraria de la Selva. 88 p.

## **IX. ANEXO**

**CUADRO 19.** Valorización calculado por concepto de madera de los componentes del estrato superior de los 10 sistemas agroforestales en estudio

Sistema	Especie maderable	Unidad de medida	Cantidad	Precio Unit. (S/.)	Precio Total (S/./ha)
1	Pashaco con espina	m <sup>3</sup>	54.92	3.67	201.56
	Cedro pashaco	m <sup>3</sup>	4.72	3.67	17.32
	Pashaco	m <sup>3</sup>	4.76	3.85	18.32
	Guaba	m <sup>3</sup>	2.80	3.85	10.78
	Paliperro	m <sup>3</sup>	5.64	3.67	20.70
	Erythrina	m <sup>3</sup>	9.52	3.85	36.65
	Palto	m <sup>3</sup>	2.16	3.85	8.32
	Ocuera blanca	m <sup>3</sup>	0.20	3.67	0.73
	Bellaco caspi	m <sup>3</sup>	2.20	3.67	8.07
	Bolaina negra	m <sup>3</sup>	4.00	5.19	20.76
	Pichirina amarilla	m <sup>3</sup>	0.20	3.67	0.73
	Caimito	m <sup>3</sup>	0.20	3.67	0.73
	Anona	m <sup>3</sup>	0.40	3.85	1.54
2	Capirona	m <sup>3</sup>	110.48	3.67	405.46
	Pucaquiro	m <sup>3</sup>	6.48	5.19	33.63
	Palisangre	m <sup>3</sup>	22.45	5.19	116.52
	Bolaina negra	m <sup>3</sup>	10.32	5.19	53.09
	Bolaina blanca	m <sup>3</sup>	0.92	3.67	3.38
	Pashaco cutanillo	m <sup>3</sup>	2.65	3.67	9.73
	Anonilla	m <sup>3</sup>	8.00	3.85	30.80
	Zapotillo	m <sup>3</sup>	12.28	3.67	45.07
	Gutapercha	m <sup>3</sup>	10.63	5.19	55.17
	Guaba	m <sup>3</sup>	0.45	3.85	1.73
3	Ishanga arbórea	m <sup>3</sup>	14.23	3.85	54.79
	Cetico loro	m <sup>3</sup>	35.50	3.67	130.29
	Cetico estrigoso	m <sup>3</sup>	14.83	3.67	54.43
	Paliperro	m <sup>3</sup>	25.25	3.67	92.67
	Siucahuito	m <sup>3</sup>	2.93	3.85	11.28
	Bolaina blanca	m <sup>3</sup>	1.90	3.67	6.97
	Pashaco cutanillo	m <sup>3</sup>	1.35	3.67	4.95
	Carahuasca	m <sup>3</sup>	4.30	3.67	15.79
	Palisangre	m <sup>3</sup>	1.28	5.19	6.64
	Cedro pashaco	m <sup>3</sup>	1.05	3.67	3.85
	Pashaco colorado	m <sup>3</sup>	1.25	3.67	4.59
	Palo blanco	m <sup>3</sup>	0.33	3.67	1.21
	Añallo caspi	m <sup>3</sup>	0.73	3.67	2.68

... Continuación

Sistema	Especie maderable	Unidad de medida	Cantidad	Precio Unit. (S/.)	Precio Total (S/./)ha
4	Cedro colorado	m <sup>3</sup>	214.06	7.48	1601.17
	Capirona	m <sup>3</sup>	13.92	3.67	51.09
	Gutapercha	m <sup>3</sup>	2.36	5.19	12.25
	Cetico	m <sup>3</sup>	29.76	3.67	109.22
	Guaba	m <sup>3</sup>	0.80	3.85	4.15
	Huito	m <sup>3</sup>	0.68	3.67	2.50
5	Moena amarilla	m <sup>3</sup>	249.11	5.19	1292.88
	Cetico estrigoso	m <sup>3</sup>	6.20	3.67	22.75
6	Palto	m <sup>3</sup>	93.96	3.85	361.75
	Guaba	m <sup>3</sup>	1.13	3.85	4.35
	Leucaena	m <sup>3</sup>	0.57	3.85	2.19
7	Caoba	m <sup>3</sup>	140.89	11.46	1614.60
	Pucaquiro	m <sup>3</sup>	3.26	5.19	16.92
8	Tornillo	m <sup>3</sup>	365.32	7.48	2732.66
9	Guaba	m <sup>3</sup>	41.51	3.85	159.81
10	Tornillo	m <sup>3</sup>	160.52	7.48	1200.69
	Pashaco colorado	m <sup>3</sup>	38.42	3.67	141.00
	Guaba	m <sup>3</sup>	5.72	3.85	22.02
	Paliperro	m <sup>3</sup>	34.78	3.67	127.64

**Cuadro 20.** Valorización calculado por concepto de madera del cultivo de cacao en los  
10 sistemas agroforestales en estudio

Sistema	Unidad de medida	Cantidad	Precio Unit. (S/.)	Precio Total (S./)ha
1	m <sup>3</sup>	129.06	3.67	473.65
2	m <sup>3</sup>	98.82	3.67	362.67
3	m <sup>3</sup>	136.94	3.67	502.57
4	m <sup>3</sup>	87.84	3.67	322.37
5	m <sup>3</sup>	129.07	3.67	473.68
6	m <sup>3</sup>	129.54	3.67	475.41
7	m <sup>3</sup>	63.24	3.67	232.09
8	m <sup>3</sup>	118.07	3.67	433.32
9	m <sup>3</sup>	117.38	3.67	430.78
10	m <sup>3</sup>	117.38	3.67	430.78



**Cuadro 21.** Valorización de algunos componentes de los estratos inferior, medio y superior de los 10 sistemas agroforestales en estudio

Sistema	Detalle	Unidad de medida	Cantidad	P. Unit. (S/.)	Precio total (S./)ha
1	Guaba (fruta)	kg	921.6	0.20	184.32
	Caimito (fruta)	kg	614.4	0.25	153.60
	Anona (fruta)	kg	614.4	0.30	184.32
	Cacao (grano)	kg	400.0	2.10	840.00
2	Guaba (fruta)	kg	307.2	0.20	61.44
	Cacao (grano)	kg	256.0	2.10	537.60
3	Kudzú (pasto)	m <sup>2</sup>	410.0	0.11	45.10 <sup>1</sup>
	Cacao (vara yemera)	Unidad	45892.8	0.50	22946.40
	Cacao (grano)	kg	602.0	2.00	1204.00
4	Guaba (fruta)	kg	307.2	0.20	61.44
	Cacao (grano)	kg	205.0	2.00	410.00
5	Kudzú (pasto)	m <sup>2</sup>	352.0	0.11	38.72 <sup>1</sup>
	Cacao (grano)	kg	190.0	2.00	380.00
6	Guaba (fruta)	kg	460.8	0.20	92.16
	Cacao (grano)	kg	310.0	2.10	651.00
	Palto (fruta)	Cajón	280.0	3.00	840.00
7	Cacao (grano)	kg	215.0	2.00	430.00
8	Kudzú (pasto)	m <sup>2</sup>	689.02	0.11	75.79 <sup>1</sup>
	Cacao (vara yemera)	Unidad	17285.0	1.00	17285.00
	Cacao (grano)	kg	525.0	2.00	1050.00
	Cacao (semilla)	kg	5.0	10.00	50.00
9	Guaba (fruta)	kg	12000.0	0.20	2400.00
	Cacao (vara yemera)	Unidad	35156.2	0.50	17578.10
	Cacao (grano)	kg	660.0	2.00	1320.00
10	Guaba (fruta)	kg	460.8	0.20	92.16
	Kudzú (pasto)	m <sup>2</sup>	1839.0	0.11	202.29 <sup>1</sup>
	Cacao (vara yemera)	Unidad	2100.0	1.00	2100.00
	Cacao (grano)	kg	510.0	2.00	1020.00
	Cacao (semilla)	kg	5.0	10.00	50.00

1 = Por el área que ocupa dentro de una hectárea.

Cuadro 22. Ubicación política y geográfica de los sistemas agroforestales asociados al cultivo de cacao en la Provincia de Leoncio Prado, Tingo María.

N°	Sector	Distrito	Posicionamiento	Altitud (msnm)	Propietario o Responsable
1	Bella Baja	M. D. Beraún	18L0386585 mE UTM8969459 mN	691	Adolfo Sánchez Ruíz
2	Santa Lucía	J. C. y Castillo	18L0387391 mE UTM8990635 mN	623	Calixto Adriano Ciriaco
3	Tulumayo	J. C. y Castillo	18L0385618 mE UTM8990926 mN	619	Universidad Nacional Agraria de la Selva
4	Pucayacu	J. C. y Castillo	18L0375214 mE UTM9032723 mN	570	Guillermo Pimentel del Aguila
5	Huacamayo	P. F. Luyando	18L0389956 mE UTM8983586 mN	649	Edilberto Paucar Mariluz
6	B. del Huallaga	Rupa Rupa	18L0390068 mE UTM8970067 mN	663	Cirilo Rivera Estrada
7	Pucayacu	J. C. y Castillo	18L0375212 mE UTM9032726 mN	568	Guillermo Pimentel del Aguila
8	BRUNAS <sup>1</sup>	Rupa Rupa	18L0391124 mE UTM8969854 mN	752	Universidad Nacional Agraria de la Selva
9	Tulumayo	J. C. y Castillo	18L0385583 mE UTM8990933 mN	619	Universidad Nacional Agraria de la Selva
10	BRUNAS <sup>1</sup>	Rupa Rupa	18L0391085 mE UTM8969877 mN	750	Universidad Nacional Agraria de la Selva

<sup>1</sup> = Bosque Reservado de la Universidad Nacional Agraria de la Selva

## GLOSARIO

"Achuni", *Nasua nasua*, mamífero, de porte similar a un conejo.

"Ajos kiro", o "Ajo caspi", *Cordia alliodora*, árbol amazónico. Medicina del curandero.

"Amasisa", "Palo vivo", *Erythrina spp*, arbusto leguminoso.

Alférez, cargo honorífico en una comunidad festiva.

Apu, divinidad, cerro sagrado.

"Ataconas", *Cecropia spp*, árbol de hojas grandes, de madera blanda, se usa como leña.

"Barbasco", *Lonchocarpus nicou*, planta enredadera, liana.

"Bijao", *Calathea lutea*, sus hojas se utilizan para preparar comida ("juanes").

"Bombonaje", *Carludovica palmata*, planta herbácea, similar a una pequeña palmera.

"Cacahualero", agricultor o campesino que cultiva o cría cacao.

“Cacahual”, plantación o chacra de cacao.

“Cacahuito”, diminutivo regional amazónico para denominar al cacao.

“Caña brava”, *Gynerium* spp, caña común en los suelos a orillas de los ríos.

“Cashucsha”, *Imperata brasiliensis*, planta gramínea, presente en lugares soleados. De uso medicinal.

“Chiricsanango”, *Brunfelsia grandiflora*, árbol amazónico, medicinal.

“Chonta”, brote tierno de las palmeras.

“Coca”, *Erythroxylum coca*, arbusto, planta sagrada de los andino amazónicos.

“Cocona”, *Solanum* spp, arbusto de 1,50 m de altura, sus frutos se usan para preparar refrescos y mermeladas.

“Challar”, ahumar, echar agua sagrada.

“Chanca piedra”, *Phyllanthus niruri*, planta herbácea de unos 20 cm de altura, se usa como medicina para disolver cálculos renales.

“Chicua” o “Pájaro brujo”, *Piaya cayana*, pájaro de color cenizo anaranjado.

“Congonpe”, *Strophocheilus* spp, caracol gigante, considerado el más grande del mundo, es comestible.

“Cueche”, *Cacicus cela*, *Psarocolius decumanus*, (paucar grande o “bocholocho).

Pájaro de color negro y amarillo, hacen nidos colgantes en los árboles.

“Curuhuince”, *Atta cephalotes*, hormiga defoliadora.

“Dale dale”, *Calathea allouia*, planta herbácea, sus raíces se comen sancochadas.

“Guaguas”, regionalismo andino amazónico para nombrar a los bebés.

Huayco, derrumbe de los cerros, aluvión.

“Huayo”, palabra regional amazónica, para nombrar a un fruto.

“Ishanga”, *Urera laciniata*, arbusto con hojas urticantes, se utiliza como medicina para aliviar el reumatismo.

“Isula”, *Paraponera clavata*, hormiga grande de color negro, de unos 2 cm, causa picadura dolorosa.

“Juane”, comida regional amazónica a base de arroz, carne, huevos, palillo, envueltos en hojas de bijao.

“Laya”, regionalismo amazónico para indicar clase.

Macambo, *Theobroma bicolor*, planta muy parecida al cacao, es otra especie.

“Mallque”, hijuelos de plátano que se usa como semilla.

“Matapalo”, *Phtirusa pyrifolia*, planta trepadora.

“Matapasto”, *Elephantopus spp*, planta rastrera, perenne, pequeña y compacta.

“Muyu”, cíclico, como remolino.

“Muyuna”, remolinos en los ríos.

“Ojé”, *Ficus athelmintica*, árbol medicinal.

“Pava pía”, *Cyanocorax violáceos*, pájaro grande, azulado, bullicioso.

Perdiz, *Tinamos tao*, ave de vuelo corto, rasante, vive en el suelo.

“Petirrojo” o “Huanchaco”, *Ramphacelus dimidiatus*, pajarito de color negro, con el pecho rojo.

“Pituca”: *Xanthosoma spp*, sus raíces suculentas se usan como alimento.

“Purma”, bosque secundario, vegetación natural que surge después de la tala y quema de un bosque primario (“Monte real”, “Monte virgen”, “Monte alto”).

“Sacha”, naturaleza.

“Sacha wiro” o “caña agria”, *Costus erythrocoryne*, arbusto amazónico, medicinal.

"Sanango", *Tabernaemontana sananho*, arbusto amazónico, medicinal.

"Sangre de grado", *Croton lechleri*, árbol medicinal.

"Shimbillo", *Inga thiabaudiana*, árbol leguminoso.

"Shunto", montón, indica cantidad.

"Siempre viva", *Commelina difusa*, se le considera planta "noble", cubre el suelo.

"Situlli", *Miconia* spp, también se le dice "platanillo"

"Tamshi", *Thoracocarpus bissectus*, arbusto, su fibra se usa para confeccionar cestos.

"Tangarana" o "palo santo", *Tripalis poeppigiana* árbol que tiene un tronco delgado, se utiliza como postes, tiene colores rojos muy vistosos.

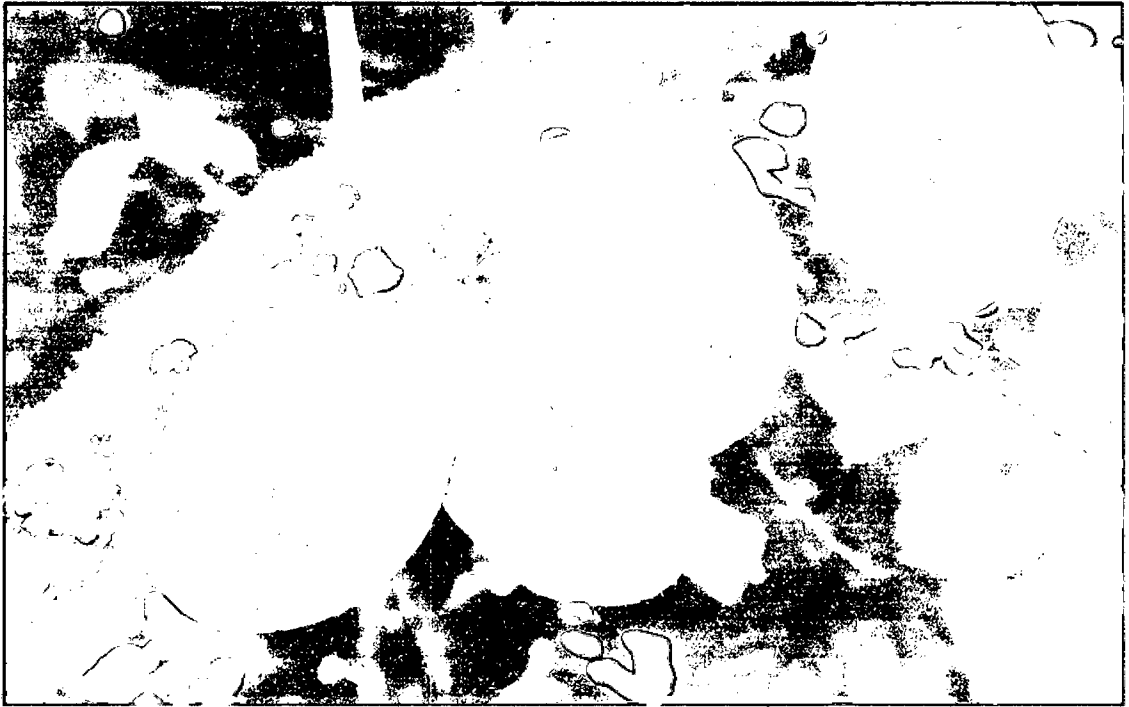
"Toe blanco", *Brugmanisia suaveolens*, arbusto con flores acampanadas, medicinal.

"Toro urco", *Axonopus compressus*, planta gramínea, pasto considerado nativo en la amazonía.

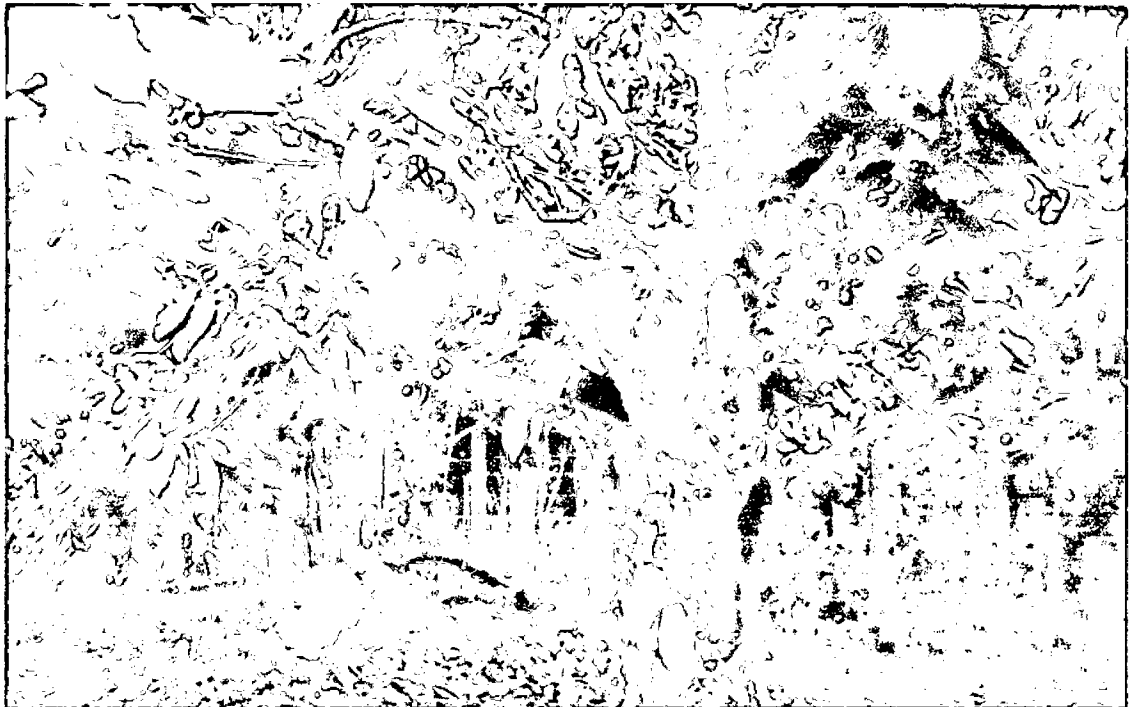
"Wicungo", *Astrocarium wicungo*, palmera.

"Yacumama", o "Anaconda", *Eunectes marinus*, boa de río, serpiente muy grande.

"Yahuar kutuna", arbusto amazónico.

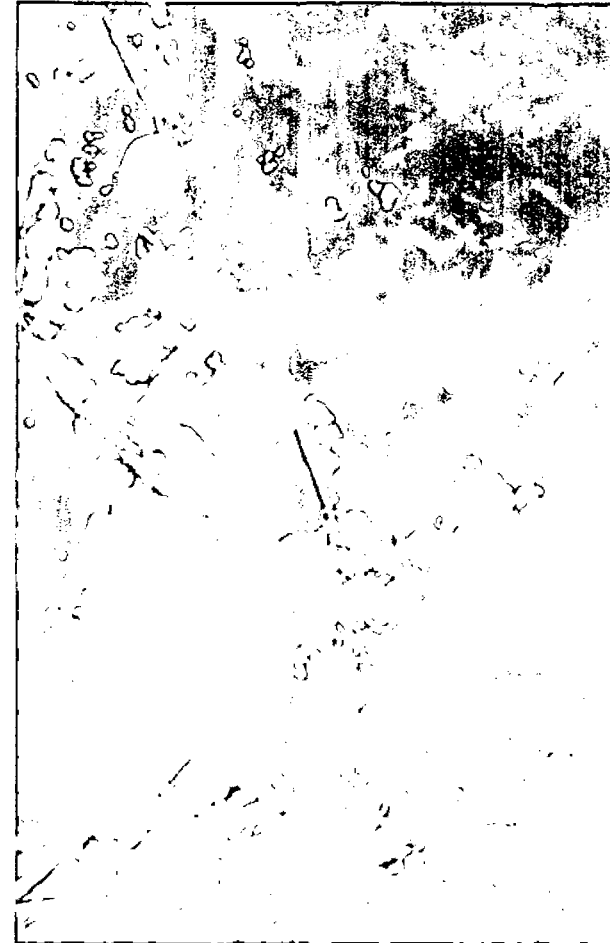


**FIGURA 1. Plantas y frutos que cría el campesino en su chacra.**



**FIGURA 2. Plantas y frutos que cría el campesino en su chacra**

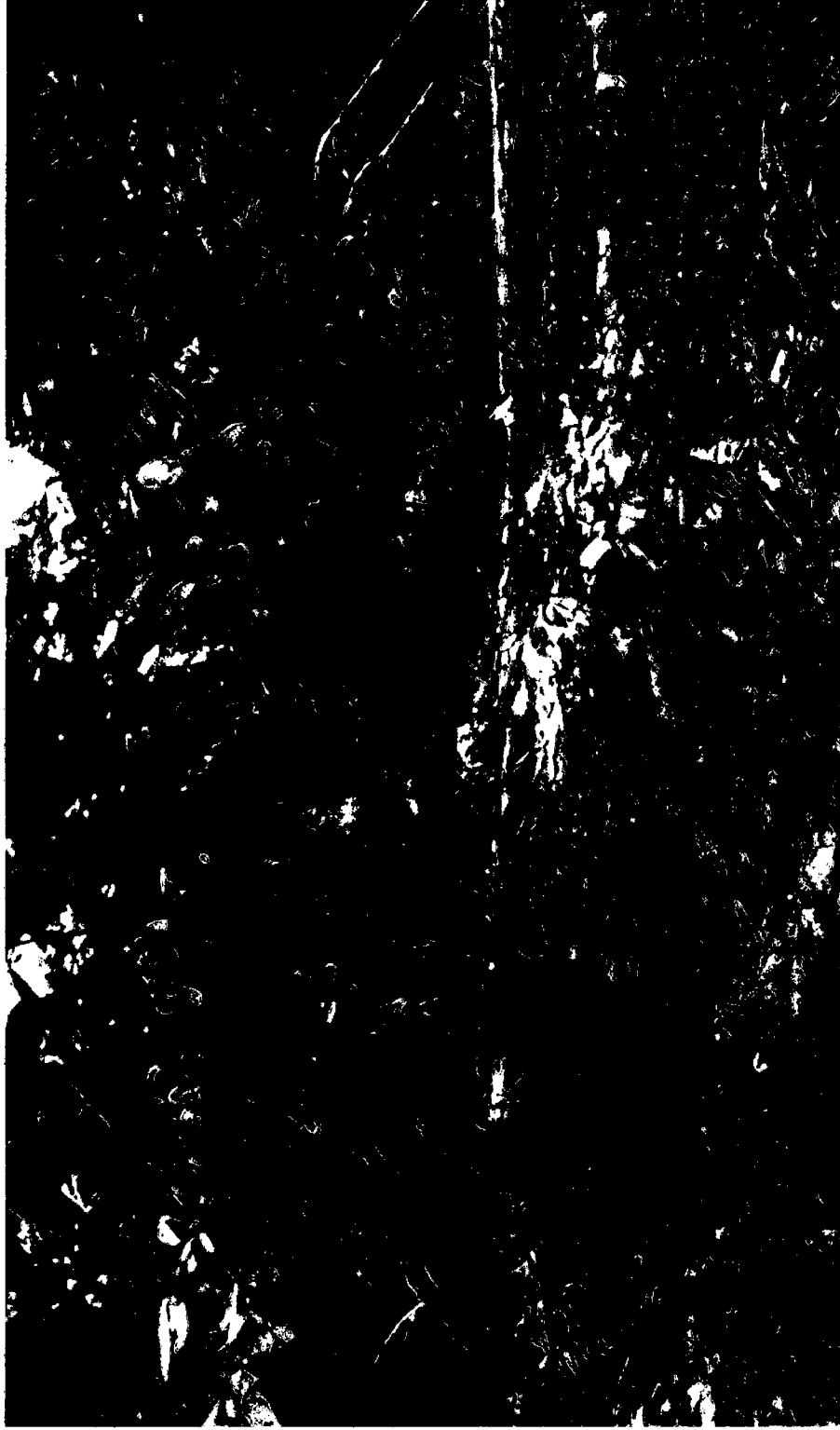




**FIGURAS 3 Y 4. Frutos y plantas de cacao que cría el campesino en su chacra.**



**FIGURA 5. Frutos y plantas de cacao que cría el campesino en su chacra.**



**FIGURA 6. Clon de cacao CCN 51 en monocultivo**



**FIGURA 7. Clon de cacao ICS 6 polinizado manualmente.**