

**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA  
LA MOLINA**

**ESCUELA DE POSGRADO  
DOCTORADO EN AGRICULTURA SUSTENTABLE**



**“SISTEMAS DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA EN ECOSISTEMAS  
ALUVIALES EN CUATRO COMUNIDADES SHIPIBO-KONIBO DE  
UCAYALI”**

**Presentada por:**

**LUIS ANGEL COLLADO PANDURO**

**TESIS PARA OPTAR EL GRADO DE *DOCTORIS PHILOSOPHIAE*  
EN AGRICULTURA SUSTENTABLE**

**Lima, Perú**

**2021**

**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA  
LA MOLINA**

**DOCTORADO EN AGRICULTURA SUSTENTABLE**

**“SISTEMAS DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA EN ECOSISTEMAS  
ALUVIALES EN CUATRO COMUNIDADES SHIPIBO-KONIBO DE  
UCAYALI”**

**TESIS PARA OPTAR EL GRADO DE**  
*Doctoris Philosophiae (Ph.D.)*

**Presentada por:**

**LUIS ANGEL COLLADO PANDURO**

**Sustentada y aprobada ante el siguiente jurado:**

**Ph.D. Sady García Bendezú**  
**PRESIDENTE**

**Ph. D. Julio Alegre Orihuela**  
**ASESOR**

**Ph.D. Manuel Canto Sáenz**  
**MIEMBRO**

**Dr. Alberto Julca Otiniano**  
**MIEMBRO**

**Ph. D. Enrique Arévalo Gardini**  
**MIEMBRO EXTERNO**

Con profundo cariño, para esos seres que  
me sostienen día a día con su amor, mi  
esposa Alina Martínez y mis angelitos:

Luis Angel, Miguel Angel, Jesús Angel y  
Angel Gabriel.

Los amo.

## AGRADECIMIENTOS

Por este medio es justo agradecer a instituciones y personas que hicieron posible mi estudio de Doctorado y la realización del presente trabajo, entre ellos:

Al Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (CONCYTEC), por otorgarme una beca para realizar estudios de Doctorado – Convocatoria Nacional 2006.

Al Programa de Doctorado en Agricultura Sustentable - Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional Agraria La Molina, por brindarme los conocimientos y la oportunidad de realizar los estudios de Doctorado.

Al Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA) por brindarme la oportunidad de concluir el proceso de obtención del grado de Doctor.

Al Consorcio para el Desarrollo Sostenible de Ucayali (CODESU) por haberme brindado la oportunidad para desarrollarme profesionalmente durante ocho años en la institución, la cual me permitió acercarme a las comunidades nativas de la región Ucayali, realizando diversas investigaciones. Una consideración especial para María Arroyo Jumpa, Roger Pinedo Ramírez y Janny Saavedra Ramírez, con quienes compartimos trabajo, experiencias, tristezas y logros.

Al Dr. Julio Alegre Orihuela, profesor del Programa de Doctorado en Agricultura Sustentable de la UNALM y asesor principal de la presente tesis.

Al Dr. Christian Abizaid de la Universidad de Toronto (Canadá), por sus valiosos aportes y sugerencias a la presente tesis; así como por brindarme la oportunidad de coordinar el proyecto de investigación académica: “Estudio sobre la pobreza y formas de vida rural en la Amazonía peruana” (PARLAP) en Ucayali, que me permitió reingresar a las comunidades nativas y caseríos del bajo, medio y alto Ucayali, tornándose en una experiencia enriquecedora donde contrasté, confirme, amplié y reforcé los resultados de la presente tesis.

Al Dr. José Luis Chavez-Servia, a pesar de los años transcurridos, perduran su eficiente dirección, su valioso apoyo, consejos y sugerencias durante la implementación del proyecto de investigación “Manejo de variedades locales en la Amazonia Peruana” como soporte técnico de Biodiversity International, que hizo posible obtener experiencia y conocimiento de la agrobiodiversidad en la Amazonía central del Perú.

A mis hermanas, hermanos, sobrinas y sobrinos, colegas y amistades quienes influyeron de diversas maneras para la culminación de mis estudios de doctorado y consolidar mis anhelos profesionales, y a todas aquellas personas que de una y otra manera contribuyeron en el desarrollo de la presente tesis.

## ÍNDICE GENERAL

<b>I. INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>1</b>
<b>II. REVISIÓN DE LITERATURA</b> .....	<b>3</b>
2.1. Los ecosistemas aluviales del Río Ucayali.....	3
2.2. Las comunidades ribereñas y la agricultura en ucayali.....	4
2.3. Las comunidades shipibo-konibo y su sistema agrícola.....	6
2.4. Importancia económica del sistema agrícola ribereño .....	7
2.5. Factores de riesgo en la agricultura ribereña.....	10
2.6. El enfoque de sistemas de producción agrícola ribereño .....	12
<b>III. MATERIALES Y MÉTODOS</b> .....	<b>15</b>
3.1. Ubicación geográfica de la zona de estudio .....	15
3.2. Condiciones hidrometereológicas en ucayali .....	17
3.3 fisiografía, niveles del río y fertilidad de los suelos .....	19
3.4. Metodologías del estudio.....	23
<b>IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN</b> .....	<b>32</b>
4.1. Características y manejo de los agroecosistemas aluviales.....	32
4.2. Caracterización y clasificación de los sistemas de producción agrícola .....	48
4.3. Eficiencia socioeconómica de los sistemas de producción agrícola en ecosistemas aluviales.....	61
4.4. Cambios ambientales que afectan la socioeconomía ribereña.....	75
4.5. Descripción social de las comunidades en estudio.....	80
<b>V. CONCLUSIONES</b> .....	<b>84</b>
<b>VI. RECOMENDACIONES</b> .....	<b>85</b>
<b>VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	<b>91</b>
<b>VIII. ANEXOS</b> .....	<b>99</b>

## ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1.	Resultados de análisis de suelos aluviales.....	22
Cuadro 2.	Comunidades nativas shipibo-konibo, agroecosistemas y número de hogares entrevistados .....	25
Cuadro 3.	VARIABLES sometidas al agrupamiento del método de Ward utilizando distancia Euclidiana para la identificación de sistemas de producción agrícola.....	30
Cuadro 4.	Áreas disponibles y utilizadas en hectáreas según agroecosistemas aluvial en las comunidades del estudio .....	33
Cuadro 5.	Número de variedades de yuca y plátano y su índice de diversidad de Shannon por comunidad .....	45
Cuadro 6.	Principales estadísticos para la variable número de cultivos que manejan los agricultores en su sistema agrícola.....	50
Cuadro 7.	Cultivos predominantes, número de variedades, áreas de siembra y agricultores que siembran en los sistemas de producción de cuatro comunidades Shipibo-konibo en Ucayali.....	50
Cuadro 8.	Características y valores promedio de los grupos del dendrograma que forman los sistemas de producción agrícola ribereño en comunidades shipibo-konibo del Ucayali.....	57
Cuadro 9.	Cultivos de los sistemas de producción, rendimiento promedio y los ingresos netos por año en las comunidades shipibo-konibo .....	61

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.	Ubicación de las cuatro comunidades nativas shipibo-konibo del ámbito de estudio en la región Ucayali .....	16
Figura 2.	Temperatura máxima y mínima, promedio mensual de 14 años (2001-2014). Elaborado con datos de la Estación Meteorológica SENAMHI “El Maronal”, Región Ucayali.....	18
Figura 3.	Precipitación promedio mensual de 14 años (2001-2014). Elaborado con datos de la Estación Meteorológica SENAMHI “El Maronal”, Región Ucayali.....	18
Figura 4.	Perfil de formación de agroecosistemas, complejo orillar formado por el recorrido y los niveles de inundación del río Ucayali (Adaptado de Bergman, 1980).....	19
Figura 5.	Niveles del río Ucayali (msnm) máximos y mínimos promedio de 17 años (2000-2017). Elaborado con datos de la Dirección regional de Transporte Acuático Ucayali.....	20
Figura 6.	Nivel de inundación del río Ucayali, el mismo tramo del río: imagen superior previo a la creciente y la imagen inferior en creciente cerca de Pucallpa.....	22
Figura 7.	En la imagen superior se puede observar el aprovechamiento de barrizales en la comunidad nativa Santa Elisa. En la imagen inferior una formación de suelos de playa en el sector Bahuanisho .....	37
Figura 8.	Frecuencia de años de barbecho en las comunidades de estudio.....	39
Figura 9.	Frecuencia del número de cultivos que manejan los agricultores.....	49
Figura 10.	Dendrograma de sistemas de producción agrícola ribereño, según el análisis de agrupamiento del Método de Ward y utilizando distancia Euclidiana para 16 variables del estudio.....	56
Figura 11.	Variaciones de los precios chacra de los principales cultivos desde las campañas 1996 al 2018 en la región Ucayali. Elaborado con datos de la DRAU, Oficina de Estadística e Información Agraria.....	63
Figura 12.	Producción de racimos de plátano en los meses mayo a junio (época de menor precipitación) por hectárea y su relación con los ingresos económicos por hogar en la comunidad nativa San José de Pacache.....	66
Figura 13.	Porcentaje de hogares ribereños que complementan actividades económicas en las comunidades en estudio.....	71

Figura 14.	Actividades productivas en la época de creciente y vaciante en las comunidades nativas ribereñas.....	73
Figura 15.	Modelo descriptivo del sistema socioeconómico en comunidades nativas shipibo-konibo de ecosistemas aluviales .....	75
Figura 16.	Cambios ambientales en el territorio de la comunidad nativa San José de Pacache, por erosión (barranco) reubicándose hasta en tres oportunidades 1995, 2000 y 2013.....	77
Figura 17.	Cambio del curso del río Ucayali (rompeo) de bahuanisho que modificó las formas de vida en la comunidad nativa Santa Elisa. Un antes (1995) y un después (2018) del paisaje aluvial.....	79
Figura 18.	Frecuencia de edad del padre y madre en las comunidades de estudio.....	81
Figura 19.	Nivel de estudios básicos del padre y madre en las comunidades en estudio....	82

## ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Encuesta sistemas agrícolas en suelos aluviales en comunidades shipibo-konibo de Ucayali.....	99
Anexo 2. Historia de fundación de las comunidades estudiadas.....	103
Anexo 3. Cultivos regionales con denominación shipibo-konibo .....	108

## RESUMEN

Los principales objetivos del presente estudio se basaron en: a) Identificar las características y manejo de los ecosistemas aluviales, b) Caracterizar y clasificar los sistemas de producción agrícola en ecosistemas aluviales, y c) Identificar las características socioeconómicas de los agricultores ribereños. Los agroecosistemas aluviales concitan interés para inversionistas, políticos y técnicos; y son de importancia para los ribereños de la región Ucayali. Sin embargo, no han prosperado iniciativas de cultivos intensivos y existe un desconocimiento de los elementos de los sistemas agrícolas además persisten condiciones de pobreza. El estudio se realizó en cuatro comunidades nativas shipibo-konibo seleccionadas por su ubicación en relación a los suelos aluviales, sus actividades económicas y articulación al mercado. Se aplicaron entrevistas, observación participativa y estudio de caso. Para los análisis de las variables en estudio se usó la estadística descriptiva y para la identificación de sistemas de producción el análisis clúster por el método de Ward. Se destaca el manejo tradicional que se realizan en los agroecosistemas aluviales, sin la dependencia de insumos externos. La disponibilidad de suelos es relativa, siendo impredecible la formación de barrizales y playas. Las restingas son abundantes y están dispersas, pero no son áreas extensas y están cortadas por bajiales. Se identificaron cuatro sistemas de producción, dinámicos, flexibles y agrupados por área cultivada, agroecosistemas utilizados, crianzas y la diversidad cultivada. Los principales cultivos son plátano (*Musa sp.*) y maíz (*Zea mays*) que cubren la seguridad alimentaria y generan ingresos económicos para el hogar. La rentabilidad del sistema es cuestionable, por los precios bajos, incertidumbres, el incremento del costo de vida, y sobre oferta estacional de productos que hacen que los ribereños no mejoren sus condiciones socioeconómicas. Para complementar esos bajos ingresos con la agricultura realizan actividades de artesanía o pesca y caza que usualmente están sobre explotados. Los agroecosistemas aluviales son determinantes para la vida y economía de los shipibo-konibo, pero aún a nivel de subsistencia, es necesario optimizar su potencial de agricultura con énfasis ecológica y de valoración que sean promovidas por políticas agrarias en un contexto de manejo sustentable de la llanura aluvial.

**Palabras clave:** agroecosistemas aluviales, shipibo-konibo, sistemas de producción, Ucayali.

## ABSTRACT

The main objectives of this research were: a) to identify the characteristics and management of alluvial ecosystems, b) to characterize and classify the various agricultural systems used within the floodplain, and c) to identify the socioeconomic characteristics of riverine farmers. Alluvial agroecosystems are of great interest for investors, policy makers and practitioners, and they are of significant importance to riverine populations in the Ucayali Region. However, agricultural development initiatives based on intensive cropping have not prospered, and there is a lack of knowledge about the elements of agricultural systems and conditions of poverty persist. The study was conducted in four shipibo-konibo native communities, selected based on three key factors: location relative to alluvial soils, economic orientation and degree of market articulation. Interviews, participatory observation and case studies, were conducted. For the analysis of the variables under study, descriptive statistics and the Ward's method for cluster analysis, were used. Results indicate that traditional management systems of alluvial agroecosystems still predominate among the shipibo-konibo and that there is no dependence on external inputs. The availability of soils is relative variable with the formation of mudflats and beaches being unpredictable. The sandbanks are abundant and scattered, but they are not extensive and are dissected by backswamps. Four different flexible and dynamic agricultural systems were identified, based on land availability, type of agroecosystems used, crop types and crop varieties. Plantains (*Musa sp.*) and maize (*Zea mays*) are the main crops planted for subsistence and cash income. The profitability of the system is questionable due to low and uncertain market prices, increasing cost of living and seasonal oversupply of product, limiting the prospects for socioeconomic improvement for riverine farmers. To overcome this, the shipibo-konibo complement agriculture with other activities such as making handicrafts, fishing or hunting, although the two latest are overexploited. The alluvial agroecosystems are decisive for the life and economy of the shipibo-konibo, but even at subsistence level, it is necessary to optimize their agriculture potential with ecological emphasis and valuation that are promoted by agrarian policies in a context of sustainable management of the alluvial soils.

**Key words:** Alluvial agroecosystems, shipibo-konibo, agricultural systems, Ucayali.

## I. INTRODUCCIÓN

Los suelos aluviales definidos como unidades fisiográficas inundables a orillas del río Ucayali son poco conocidos en relación a sus principales características, funcionamiento, rentabilidad, posibles incertidumbres y condiciones de pobreza de quienes la utilizan. Todo esto evidencia que persiste muy poca atención por parte del gobierno que no reconoce aún la importancia socioeconómica de estos sistemas productivos. Sumado a esto, el alto interés de la inversión privada en restingas para el desarrollo productivo en las áreas dentro de la cuenca del río Ucayali y cercanas a los poblados de Pucallpa. Estas experiencias privadas no fueron exitosas, al parecer por el inadecuado manejo y conocimiento de la dinámica de los suelos aluviales y del contexto socioeconómico, lo cual provocó el abandono de estas iniciativas que contaron con la participación del sector público. Los proyectos más recordados fueron el de frijol caraota (*Phaseolus vulgaris*), ajonjolí (*Sesamun indicum*) y maíz amarillo duro (*Zea mays*).

El Gobierno Regional de Ucayali, a través de la Dirección Regional Agraria planifica fortalecer la agricultura en restingas; sin embargo, el presupuesto anual asignado para sus programas es inadecuado y solo alcanza para adquirir semillas certificadas o granos seleccionados de maíz amarillo duro, frijol ucayalino y maní (*Arachis hypogaea*) apenas para un grupo de agricultores localizados en zonas cercanas a Pucallpa, y a veces de las principales capitales distritales de la región. En los últimos años no se aprecia una estrategia integral y sostenible para el aprovechamiento de las restingas, persistiendo una limitada asistencia técnica planificada y una falta de atención a la cadena de valor de los precios de los productos agrícolas que reciben los agricultores.

Esta situación de la falta de una política agraria sobre el aprovechamiento de las restingas ha ocasionado según la estadística agraria regional una reducción drástica del área cultivada de maní, frijol, caupí (*Vigna unguiculata*) y arroz (*Oryza sativa*), y un bajo incremento del área en maíz y plátano (*Musa sp.*). Así mismo, según la información oficial, una situación persistente en las comunidades nativas y caseríos ribereños en la región

Ucayali es la desnutrición, la anemia y altos niveles de pobreza. Ante esta realidad persisten las situaciones en donde existen poblaciones con abundantes recursos naturales donde predomina una alta biodiversidad y de agroecosistemas, sin embargo, estas poblaciones por lo general se mantienen sumidos en pobreza, con carencia de servicios básicos elementales, produciendo solo para la subsistencia y con bajo poder adquisitivo.

En base a estos planteamientos se formularon las siguientes preguntas: ¿Qué es lo que no está funcionando en el sistema de producción agrícola en suelos aluviales?, ¿Por qué un agricultor ribereño sigue en estado de pobreza?, ¿Existirá un sistema de producción que permita mejorar las condiciones socioeconómicas de los hogares ribereños? Estas fueron algunas de las principales preguntas que nos motivaron a realizar nuestra investigación. Para lo cual se planteó como objetivo general: Caracterizar los elementos de los sistemas de producción agrícola en ecosistemas aluviales de cuatro comunidades shipibo-konibo de Ucayali. Los objetivos específicos fueron: a) Identificar las características y manejo de los ecosistemas aluviales en comunidades ribereñas, b) Caracterizar y clasificar los sistemas de producción agrícola en ecosistemas aluviales, y c) Identificar las características socioeconómicas de los agricultores ribereños de Ucayali.

## **II. REVISIÓN DE LITERATURA**

### **2.1. LOS ECOSISTEMAS ALUVIALES DEL RÍO UCAYALI**

Díaz (2000), describe sobre dos unidades fisiográficas bien definidas en la cuenca del Ucayali: las terrazas bajas inundables y las colinas no inundables, formadas por la acción de los movimientos tectónicos y sedimentaciones. Estas unidades presentan relieves con diferencias de altitud y grado de pendiente que forman precisamente las restingas bajas, medias y altas y dentro de las llanuras no inundables predominan los paisajes colinosos. El tipo de vegetación predominante en cada unidad fisiográfica es una característica de la influencia de las inundaciones estacionales y de los bosques de altura.

Estudios específicos que describen y caracterizan los ecosistemas aluviales del río Ucayali desde una perspectiva del aprovechamiento agrícola fue promovido por el Proyecto PRA (2003), quien realizó una macro y microzonificación agroecológica en un sector del medio Ucayali para determinar las áreas de restingas con potencial para la promoción de cultivos de ciclo corto. Describieron la variabilidad de los ecosistemas y el proceso de sedimentación en el área de inundación, identificando micro relieves, que en casos la diferencia de nivel puede ser desde algunos centímetros hasta dos metros en escasa distancia. La descripción previa es confirmada por un siguiente estudio del año 2006 promovido por el Gobierno Regional de Ucayali para la promoción de restingas. Este estudio incluye información contextualizada y estima la factibilidad para un grupo de cultivos promisorios y da cuenta de las incertidumbres y fragilidad del sistema.

Los documentos e informes de Ríos (1998), el Proyecto PRA (2003) y Valdiviezo *et al.* (2001) muestran resultados de la caracterización de los sedimentos del río Ucayali en la formación de las restingas. Los sedimentos están constituidos por arenas, limos y arcillas. Los sedimentos más gruesos, como las arenas, se depositan cuando la corriente del río es muy fuerte. Explican que el agua pierde significativamente su velocidad cuando inunda la llanura aluvial, depositando las partículas más finas como el limo y las arcillas, formándose en esta dinámica sucesiva, capas de suelos que conforman las restingas.

Generalmente, el estrato superior de las restingas está constituido por sedimentos más finos, franco limoso o franco arcillo limosos, con mayor contenido de nutrientes. Debajo de este estrato, es común encontrar capas de arena. Por consiguiente, el potencial de las restingas para uso agrícola dependerá del espesor que puede superar 40 cm del estrato superior. Concluyen que los suelos de restingas son heterogéneos en su calidad.

Una publicación reconocida como un clásico, es la de Bergman (1980) quien realizó estudios socioeconómicos en la comunidad nativa shipibo-konibo de Panaillo en el bajo Ucayali; él describe la longitud y anchura de la llanura aluvial en este sector de la cuenca son de 100 km y 25 km, respectivamente, además agrega que a lo largo del Ucayali se presentan riberas convexas (conocidas localmente como bajiales) en general inundables, y riberas cóncavas (refiriéndose a las restingas) que en general no son inundables. Además, agrega que el río erosiona las riberas de las cóncavas y deposita aluviones en las riberas convexas.

Ríos (1998), realiza una descripción detallada de los ecosistemas aluviales. Así tenemos que las playas como áreas inundadas e intervenidas, resultantes de la sedimentación de partículas gruesas, inestables todos los años, de pH entre 6.0 y 7.7 con bajo contenido de materia orgánica (menos de 1 %), permeabilidad rápida y drenaje de bueno a excesivo. La restinga baja, media y alta depende del nivel de agua, suelos de textura franco arenoso, franco limoso o limoso con pH entre 6 y 7.5, bajo contenido de aluminio total, contenido medio a alto de fósforo disponible, bajo en materia orgánica, buen drenaje y alta saturación de bases. El GRU (2006) sintetiza las bondades de la calidad del suelo de restingas en comparación a los suelos de altura, destacando que alcanzan dos puntos más de pH, 300 % más de fósforo y 240 % adicional en su capacidad de intercambio catiónico. Por ello, las restingas son consideradas de alto potencial productivo por la calidad natural de sus suelos.

## **2.2. LAS COMUNIDADES RIBEREÑAS Y LA AGRICULTURA EN UCAYALI**

Kalliola *et al.* (1993) se refieren a las zonas ribereñas como los primeros lugares de asentamiento humano en la Amazonía, incluye obviamente a la región Ucayali. Para las comunidades nativas y colonos ribereños la agricultura ha constituido la actividad que ocupa la mayor parte de su tiempo, o es la más importante. En los alrededores de Pucallpa la agricultura es largamente la actividad principal, refiriéndose a las restingas ocupadas actualmente por asociaciones de agricultores y por agricultores temporales de usufructo

temporal. De acuerdo a De Jong (1995), respecto a las funciones de los suelos aluviales, las playas arenosas y los barrizales, las terrazas más altas y las restingas dan la mayor parte de la producción agrícola. Las viviendas de la comunidad comparten el espacio de estas restingas con los cultivos.

De igual manera, el IIAP (1996) menciona que predomina la siembra de cultivos transitorios y de variedades precoces en las restingas bajas. Los caseríos de colonos presentan sistemas de producción con mayor diversidad de cultivos y hortalizas, con posibilidades de acceso al mercado dependiendo la distancia de la misma. Agregan además que en las comunidades indígenas los sistemas de producción agrícola son menos diversificados y orientados principalmente a la subsistencia. Sin embargo, Collado (2002) y Collado *et al.* (2005) dan cuenta de una importante diversidad cultivada en las comunidades nativas de la selva central. Además, determinados cultivos y variedades son para el mercado y otras variedades locales complementan la subsistencia.

Reafirmando que la agricultura ribereña se caracteriza por el aprovechamiento de ecosistemas relacionados a la dinámica de los ríos: playas, barrizales y restingas (Proyecto PRA 2003; GRU 2006; Labarta *et al.* 2007). Para aproximarnos a algunas cifras de la superficie de la actividad agrícola en la zona aluvial de Ucayali, el IIAP (1996) estimó la llanura de inundación en la región Ucayali cubre una superficie de 926 887 ha, la cual aproximadamente 215 911 ha presentan aptitud para cultivos de ciclo corto. Cerca del 52% de este potencial se localiza en áreas adyacentes a la ciudad de Pucallpa, donde predomina una población ribereña mestiza, mientras que las áreas restantes se ubican en los sectores de Iparía (27%), Bolognesi (13%) y Atalaya (8%), donde predominan territorios de comunidades indígenas. De acuerdo al estudio del GRU (2006), las restingas presentan determinadas restricciones naturales para su aprovechamiento. No solo es importante la existencia del potencial de restingas, además es necesaria una adecuada accesibilidad, el cultivo adecuado, la mano de obra suficiente y la logística necesaria para la promoción de negocios en restingas.

De acuerdo con lo mencionado por Collado *et al.* (2005) los agricultores locales identifican las condiciones adecuadas del suelo que requieren sus cultivos para la siembra, la época del año, el día de la siembra (orientados muchas veces por la estación de la Luna) y el manejo de la variedad local. De acuerdo a estos conocimientos ubican e instalan las

chacras sea en las restingas, playas, barrizal, de roza-quema cerca de los bosques, pero no muy distantes de sus casas o bien a una distancia que les permita transportar los productos sin mayores dificultades. Sin embargo, Rodríguez *et al.* (2018) manifiestan que, como consecuencias del cambio climático, los agricultores se encuentran desconcertados y con incertidumbres para las siembras, debido a la irregularidad del clima, muchas lluvias, sequías prolongadas, y el incremento de friajes.

### **2.3. LAS COMUNIDADES SHIPIBO-KONIBO Y SU SISTEMA AGRÍCOLA**

De acuerdo al Ministerio de Cultura (2018), los shipibo-konibo pertenecen a la familia lingüística Pano, que es el grupo sociocultural más numeroso en la región Ucayali. Estiman una población de 35 634 habitantes. Mora y Zarzar (1997) describen que los shipibos-konibo basan su subsistencia en la agricultura de roza y quema complementada con la pesca, crianza de aves menores y venta de artesanías confeccionados por las mujeres. Se han articulado al mercado y comercio desde el tiempo de los regatones que eran los comerciantes fluviales quienes hacían intercambios de productos desde los inicios del siglo XX hasta los intermediarios de la actualidad especialmente con plátano, maíz, caza y pesca.

Tournon (2002), en su publicación “La merma mágica. Vida e historia de los shipibo-konibo del Ucayali”, describe ampliamente todos los aspectos históricos de la cultura, los ecosistemas, la biodiversidad en general, desde los usos y cosmovisiones propias de la cultura. De acuerdo a la descripción de Tournon, las comunidades se establecen en las riberas de los principales ríos, de sus afluentes y canales, sus lagos de meandros que forman la parte inundable y activa de la cuenca. Agrega además que es importante distinguir comunidades que se inundan con la crecida del río, llamadas comunidades de bajial y las que no se inundan llamadas comunidades de altura.

En relación a los sistemas de producción, Tournon (2002) hace referencia que los shipibo-konibo practican varios sistemas agrícolas, y cada uno es complejo por el número de especies y sus asociaciones que realizan. Agrega que cada tipo de comunidad de bajial o de altura tiene su propio sistema de agricultura. Se pueden reconocer comunidades especializadas en producir plátano, arroz, frijol y maíz principalmente utilizados para la subsistencia y para la comercialización. A esta última observación de la especialización

agrícola de las comunidades según los ecosistemas aluviales predominantes, también hacen referencia Collado *et al.* (2005) y Rodríguez *et al.* (2018).

Tournon agrega aspectos importantes sobre el sistema social de la agricultura en las comunidades nativas shipibo-konibo, así tenemos que no hay entre ellos propiedad particular, porque cohabitan un territorio comunal, a no ser los que de momento están cultivando y dejan de producir abandonando o guardando su barbecho o purma. El autor caracteriza el manejo de la agricultura de las comunidades nativas como tradicional, reconociéndola como una agricultura de bajo uso de insumos y sencilla acorde a la socioeconomía de la zona.

De acuerdo a los estudios realizados por Collado (2002) y Collado *et al.* (2004), se determinó la diversidad cultivada, considerando la Amazonía como centro de origen y diversificación de yuca, maíz, maní, frijol y ají en 13 comunidades nativas, entre ellas 8 shipibo-konibo. Se identificó que la diversidad es preservada y manejada según sus propios principios sociales, factores culturales, agroecológicos y de accesibilidad. Los shipibo-konibo cultivaron un total de 43 variedades locales. Siendo 16 variedades de yuca, 13 de maíz, 3 de frijol, 2 de maní y 9 de ají. La conservación de la diversidad cultivada funciona debido a un sistema de intercambio de semillas dentro de la comunidad a través del préstamo, pueden comprarla o recibirla como regalo, siendo el vecino la principal fuente de suministro de semillas. Un gran porcentaje de agricultores utiliza o guarda también su propia semilla. Respecto a la conservación y abastecimiento de semillas, reportan y amplían los resultados en Collado *et al.* (2005), Hermann *et al.* (2009) y Hodgkin *et al.* (2011).

#### **2.4. IMPORTANCIA ECONÓMICA DEL SISTEMA AGRÍCOLA RIBEREÑO**

Diversos estudios concuerdan en la importancia económica de los sistemas agrícolas, reconociendo su rol en la seguridad alimentaria, por la agrobiodiversidad que alberga, empleos de mano de obra familiar, provee subsistencia y en otros casos semi subsistencia por la posibilidad de vender excedentes al mercado; entre ellos destacan: Labarta *et al.* (2007), Jarvis *et al.* (2011), John (2011), y Salcedo *et al.* (2014).

Sin embargo, de acuerdo a los hallazgos de Labarta *et al.* (2007) para la zona de estudio, describe que las buenas condiciones físicas y químicas del suelo que provee fertilidad y con

ello buenos rendimientos con bajo insumos y otras condiciones de producción propias del sistema agrícola ribereño no garantizan la rentabilidad de la agricultura en las zonas aluviales. Agrega que ello se debe a las condiciones de producción, y mercadeo que afectan la rentabilidad del sistema y es necesario evaluar. Además, indica que la variabilidad en la calidad de los suelos y el manejo de los agricultores determinan situaciones de rentabilidad o pérdida.

Los resultados del modelo de análisis económico que aplicó Labarta y su equipo especializado, indican que los cultivos generan diferentes niveles de ganancia entre los agricultores. Describen además que el arroz en barrizal y el plátano en restingas son cultivos manejados en sus respectivos agroecosistemas donde presentan mejores rendimientos y esa condición ofrece rentabilidad. Sin embargo, otros cultivos como el maíz manejado en restingas como su suelo ideal ofrece buenos rendimientos, pero no rentabilidad. El maíz es un cultivo vulnerable a cambios en las condiciones de manejo. Cuando se desarrolló el estudio el arroz de barrizal aún era importante, lo que no ocurre en la actualidad a causa de los repiques (Coomes *et al.* 2016), problemas en el abastecimiento de semillas y bajos precios del producto. Se refiere además que otros cultivos son menos rentables y pueden ser susceptibles a cambios en las condiciones de producción y mercadeo, como es el caso del maíz que puede producir pérdidas considerables ante una inundación parcial temprana si es sembrada en restingas bajas.

De acuerdo al Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (1996), reportaba que las actividades agrícolas en las zonas ribereñas indican que el 40% de agricultores no cubren los costos de producción, estimándose pérdidas hasta de S/ 817.5 por unidad de producción. Así mismo, el estudio realizado por el Gobierno Regional de Ucayali (2006) alertaba situaciones de pérdidas o baja rentabilidad para determinados cultivos, al no soportar en el análisis variaciones del precio, además de un factor fletes; es decir, a mayor distancia del mercado las condiciones de pérdidas se incrementaban ello sucedía con los cultivos transitorios. A la fecha no existe información reciente relacionada a rentabilidad y costos de producción en estos sistemas agrícolas.

Al parecer esta tendencia de pérdidas o baja rentabilidad de la agricultura ribereña se evidencia en las condiciones de pobreza y pobreza extrema, desnutrición, anemia, desatención en los servicios básicos en los distritos rurales del departamento de Ucayali

(MIDIS 2019, CEPLAN 2018). Las comunidades nativas shipibo-konibo ubicados en las zonas ribereñas, al encontrarse cada vez más articulados a una economía de mercado necesitan mejorar sus ingresos económicos para cubrir todas sus necesidades básicas del hogar. Sin embargo, cada vez es más difícil por las incertidumbres que presenta la agricultura ribereña (Sherman *et al.* 2015; Sherman *et al.* 2016).

Sin embargo, Acosta (1996) manifiesta un aspecto relevante, contrapuesto a los análisis económicos del sistema agrícola. En el caso de los agricultores con menos recursos no necesariamente se busca la maximización de ganancias, sino la reducción del riesgo de producir, a la par influenciada por la adopción de tecnologías propias, aspectos ambientales y socioeconómicos. Entre ellas, en las comunidades nativas y poblaciones ribereñas adaptan estrategias complementarias para afrontar sus condiciones adversas para complementar la agricultura con otras actividades. Así tenemos, investigaciones de Bergman (1980), Hiraoka (1985), Kalliola *et al.* (1993) De Jong (1995), Coomes (1996), Tournon (2002), Rodríguez *et al.* (2018) entre otros autores, dan cuenta que los ribereños amazónicos han desarrollado una diversidad de actividades entre las que destacan la pesca, la caza, la agricultura, el aprovechamiento de los recursos del bosque y la producción de artesanía entre otras actividades.

Los hábitats de restinga también se usan bastante para la crianza de animales, porque son fértiles y solo se inundan por un corto periodo cada año, pero la maleza crece muy rápido en este hábitat, lo que demanda mayor mano de obra y la aplicación de otros sistemas de cultivos como la agricultura migratoria. Las plantas perennes se cultivan más en restingas altas debido a que son sensibles a las inundaciones largas. Casi todos los agricultores de la llanura aluvial combinan esta actividad con la pesca, la caza y la extracción de productos del bosque. Esta es una forma de minimizar el impacto cuando falla la agricultura, y para generar otros ingresos fuera de la venta de la cosecha (Kvist y Nebel 2000).

En relación al nivel económico Tournon (2002) observó que en las comunidades shipibo-konibo no hay propiedad privada del suelo, sólo la propiedad de los bienes muebles es individual o familiar. Aparte de la ropa, la propiedad se reduce a muy pocos objetos: unas herramientas para la agricultura como el machete, para la pesca y la caza (arpones, arcos, flechas, retrocarga, redes), canoa y remos. Aún en muchas comunidades la motosierra, bote

y motor son en general de la comunidad o exclusividad de muy pocas personas. La tierra es una propiedad comunal reconocida por el Estado.

En ese mismo sentido, Collado (2002) realizó una clasificación de los hogares de las comunidades nativas basándose en las características de una economía campesina donde los bienes y servicios pasan a un segundo término y se toma más en consideración la capacidad y medios con que cuenta la familia para el aprovechamiento de los recursos. Utilizó como indicador de nivel económico: la actividad que realiza, la venta de mano de obra (jornaleros), posesión de bienes primarios (canoa, bote, escopeta para cazar), destino de la producción (comercial o de subsistencia) y actividad comercial.

Las características de la agricultura ribereña en las comunidades nativas shipibo-konibo se encuentran enmarcadas como un sistema de agricultura familiar, siguiendo las consideraciones de Salcedo *et al.* (2014) donde indica que actualmente existe consenso acerca de la importancia de la agricultura familiar en la seguridad alimentaria, generación de empleo agrícola, mitigación de la pobreza, conservación de la biodiversidad y tradiciones culturales. Salcedo y su equipo técnico detectaron la existencia de los siguientes elementos comunes para conceptualizar la agricultura familiar: a) En las explotaciones predomina el trabajo familiar, b) La administración de la unidad económico-productiva se le adjudica al jefe del hogar o/y la esposa, y c) El tamaño de la producción es un factor determinante para su clasificación. Estos elementos se presentan en la agricultura ribereña de las comunidades nativas. Bajo estos criterios las comunidades nativas pueden acogerse y exigir su implementación de la Ley de Promoción y Desarrollo de la Agricultura Familiar (Ley N° 30355) de octubre del año 2015 para procurar mejorar sus condiciones de vida.

## **2.5. FACTORES DE RIESGO EN LA AGRICULTURA RIBEREÑA**

De acuerdo a Labarta *et al.* (2007), la agricultura ribereña está expuesta a una serie de influencias que afectan sus niveles de producción. La ocurrencia de variaciones repentinas en el nivel del río es uno de los principales fenómenos que afectan el funcionamiento del sistema agrícola en las comunidades. Agrega además que es conocido que el comportamiento de estas inundaciones difiere anualmente y afecta sectores de la ribera provocando fuertes procesos de erosión (conocidos localmente como barrancos). Es común

que los agricultores pierdan en algunos años el cultivo o la cosecha por la creciente del río o erosión del suelo. Las restingas altas pueden ser más estables y de menor riesgo.

Diversos investigadores como Bergman (1980), Hiraoka (1985), Chibnik y De Jong (1992), Padoch y de Jong (1992), Kvist y Nebel (2000), Pinedo-Vásquez *et al.* (2002), Sherman *et al.* (2015) y Coomes *et al.* (2016) hicieron una descripción de la agricultura compleja y riesgosa de la llanura aluvial. Los cultivos anuales y permanentes pueden ser destruidos por las inundaciones tempranas, altas y extensas, y el río puede llevarse los cultivos. Esta situación se viene presentando con más frecuencia en los últimos años por el efecto del cambio climático. Las pérdidas para los agricultores son impactantes en su precaria economía familiar.

Tournon (2002) también describe los factores de riesgo, pero desde una perspectiva diferente, donde identifica que las inundaciones no llegan como un desastre, son esperadas anualmente, pero impactan en la socioeconomía de las familias ribereñas y tienen que realizar adaptaciones obligadas para subsistir. Tournon se refiere principalmente a sus comunidades en estudio ubicadas en la zona del Alto Iparia, donde posiblemente las inundaciones no sean tan catastróficas como en las zonas bajas.

Sin embargo, Bergman (1980) describe las inundaciones del río como *difíciles*, debido que su comunidad de estudio se ubicaba en el bajo Ucayali. Además, en la década del setenta el cambio climático no era notorio aún. Dice “sube el nivel del río unos centímetros cada día, baja un poco y luego sube más. En los años de inundaciones más fuertes, las aguas inundan lugares en los pueblos y las chacras de plátanos de las restingas hasta una altura de 15 a 90 cm durante un mes. Los daños a las cosechas de plátanos causan dificultades, pero son las de una estación difícil más que un desastre”. Muchos años posteriores de culminar el estudio, la comunidad de Bergman, sufrió efectos catastróficos de la naturaleza, ocasionando pérdidas económicas y reubicando la comunidad más de una vez por efectos de las inundaciones y la erosión.

Las inundaciones tienen un profundo impacto ecológico en los ecosistemas de la llanura aluvial inundable amazónica. Los elementos de los sistemas terrestres y acuáticos interactúan y a menudo ambos sistemas se benefician cuando la inundación no se presenta irregular. Estos procesos causan considerables perturbaciones ambientales en la llanura

aluvial inundable. La continua erosión de las riberas y los cambios repentinos en los cursos de los ríos devastan la vegetación existente. Mientras tanto, la sedimentación que vienen con la inundación puede formar nuevos suelos y nueva vegetación (Nebel *et al.* 2000).

De acuerdo a Pinedo-Vásquez *et al.* (2002), Abizaid (2007), Coomes *et al.* (2009), Sherman *et al.* (2015), Coomes *et al.* (2016) y Rodríguez *et al.* (2018) señalan que los cambios naturales del curso del río y las erosiones de suelo de las riberas son fenómenos que ocasionan impactos ecológicos, sociales y económicos en las comunidades ribereñas del ámbito donde se presentan estas situaciones, en la medida que estas se ven obligadas a cambiar la ubicación de sus casas y chacras con mayor frecuencia, incluso pueden modificar los sistemas de producción agrícola y demás actividades económicas.

## **2.6. EL ENFOQUE DE SISTEMAS DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA RIBEREÑO**

En el proceso de la presente investigación, se optó entre otras estrategias por el enfoque de sistemas de producción agrícola. Reconociendo que en la agricultura ribereña existen diversos sistemas y formas de manejar la agricultura, según el ecosistema donde se desarrolle, la cual fue necesario identificarlos y describirlos. Es importante revisar el concepto de Rodríguez (1991) que se refiere a un sistema agrícola como aquel que posee por lo menos un componente agrícola, es decir un organismo que se maneje con un fin utilitario para el hombre.

Urbano y Muro (1992) agregan que los sistemas agrícolas son ecosistemas formados por cultivos de plantas anuales y perennes que se desarrollan en un medio determinado (clima y suelo), que se encuentran implicados en un conjunto de interacciones recíprocas entre sí y que se ven además afectadas por el manejo que realiza el hombre. Siau (1993) menciona que el enfoque sistémico de investigación nos permite, por un lado, acercarnos a la comprensión de los eventos relevantes que se dan en un proceso productivo, y por otro, formular en forma correcta (o lo más aproximada) alternativas técnicas aplicables y reproducibles, que mejoren la producción y eficiencia de transformación en estos sistemas.

Según lo mencionado por Riesco y Ara (1994) el enfoque de sistemas debe contar con un carácter de sostenibilidad a través del retardo o detención del deterioro del recurso base, debe reducir pérdidas, estimular el reciclaje, y disminuir el proceso de alteración. Para reducir la pérdida del suelo y nutrientes por erosión, el diseño debe incluir componentes

con capacidad de protección del suelo. Como indica Acosta (1996), el enfoque socioeconómico de la producción agraria implica la consideración holística de los componentes de producción, la interrelación existente entre ellos y el desempeño del sistema en un ambiente dado.

En las diferentes etapas de la investigación agropecuaria con enfoque de sistemas se obtienen datos cuyo análisis debe proporcionar un conocimiento cuantificado de las relaciones que existen entre los componentes del sistema y con su entorno. Para lo cual es importante el empleo de métodos de análisis de datos con estadígrafos descriptivos, análisis de componentes principales, de conglomerados, discriminatorio, de regresión, y combinado de variancia en el tiempo y/o el espacio (Quiroz *et al.* 1991).

Un primer paso en el análisis de datos de caracterización de sistemas, puede realizarse con descriptores estadísticos, pues permiten visualizar las estructuras de los recursos de producción y la productividad de los sistemas; además hace posible tener una idea de la diferencia entre productores, para cada variable utilizada. Los análisis multivariados pueden encontrar muchas veces variables explicativas utilizadas (Quiroz *et al.* 1991). En muchos trabajos se han empleado análisis de conglomerados para la determinación de sistemas productivos (Smith *et al.* 2002).

En el enfoque de sistemas de producción agrícola se destacan los arreglos espaciales entre cultivos y el aprovechamiento de la agrobiodiversidad. En ese sentido, Gliessman (2002) asevera que es indiscutible que cualquier tipo de sistemas de cultivos intercalados es más diverso que un monocultivo.

Comparando la diversidad de dos diferentes sistemas de cultivos intercalados que varía en número de especies y proporciones de siembra, requiere que determinemos la diversidad de cada sistema. Para hacerlo, podemos utilizar herramientas y conceptos desarrollados por ecólogos para ecosistemas naturales, la cual reconocen que la diversidad de un ecosistema o comunidad, es determinada por algo más que solo el número de especies. Estudios realizados por Collado (2002) y Collado *et al.* (2004) identificaron la diversidad cultivada en las comunidades ribereñas.

La ecología ofrece varias formas de cuantificar la diversidad de especies de un sistema de producción agrícola. El método más simple es ignorar la uniformidad de especies y determinar el número de especies en términos de número de individuos, como el índice de Margalef. Otros índices consideran la uniformidad de especies y son más útiles como los índices de Shannon Weaver y de Simpson, basados en el principio de que un sistema es más diverso, cuando ninguna de las especies componentes puede ser considerada como no más dominante que cualquiera de las otras especies (Gliessman 2002). Estos parámetros de medir diversidad cultivada complementan el análisis del enfoque de sistemas agrarios.

### III. MATERIALES Y MÉTODOS

#### 3.1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE LA ZONA DE ESTUDIO

El trabajo de investigación se llevó a cabo entre los años 2006 y 2007, realizándose reingresos a las zonas de estudio durante el 2012, y el estudio de caso se realizó el año 2017. Geográficamente se desarrolló en la región Ucayali, provincia de Coronel Portillo, en los distritos de Yarinacocha, Callería, Masisea e Iparía respectivamente. El ámbito geográfico está influenciado en sus ecosistemas por el río Ucayali y sus principales afluentes: el Pachitea, Aguaytía, Callería, Utiquinia, Abujao, Tamaya, Sheshea e incluye un sistema intrincado de planicies anegadizas, lagos y tahuampas que conforman el sistema aluvial inundable que provee recursos naturales y agroecosistemas a las poblaciones que cohabitan el lugar.

En la zona de estudio predominan agricultores ribereños. Entre ellos uno de los grupos socioculturales más importantes de la región Ucayali son los shipibo-konibo de la familia etnolingüista Pano, agrupados y establecidos en 150 comunidades nativas en toda la región Ucayali. Para el estudio seleccionamos cuatro comunidades nativas shipibo-konibo por su ubicación geográfica y contexto productivo (**Figura 1**). Así tenemos, 1) en el distrito de Yarinacocha, la comunidad nativa Santa Clara ubicada muy cerca de la laguna de Yarinacocha, establecida en tierra firme (o de altura) por su cercanía muy articulada a una economía de mercado con Yarinacocha y Pucallpa; 2) En el distrito de Callería, la comunidad nativa Patria Nueva de Callería establecida en las riberas del río Callería afluente del Ucayali, donde predominan restingas bajas y altas y un sistema de lagunas y aguajales; 3) En el distrito de Masisea, la comunidad nativa Santa Elisa establecida a la altura de la desembocadura del río Tamaya en la *tipishca* (antiguo curso del río Ucayali) zona parcialmente inundable; y 4) En el distrito de Iparia, la comunidad nativa San José de Pacache, establecida a treinta minutos de las riberas del río Ucayali, con predominancia de *restingas altas, bajas y tahuampales*.

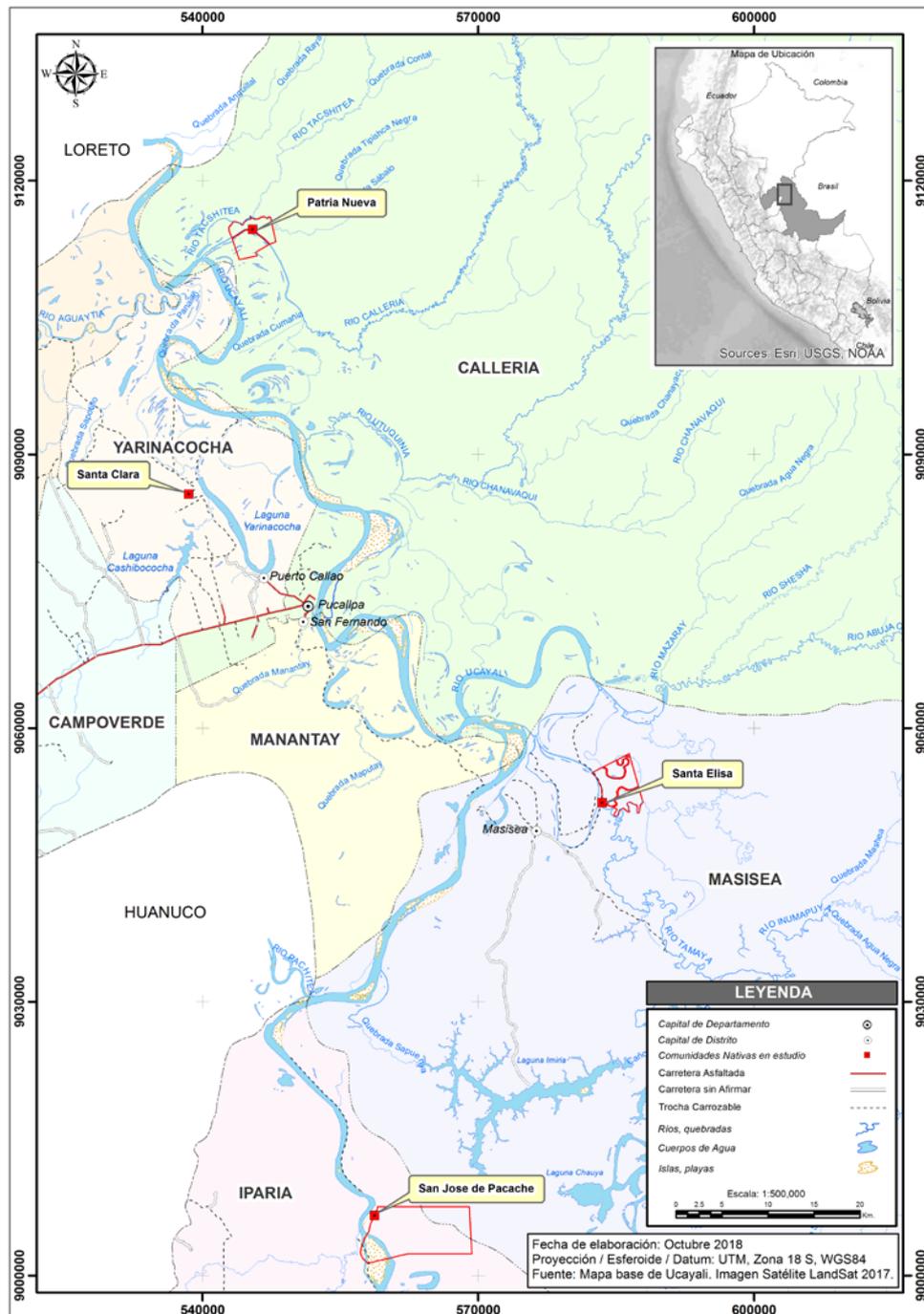


Figura 1. Ubicación de las cuatro comunidades nativas shipibo-konibo del ámbito de estudio en la región Ucayali

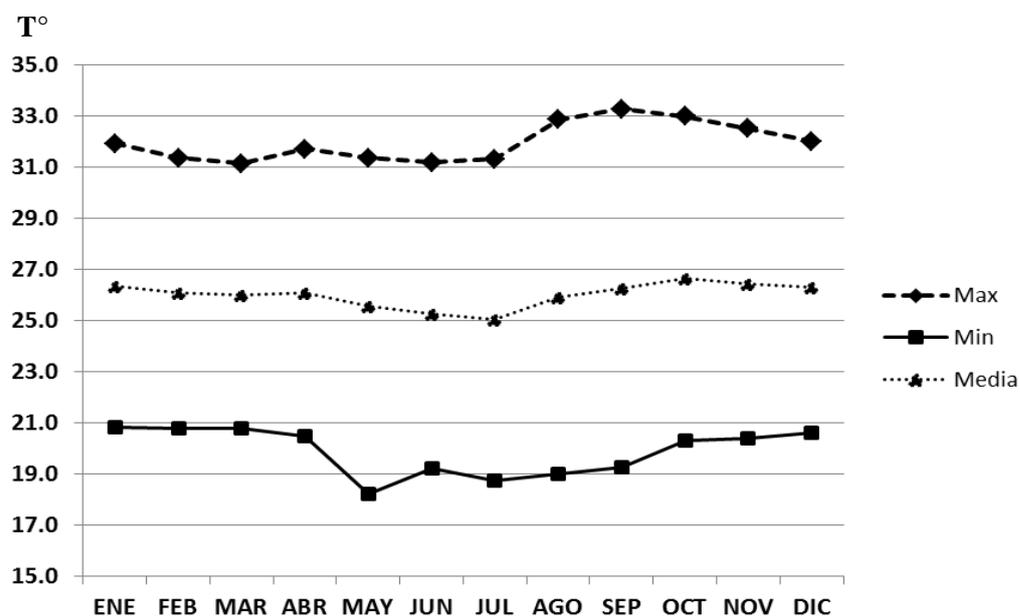
El acceso a las comunidades del estudio fue a través de transporte fluvial. Con excepción de la comunidad de Santa Clara que se utiliza transporte terrestre por la ruta desde Yarinacocha hacia la comunidad nativa San Francisco y continua hasta Santa Clara. Sin embargo, en época de mayor precipitación el acceso a Santa Clara es por transporte fluvial por la laguna Yarínacocha debido al deterioro de la carretera de acceso.

El costo del pasaje por persona en bote colectivo con motor petrolero en las comunidades de estudio oscila entre S/ 7.0 a 10.0. El flete por saco con productos o víveres entre S/ 3.0 a 5.0 según distancia y volumen de carga. El viaje tiene una duración de 8 horas en promedio. Estos últimos años la dinámica del transporte fluvial se ha visto influenciada por los transportes rápidos (motores gasolineros de mayor HP) que recorren diariamente y unen las capitales distritales con Pucallpa, el viaje se realiza en menos horas, pero el costo del pasaje es 200% más que en bote colectivo tradicional. Como indicamos, el acceso a la comunidad nativa Santa Clara es por vía terrestre, con autos colectivos que unen la comunidad con la capital distrital Yarinacocha, el costo oscila entre S/ 5.0 y 6.0 por persona y un tiempo de 40 min de viaje. En temporada de inundación emplean el pequeño por el lago Yarinacocha, el costo S/ 2.0 por persona y emplean 40 min de viaje.

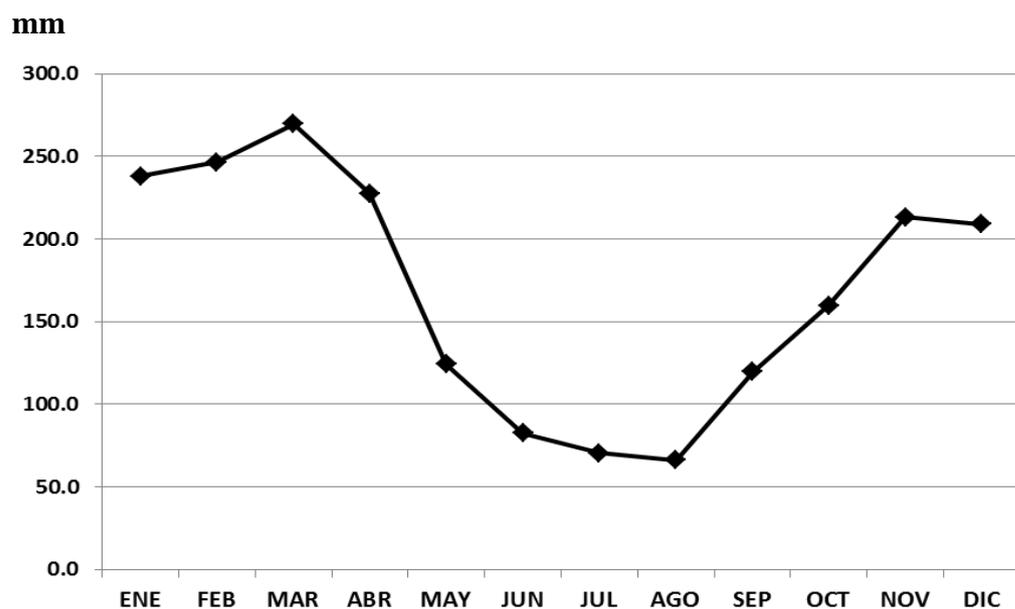
### **3.2. CONDICIONES HIDROMETEREOLÓGICAS EN UCAYALI**

Cochrane (1982) realizó la clasificación de los sistemas amazónicos, así tenemos que la región Ucayali pertenece al ecosistema de bosque tropical semisiempreverde estacional, y de acuerdo al sistema Holdridge la Amazonía Peruana en gran parte se clasifica como bosque húmedo tropical. Brack y Mendiola (2000) reportan que la selva baja presenta un clima cálido tropical, caracterizado por temperaturas bastantes constantes, con promedios mensuales de 24 a 26 °C. Siendo el mínimo 18 °C y el máximo 36 °C, siendo la variación diaria de 5 a 8 °C. La humedad relativa es generalmente superior al 75%. Las precipitaciones anuales mínimas para mantener el bosque húmedo son de 1800 mm, siendo el óptimo 2000 mm distribuidos regularmente durante todo el año.

Con los datos climatológicos diarios, desde el 2001 al 2014 de la estación meteorológica “El Maronal” del SENAMHI, próxima al ámbito geográfico de estudio, distrito de Neshuya, provincia de Padre Abad, región Ucayali, utilizando el Excel se realizó la consolidación de datos por mes/año, obteniendo valores máximos, mínimos y promedio en el periodo analizado de 14 años consecutivos. Los resultados fueron una temperatura media anual de 26 °C, mínimo 19.9 °C y una máxima de 32.0 °C. Se elaboraron figuras con promedios mensuales y valores máximos y mínimos de temperatura y precipitación (**Figura 2 y 3**). Del análisis, observamos que en el mes de agosto del 2010 se registró la temperatura promedio máxima de 34.7 °C y en julio del 2003 la temperatura promedio mínima fue 16.7 °C de los 14 años analizados.



**Figura 2: Temperatura máximo y mínimo, promedio mensual de 14 años (2001-2014). Elaborado con datos de la Estación Meteorológica SENAMHI “El Maronal”, Región Ucayali.**



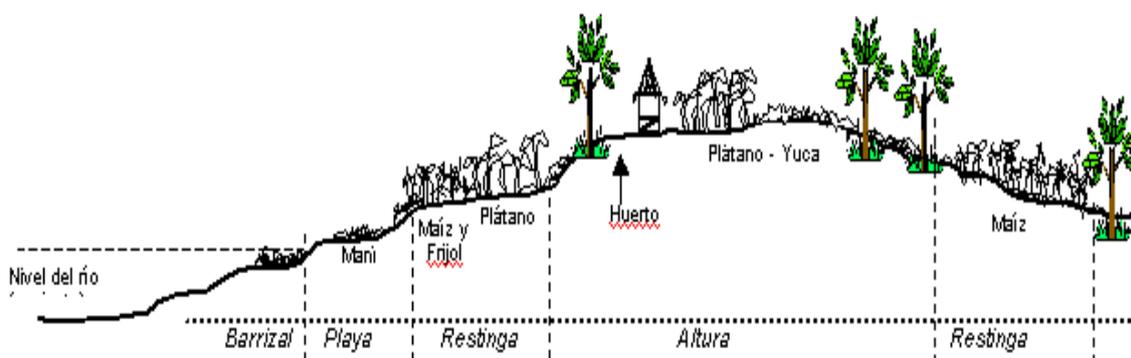
**Figura 3: Precipitación promedio mensual de 14 años (2001-2014). Elaborado con datos de la Estación Meteorológica SENAMHI “El Maronal”, Región Ucayali.**

La precipitación promedio anual de 14 años (2001-2014) fue 1963.2 mm. El año 2011 se registró la mayor precipitación acumulada 2318.3 mm; paradójicamente, un año antes, el 2010 se registró la menor precipitación 1596.8 mm de todos los años analizados. La precipitación promedio mensual 168.9 mm, máximo 269.7 mm y mínimo 66.2 mm. Datos extremos se presentaron en el mes de febrero del año 2011 se obtuvo la mayor precipitación 532.9 mm; y en el mes de agosto del 2010 la menor precipitación fue de 3.4 mm condiciones de sequía para la temporada.

### 3.3 FISIOGRAFÍA, NIVELES DEL RÍO Y FERTILIDAD DE LOS SUELOS

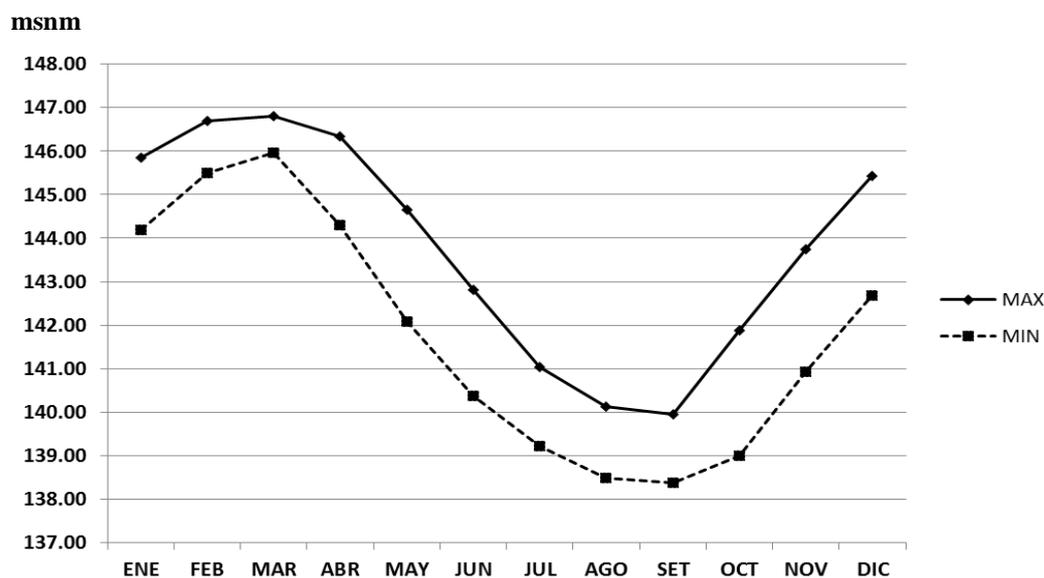
En la zona de estudio el paisaje ribereño se encuentra influenciado por los niveles de inundación del río Ucayali, en su discurrir deja formaciones de suelos de estructura heterogénea y calidad diversa en las riberas, conocido como *complejos orillares*. Los sedimentos transportados y depositados en acumulaciones de barrizal, bancos de arena que forman las playas y terrazas de restingas bajas (*los bajiales*), medias y altas. La vegetación ribereña es variada y asociada a los ecosistemas aluviales (**Figura 4**).

El río Ucayali en algunos tramos de su recorrido puede presentar un curso inestable, ocasionando cambios que afectan las actividades socioeconómicas de los ribereños y el paisaje aluvial (Valdiviezo *et al.* 2000, Collado 2002, Abizaid 2007, Sherman *et al.* 2015 y Coomes *et al.* 2016).



**Figura 4: Perfil de formación de agroecosistemas, complejo orillar formado por el recorrido y los niveles de inundación del río Ucayali**  
**FUENTE: Adaptado de Bergman (1980)**

Según los datos del nivel del río Ucayali, de la Dirección Regional de Transporte Acuático de Ucayali, con los cuales se consolidó en Excel y analizo los valores máximos, mínimos y promedios mensuales de 17 años (2000-2017), registrándose un nivel máximo de 146.81 msnm en el mes de marzo, y el nivel mínimo 138.38 msnm para el mes de septiembre. Con los datos consolidados se elaboró la **Figura 5**.



**Figura 5: Niveles del río Ucayali (msnm) máximos y mínimos promedio mensual de 17 años (2000-2017). Elaborado con el consolidado de datos de la Dirección regional de Transporte Acuático Ucayali**

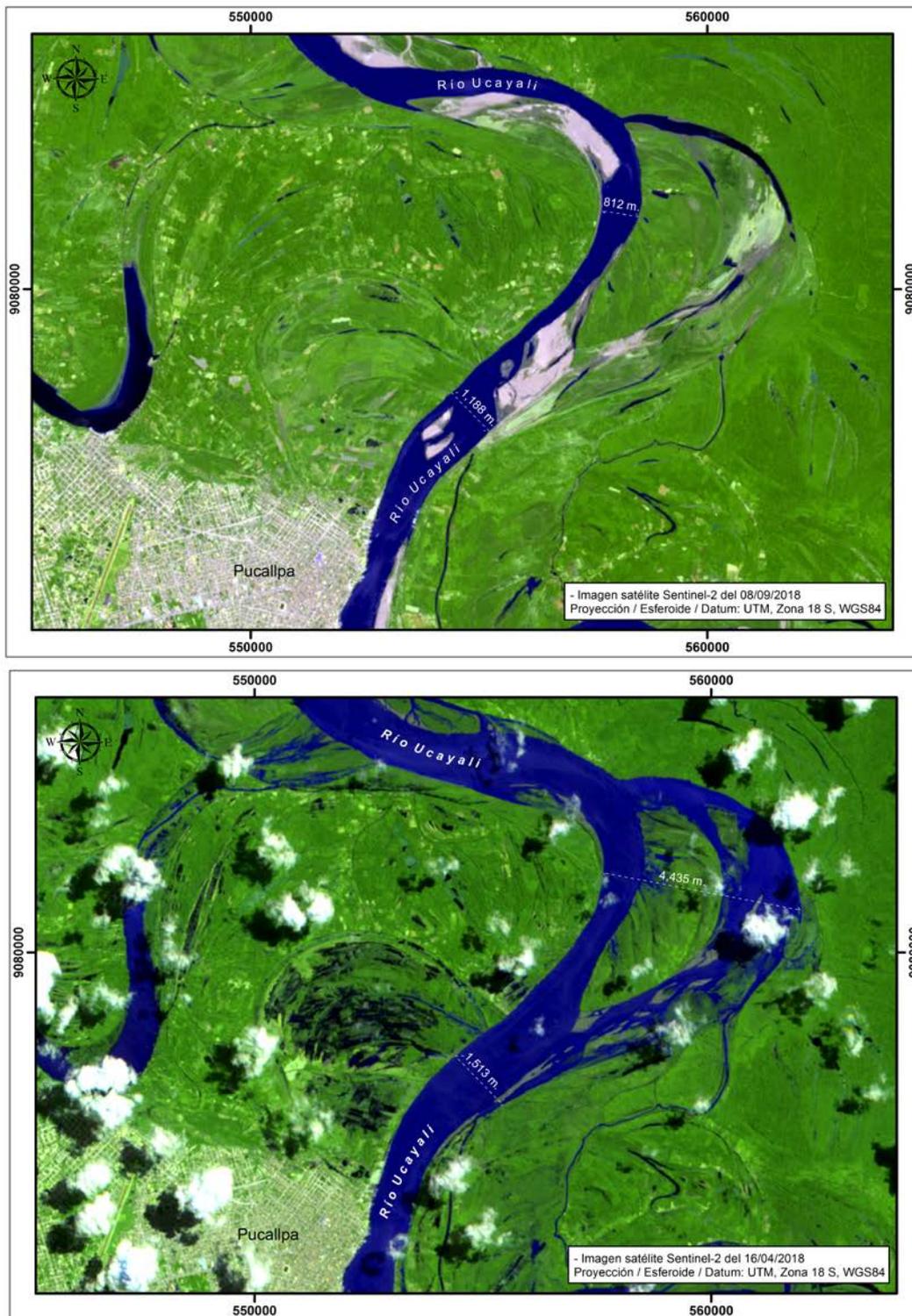
Analizando los datos, se aprecia un promedio de 2 metros de diferencia entre el nivel máximo y mínimo. Sin embargo, la diferencia es 1 metro y 0.80 metros en febrero y marzo respectivamente en los 17 años; evidenciando que las inundaciones anuales son totalmente diferentes en su magnitud; se infiere que estas variaciones influyen en la cantidad y calidad de la sedimentación anual. Datos adicionales, en agosto del año 2006 se observó 136.69 msnm fue el promedio más bajo de los valores mínimos; y como valor máximo 147.46 msnm en el mes de marzo del 2011. Son 10.77 metros de diferencia entre ambos niveles históricos entre el 2000-2017. Precisamente el año 2011 atravesamos la inundación más preocupante que ocasiono perjuicios y afecto muchas familias ribereñas.

El inicio de la inundación se realiza entre los meses de octubre y noviembre, empieza por cubrir las zonas más bajas (localmente conocido como bajjal) hasta cubrir la zona aluvial. El punto más alto de la inundación se presenta en los meses de febrero y marzo que

alcanza las zonas relativamente altas, a menos de 145 msnm que son inundadas. El inicio de la vaciante ocurre entre mayo y junio que coincide con el inicio de las actividades agrícolas en algunas zonas de la llanura aluvial. Lugares más bajos tardan más tiempo para ser utilizados en la agricultura.

La **Figura 6** presenta imágenes de satélite del 2018, de un sector del río Ucayali cerca de Pucallpa. La imagen superior es de septiembre, previo al inicio de la inundación; el tramo más ancho del río es de 1188 metros y el menor ancho 812 metros, además se puede apreciar los bancos de arena y barrizales. La siguiente imagen pertenece al mes de abril, aún se mantiene la creciente, se aprecia la amplitud de la inundación, incrementando el ancho del cauce del río, cubriendo todo a su alcance, inundando las zonas bajas, canales y cochas modificando la dinámica y el paisaje de la zona. En los meses previos de febrero y marzo el área inundada debió ser mayor.

Es así que, durante la época de creciente del río, éstos depositan sedimentos en capas edáficas que reducen drásticamente la acidez y mejoran la fertilidad del suelo que queda expuesto durante la época de vaciante. Los suelos aluviales cercanos a los ríos, según el origen de sus sedimentos, tienen diferentes niveles de fertilidad y sus características químicas variables. Una referencia de ello se muestra en el **Cuadro 1**, con los resultados del laboratorio de suelos y tejidos vegetales del Instituto Nacional de Innovación Agraria de la EEA Pucallpa, análisis de suelos aluviales en sitios próximos a las zonas de estudio y en periodos diferentes.



**Figura 6: Nivel de inundación del río Ucayali, el mismo tramo del río: imagen superior previa a la creciete y la imagen inferior en creciete cerca de Pucallpa**

Comparando los resultados de los análisis de suelos aluviales con las zonas no inundables, las restingas alcanzan dos puntos más de pH, 300 % más de fósforo, registrando un promedio de 16.2 ppm, 240% adicional en su capacidad de intercambio catiónico y una baja saturación de aluminio. Las ventajas en fertilidad con respecto a los suelos de altura (no inundables) se traduce en un ahorro de fertilizantes y un mayor rendimiento por hectárea (GRU 2006). Sin embargo, los suelos aluviales son limitados en nitrógeno y otros elementos menores que deben considerarse para el aprovechamiento de estos agroecosistemas.

**Cuadro 1. Resultados de análisis de suelos aluviales**

Restinga	Clase	pH	P	Acidez	K	Ca	Mg	CICE	Sat. Al	% Sat. De	M.O	N	D. Apr.	Fecha
Alto ucayali	Arcillo Limoso	6.30	14.52	0.7	0.31	47.66	2.46	51.13	1.37	98.63	1.88	0.08	1.20	2003
Alto ucayali	Franco Arcillo Limoso	7.73	5.02	0.1	0.16	20.96	1.57	22.79	0.44	99.56	0.88	0.04	1.27	2003
Alto ucayali	Arcilla	6.10	12.01	0.1	0.16	26.27	2.56	29.09	0.34	99.66	0.67	0.03	1.16	2003
Pacacocha	Arcillo Limoso	6.69	11.96	0.1	0.21	15.08	3.60	18.99	0.53	99.47	1.58	0.12	1.23	2003
Pacacocha	Franco Arcillo Limoso	7.08	21.19	0.1	0.19	14.12	2.67	17.08	0.59	99.41	1.84	0.14	1.24	2003
Pacacocha	Franco Arcilla Limoso	7.86	12.05	0.1	0.49	9.42	1.38	11.39	0.88	99.12	2.18	0.10	1.26	2009
Vista Alegre	Franco Arcillo Limoso	7.15	10.40	0.1	0.15	16.32	2.87	19.44	0.51	99.49	0.94	0.07	1.24	2003
Vista Alegre	Franco Arcillo Limoso	7.43	14.21	0.1	0.30	10.70	2.11	13.21	0.76	99.24	2.07	0.09	1.27	2009
Vista Alegre	Arcillo Limoso	6.73	10.14	0.1	0.20	15.44	3.00	18.74	0.53	99.47	1.33	0.10	1.21	2003
Vista Alegre	Arcillo Limoso	7.59	13.57	0.1	0.30	8.70	1.38	10.49	0.95	99.05	1.13	0.05	1.21	2009
Vista Alegre	Arcilla	7.05	7.80	0.1	0.14	15.00	2.40	17.64	0.57	99.43	0.60	0.05	1.27	2003
Vista Alegre	Franco Limoso	7.23	13.26	0.1	0.21	16.08	3.27	19.66	0.51	99.49	1.24	0.10	1.30	2003
Vista Alegre	Franco Limoso	8.15	14.08	0.1	0.43	6.51	0.72	7.76	1.29	98.71	1.43	0.06	1.41	2009
Vista Alegre	Franco Arenoso	7.68	7.74	0.1	0.56	10.30	2.37	13.33	0.75	99.25	2.47	0.11	1.45	2009

**FUENTE:** Laboratorio de Análisis de Suelos y Tejidos Vegetales – INIA Estación Experimental Pucallpa.

### 3.4. METODOLOGÍAS DEL ESTUDIO

Previo al estudio de campo, realizamos una amplia revisión de información secundaria de la zona de estudio y la socioeconomía de las comunidades shipibo-konibo de Ucayali. Con el fin de identificar las comunidades shipibo-konibo para el estudio se identificó que éstas se encuentran establecidas a lo largo del río Ucayali y sus principales tributarios, muchas de ellas de difícil acceso por la distancia en relación al puerto de Pucallpa, que puede incurrir en altos costos por el requerimiento de una logística adecuada para poder llegar a las comunidades.

Considerando el contexto de distribución de las comunidades, la difícil accesibilidad y limitaciones presupuestales, a través de la técnica de muestreo selección experta (Pimienta, 2000) seleccionaron las comunidades representativas para el estudio (**Cuadro 2**). Para cual planteamos los criterios siguientes: la distribución técnica respecto al ecosistema de su entorno (ribereños con suelos de bajiales y altura), que sea una comunidad nativa shipibo-konibo, la presencia de sistemas de producción agrícola, la accesibilidad al mercado y por el tipo de actividades económicas.

Después de lo cual, con base en las experiencias del investigador y conocimientos previos de las comunidades seleccionamos una comunidad ribereña del río Ucayali (CN San José de Pacache), una comunidad ribereña en la “tipishca” de un antiguo curso del río Ucayali (CN Santa Elisa), una comunidad ribereña establecida en un afluente del Ucayali (río Calleria – CN Patria Nueva de Calleria) y una comunidad más articulada al mercado y con condiciones de suelos de altura y restingas altas (CN Santa Clara). Estas cuatro comunidades shipibo-konibo seleccionadas representan las diversas opciones de aprovechamiento de los agroecosistemas aluviales que nos permita aproximarnos al conocimiento de los sistemas de producción y socioeconomía que mantienen los agricultores.

En las comunidades de estudio se estimó que hasta un 30% de los jefes de hogares al momento del estudio se encontraron fuera de la comunidad por diversos motivos, entre ellas por trabajo en la ciudad, por estudios de los hijos, se fueron a la pesca o la extracción de madera por un tiempo. Así mismo, en un menor porcentaje de los presentes en la comunidad al momento del estudio, existieron los muy ocupados, los que no disponían de tiempo porque retornaban muy tarde de sus actividades; y jefes de hogar que se justificaron para no participar de la investigación por un tema de desconfianza o influencias de la iglesia local (-según sus propias afirmaciones-). En total se entrevistó entre 7 a 9 hogares por cada comunidad estudiada (**Cuadro 2**).

**Cuadro 2: Comunidades nativas shipibo-konibo, agroecosistemas y número de hogares entrevistados**

<b>Distrito</b>	<b>Comunidad nativa</b>	<b>Altitud (msnm)</b>	<b>Agroecosistemas predominantes</b>	<b>Viviendas</b>	<b>Hogares entrevistados</b>
Yarinacocha	Santa Clara	164	Suelos de altura y restingas altas	30	7
Callería	Patria Nueva	148	Restingas medias, altas y bajas	41	9
Masisea	Santa Elisa	147	Restingas bajas, altas y barrizal	39	9
Iparía	San José de Pacache	163	Restingas medias, altas y playas	32	9

En la comunidad, luego del reconocimiento se solicitó a las autoridades la autorización correspondiente para la realización del estudio. Obtener autorización de la comunidad no fue tan sencillo, necesitamos enfrentar a la asamblea comunal para informar el motivo de la estadía en la comunidad. Una de las preguntas más difíciles de responder a la asamblea de la comunidad es “y con lo que vas a hacer, ¿cuál es el beneficio para la comunidad”? para ello se necesitó una buena dosis de experiencia y sinceridad para responder a la comunidad. Al final logramos las aceptaciones para iniciar el estudio.

Las comunidades nativas poseen una estructura organizativa. A veces un poco débil, por el contexto social de cada comunidad, pero funciona. La comunidad está representada por un jefe o presidente que debe tener cualidades sobresalientes: mayor de 25 años de edad, trabajador, “buen hombre de familia” y otras características distintivas dentro de la comunidad. Además, existen otras autoridades como el agente municipal que representa al alcalde distrital y el teniente gobernador que representa al Ministerio del Interior. El periodo de estas autoridades es de dos años y pueden ser reconocidos por una credencial que los reconoce como tal. Las comunidades nativas tienen normas internas de convivencia y sistemas comunitarios para realizar las obras comunales y otras actividades de bienestar común.

Con el apoyo del jefe de la comunidad y otras autoridades comunales se elaboró la lista de hogares existentes en la comunidad e identificamos los hogares que participarían del estudio. La decisión se fundamentó en que son hogares estables en la comunidad (permanencia de varios años) y realizan actividades agrícolas tanto para subsistencia y el

mercado, siembran regularmente cultivos anuales, y manejan una importante diversidad cultivada. Un aspecto importante a destacar, en cada comunidad nativa establecida en determinado ecosistema, los hogares pueden presentar diversas características en relación a sus principales actividades económicas (agricultura, caza y pesca principalmente) influenciado además por mantener costumbres comunes propias de la cultura y el clan familiar. La unidad de muestreo fueron los hogares de la comunidad; y la unidad de información fueron los jefes de hogar.

- **Técnicas de investigación**

Las técnicas de investigación que se combinaron fueron:

a. Aplicación de entrevistas a nivel de jefes de hogar (n=34), para lo cual se elaboró un cuestionario de preguntas (Anexo 1). Esta etapa de investigación se desarrolló entre los años 2006 al 2007, realizándose un siguiente reingreso a las comunidades el año 2012. Las preguntas del cuestionario tuvieron como finalidad recoger información relacionada a la existencia y extensión aproximada de los suelos aluviales disponibles para la agricultura, entre ellas las playas, barrizales, restingas y altura. Del mismo modo, se incluyó en el cuestionario preguntas de como realizan la preparación de la chacra (labranza cero), siembra, mantenimiento, el control de plagas y enfermedades, el abastecimiento de semillas y el periodo de barbecho o empurmado. Especial atención en conocer el número de variedades cultivadas por agroecosistema, así como una descripción rápida de las variedades y sus principales usos para el hogar.

En el cuestionario además se incluyó preguntas dirigidas a conocer los aspectos socioeconómicos del hogar, como número de miembros, edad de los padres, niveles de estudios alcanzados por los padres, migración, actividades económicas del hogar (pesca, caza, agricultura, artesanías, alquiler de mano de obra, extracción de recursos del bosque principalmente). Adicionalmente preguntamos por las crianzas de animales menores como las aves de corral y porcinos. Para conocer los ingresos económicos de los cultivos se incluyó en el cuestionario preguntas relacionadas a la producción total por cada cultivo, las cantidades, frecuencias de comercialización, los costos netos y precios de mercado.

b. Observación participante, donde convivimos en la comunidad, visitamos las chacras y acompañamos algunas actividades extractivas. Esta técnica de investigación permitió una mayor comprensión de las formas de vida de la comunidad desde el enfoque productivo, la seguridad alimentaria, el aprovechamiento de los agroecosistemas y de los recursos naturales (pesca, caza y uso del bosque), así como observar los principales factores que afectaron la economía en la comunidad, como el impacto ocasionado por los cambios del curso del río y el barranco. Estos diferentes cambios ambientales, la dinámica de los cultivos en los agroecosistemas y las formas de vida fueron observados en los ingresos a la comunidad en los años 2007, 2012 y 2017. Esta técnica de investigación permitió indagar de manera más profunda los aspectos relacionados a los sistemas de producción y triangular la información recopilada por las entrevistas.

c. Estudio de caso, para profundizar la importancia económica del cultivo del plátano en las comunidades del ámbito de estudio, al ser recurrente en todos los sistemas de producción agrícola, y con la finalidad de determinar su aporte socioeconómico para los hogares, en el año 2017 se realiza el estudio de caso con una muestra del 50% de hogares de la comunidad nativa San José de Pacache en el distrito de Iparia, haciendo un total de 21 hogares donde utilizando un GPS identificamos el área cultivada de plátano, y con presencia del agricultor se obtuvo el número de variedades manejadas por hogar. Adicionalmente, se realizó entrevistas a los agricultores para aproximar la producción por hectárea, frecuencia de comercialización, sistema de comercialización, cantidad consumida por el hogar, costos de producción (jornales empleados) y sus principales limitaciones en la producción y comercialización.

Para obtener la información de reseña histórica de cada comunidad del ámbito del estudio fue facilitada en reuniones por las autoridades y personas representativas (**Anexo 2**), donde además se elaboró una relación de palabras en shipibo-konibo y su significado en español relacionados con los cultivos, frutos, los tipos de suelos y herramientas que utilizan para sus actividades que pueden ser útil para documentar aspectos de la cultura desde el enfoque agrícola (**Anexo 3**).

- **Análisis de la información**

Para identificar el aprovechamiento de los agroecosistemas, la disponibilidad de los suelos aluviales, el tiempo de barbecho y la labranza cero, los principales cultivos y sus variedades locales por cada agroecosistema y los principales aspectos socioeconómicos (edad, niveles de estudio, miembros del hogar, producción, ingresos por ventas) en los hogares entrevistados se recurrió al cuestionario, la cual fue organizado una base de datos en Excel con las variables en estudio y sus respuestas, además empleando el programa SPSS Statistic19 se realizó el análisis de los principales parámetros estadísticos descriptivos como un recurso para interpretar los resultados correspondientes, utilizando figuras y tablas de frecuencias y estadísticos para obtener el ranking de cultivos y variedades, de las actividades económicas y valores máximos, mínimos y promedio de las variables cuantitativas del estudio.

Para cuantificar la diversidad cultivada por cada hogar y a nivel de comunidad se utilizaron los datos del cuestionario relacionados al número total de variedades locales del plátano y yuca que presentan mayor frecuencia y más de una variedad en el ámbito de estudio. Entonces, utilizando Excel se organizó la información para calcular el índice de Shannon–Weaver (H) donde  $p_i$  es la frecuencia relativa del número de variedades dentro de cada cultivo y presenta la expresión siguiente:

$$H' = - \sum_{i=1}^s p_i \ln p_i$$

Con el resultado del índice de diversidad de plátano y yuca, además del índice intercultural (número total de variedades de yuca más plátano) se elaboró una tabla con el consolidado de la información para realizar la comparación y análisis de la importancia de la agrobiodiversidad en las comunidades. Así mismo, el resultado del índice de diversidad de Shannon-Weaver de cada hogar fue utilizado en el análisis clúster para describir los sistemas de producción agrícola.

Para determinar los sistemas de producción agrícola se utilizó el análisis clúster. El análisis clúster es la denominación de un grupo de técnicas multivariantes cuyo principal propósito es agrupar objetos basándose en las características que poseen. El análisis clúster clasifica

objetos (en nuestro caso serán los hogares entrevistados) de tal forma que cada objeto es muy parecido a los que hay en el conglomerado con respecto a algún criterio de selección predeterminada. Los conglomerados de objetos resultantes deberían mostrar un alto grado de homogeneidad interna (dentro del conglomerado) y un alto grado de heterogeneidad externa (entre conglomerados). Por tanto, si la clasificación es acertada, los objetos dentro de los conglomerados estarán muy próximos cuando se representen gráficamente, y los diferentes grupos estarán muy alejados (Hair *et al.* 2001).

Utilizando el programa SPSS Statistic19 se construyó un dendrograma con 16 variables estudiadas (**Cuadro 3**), utilizando el agrupamiento del método de Ward. Al respecto Quiroz *et al.* (1991) manifiesta que, en la mayoría de estudio simulados, se han generado conglomerados compactos de más o menos del mismo tamaño o dispersión favoreciendo al método de Ward para la caracterización de sistemas agropecuarios.

Método de Ward:

$$\sum_{m=1}^{n_r} \sum_{j=1}^p (x_{rjm} - \bar{x}_{rj})^2$$

Y utilizando distancia euclidiana:

$$\sqrt{\sum_{j=1}^p (x_{rj} - x_{sj})^2}$$

Previamente al análisis en el programa estadístico, es importante realizar la estandarización de las variables en los datos de las puntuaciones de los sujetos, es un procedimiento de normalización más recomendado para un adecuado agrupamiento. Asimismo, las variables cualitativas categóricas (sí/no) como son: cultiva en playa, cultiva en restinga y cultiva en altura, fueron transformados en códigos numéricos 1 y 0 respectivamente para poder realizar el análisis y agrupamiento.

**Cuadro 3. Variables sometidas al agrupamiento del método de Ward utilizando distancia euclidiana para la identificación de sistemas de producción agrícola**

<b>Nro.</b>	<b>Variables en estudio</b>
01	Comunidad
02	Número de individuos en el hogar
03	Edad del padre
04	Número de aves que posee el hogar
05	Número de porcinos que posee el hogar
06	Área total para cultivo
07	Área en barrizal
08	Área en playa
09	Área en restinga
10	Área en altura
11	Número de agroecosistemas donde cultivan
12	Cultiva en playa
13	Cultiva en restinga
14	Cultiva en altura
15	Índice de Shannon-Weaver
16	Número total de variedades

El resultado del cluster fue utilizado para la identificación y caracterización de los sistemas agrícolas en las comunidades. Se realizó la verificación de cada elemento del grupo (hogares) y presentan coincidencias observadas en las comunidades. Del mismo modo, al verificar las diferencias entre los grupos formados por el cluster se aprecia que contienen elementos particulares entre ellas, haciéndolas diferentes, denotándose que el agrupamiento por el método de Ward y utilizando distancia euclidiana presenta factibilidad para este tipo de estudios, corroborando lo planteado por Quiroz *et al.* (1991).

Para realizar la estimación de la eficiencia económica de los cultivos que conforman los sistemas de producción agrícola, se utilizó esencialmente información del cuestionario relacionado al área total sembrada por cultivo (ha), rendimiento promedio por ha (kg), número de jornales empleados, la cantidad comercializada y el precio de venta al intermediario actualizado al año 2019. Adicionalmente, se realizó una revisión histórica de los precios en chacra de los principales cultivos que conforman los sistemas de producción agrícola para una comprensión del comportamiento de los precios entre cultivos. Entonces, utilizando Excel y un modelo de estimación de ingresos netos por cultivo, se comparó los resultados con el monto correspondiente a un sueldo mínimo del Perú para interpretar los

ingresos económicos por hogar y relacionarlo con las condiciones de pobreza que reporta las entidades oficiales. Igualmente, los resultados de la eficiencia económica de los cultivos, permitió identificar el cultivo más importante de los sistemas de producción agrícola, que nos condujo a realizar un estudio de caso para profundizar la socioeconomía del plátano en las comunidades shipibo-konibo en Ucayali.

Finalmente, para analizar los cambios ambientales que afectan la socioeconomía ribereña, con base en las entrevistas realizadas a las autoridades y moradores notables de la comunidad, se tomó conocimiento de los cambios en el curso del río Ucayali y su impacto en las condiciones de vida. Para verificar e interpretar los impactos de estos cambios descritos, utilizamos imágenes LandSat 5 TM de los años 1995, 2013 y 2018 para observar las tres reubicaciones obligadas por la erosión de la ribera en la comunidad nativa San José de Pacache en el distrito de Iparía. Además, revisamos las imágenes LandSat 8 TM del año 1995 y 2018 para observar el cambio del curso del río Ucayali en el sector Bahuanisho en el distrito de Masisea que afectó las formas de vida de la comunidad nativa Santa Elisa.

## IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 4.1. CARACTERÍSTICAS Y MANEJO DE LOS AGROECOSISTEMAS ALUVIALES

- **Disponibilidad de agroecosistemas aluviales**

Los agricultores ribereños realizan el aprovechamiento de los agroecosistemas aluviales según la disponibilidad de éstos en el territorio de la comunidad reconocido por el Estado, o en zonas libres que pertenecen al Estado cercanas a la comunidad. La disponibilidad está referida si existen y se encuentran en áreas suficientes, localizadas a distancias relativas razonables hasta el hogar y especialmente que presente buena calidad del suelo para sus cultivos. Los principales agroecosistemas que utilizan los agricultores ribereños son conocidos localmente como el bajo, de suelos inundables anualmente como el barrizal o barrial, las playas, y las restingas bajas (bajial); también son aprovechados los suelos de restingas altas (pueden ser inundados en los años de gran creciente) y los suelos de altura (zonas no inundables). La especialización o predominancia de determinado(s) cultivo(s) en la comunidad está directamente influenciada por la existencia y disponibilidad de algunos de los agroecosistemas utilizados.

La disponibilidad de los agroecosistemas y las áreas estimadas con potencial de ser aprovechadas por los hogares de las comunidades estudiadas se muestran en el **Cuadro 4**. Del análisis, identificamos que los agroecosistemas aluviales como barrizal, playa, restingas altas y bajas y suelos de altura no se encuentran disponibles en todas las comunidades ribereñas, existe predominancia de alguna, o su disponibilidad puede estar limitada a un número pequeño de agricultores de la comunidad, como es el caso de los suelos de barrizal y las playas donde su formación, existencia, área disponible y calidad de suelo es una incertidumbre todos los años, porque se encuentran influenciados por factores ambientales, especialmente el nivel de inundación anual (creciente), la estabilidad o los cambios naturales del cauce del río, que en algunos tramos pueden ir modificándose todos los años. Se identificó también una amplia disponibilidad de determinados agroecosistemas aluviales, como los suelos de restinga alta y los suelos de altura, que por lo general muchas

áreas no son aprovechadas con cultivos por encontrarse alejadas de la comunidad dificultando realizar el cuidado del cultivo y el traslado de la cosecha, además reconocen que se obtiene menor producción en los suelos de altura.

**Cuadro 4. Áreas disponibles y utilizadas en hectáreas según agroecosistemas aluvial en las comunidades del estudio**

Comunidad	Barrizal		Playa		Restingas		Altura	
	Disp. <sup>1</sup>	Uso <sup>2</sup>	Disp.	Uso	Disp.	Uso	Disp.	Uso
Santa Clara	0.0	0.0	0.0	0.0	>30.0 <sup>3</sup>	0.0 – 0.500	>30.0	0.250 – 5.0
Patria Nueva	0.0	0.0	0.100 – 0.500	0.0 – 0.500	1.0 – >30.0	0.250 – 3.0	1.0 – 3.0	0.0 – 0.500
Santa Elisa	0.250 – 1.0	0.250 – 1.0	0.100 – >30.0	0.0 – 0.500	>30.0	0.250 – 10.0	>30.0	0.0
San José Pacache	0.0	0.0	>30.0	0.100 – 1.0	>30.0	1.0 – 5.0	0.0	0.0

<sup>1</sup>Suelos y áreas disponibles para ser aprovechados en la comunidad. Estimaciones de disponibilidad y uso realizadas por el jefe de hogar.

<sup>2</sup>Suelos y áreas utilizadas por los agricultores.

<sup>3</sup>>30 hectáreas, estimación referida a la existencia de una amplia disponibilidad en la comunidad

Analizando la disponibilidad de los agroecosistemas aluviales a nivel comunidad, al momento del estudio, en la comunidad de Santa Clara no existe la disponibilidad de suelos de barrizal y playa para los hogares; sin embargo, existe una disponibilidad media de suelos de restinga (entre restingas bajas y altas) que son aprovechados en promedio media hectárea por agricultor. Así mismo, muchas áreas de restinga se encuentran empurmadas (barbecho) y poco aprovechadas. En relación a los suelos de altura, existe amplia disponibilidad en la comunidad en forma de bosques secundarios degradados. Los hogares aprovechan entre un cuarto a cinco hectáreas para sus cultivos principalmente de yuca y maíz.

En el caso de la comunidad Patria Nueva de Callería no existe disponibilidad de suelos de barrizal; pero si hay pocas áreas disponibles de suelos de playa, donde algunos hogares pueden aprovechar hasta media hectárea para la siembra de frijol caupí conocido también como frijol chiclayo y maní. Los suelos de restinga son de alta disponibilidad, y pueden ser aprovechados desde un cuarto de hectárea hasta tres hectáreas para cultivar maíz, plátano y yuca. La disponibilidad de suelos de altura es baja al ser una zona inundable, donde predominan los ecosistemas de tahuampas, bosques inundables y aguajales dentro del territorio comunal, identificándose la disponibilidad de suelos de altura desde una hasta

tres ha por hogar; algunos agricultores no la utilizan y otros solo aprovechan media hectárea por hogar para la siembra de yuca y cultivos perennes como la reforestación con bolaina (*Guazuma crinita*) (Cuadro 4).

En la comunidad nativa de Santa Elisa existe disponibilidad de todos los agroecosistemas aluviales principales. Siendo más abundante las restingas bajas y altas, un poco menor los suelos de altura. Sin embargo, los agricultores utilizan muy poco los suelos de altura y los suelos de playa. Existe disponibilidad de suelos de barrizal entre un cuarto y una hectárea por hogar para la siembra de arroz. Las restingas altas son las más usadas para la siembra del plátano (variedades común y bellaco principalmente) destinadas para la subsistencia del hogar y la comercialización de excedentes en Pucallpa; cada hogar puede manejar entre un cuarto y diez hectáreas de este cultivo en la restinga alta (Cuadro 4).

En la comunidad de San José de Pacache por su localización en relación al cauce principal del río no existe disponibilidad de suelos de barrizal. Así mismo, tampoco existe disponibilidad de suelos de altura al tener el territorio de la comunidad zonas de tahuampas, bosques inundables y un sistema de bajiales al colindar con el sistema de humedales de la laguna Imiria. La disponibilidad de suelos de restingas altas es importante. En el caso de suelos de playa se presenta también importante en la época de vaciante. El área de playas utilizadas fue desde 100 m<sup>2</sup> hasta una ha principalmente para el cultivo de frijol chichayo y maní cuando disponen de semillas. El aprovechamiento de los suelos de restingas que realizan los agricultores oscila desde una hasta cinco hectáreas para sembrar plátano y maíz principalmente.

Son escasos los estudios relacionados a la disponibilidad y condiciones de los agroecosistemas aluviales inundables en la Amazonía peruana. Uno de los estudios realizado hace más de 30 años es el de ONERN (1982) que estimaba alrededor de más de 3000 000 de ha de “terrazas bajas de origen aluvial y de mayor fertilidad”, las cuales “la mayor parte de su superficie estaba dedicada a la producción de cultivos alimenticios”. Aparentemente las cifras muestran una amplia disponibilidad de suelos inundables, pero no existen mayores precisiones respecto a las cantidades aprovechables de los suelos de barrizal, las playas, las restingas bajas y restingas altas, y menos aún la calidad de los suelos. Tampoco se hacen referencias a la temporalidad del uso de estos suelos inundables y las incertidumbres ambientales que se presentan. Hace 30 años no existía la tecnología

adecuada para mejor aproximación como los sistemas de información geográfica y el desarrollo del análisis de imágenes de satélite actualmente disponibles.

Así mismo, en la macrozonificación ecológica y económica de la Región Ucayali (GRU 2016), se identifica la unidad ecológica “zona para tierras de protección y cultivos en limpio, asociada a potencial minero” con una superficie de 407 048.138 ha ubicada principalmente en las cuencas de los principales ríos como Urubamba, Tambo, Ucayali, Tamaya, Inuya y Aguaytía. La unidad ecológica considera como potencial de desarrollo de cultivos en limpio a las zonas inundables ribereñas, pero no existe mayor precisión de los principales agroecosistemas aluviales disponibles debido a nivel macro del estudio de zonificación y por la asociación de unidades ecológicas que incluyen tierras de protección y la minería, y no se precisa las zonas correspondientes y el porcentaje de superficie en relación a los suelos de aprovechamiento de cultivos en limpio para estimar disponibilidad potencial para la agricultura.

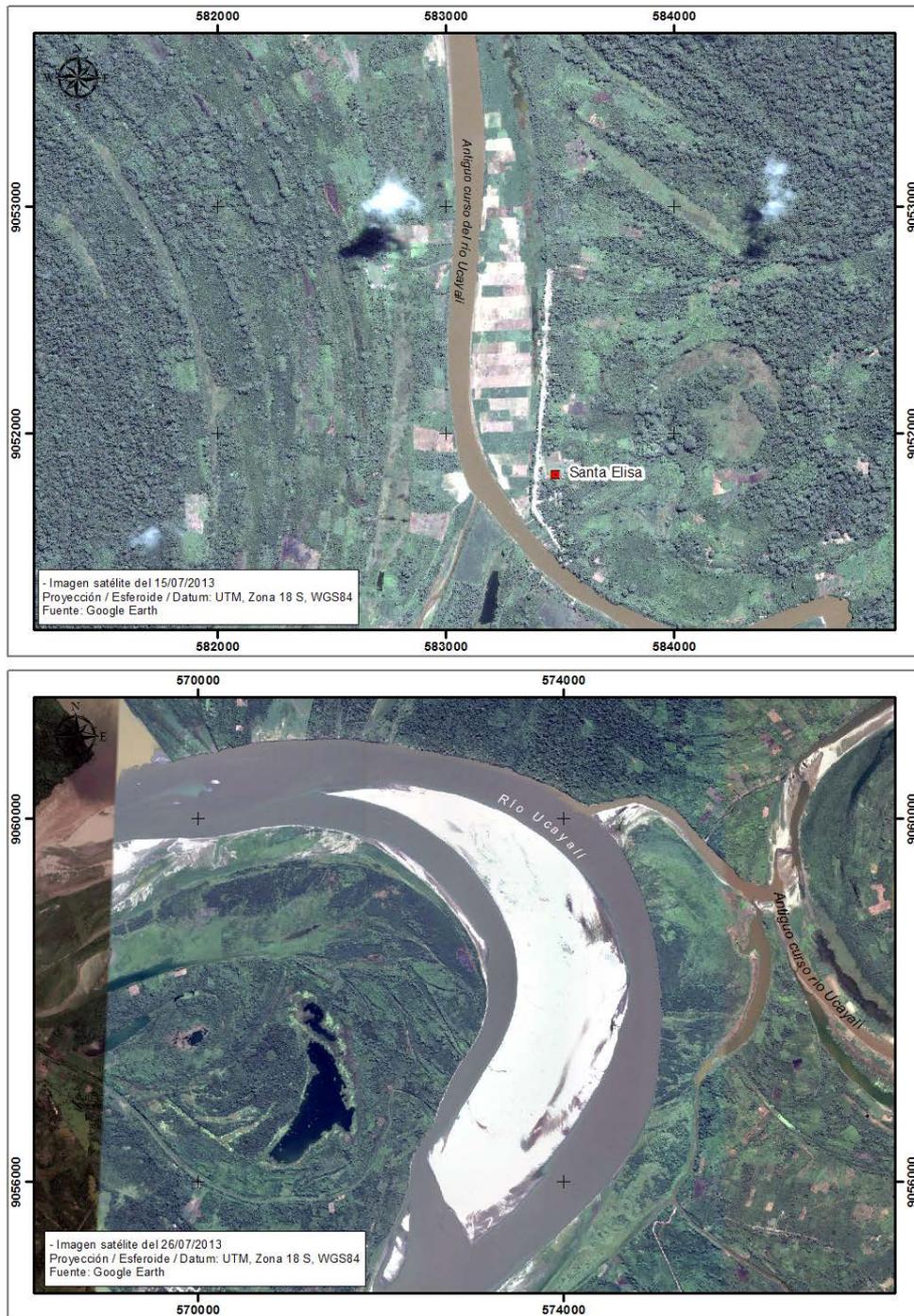
Sin embargo, Labarta *et al.* (2007) realizaron una mejor aproximación al respecto “todos estos tipos de tierra en las riberas representan áreas considerables de producción agrícola en la región Ucayali. Se estima que de las 150 000 ha potenciales para la agricultura ucayalina, sólo se usan 53 000, de las cuales un 30% se encuentran en las riberas”, de ello se desprende que existe una amplia disponibilidad de estos suelos aluviales. Estos mismos autores citan a Soto (2001) donde hacen referencia, que anualmente se aprovechan para la agricultura alrededor de 6 000 ha entre playas y barrizales. Asimismo, precisan que estas tierras aptas para la agricultura aparecen y desaparecen a lo largo de las riberas con los cambios del río Ucayali, refiriéndose a las playas y barrizales que presentan esta incertidumbre anual, la cual coinciden con nuestros hallazgos en las zonas de estudio y los reportes de Ríos (2005), Pérez (2014), Lozano (2013) y Saldaña (2016).

A nivel de las comunidades en estudio, se identifica que existe mayor disponibilidad de suelos de restingas en las cuatro comunidades. Las restingas son los agroecosistema más abundantes y relativamente estables a lo largo del tiempo. Estos ecosistemas son franjas de suelos paralelas al río, con secuencias de ondulaciones que seccionan el ancho de las restingas (pueden ser entre 20 y 100 m de ancho) y de longitud variable, seguida de bajiales inundables a inicios de las lluvias (desde octubre), o con zonas de tahuampas y/o pequeñas lagunas. Estas características del suelo no permiten el aprovechamiento de

mayores áreas para la agricultura por la dificultad del manejo del cultivo especialmente en las cosechas. Similar caracterización del ecosistema restinga se presenta en los estudios de promoción de negocios en restingas realizados por el GRU (2006), Ríos (2005) y Lozano (2013).

Los suelos de barrizal y playa son los agroecosistemas que presentan mayor incertidumbre para los agricultores en relación a su disponibilidad. Estas emergen en determinadas zonas o tramos del río y muchas veces no están al alcance de los agricultores. Además, la calidad de los suelos y su extensión, son muy variables, así como la profundidad del barrizal, este aspecto es importante para una buena producción y el tamaño de las áreas cultivadas. A lo largo del Ucayali, y en nuestros casos de estudio, es bajo el número de comunidades que pueden aprovechar estos ecosistemas, y es el caso también que cuando existen, no hay disponibilidad para todos los agricultores de la comunidad. En la **Figura 7** se puede apreciar el aprovechamiento de barrizal en la comunidad de Santa Elisa y una formación de suelos de playa en el sector de Bahuanisho.

Un aspecto especial de los barrizales y las playas al ser de aparición anual no tiene usuarios permanentes como si ocurre en las restingas. En estos casos, en zonas cercanas a Pucallpa muchos agricultores temporales solicitan a la Autoridad Local del Agua que coordina con la Dirección de Agricultura el usufructo anual de estos suelos. Tanto el barrizal como los suelos de playa, al presentarse en áreas variables, se realizan cultivos de extensiones relativamente pequeñas, que pueden variar en promedio desde  $\frac{1}{4}$  ha hasta 1 ha en barrizal y en algunos casos puede haber disponible hasta 30 ha de suelos de playa. Resultados similares en relación al tamaño de las áreas de cultivos, el minifundio y el aprovechamiento fueron descritos por Pérez (2014) para los ribereños de Maynas, y Lozano (2013) en la comunidad de Yanallpa, ambas en zonas aluviales de la región Loreto.



**Figura 7. En la imagen superior se puede observar el aprovechamiento de barrizales en la comunidad nativa Santa Elisa. En la imagen inferior una formación de suelos de playa en el sector Bahuanisho.**

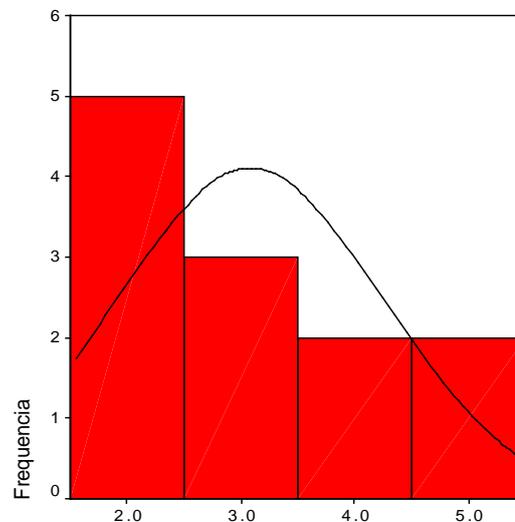
En el caso de las comunidades nativas de las zonas de estudio, al tener un título comunitario otorgado por el Estado peruano, todos los hogares de la comunidad tienen la misma oportunidad de disponer de los espacios para sus cultivos, no tienen límites en la extensión a utilizarse, así mismo son “propietarios” de las purmas o barbechos que

manejan, y realizan el aprovechamiento de los recursos naturales, hasta su abandono total, donde la comunidad decida facilitar la purma a otro comunero. Estos agricultores permanentes de las riberas, que habitan dentro del territorio de la comunidad tienen agroecosistemas que usan anualmente, conocen el manejo, y pueden combinar distintos terrenos (de playa, barrizal, restinga y altura) según las condiciones socioeconómicas del hogar (Labarta *et al.* 2007). Sin embargo, en algunas comunidades nativas puede presentarse situaciones para algunos agricultores, nuevos hogares formados, o familias que llegan a la comunidad, los terrenos para sus cultivos otorgados por la comunidad cada vez se localizan a mayor distancia de la comunidad y con pocas posibilidades de aprovechamiento de barrizales o playas si las extensiones que emergen anualmente no abastecen a las familias más antiguas en la comunidad.

El Gobierno Regional de Ucayali (2006) planteó el desarrollo y promoción de negocios en restingas, donde el enfoque era establecer cultivos promisorios a gran escala, con el uso de maquinaria agrícola, utilización de insumos externos, paquetes tecnológicos avanzados, y para su rentabilidad y atracción de inversionistas privados, se requería una disponibilidad de restingas adecuadas de extensiones como mínimo de 500 ha, la cual fue muy difícil encontrarlas concentradas por la característica ya descritas de las restingas, al ser franjas angostas de tierra, “cortadas” por bajiales y tahuampas, una compleja heterogeneidad del terreno que incrementaba el costo de preparación del terreno, se identificó una limitación de mano de obra local, y una creciente incertidumbre por inundaciones tempranas al no manejar adecuadamente los tiempos de siembra en las restingas bajas, y los impactos ambientales por el uso de insumos externos en estos ecosistemas frágiles como las restingas y los cuerpos de agua. Condiciones de incertidumbres son reportado por Pinedo-Vásquez *et al.* (2002), Sherman *et al.* (2015), Sherman *et al.* (2016) y Coomes *et al.* (2016) en condiciones de agricultura ribereña. No se lograron resultados hasta la fecha, ocasionando pérdidas económicas para algunos empresarios que incursionaron en el aprovechamiento de restingas en alrededores de Pucallpa, descartando el negocio. Los agroecosistemas de restingas deben ser manejados con otro enfoque, fortaleciendo la agricultura familiar, la agricultura ecológica, un sistema de manejo tradicional-mejorado para incrementar la productividad, que permita fortalecer la seguridad alimentaria, el acceso al mercado, mantener la agrobiodiversidad y la conservación del medio ambiente ribereño.

- **El barbecho, una estrategia de renovación del agroecosistema aluvial**

El barbecho conocido localmente como purma, es una práctica tradicional, un manejo que realizan los agricultores ribereños en las zonas de restingas (sean bajas, medias, altas y en los suelos de altura), la cual consiste en “dejar descansar” al suelo luego de un o más periodos de producción continua de maíz, yuca, maní o plátano principalmente, en el entendido de continuar el cultivo la productividad se reducirá drásticamente en cantidad y calidad. En las comunidades ribereñas del estudio, los agricultores dejan en barbecho un periodo de dos a cinco años, siendo frecuente dejar en barbecho dos años para los suelos de restinga (**Figura 8**). No se presentan diferencias importantes entre comunidades. Por su particularidad y características naturales de los suelos de playa y barrizal no se realiza barbecho.



**Figura 8. Frecuencia de años de barbecho en las comunidades de estudio**

Los diversos estudios respecto a la agricultura ribereña no prestan mayor atención al periodo de barbecho en estos agroecosistemas de bajiales (Valverde y Bandy 1982, Denevan 2001, Tournon 2002, Ríos 2005, Del Águila 2006 y Lozano 2013). Los estudios son abundantes respecto al barbecho en tierra firme o suelos de altura. La explicación puede radicar en las características de estas zonas inundables anualmente que se encuentra obligada a interrumpir su temporada de cultivo por la creciente del río, que inundan toda la zona, dejando sedimentos que pueden mejorar las condiciones del suelo, y luego con la vaciante, llegan también la proliferación de malezas que invaden el lugar. En esas condiciones, un agricultor de las comunidades nativas para no competir con las malezas prefiere dejar en barbecho, para luego de un periodo de tiempo realizar rozo y quema de

arbustos o bosques inundables secundarios, además de obtener una mayor acumulación de sedimentos, optimizando su trabajo para una nueva producción. Un elemento complementario señalado por Pezo (2009) del barbecho o purma como una técnica tradicional para el control de algunas plagas y enfermedades que presentan los cultivos en la comunidad de Yanallpa en Loreto. En nuestro estudio no fue reportado esto último por los agricultores.

Un tema que mantiene la discusión técnica es lo relacionado a la práctica tradicional de quema del barbecho en las *restingas* y algunas veces en las zonas de altura por el efecto del fuego sobre el suelo y especialmente por las alteraciones climáticas que ocasiona. Sin embargo, la quema realizada es superficial, y los cambios que ocurren con esta quema son de poca duración. Esta técnica de roza-quema es muy difundida en la agricultura ribereña realizada por las comunidades nativas del Ucayali (Bergman 1980, Tournon 2002), se presenta también en nuestras comunidades en estudio principalmente para la preparación del terreno y el control de malezas hasta que prospere el cultivo, como lo menciona Gliessman (2002). Este mismo autor describe “este manejo del suelo desde un sistema de agricultura tradicional reduce toda posibilidad de perturbación del agroecosistema. Por ejemplo, reducir la intensidad y la frecuencia de uso de los cultivos y dejar residuos después de la cosecha sobre la superficie de éste constituye el método más eficaz de reducir la perturbación”, un manejo que aún realizan los agricultores ribereños de las comunidades.

- **Labranza cero y bajo uso de insumos externos**

El aprovechamiento del agroecosistema aluvial persiste principalmente a través del manejo tradicional que realizan los agricultores ribereños de las comunidades nativas. Este sistema de agricultura tradicional ejerce una mínima presión o perturbaciones sobre el suelo aluvial. Así tenemos que, el 100% de los agricultores entrevistados en las comunidades nativas en estudio mencionan que no utilizan ningún tipo de mecanización agrícola que perturbe las propiedades y condiciones del suelo. El manejo tradicional consiste, primero identificar el lugar más apropiado para un determinado cultivo, la época más apropiada para la siembra del cultivo priorizado, la cantidad de semillas disponibles y conservadas en el hogar o el préstamo de algún vecino, luego se realiza el picacheo (corte de los arbustos con machetes) del barbecho, en algunas situaciones también se realiza la quema para el control de malezas y lograr mejores condiciones adecuadas para la siembra –en los suelos

de barrizales y playa no se realiza la quema- y luego la siembra con *tacarp* (el *tacarp* es una vara que se obtiene de los árboles o de los arbustos que acondicionado con una punta en uno de sus extremos y con la fuerza del agricultor realiza hoyos de dos a cinco centímetros en el suelo para luego arrojar las semillas).

En relación al uso de insumos externos, todos los agricultores entrevistados manifestaron no utilizar ningún tipo de fertilizantes químicos, tampoco los pesticidas para el control de insectos o malezas, ni pastillas para la conservación de granos. Generalmente no dependen de insumos externos para el manejo de sus cultivos y semillas; estrictamente es un sistema de agricultura tradicional. Sin embargo, observamos que algunos programas y proyectos públicos y privados vienen ingresando a las comunidades nativas, para promocionar el uso de insumos externos para la agricultura, incluso implementan con mochilas fumigadoras y donan pesticidas, supuestamente con la finalidad de “tecnificar la agricultura ribereña e incrementar la productividad”.

Desde el enfoque de conservación del agroecosistema que propone Gliessman (2002), se observa que en las comunidades en estudio a través del tiempo vienen adaptando el manejo de sus chacras según las condiciones que les ofrece la naturaleza en las zonas inundables. El manejo que realizan los agricultores en los suelos de restingas, playas o barrizales presenta estrategias diferentes de utilización según los cultivos y temporada del año, y principalmente aún mantienen un sistema de agricultura tradicional.

Diversos autores coinciden sobre las estrategias de subsistencia y el manejo tradicional de la agricultura ribereña en la Amazonía, especialmente en lo relacionado al nulo uso de insumos externos en la zona de estudio (Bergman 1980; Cecci 1999; Denevan 2001; Collado 2002; Tournon 2002; Collado *et al.* 2005). En ese sentido, el nulo uso de agroquímicos y fertilizantes químicos en las comunidades nativas estudiadas refleja un manejo libre de estrés por plaguicidas en los agroecosistemas y reduce la posibilidad de intoxicar al usuario. El nulo uso de plaguicidas se debe entre otros factores que los agricultores conocen el momento oportuno (el mes, la fase de la Luna, las condiciones climáticas del día, entre otros criterios) para realizar la siembra de determinado cultivo, principalmente maíz y frijol que tienen problemas de plaga. Con estos criterios basados en la observación y control cultural reducen la presencia de plagas. Por otro lado, al ser una agricultura familiar de subsistencia, el bajo conocimiento del uso de estos plaguicidas, el

bajo poder adquisitivo, entre otros factores, son decisiones que mantienen el nulo uso de agroquímicos en las comunidades de estudio. Sin embargo, en zonas aledañas a las comunidades de estudio, agricultores mestizos vienen utilizando agroquímicos para la producción de papaya y maíz híbrido posiblemente ocasionando contaminación de estos agroecosistemas frágiles y a las familias. No existen estudios especializados en condiciones de suelos aluviales que alerten sobre esta situación.

- **Diversidad agrícola en las chacras ribereñas**

En las comunidades nativas en estudio, más del 80% de hogares entrevistados cultivan el plátano (*Musa* sp.), manteniendo entre 1 a 6 variedades diferentes por hogar. En el caso de la comunidad Santa Clara apenas un 50% de hogares cultivan plátano, entre 2 a 5 variedades por hogar, debido al predominio de suelos de altura donde el desarrollo del cultivo es limitado. En las demás comunidades estudiadas el 100% de hogares cultiva plátano entre 2 a 6 variedades diferentes debido al predominio de los suelos de restingas y al ser parte de la dieta diaria. Las variedades de plátano que siembran son capirona, plantáno, bellaco, común, campeón, seda, moquichi, isleño, sapucho, guineo, manzano, bellaco de dos gajos y negro. De las cuales las variedades con mayor área sembrada y orientada para el mercado son el bellaco, plantáno y el común. Las variedades resistentes a las inundaciones, especialmente para las zonas bajas son el campeón y el sapucho.

Cada hogar cultiva desde 0.5 hasta 10 ha de plátano, manejado de manera tradicional, cultivado en monocultivo o en asociación con otras variedades de plátano o en un sistema secuencial con otros cultivos. La mano de obra es familiar, aunque dependiendo el tamaño del área sembrada de plátano se utiliza mano de obra de la comunidad especialmente para cultivos de mantenimiento. La venta de los racimos de plátano se realiza de dos maneras, cuando hay poca producción lo venden a los intermediarios que acopian en la comunidad. Cuando existe mayor producción algunos agricultores llevan a vender hasta Pucallpa, pagando flete fluvial. En el puerto de Pucallpa también comercializan con intermediarios. La comercialización es dos veces al mes en la época de mayor precipitación y una vez por mes en la época seca. La variedad con mayor preferencia y mejor precio en el mercado es el común, seguido del bellaco, debido al mayor volumen de producción por racimo respectivamente. La venta de las demás variedades de plátano es poco frecuente por la falta de difusión y nichos de mercado.

La yuca (*Manihot esculenta* Crantz) es el segundo cultivo de importancia en las comunidades en estudio, es así que el 75% de hogares la cultivan, siendo la comunidad Santa Clara quienes cultivan yuca el 100% de los hogares. Cada hogar cultiva yuca desde 1000 m<sup>2</sup> hasta una ha la cual cosechan gradualmente. Cada hogar mantiene entre 1 y 3 variedades locales reconocidas como diferentes. Las variedades locales reportadas fueron: yuca blanca de seis meses, tresmesina, amarilla, blanca de tres meses, blanca de un año, amarilla de un año, señorita tres meses, lobera, maría rumo y blanca cáscara morada. La yuca en las comunidades estudiadas es un cultivo principalmente para la alimentación de la familia y la preparación del masato que es utilizado especialmente para las mingas (se convoca a familiares y vecinos para realizar determinadas labores para la chacra) y las reuniones sociales de la comunidad. La comercialización de yuca es esporádica por el bajo precio que obtienen en el mercado.

Otro cultivo de importancia es el maíz (*Zea mays* L.) donde el 58% de hogares la cultivan, manteniendo hasta dos variedades locales por hogar. Las variedades más frecuentes fueron amarillo duro, serrano, suave y la cancha. Cada hogar cultiva desde 200 m<sup>2</sup> hasta 3.0 ha de maíz en los suelos de bajjal. El cultivo de maíz es considerado para la crianza de aves de corral, la alimentación de la familia y para la comercialización cuando existe buena producción y buen precio en el mercado.

Del mismo modo, un 23% de hogares cultivan una variedad de frijol, reconocidos localmente como ucayalino, poroto o regional (*Phaseolus vulgaris*). Es baja la presencia en las comunidades por las condiciones que requiere para su cultivo como los varillales (cañabravales utilizados como tutor) donde el frijol puede desarrollarse y producir. En el caso del cultivo de caupí (*Vigna unguiculata*) es cultivado por el 32% de los hogares de las comunidades estudiadas. Cada uno de los hogares maneja una variedad. Las variedades locales que mantienen son el ojo negro o caupí y el pindayo. Las áreas de siembra oscilaron entre quinientos metros cuadrados y una ha.

El maní (*Arachis hypogaea*) es cultivado con el menor número de hogares (20%) en las comunidades, cultivan una variedad local, pudiendo ser maní rojo y el morado. El área sembrada desde 1 000 m<sup>2</sup> hasta media hectárea por cada hogar. Tanto el caupí y el maní son sembrados generalmente en suelos de playa. El cultivo de arroz (*Oryza sativa* L.) es cultivado por un 21% de hogares de las comunidades estudiadas, y se concentró el 100%

en la comunidad de Santa Elisa por la presencia de barrizales. Las variedades de arroz que cultivan al momento del estudio fueron aguja, capirona, chancabanco y línea 14. El área de siembra de arroz en barrizal fue desde un cuarto hasta una hectárea.

El mantenimiento de esta diversidad cultivada se debe a la existencia de un sistema local de abastecimiento de semillas que difieren las formas de obtención de semillas por el tipo de cultivo y sus características reproductivas. Así tenemos, los agricultores para propagar el plátano recurren a sus propias plantaciones, de manera similar se presenta en yuca. Al ser cultivos frecuentes en las comunidades, también pueden acudir a los familiares y vecinos quienes regalan los materiales a propagar. Para el maíz, frijol, caupí y maní se presentan además de usar sus propias semillas que conservan, pueden recurrir al préstamo o compra de semillas en la comunidad u otras comunidades, rara vez se regalan estas semillas por su alto costo en el mercado. En las comunidades en estudio no cultivan variedades mejoradas provenientes de la industria de semillas. Aunque algunos proyectos de desarrollo intentan introducir el cultivo de variedades híbridas de maíz, pero no se presentó en las comunidades estudiadas.

En relación al índice de diversidad de Shannon-Weaver intercultivo de plátano y yuca, el mejor índice presentó la comunidad nativa San José de Pacache y Santa Elisa (0.9831 y 0.9008 respectivamente) quienes mantienen el mayor número total de variedades locales entre el plátano y yuca (15 a 18 variedades) en comparación a las otras comunidades del estudio que presentan un índice de diversidad menor. Además, estimamos el índice de diversidad por cultivo, obteniendo mayor diversidad en el plátano en la comunidad San José de Pacache (1.186), sin embargo, la misma comunidad presentó el menor índice de diversidad en yuca (0.099) al tener menor área total cultivada (**Cuadro 5**).

En el presente estudio, no se realizaron estimaciones del índice de Shannon-Weaver para los demás cultivos: arroz, caupí, frijol, maíz y maní, porque la mayoría de hogares sólo cultiva una variedad; es decir, existe poca variabilidad en el número de variedades cultivadas; incluso en el caso del frijol y maní el número de observaciones es mucho menor. Sin embargo, la existencia de estos cultivos es importante para la conservación de la diversidad genética local, pero refleja una situación de baja diversidad que pone en riesgo la conservación de determinados recursos genéticos.

Hasta la actualidad no se han realizado estudios orientados a conocer la diversidad del plátano en la Amazonía peruana. Aunque, estudios realizados por Collado (2002) presentan resultados del índice de diversidad de Shannon-Weaver y riqueza varietal de los principales cultivos tradicionales considerando a la Amazonía como centros de origen y dispersión, como el caso de yuca, maíz, frijol, maní y ají, presentando un total de 43 variedades locales entre estos cultivos (variedades locales considerados como diferentes desde la percepción del agricultor) en 8 comunidades shipibo-konibo de Ucayali, obteniendo un índice de Shannon-Weaver de 10.48 considerado como de alta diversidad. Sin embargo, analizando la frecuencia del cultivo por comunidad presentado por Collado (2002), se observa coincidencia con los resultados del presente estudio, en relación al maní y frijol que no se cultivaron en algunas comunidades, en otros casos solo existía una variedad local, manteniéndose esta tendencia.

**Cuadro 5. Número de variedades de yuca y plátano y su índice de diversidad de Shannon-Weaver por comunidad**

Comunidad	n	Nro. de variedades Yuca	Nro. de variedades Plátano	H' Yuca	H' Plátano	Total H'
Santa Clara	7	4.0	5.0	0.198	0.716	0.5275
Patria Nueva	9	6.0	6.0	0.301	1.014	0.6547
Santa Elisa	9	5.0	13.0	0.491	0.946	0.9008
San José Pacache	9	5.0	10.0	0.099	1.186	0.9831

H': Índice de Shannon Weaver.

En la región Ucayali, a nivel local suele llamarse plátano a un grupo de variedades tradicionales de *Musa* sp. muchas veces sin discriminar a las variedades de fruta, como la seda, muquichi entre otros. No sabemos exactamente cuando fue introducida esta especie en la Amazonía peruana; sin embargo, ha logrado naturalizarse a las condiciones de los agroecosistemas aluviales, tornándose en uno de los cultivos principales del sistema de agricultura familiar, forma parte de la seguridad alimentaria y es un componente económico clave para los agricultores que la cultivan. La dieta familiar de los hogares de las comunidades nativas está basada en el consumo del plátano en sus diversas formas y la gran variedad de pescados que ofrecen las cochas y ríos que se encuentran próximas a las comunidades. Así mismo, las principales ciudades amazónicas demandan este preciado alimento muy popular y tradicional.

En la región Ucayali, la diversidad genética de *Musa* sp. aún no ha sido estudiada o reportada. Sin embargo, en nuestro estudio recogimos información donde se identifican como diferentes, alrededor de 11 variedades locales de *Musa* sp. cultivadas en comunidades nativas shipibo-konibo. Una primera mirada a esta diversidad, se han identificado variedades para consumir como fruta como el manzano, muquichi, isla y seda; otras variedades para consumir cocido como la capirona, bellaco, común, bellaco plantáno y negro. Estas variedades prosperan en suelos de restingas altas donde no alcanza las inundaciones anuales. Además, se han identificado las variedades campeón y sapucho que son cultivadas en el bajo Ucayali, y existen en nuestras comunidades estudiadas, su característica principal es que resisten las inundaciones anuales y son muy apreciados por los agricultores porque auxilia como alimento en la temporada de escasez.

Las mayores áreas de producción de plátano destinadas al consumo local provienen de las zonas ribereñas del bajo, medio y alto Ucayali, geográficamente desde el distrito de Callería hasta el distrito de Tahuania en la región Ucayali. Para la producción de plátano no se utilizan agroquímicos. Predomina un sistema natural y de manejo tradicional de la chacra. Puede o debe considerarse el plátano proveniente de estas zonas como un producto ecológico. Las estadísticas locales no proporcionan información precisa de producción y rendimiento de las variedades. Tampoco existe información por zona de producción. La información de áreas establecidas de *Musa* sp. es muy general y aproximativa dada la amplitud de las zonas de producción y la ausencia de extensionistas agrarios en el campo. Así tenemos que según la Dirección Regional Agraria de Ucayali se ha establecido hasta la campaña 2015 un aproximado de 35,000 ha, con un rendimiento promedio de 13,100 kilos por ha. Los precios que reporta la institución competente son por kilogramo de plátano, sin embargo, en la realidad la comercialización es por cantidad de racimos de plátano llamado localmente patachado (entre 4 a 7 racimos), y en algunas zonas de producción la comercialización es por dedos de plátano de la variedad bellaco.

La diversidad genética existente está influenciada por la diversidad de agroecosistemas aluviales y por la importancia socioeconómica de cada cultivo. Así tenemos que variedades de maíz duro y determinadas variedades de plátano permiten obtener ingresos económicos a las familias que las cultivan. Tres variedades de plátano tienen demanda en el mercado, el resto de variedades es para el consumo en el hogar. El caso del plátano es relevante en la zona de estudio. Es un insumo clave en la dieta de las familias ribereñas y a nivel de

ingresos económicos. El plátano se comercializa al menos dos veces por mes durante todo el año, mientras que maíz es estacional.

Las variedades de yuca son para la subsistencia de la familia y especialmente para la preparación del *masato*, bebida muy popular en las comunidades. Frijol y arroz son cultivos de baja frecuencia, pero de mucha importancia en la socioeconomía local, su exigencia de condiciones especiales de suelo y problemas tecnológicos como el caso de frijol afectan su diversidad y han reducido la oferta en el mercado local, esta tendencia persiste según lo reportado por Collado y Pinedo (2007).

La importancia de la agrobiodiversidad en las comunidades, radica desde la conservación de genes y variedades locales y su amplia adaptación a las condiciones ecológicas del ámbito de estudio. En ese contexto Gliessman (2002) manifiesta que “en agroecosistemas tradicionales, en los cuales los cultivos han estado sujetos simultáneamente a presiones de selección natural y humana, el sistema mantiene muchas de las características de los ecosistemas naturales, de manera que los cultivos tienen ventaja para enfrentar a patógenos y herbívoros”. Asimismo, la agrobiodiversidad es importante porque provee seguridad y soberanía alimentaria a las familias ribereñas.

Estudios de diversidad cultivada realizada en la Amazonía central del Perú, reportan importante agrobiodiversidad que sigue un patrón geográfico y son un aporte para la conservación *in situ* de esta diversidad genética. Las comunidades nativas de la Amazonía peruana comparten un número de variedades en común, como pueden tener algunas variedades particulares. En 13 comunidades nativas entre shipibo-conibo y asháninka se identificaron que cultivan 36 grupos clonales de yuca, cuatro grupos varietales en maíz y maní, y cinco grupos varietales de frijol (Collado 2002; Collado *et al.* 2005; Pinedo *et al.* 2009; Collado *et al.* 2004a; Collado *et al.* 2004b). La diversidad de plátano cultivado en las comunidades nativas aún no ha sido estudiada.

En relación al sistema de abastecimiento y manejo de semillas posee connotaciones particulares. La conservación de semillas es una preocupación del hogar más no comunal, la cual se mantiene hasta la fecha en las comunidades estudiadas. El manejo tradicional de las semillas es la fuente determinante para la conservación de la agrobiodiversidad y la seguridad alimentaria de las comunidades. Recurriendo a cualquiera de las formas y

mecanismos de transacción como el préstamo, compra o regalo de semillas, así como el uso de sus semillas almacenadas se mantienen los cultivos en los sistemas agrícolas tradicionales (Collado 2002; Collado *et al.* 2004; Collado *et al.* 2005; Castiñeras *et al.* 2009; Hodgkin *et al.* 2011).

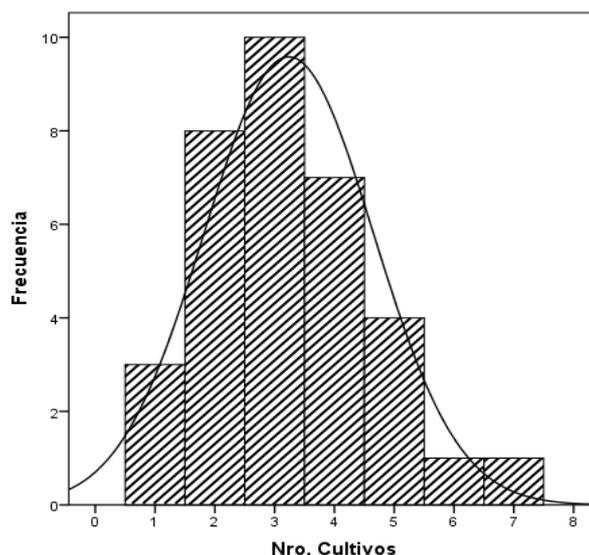
#### **4.2. CARACTERIZACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA**

- **Cultivos en los sistemas de producción ribereña**

En el ámbito de estudio por su amplia variabilidad de ecosistemas agrícolas se han identificado hasta siete cultivos, de las cuales seis son transitorios y uno es cultivo permanente. Es frecuente que los cultivos transitorios sean sembrados en suelos inundables anualmente, mientras que el cultivo permanente es establecido en las restingas altas lógicamente donde no alcanza la inundación. Los cultivos transitorios son: maíz, frijol, caupí, maní, arroz y yuca; mientras que el cultivo permanente es el plátano. El espacio donde realizan las actividades agrícolas es conocido como chacra. Un agricultor puede tener entre una y varias chacras en la comunidad y/o fuera de ella, dependiendo la disponibilidad de suelos, semillas, suficiente mano de obra y la accesibilidad al mercado.

En la **Figura 9** se puede apreciar la frecuencia del número de cultivos que manejan por hogar en el ámbito de estudio.

Del análisis se desprende que el 29.4% de hogares manejan tres cultivos en su sistema agrícola, siendo la combinación más frecuente arroz, maíz y plátano en barrizal, bajial y restinga alta respectivamente. El cultivo de maíz por lo general es para la comercialización, el arroz y el plátano para asegurar la alimentación de la familia con posibilidades de ingresos especialmente por la venta de plátano. En las comunidades donde no hay barrizal otra combinación de tres cultivos fueron maíz, yuca y plátano. Otras combinaciones menos frecuentes fueron maíz, maní y yuca o, maíz, caupí y plátano. En todos los casos la yuca es exclusivamente para el consumo familiar en sus diversas formas.



**Figura 9. Frecuencia del número de cultivos que manejan los agricultores**

También, del total de hogares, el 23.5% manejan dos cultivos, la combinación más frecuente fue yuca y plátano, ambas se cultivan en restinga media y alta donde no alcanza la inundación anual. Además, el 20.6% de hogares manejan cuatro cultivos, los más frecuentes fueron maíz, yuca, caupí y plátano, otras combinaciones menos frecuentes fueron caupí por frijol y arroz por caupí.

El 8.8% de hogares siembran un cultivo, siendo frecuente yuca, esta tendencia se observó en la comunidad de Santa Clara donde predomina suelos de altura y la economía local está dinamizada por la artesanía y el alquiler de mano de obra. En Patria Nueva de Callería un hogar sembró solo el maíz principalmente para el mercado. El 2.9% de los hogares entrevistados manejan siete cultivos, por lo general estas familias tienen disponibilidad de agroecosistemas y condiciones económicas adecuadas para manejar alta diversidad en su sistema agrícola.

El **Cuadro 6** muestra el resultado de los principales parámetros estadísticos para el número de cultivos que manejan los hogares en el ámbito de estudio. Los cultivos son sembrados en el ecosistema donde se obtiene mayor producción y/o prospera mejor en función a la calidad y condiciones del suelo, este aspecto lo reconocen los agricultores. La alta dependencia de disponibilidad de suelos muchas veces influye en la decisión de cuantos cultivos maneja el hogar. El sistema local de abastecimiento de semillas también presenta un rol importante al momento de siembra de un cultivo. Cada chacra puede constituir un subsistema o el sistema agrícola de un agricultor ribereño.

**Cuadro 6. Principales estadísticos para la variable número de cultivos que manejan los agricultores en su sistema agrícola**

Comunidad	Estadísticos número de cultivos				
	Promedio	Mínimo	Máximo	D.E <sup>1</sup>	Moda
Santa Clara	2	1	5	1.397	1
Patria Nueva Callería	3	1	6	1.787	2
Santa Elisa	4	2	7	1.481	3
San José de Pacache	3	2	4	0.707	4
Ámbito de estudio	3	1	7	1.420	3

D.E<sup>1</sup>: Desviación Estándar.

- **Predominancia de cultivos**

Como ya se indicó, en las comunidades shipibo-konibo de Ucayali el cultivo de mayor importancia es el plátano establecidos en los suelos aluviales antiguos de restingas medias y altas. El área de siembra puede asimismo variar por la presencia o ausencia de estos agroecosistemas y por la disponibilidad de la mano de obra del hogar (número de miembros del hogar, género y la edad adecuada para el trabajo). Se relaciona el cultivo del plátano como parte de su cultura de las comunidades shipibo-konibo, es clave en la seguridad alimentaria, de fácil manejo y es un producto que mantiene una demanda creciente de determinadas variedades de plátano en el mercado local, siendo una alternativa importante de ingresos continuos para los hogares muy a pesar de las variaciones en el precio (Cuadro 7).

**Cuadro 7: Cultivos predominantes, número de variedades, áreas de siembra y agricultores que siembran en los sistemas de producción de cuatro comunidades shipibo-konibo en Ucayali.**

Cultivos predominante	Santa Clara (n = 7)				Patria Nueva (n = 9)				Santa Elisa (n = 9)				Sn. J. Pacache (n = 9)			
	Total <sup>1</sup>	Prom <sup>2</sup>	% <sup>3</sup>	Nvar <sup>4</sup>	Total	Prom.	%	Nvar.	Total	Prom.	%	Nvar.	Total	Prom.	%	Nvar.
Frijol	0.00	0.00	0.0	0	1.90	0.63	33.30	1	0.75	0.38	22.2	1	1.25	0.41	33.3	1
Maní	0.05	0.02	28.5	2	0.09	0.09	11.10	1	0.50	0.25	22.2	2	0.50	0.50	11.1	1
Caupi	0.05	0.05	14.3	1	0.24	0.08	33.30	2	0.35	0.18	22.2	1	3.15	0.63	55.5	2
Arroz	0.00	0.00	0.0	0	0.00	0.00	0.00	0	4.49	0.64	77.7	6	0.00	0.00	0.0	0
Maíz	0.32	0.11	42.8	2	6.25	1.25	55.50	5	9.23	1.32	77.7	5	3.25	0.65	55.5	1
Yuca	2.11	0.30	100.0	4	2.35	0.29	89.00	6	4.60	1.15	44.4	5	2.17	0.31	88.8	5
Plátano	4.81	1.20	57.0	5	3.97	0.57	77.70	6	28.90	3.21	100.0	13	13.23	1.47	100.0	10
Número de variedades	14				21				33				20			

Total<sup>1</sup> = Área total de siembra por variedad en hectáreas; Prom<sup>2</sup> = Área promedio de siembra por agricultor en hectárea; %<sup>3</sup> = Proporción de agricultores que siembran el cultivo y Nvar<sup>4</sup> = Número de variedades por cultivo.

El maíz es el segundo cultivo en orden de importancia en las comunidades estudiadas. Es un cultivo transitorio, con áreas de siembra muy variables que dependen de la disponibilidad de restingas, la fuerza de trabajo del hogar, y cuando la decisión es sembrar para comercializar los precios del mercado pueden motivar su siembra. Suele establecerse en forma asociada y secuencial (maíz-yuca o maíz-plátano). El maíz y plátano, son cultivos que apoyan en la generación de ingresos en el hogar, el primero por campaña aprovechando la época de vaciante, y el segundo, el plátano al ser permanente, pero con cosechas que oscilan durante el año y que están directamente influenciados por la época de menor precipitación (una cosecha por mes), y en la época de mayor precipitación (dos cosechas por mes).

De igual forma, la yuca es otro cultivo importante para las comunidades shipibo-konibo, generalmente utilizado solo para la subsistencia, para diversificar el consumo, la preparación del tradicional 'masato' (chicha fermentada de yuca) y a veces para preparar fariña.

El caso del cultivo de arroz en las comunidades en estudio, se observó que fue sembrado solamente en la comunidad de Santa Elisa, debido principalmente que requiere de barrizales para su establecimiento, la cual no se presenta en todas las comunidades. Todos los años existe la incertidumbre para sembrar arroz, ello depende del curso del río, la calidad de la inundación, la preparación del barrizal y el abastecimiento de semillas. Actualmente el cultivo de arroz del barrizal se orienta solo para la subsistencia, y en algunas ocasiones para comercializar, debido al incremento de las áreas de siembra de arroz bajo riego en la región Ucayali, quienes emplean alta tecnología, variedades mejoradas y obtienen granos de calidad en comparación al arroz de barrizal que lo ha desplazado del mercado. Sin embargo, el arroz de barrizal al provenir del manejo tradicional es un producto inocuo para la salud de los consumidores, no siendo así el arroz bajo riego que llega al consumidor contaminado por las grandes cantidades de pesticidas que utilizan.

El caupí requiere sembrarse en suelos arenosos como las playas (sedimentos de arena) y éstas se encuentran en la temporada de vaciante y su disponibilidad de estos suelos es muy regular en las comunidades en estudio. El cultivo es por lo general para alimentar al hogar, compartir con los familiares y dependiendo de la cantidad sembrada es posible

comercializar, es muy apreciado en el mercado, incluso los precios de comercialización son mayores que el de maíz. Es de fácil manejo, de cosecha múltiple y resistente al fuerte verano.

El frijol y el maní son los cultivos menos frecuentes que manejan los agricultores en las comunidades (Cuadro 7). En el caso de frijol existen limitaciones tecnológicas, escasez de semillas, y necesita de áreas acondicionadas como los varillales que son lugares donde existen tutores naturales como la caña brava (*Gynerium sagittatum*) para el desarrollo de la planta. Estos varillales existen solamente en determinados lugares, siendo de baja disponibilidad para los agricultores. En el caso del maní se presenta la situación de escases de semillas de calidad, y la baja disponibilidad de playas para su cultivo.

Se observa una imperfección en relación a la comercialización de plátano que proviene de la agricultura familiar de las riberas del Ucayali. Es una situación de oligopsonio donde un número pequeño de compradores intermediarios controlan los precios para maximizar sus ganancias, empeorando las condiciones de los agricultores al no recibir un precio razonable. La comercialización de plátano en la chacra o en el puerto de Pucallpa es por patachado (en alusión a un par de racimos), un sistema impuesto por los intermediarios, donde se paga por “un par” de racimos, sin embargo, exigen que “el par” sea de hasta 6 o 7 racimos de plátano, varía el número según el tamaño de racimos. Esta forma de comercialización perjudica la economía de los agricultores, desalentando el mantenimiento del cultivo, afectando la calidad del producto, no incrementándose las áreas del cultivo y agudizando una situación de pobreza, al ser el único cultivo que generan ingresos de manera continua a las familias. Muy recientemente, la variedad bellaco presenta una demanda creciente que ha ocasionado que los intermediarios realizan la comercialización hasta la comunidad, pagando por cada dedo de plátano y son trasladados en jabas de madera, se desconoce cuánto tiempo durara esta tendencia; sin embargo, el resto de variedades de plátano continúa siendo comercializado con el sistema patachado.

Se aprecia una tendencia de disminución de las áreas de cultivo de arroz en barrizal. Por ejemplo, en el año 2001 el Ministerio de Agricultura (citado por Labarta *et al.* 2007) reportó la producción de arroz en la región Ucayali provenía el 60% de los barrizales. Actualmente esta proporción ha disminuido drásticamente, porque a partir del año 2010 migraron a Ucayali arroceros con la técnica bajo riego desde la zona de San Martín y

Cajamarca a establecerse sus cultivos en los distritos de Nueva Requena, Campo Verde y Curimana, y en zonas muy cercanas a Ucayali como el distrito de Honoria de la región Huánuco. En el caso de Ucayali, este es uno de los factores de la reducción de la siembra de arroz en los barrizales, y en otros casos se debe también a la baja presencia del barrizal en muchos tramos del río cercanas a las comunidades. Esto último es reportado por Lozano (2013) para las comunidades ribereñas de Yanalpa en Loreto “la agricultura en los barrizales se está extinguiendo debido a que en los lugares donde en años anteriores se acumulaban grandes cantidades de material aluvial hoy en día en ellos se extienden playas arenosas. Son pocas las personas que aún conservan sus barrizales en donde trabajan el arroz”.

En las zonas de producción de arroz bajo riego los agricultores pueden obtener hasta dos cosechas por año, y con rendimientos que superan las 10 t/ha. El arroz de barrizal solo es aprovechado en la vaciante, pero las actividades pueden iniciar con la limpieza de malezas antes de la inundación (desde octubre) para asegurar su área disponible y contar con buenas condiciones para la siembra luego de la inundación. A partir de abril o mayo, cuando las aguas empiezan a mermar (según las zonas), se reanuda el trabajo con el riego de las semillas de arroz. El deshierbo se realiza entre junio y julio. La cosecha se efectúa desde fines de agosto y se puede prolongar hasta octubre. Las actividades coinciden con las realizadas por los ribereños de Yanalpa (Lozano, 2013). Así tenemos que en suelos de barrizal se obtiene una cosecha al año con rendimientos que oscilan entre 2 – 3 t/ha.

En relación a los cultivos predominantes en los agroecosistemas aluviales, los estudios de Lozano (2013) realizado en Yanalpa reportan el cultivo de caupí, maíz, maní y frijol que son los mismos que cultivan nuestras comunidades. Sin embargo, los ribereños de Yanalpa además cultivan pepino, sandía y melón, que no fueron reportados en nuestras comunidades en estudio. Asimismo, el estudio de identificación y caracterización de agroecosistemas representativos en nueve comunidades de ribereños de la cuenca del río Samiria en la región Loreto (Del Águila 2006) reportó que los cultivos en restingas medias son: arroz, yuca, maíz, caupí, maní y plátano; en restingas bajas reportan todos los cultivos anteriores, con excepción del plátano, evidentemente se entiende que son áreas inundables donde el plátano no puede prosperar. Los pobladores ribereños de la provincia de Maynas también cultivan arroz, maíz, yuca y hortalizas (Pérez 2014). Un aporte importante respecto los cultivos predominantes en las zonas ribereñas del sector Muyuy en la región

Loreto donde sostiene que se cultivan principalmente en el barrizal arroz con un número importante de agricultores, seguido del caupí en suelos de playa. En menor frecuencia cultivan maní, yuca, sandía, tomate, soya, maíz y plátano (Ríos 2005).

Estudios considerados clásicos, como el de Lathrap (1970), Bergman (1980) y Tournon (1988) quienes manifiestan sobre la diversidad de ambientes, en referencia a los agroecosistemas aprovechados por las comunidades shipibo-konibo, por ello se explica la variedad de sistemas de cultivos predominantes que ha permitido a las comunidades persistir en el tiempo. Tournon (2002) publicó una obra sobresaliente con una base antropológica formidable “La merma mágica: vida e historia de los shipibo-conibo del Ucayali” entre otros temas importantes, describe los cultivos predominantes de la comunidad nativa shipibo-konibo de Nuevo Nazareth en el Alto Ucayali (distrito de Iparía), ubicada en las riberas de una tipishca del río Ucayali, explica que durante la vaciante la comunidad ubicada en una zona de bajial maneja una diversidad de cultivos por los suelos existentes: los cañabravales son quemados y utilizados como tutor para la siembra de frijol; en las restingas se siembran platanales permanentes; en las tahuampas luego de realizar el rozo y quema se siembra maíz. En los suelos de playa se siembra caupí, yuca y sandía; y en suelos de barrizal se siembran arroz, yuca y sandía. En las zonas invadidas por cañabravales, luego de cortarse y quemarse, se siembran plátanos, yuca, maíz, y frijol, además de mangos, caña de azúcar, guayaba, pan de árbol y chirimoya. Este sistema de cultivos que realizan los comuneros de Nuevo Nazareth es muy similar con las actividades de aprovechamiento de los agroecosistemas realizados en nuestras comunidades estudiadas.

Los sistemas de agricultura tradicional, específicamente en las comunidades ribereñas de la Amazonía, son poco abordados por las entidades públicas de investigación y desarrollo que permita fortalecerla por su importancia para la vida del poblador amazónico. El enfoque actual copa totalmente el desarrollo y promoción de una agricultura convencional, de altos insumos externos, con el uso de maquinaria agrícola y diseñada solo para inversionistas o empresarios agrarios (al parecer es un modelo de desarrollo para la agricultura costeña), donde un pequeño agricultor ribereño no puede asumir los costos de producción y de comercialización. Ya lo intentaron algunos proyectos introduciendo maíz híbrido y frijol caraota y fue un fracaso para los pequeños agricultores. Sin embargo, la realidad en la región Ucayali y gran parte de la Amazonía peruana, es que el abastecimiento de los

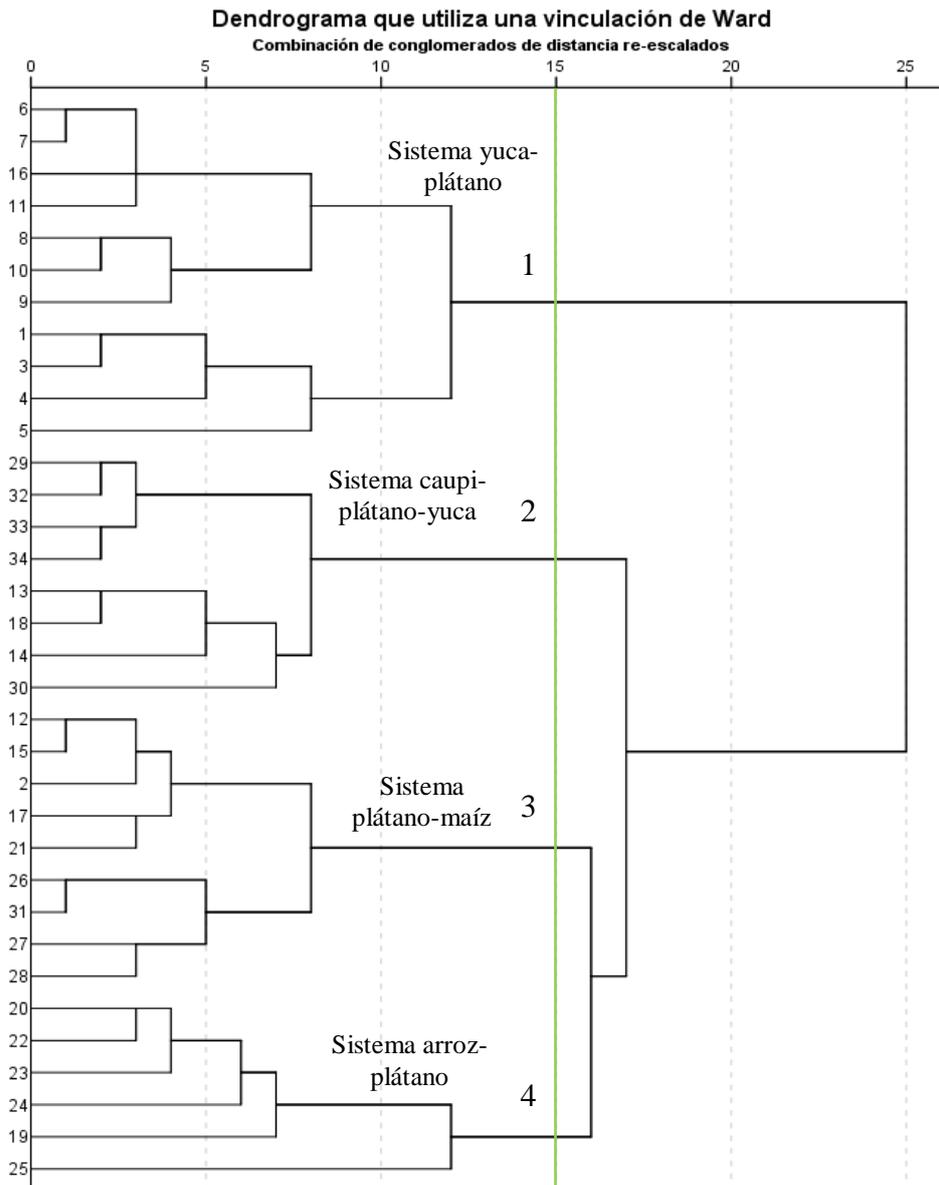
productos agrícolas proviene de estos sistemas tradicionales hasta la fecha, miles de hectáreas dispersas en las riberas de los principales ríos producen maíz, frijol, caupí, plátano, maní, yuca entre otros. Pero no existen programas nacionales que aliente, mejore y fortalezca estos sistemas de producción tan importantes desde la visión de conservación de la agrobiodiversidad amazónica, clave para la seguridad alimentaria y de gran aporte en la economía de la región Ucayali.

El enfoque de atención para el caso de la realidad amazónica, además de sus modelos convencionales (para zonas que provean las condiciones requeridas), debe incluir el fortalecimiento de los sistemas de agricultura tradicional en las zonas ribereñas, hoy olvidado, debilitados y poco inclusivos. Una experiencia desarrollada por el Consorcio para el Desarrollo Sostenible de Ucayali (CODESU) con el financiamiento de INCAGRO para el proyecto de investigación “Aprovechamiento de semillas de variedades locales de maíz, frijol y maní en suelos aluviales de Ucayali”, donde previo a la colección de germoplasma de estos cultivos en más de 35 comunidades, se caracterizó y evaluó su potencial agronómico, con superiores en rendimiento y mejoró sus semillas adaptando las técnicas convencionales con conocimiento local. Esta experiencia reflejó la alta posibilidad de trabajar en los sistemas tradicionales con respuestas agronómicas y económicas alentadoras cuando se realiza el acompañamiento adecuado (Collado *et al.* 2005).

- **Sistemas de producción agrícola**

Para identificar y describir los sistemas de producción agrícola que predominan en las comunidades estudiadas, se realizó un análisis de conglomerados o cluster a partir de 16 variables seleccionadas y descritas en metodologías. El análisis se determinó a través de la distancia cuadrada entre los centroides de los grupos y la distancia de cada elemento, que ha de ser clasificado a los centroides de cada grupo. El agrupamiento se realizó empleando distancia Euclidiana por el método de Ward.

Cuatro agrupamientos principales fueron identificados del análisis del dendrograma resultante: los grupos 1, 2, 3 y 4 (**Figura 10**). Cada sistema está formado por un grupo de agricultores que manejan un sistema agrícola con cultivos predominantes. Las diferencias entre cada sistema se deben al área total cultivada, el número de cultivos, el número de variedades locales que manejan, el aprovechamiento de los agroecosistemas y un índice de diversidad. Cada sistema agrícola presentó las siguientes características:



**Figura 10. Dendrograma de sistemas de producción agrícola ribereño, según el análisis de agrupamiento del Método de Ward y utilizando distancia Euclidiana para 16 variables del estudio**

El grupo 1, sistema yuca-plátano, aglomera el mayor número de agricultores ( $n=11$ ) de las CCNN Santa Clara y Patria Nueva, ambas localizadas en el bajo Ucayali. El sistema combina el uso de suelos de altura y restingas. En Santa Clara generalmente cultivan en suelos de altura por ser predominante. En el sistema sobresalieron los cultivos de yuca y plátano, presentó la menor área total cultivada y menor número de variedades locales reflejado en su menor índice de diversidad. En este grupo la crianza de aves de corral y porcinos no es relevante (**Cuadro 8**).

El grupo 2, sistema caupí-plátano-yuca, aglomera a ocho agricultores de la CN Patria Nueva, CN Santa Elisa y CN San José de Pacache. Una característica social es que los agricultores agrupados presentan el menor promedio de edad (34 años). Caracterizó a este sistema el cultivo del caupí, plátano en los ocho agricultores, y yuca en siete de ocho agricultores del grupo. Combinan los suelos de playa para el cultivo de caupí y las restingas para yuca y plátano. Conservan un total de siete variedades locales y el índice de Shannon-Weaver de plátano y yuca promedio de 1.02 (Cuadro 8).

El grupo 3, sistema plátano-maíz, agrupa un total de nueve agricultores de las cuatro comunidades en estudio. Su característica es el aprovechamiento de suelos de restinga. Los agricultores pueden manejar de dos hasta cuatro cultivos, utilizando más de una variedad local por cultivo. Los cultivos principales de este sistema son plátano, maíz, siendo yuca y frijol cultivado por un número menor de agricultores del grupo. En promedio manejan siete variedades de los cultivos. El índice Shannon-Weaver de plátano y yuca fue mayor para este sistema con 1.06 (Cuadro 8).

El grupo 4, sistema arroz-plátano, agrupa seis agricultores de la CN Santa Elisa, presenta el mayor número promedio de individuos en el hogar. En este sistema los agricultores combinan suelos de barrizal para la siembra de arroz, los suelos arenosos de las playas para sembrar maní (aunque en baja frecuencia) y las restingas para el plátano. El cultivo de arroz y el plátano son representativos del sistema la cual fueron cultivados por todos los agricultores del grupo. El sistema se representa con seis variedades locales y un índice Shannon-Weaver de plátano y yuca de 0.87 (Cuadro 8).

**Cuadro 8: Características y valores promedio de los grupos del dendograma que forman los sistemas de producción agrícola ribereño en comunidades shipibo-conibo del Ucayali**

Grupo <sup>1</sup>	n <sup>2</sup>	cc <sup>3</sup>	in <sup>4</sup>	ep <sup>5</sup>	av <sup>6</sup>	po <sup>7</sup>	ar <sup>8</sup>	arb <sup>9</sup>	arp <sup>10</sup>	arr <sup>11</sup>	aral <sup>12</sup>	agr <sup>13</sup>	pl <sup>14</sup>	res <sup>15</sup>	alt <sup>16</sup>	sha <sup>17</sup>	nva <sup>18</sup>
1	11	1,2	6.9	45	11	0	11682	0	0	5022.7	6659.1	1.4	0	1	1	0.33	2.8
2	8	2,3,4	7.0	34	12	1	22891	0	4800	18225	312.5	2.1	1	1	1	1.02	7.1
3	9	1,2,3,4	5.1	40	11	1	22800	0	0	22800	0	1.0	0	1	0	1.06	6.9
4	6	3	7.2	43	32	2	71375	5158	208	66008	0	2.0	0	1	0	0.87	7.3

<sup>1</sup>SisPAR: Sistemas de Producción: grupos del dendograma; <sup>2</sup>n: Agricultores; <sup>3</sup>cc: Comunidades (1 = Santa Clara de Yarinacocha; 2 = Patria Nueva de Calleria; 3 = Santa Elisa; 4 = San José de Pacache); <sup>4</sup>in: Número de individuos por hogar; <sup>5</sup>ep: Edad del padre; <sup>6</sup>av: Número de aves que cria el hogar; <sup>7</sup>po: Número de porcinos que cria el hogar; <sup>8</sup>ar: Área total para cultivo (m<sup>2</sup>); <sup>9</sup>arb: Área en barrizal; <sup>10</sup>arp: Área en playa; <sup>11</sup>arr: Área en restinga; <sup>12</sup>aral: Área en altura; <sup>13</sup>agr: Número de agroecosistemas que aprovechan; <sup>14</sup>pl: 1 Cultiva en playa y 0 No cultiva en playa; <sup>15</sup>res: 1 Cultiva en restinga y 0 No cultiva en restinga; <sup>16</sup>alt: 1 Cultiva en altura y 0 No cultiva en altura; <sup>17</sup>sha: Índice promedio de Shanon-Weaver de plátano y yuca; <sup>18</sup>nva: Número total de variedades locales cultivadas.

El resultado del dendrograma nos permite una primera aproximación para identificar los principales sistemas de producción agrícola ribereña y sus componentes, particularmente las existentes en las comunidades ribereñas shipibo-konibo. El método aplicado en el proceso de agrupamiento de las variables estudiadas y la distancia utilizada, dieron como resultando cuatro grupos, que para efectos del presente estudio se tornaría cada grupo resultante como un sistema de producción agrícola. Es decir, en nuestras comunidades nativas estudiadas existen hasta cuatro sistemas de producción agrícola.

Este resultado, coincide relativamente con los estudios de Bergman (1980), Tournon (1988) y Tournon (2002) quienes manifiestan que los shipibos-konibos mantienen no uno, sino varios sistemas agrícolas. También indican que cada uno de los sistemas presenta alta complejidad por el número de especies y las asociaciones que puedan establecer. En ese mismo sentido, Tournon (2002) hace referencia que las comunidades de altura y de bajial o inundables mantienen propios sistemas agrícolas. Pero no indican que incluso dentro de cada comunidad de altura o de bajial además puede existir más de un sistema de producción desde nuestra experiencia y análisis. Es importante destacar que los estudios antecesores, nos muestran una primera variable que forman los sistemas agrícolas que éstas se encuentran influenciadas por las condiciones de comunidad en zona no inundable o inundable. Esta tendencia no es un patrón para los sistemas agrícolas ribereños, especialmente de nuestras comunidades en estudio, porque se encuentran establecidos en zonas inundables y como no inundables (tienen su altura y su bajial), la cual incrementa las posibilidades de combinar el aprovechamiento de los agroecosistemas.

Los sistemas de producción agrícola identificados combinan además del área y el aprovechamiento de los agroecosistemas (playas, barrizal, restingas, altura), dos variables sociales como el número de individuos del hogar (relacionado con la capacidad y fuerza productiva del hogar) y la edad del jefe de familia; el componente pecuario (crianza de aves y cerdos que utilizan la producción o subproductos agrícolas); y la agrobiodiversidad reflejada en el número total de variedades locales cultivadas y el índice de diversidad intercultivos (plátano y yuca) más frecuentes en los sistemas de producción. Sin embargo, la predominancia de un sistema de subsistencia, con bajo acceso al mercado limitó profundizar una variable económica.

Así tenemos, que los componentes que determinan los sistemas de producción a partir del resultado del dendrograma son: a) El aprovechamiento de los agroecosistemas, b) aspectos sociales; c) crianzas y d) la agrobiodiversidad. Sin embargo, analizando los datos promedios de cada grupo, se puede mencionar que el aspecto social es importante pero no influye directamente en la formación de los sistemas de producción por su baja variabilidad. Aparentemente, similar situación se observa con el componente crianzas. Son determinantes en la conformación de los sistemas de producción los agroecosistemas y la agrobiodiversidad. El área promedio total del cultivo en un determinado agroecosistema utilizado y su respectivo número de variedades locales son los componentes que van definiendo un sistema agrícola sobre la base del resultado del dendrograma como apoyo de análisis. Podemos precisar que estas diferencias complejas entre los sistemas agrícolas identificados debido a la combinación en el aprovechamiento de suelos aluviales, el tamaño del área y la cantidad de variedades cultivadas pueden también considerarse como subsistemas, dentro del sistema inundable o de altura como lo plantea Tournon (2002) desde su visión de más de un sistema agrícola existente basado en el hábitat, la diversidad de especies y sus asociaciones. Para nuestros resultados, como primera aproximación mantendremos cada sistema de producción agrícola identificado, que reflejan lo que funciona en la realidad en las comunidades del estudio.

Nuestros cuatro sistemas agrícolas identificados en las comunidades nativas shipibokonibo se adecuan a lo definido por el IICA (1987) “Un sistema agrícola, es un sistema que interactúa con por lo menos un componente agrícola (-para nuestros resultados agroecosistemas y agrobiodiversidad como componentes mínimos de funcionamiento de un sistema de producción agrícola-), es decir un organismo que se maneja con un fin utilitario para el hombre”. Un sistema de producción agrícola necesariamente necesita del hombre para su origen y mantenimiento. Al ser sistemas agrícolas que no utilizan insumos externos, donde los agricultores realizan y aprovechan procesos ecológicos más naturales, nos encontramos con una variedad de agroecosistemas sostenibles, de acuerdo a lo propuesto por Gliessman (2002).

Del Águila (2006) desarrolló un estudio con las comunidades nativas de la Reserva Nacional Pacaya Samiria en la región Loreto, donde la agricultura tradicional constituye una de sus principales actividades. Identifico tres tipos de agroecosistemas, definiéndolos por sus diferentes estratos fisiográficos (los niveles de inundación), ellas son: 1. restingas

altas o alturas no inundables; 2. restingas bajas o intermedias sujetas a inundaciones temporales; 3. barrizales suelos estacionales debido a la vaciante de los ríos. Además, por cada comunidad y su agroecosistema listó cultivos, crianzas y especies forestales. Tanto Tournon (2002), Bergman (1980) y Del Águila (2006) consideraron en los componentes de los sistemas agrícolas a las especies del huerto familiar, hortalizas, algunos frutales y especies forestales. En nuestro caso de estudio nos enfocamos en la producción principalmente de los cultivos predominantes en los sistemas agrícolas de importancia socioeconómica para las comunidades estudiadas.

Estos sistemas de producción no son estáticos, pueden ser dinámicos de un año a otro, dependiendo las decisiones del agricultor. Los cultivos propensos a dejar de ser sembrados o ser reemplazados son los transitorios como el caupí, frijol común, maní, maíz y arroz principalmente por un tema de abastecimiento de semillas y ausencia de suelos adecuados (playa y barrizal) para un determinado cultivo. El caso de yuca y plátano son cultivos que se mantienen en el tiempo, especialmente por su propagación clonal, puede sembrarse en cualquier época del año y son clave para la subsistencia del hogar.

Puede decirse que los sistemas de cultivos en las comunidades estudiadas están orientados principalmente a cumplir el rol de la seguridad por alimentos. En ese sentido los frutos de las musáceas juegan un rol clave en la alimentación de las familias, tienen oferta permanente y en variadas formas, es la explicación porque muchas familias mantienen un importante número de variedades, ya que no todas tienen demanda por el mercado local. El cultivo de las musáceas se encuentra presente en todos los sistemas de producción agrícola identificados revelando su determinante importancia de este cultivo para las familias de las comunidades estudiadas.

En las comunidades estudiadas los sistemas de producción agrícola que se han identificado tienen características de una agricultura familiar, principalmente porque los agricultores realizan múltiples actividades dentro de su sistema de producción, es minifundista, empleando básicamente la mano de obra familiar (incluido las mingas para determinadas actividades). La agricultura es una de sus actividades principales, complementadas con la pesca de subsistencia, la elaboración de artesanías y el aprovechamiento del bosque (madera, plantas medicinales, resinas, frutos, entre otros).

### 4.3. EFICIENCIA SOCIOECONÓMICA DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA EN ECOSISTEMAS ALUVIALES

- **Ingresos económicos de los sistemas de producción agrícola**

Una primera aproximación para determinar la eficiencia socioeconómica de los sistemas de producción agrícola en los ecosistemas aluviales de las comunidades shipibo-konibo es a través de las ventas estimadas por cada cultivo que componen los sistemas de producción. Así tenemos, determinados cultivos cumplen ambos usos, asegurar la subsistencia y los excedentes llevarlo al mercado. El caso del maíz por lo general, su principal interés de cultivarlo es para el mercado. La yuca es un cultivo para la subsistencia. El **Cuadro 9** nos muestra el consolidado por cada cultivo, la frecuencia de siembra, el área sembrada, el rendimiento promedio por hectárea, el tipo de producción y los ingresos netos anuales por cultivo en el ámbito de las comunidades en estudio.

**Cuadro 9. Cultivos de los sistemas de producción, rendimiento promedio y los ingresos netos por año en las comunidades shipibo-konibo**

Cultivos	n	Área (ha)			Rend. prom. (kg/ha)	Producción cultivo	Destino	Ingresos netos (S/) /año		
		Min.	Max.	Prom.				Min.	Max.	Prom.
Plátano	28	0.06	7.0	1.8	520.0*	Permanente	Mercado y subsistencia	300.0	3000.0	1400.0
Yuca	25	0.01	3.0	0.42	4900.0	Anual	Subsistencia	0.0	0.0	0.0
Maíz	20	0.01	3.5	1.0	1600.0	Anual	Mercado	120.0	2760.0	820.0
Chiclayo	11	0.05	1.0	0.350	900.0	Anual	Mercado y subsistencia	30.0	575.0	260.0
Frijol	8	0.25	1.0	0.50	600.0	Anual	Mercado y subsistencia	50.0	640.0	270.0
Maní	6	0.01	0.5	0.30	400.0	Anual	Mercado y subsistencia	20.0	50.0	30.0
Arroz	6	0.40	1.0	0.50	3000.0	Anual	Mercado y subsistencia	320.0	1900.0	680.0

\*racimos

El cultivo de mayor ingreso económico para los hogares es el plátano. Las ventas generan un máximo de ingresos netos de S/ 3000 anuales, siendo el promedio S/ 1400.0 anuales y todos los años. Es el principal cultivo con el mayor promedio de ingresos económicos anuales. Luego, siguiendo el orden de importancia, se encuentra el maíz con ingresos netos promedio de S/ 820.0 por campaña, es un cultivo de producción anual como son el caupí, frijol, maní y el arroz que presentan baja frecuencia cultivada en las comunidades en estudio y menores ingresos netos anuales respectivamente (Cuadro 9). Los ingresos

económicos por la venta de los productos agrícolas están estrechamente relacionados al área de siembra y el rendimiento que obtienen. Es decir, a mayores áreas cultivadas, mejores posibilidades de incrementar la productividad y mejorar los ingresos económicos.

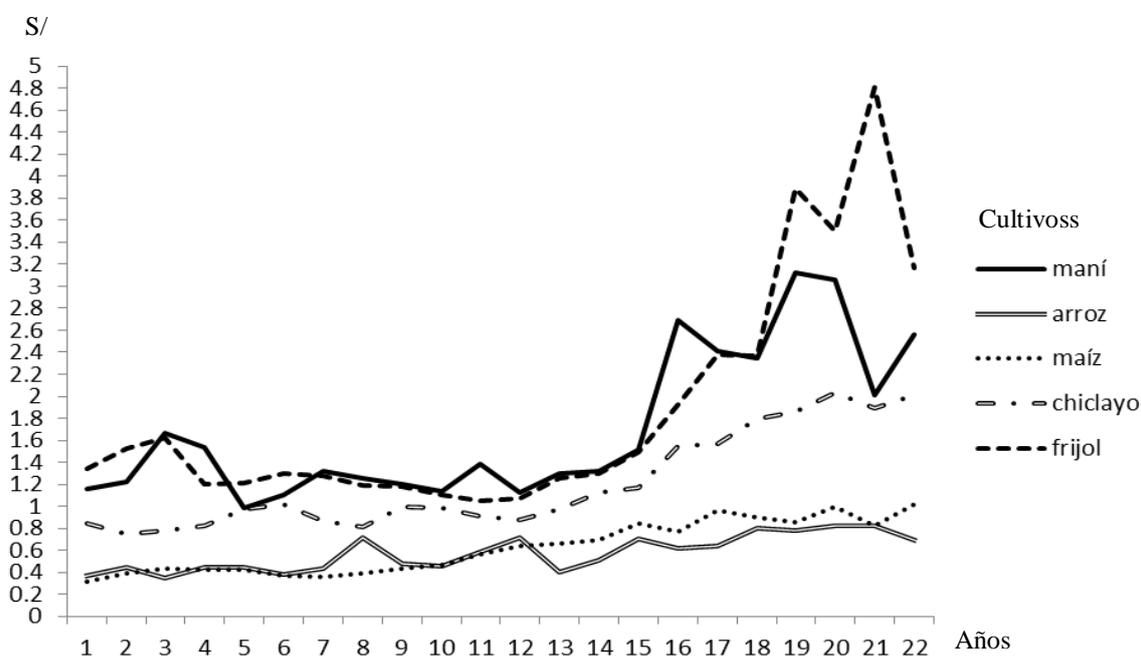
El cultivo de la yuca, como ya se indicó, es muy importante en la socioeconomía de los hogares amazónicos especialmente para la subsistencia. Por lo general, todos los hogares la cultivan al ser clave en la seguridad alimentaria, especialmente para la preparación del masato que es parte de las relaciones sociales de la comunidad. Incluso en muchas comunidades más alejadas del mercado la yuca puede ser más importante que el plátano. Fue complicado estimar el rendimiento promedio por hectárea, por la alta variabilidad, raíces de todo tamaño, mezcla de variedades, cosechan poco a poco según necesidad. Se tuvo que realizar ajustes de promedios para una estimación de producción de raíces de yuca. Muchas veces regalan a los vecinos o pueden hacer trueque. También se presentan pérdidas en el campo, por pudrición por no cosechar a tiempo, o es alcanzado por la inundación. Por esas situaciones siembran áreas pequeñas. Fueron pocos los casos que sembraron cerca de 3 ha para producir fariña. La yuca es muy utilizada para la crianza de cerdos y aves, reemplazando muchas veces al maíz. Sin embargo, los precios del mercado son bajos, que no justifica comercializar, los fletes suelen ser igual o más caros que el producto.

Para un grupo importante de agricultores ribereños, el maíz complementa ingresos económicos para el hogar. Un agricultor no siempre siembra maíz todos los años. Un poco de la producción se destina para subsistencia y las crianzas. La mayor parte de la producción se vende. Uno de los factores que afecta la rentabilidad del cultivo es el flete, que varía según distancia desde S/ 3.0 a 5.0 por saco de 70 a 80 kg; no varían el costo del flete ni porque los precios del maíz son muy inestables cada año, incluso en cada mes, los precios por kilo de maíz pueden oscilar de S/ 0.4 hasta S/ 1.10 en el mejor de los casos, generando incertidumbre al agricultor.

Con los ingresos mencionados, muchas veces apenas pueden recuperar su mano de obra, o quedan con deuda luego de la cosecha. La percepción de muchos agricultores respecto al cultivo del maíz es que no presenta rentabilidad. Además, puede haber pérdidas económicas también por la temprana inundación del cultivo, presencia de plagas, pudrición por exceso de lluvias, sequía, friajes y falta de mano de obra para cosechar. Sin embargo,

los que pueden cosechar buena producción y realizar la venta a buen precio, logran capitalizarse y adquirir bienes importantes para el hogar.

Los cultivos menos frecuentes en las comunidades son el caupí utilizado para la subsistencia y venta, bien manejado puede generar ingresos netos de 575.0 S/ha, siendo el mayor costo en la cosecha y trillado. El caso de los cultivos maní y frijol son leguminosas muy importantes para la dieta; sin embargo, la frecuencia de cultivo es mucho menor. En la comunidad no hay abastecimiento de semillas de estos cultivos, además se han evidenciado problemas de baja producción por el manejo en la cosecha y presencia de plagas. La oferta regional del maní y frijol ha descendido drásticamente ocasionando el incremento sustancial del precio que puede alcanzar hasta 5.0 S/kg (**Figura 11**), a pesar de ello, no se incrementan las áreas de siembra.



**Figura 11: Variaciones de los precios chacra de los principales cultivos desde las campañas 1996 al 2018 en la región Ucayali. Elaborado con datos de la DRAU, Oficina de Estadística e Información Agraria**

El cultivo de arroz puede tener sentido que sea un cultivo poco frecuente porque necesita de condiciones especiales como el barrizal para su siembra. Estas condiciones no se localizan en todas partes. Sin embargo, otro factor de la reducción de las áreas de arroz en barrizal es el bajo precio que recibe un agricultor por el arroz chala (Figura 11). El arroz que proviene de los barrizales presenta de 20 a 30% de chancado (arroz partido) en las

molineras; siendo reemplazado por el arroz bajo riego que proviene de las zonas de altura en las cercanías de Pucallpa y su porcentaje de chancado es menor del 5%. El arroz de barrizal hace una década fue un cultivo muy importante en la socioeconomía de las comunidades, luego fue reduciéndose drásticamente la siembra. Un factor adicional fueron las pérdidas económicas ocasionadas por los repiquetes prolongados que inundaban el cultivo en la etapa de desarrollo como consecuencia de las variaciones del clima, estas mismas situaciones describe Coomes *et al.* (2016) en sus estudios realizados en la zona de Muyuy en Loreto.

Los agricultores ribereños, superando sus problemas productivos, dependen sus ingresos económicos de los cultivos comerciales y ven reducidas sus posibilidades de mejorar sus condiciones socioeconómicas por el bajo incremento o las incertidumbres frecuentes de los precios chacra especialmente de los cultivos transitorios como el maíz, frijol, chichayo, maní y el arroz en relación al incremento anual del costo de vida, el incremento del costo de las herramientas, de la mano de obra (jornales, contratos y tareas), incremento del costo del transporte, entre otros. Las condiciones socioeconómicas de los hogares ribereños muestran un estancamiento en sus posibilidades de desarrollo y se evidencian situaciones de pobreza, carencia de bienes importantes para sus actividades, viviendas desprotegidas y con una dependencia al aprovechamiento desordenado de los recursos naturales.

Analizando los precios chacra, su comportamiento y evolución durante 22 años (desde 1996 al 2018), datos de la oficina de Información Agraria de Dirección Regional de Agricultura de Ucayali (Figura 11), para uno de los principales cultivos, como el maíz que presentó un incremento de 70 céntimos por kilo en comparación a la campaña agrícola del año 1996. Es decir, en 22 años el precio paso de S/ 0.32 a S/ 1.02 por kilo, grano seco, con costal propio y puesto en almacén en Pucallpa. Durante todo ese periodo, también se registró bajas del precio y luego su recuperación. Lo que no muestra la estadística agraria las variaciones de precio dentro de una misma campaña influenciada por la oferta temprana de maíz, luego la sobre oferta en los meses donde se concentra la cosecha que hace que bajen los precios, y al final recuperación del precio al culminar la oferta de maíz. Un detalle que llama la atención en la información agraria, es el modesto incremento del rendimiento por hectárea, que debió mejorar por el mayor conocimiento tecnológico existente, así tenemos que hace 22 años el rendimiento fue 2206 kg/ha, el 2018 reportan 2313 kg/ha refiriéndose al sistema de manejo tradicional en las zonas de restingas.

Si continuamos analizando, el precio en chacra del arroz de barrizal, en los 22 años presenta menor varianza (0.026) en relación a los demás cultivos. Es decir, de un mínimo de S/ 0.35 alcanzado en la campaña de 1998, y un máximo de S/ 0.82 alcanzado en la campaña 2016-2017, haciendo un incremento de S/ 0.47 por kilo. El 2018 presentó una tendencia a la baja comprándose a S/ 0.69 por kilo de arroz chala (Figura 11). Una situación diferente se presenta en frijol, maní y chiclayo. Los precios chacra mejoran sustancialmente desde la campaña agrícola del año 2014; así tenemos que para frijol de un mínimo de S/ 1.05 en la campaña del 2006 hasta S/ 4.81 en la campaña agrícola del año 2017 es el cultivo con la mayor varianza (1,109). Y en el caso del maní de un mínimo de S/ 0.98 en la campaña del año 2000, hasta un máximo de S/ 3.12 en la campaña 2014-2015, luego el precio presentó tendencia a la baja, hasta S/ 2.56 en la campaña del año 2017-2018. A pesar del precio mejorado del frijol y maní las áreas de siembra se han reducido drásticamente, de más de mil hectáreas en los años noventa hasta 170 hectáreas en la campaña agrícola 2017-2018, según los datos de la DRAU.

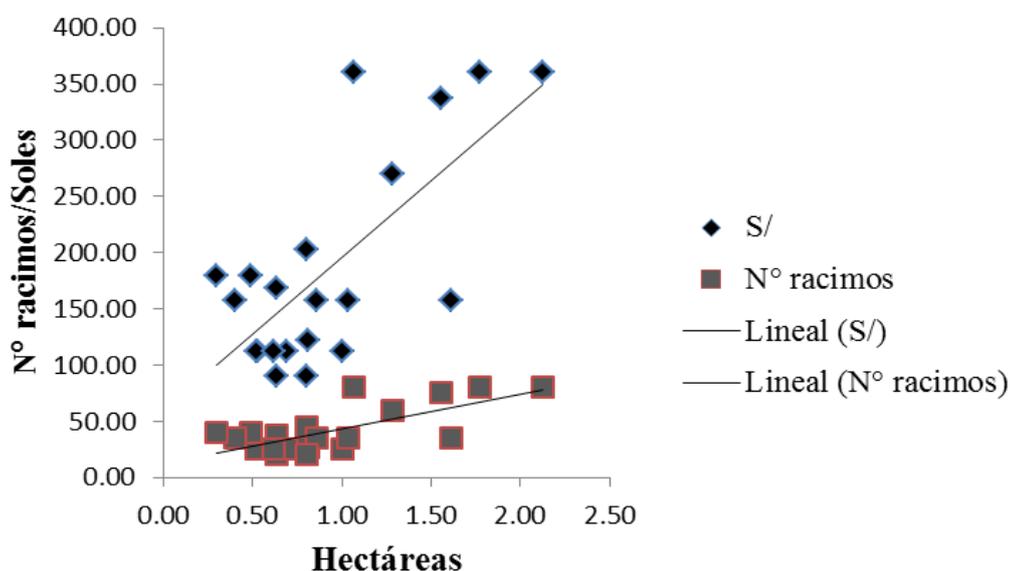
- **Importancia socioeconómica del plátano**

El cultivo de plátano es clave en la economía de las comunidades nativas del ámbito del estudio. Ello nos condujo a profundizar la dinámica del cultivo y su aporte en la economía del hogar. Logramos medir 41 parcelas de plátano; cada hogar maneja de 1 a 3 parcelas de plátano de diferentes edades, siendo lo más frecuente dos parcelas por hogar. Las plantaciones tienen una edad de dos a veinticinco años. El 62% de los hogares, es decir más de la mitad de los hogares manejan menos de una hectárea de plátano (desde 0.3 a 0.9 has) y el 38 por ciento maneja de 1 a 2 ha. Esta realidad, corroborado por nuestras observaciones y experiencias de campo, es una tendencia en las comunidades nativas ribereñas. Solo casos excepcionales cultivan más de cinco hectáreas de plátano con una visión de negocio y por lo general utilizan mano de obra externa para el mantenimiento y cosecha.

No existen estudios para estimar la producción de racimos de plátano por ha para las zonas ribereñas. La producción de plátano es permanente y puede variar de acuerdo a la temporada de lluvias y menor precipitación. Además, se hace compleja la estimación total al ser utilizada para la dieta diaria y la comercialización. Desde una mirada de ingresos económicos para el hogar, y aproximarnos a la producción por hectárea, exploramos la

cantidad de racimos de plátanos comercializados en los dos últimos meses (mayo y junio) en la temporada de menor precipitación. En esos dos meses, 41 racimos fue el promedio comercializado por hogar. Verificando la relación racimos-hectárea, los que manejan menos de 1 ha, el promedio de racimos comercializados fue 30; y de 1 y 2 ha el promedio fue 58 racimos. Se observa una relación de producción directa racimos-ha.

Los ingresos económicos por la venta de racimos de plátano var. bellaco, sin considerar flete (los compradores realizan transacción en la comunidad) que reciben en promedio por la venta de 41 racimos fue de S/ 186.30 a razón de S/ 4.50 por cada racimo. Lo importante que el pago es al contado. Este ingreso puede ser al mes o cada dos meses, dependerá del manejo y cuidados del cultivo para la época de vaciante desde mayo hasta septiembre. Para ésta misma época, lo máximo que recibieron fue S/ 380.0 soles por la venta de 80 racimos de 2 hectáreas; y un mínimo de S/ 90.0 por la venta de 20 racimos para una parcela de media hectárea (Figura 12).



**Figura 12. Producción de racimos de plátano en los meses mayo a junio (época de menor precipitación) por hectárea y su relación con los ingresos económicos por hogar en la comunidad nativa San José de Pacache**

La producción del plátano en las zonas ribereñas se encuentra influenciada por los niveles de precipitación. Si las lluvias son menos frecuentes afectan la producción, los racimos de plátano desarrollan y maduran lentamente, consecuentemente van a reducir los ingresos

económicos para el hogar. Los cambios en el clima que se vienen presentando, como años lluviosos o años secos, incluso sequías prolongadas están afectando la producción. El cambio climático afecta la producción y los ingresos económicos en las zonas ribereñas que dependen del plátano como cultivo clave en su sistema de producción.

Proyectando los ingresos en temporada de mayor precipitación, los agricultores comercializan plátano cada quince días. Es decir, pueden duplicar la producción de la época de vaciante. Sin embargo, no se puede decir lo mismo del precio de comercialización, que por la sobre oferta del plátano en los meses de noviembre hasta marzo los precios tienden a bajar, tanto así que los compradores ya no llegan a la comunidad, haciendo que deban llevar el producto hasta Pucallpa reduciendo sus ingresos por los fletes.

Con ingresos netos de S/ 186.30 y S/ 380.0 por la venta de plátanos producidos en 1 y 2 hectáreas respectivamente, en la época de menor precipitación, donde el precio por racimo es aceptable, el hogar solo puede cubrir sus necesidades básicas y de subsistencia. Los ingresos económicos son equivalentes a un 20% y 40% respectivamente de un sueldo mínimo vital (S/ 930.0) la cual evidencia que persisten condiciones de pobreza para un grupo importante de hogares en las zonas ribereñas al no mejorar su poder adquisitivo. Si la solución a los bajos ingresos, es el incremento de las hectáreas de plátano por la relación directa: mayor hectáreas-más producción, y consecuentemente mayor ingresos económicos por las ventas. Sin embargo, la realidad limita tal proyección teórica. Los hogares están formados por los padres y los hijos (y en edad escolar), y muchas veces no alcanza la mano de obra familiar para incrementar las áreas cultivadas al tener que participar en otras actividades cotidianas, como el mantenimiento del cultivo, la cosecha, la pesca, las obras comunales, mingas, algunos siembran maíz, incluso pueden jornalear en otras comunidades, entre otras actividades. Además, incrementar la producción de plátano no garantiza mejores ingresos económicos. En la época de mayor precipitación en los meses de octubre hasta marzo, incrementa la producción y con ella la sobre oferta de plátano y los precios bajos, las pérdidas serían mayores que las ganancias. Al parecer las mejores condiciones de venta se presentan en los meses de vaciante.

Los agricultores ribereños pueden reconocer su situación. Sin embargo, como indicamos el plátano es un cultivo básico en la sociedad ribereña. Son comunidades de plataneros por excelencia. La fundación de una comunidad es con la siembra de platanales para asegurar la alimentación. Por ejemplo, el Sr. Isaias Cruz Nunta nos detalló la inversión para la siembra de 1.5 hectáreas de plátano (considerado el mejor en la comunidad San José de Pacache) realizó cinco mingas para rozo y tumba. La siembra de los *mashquis* (tallos) lo realizó solo el Sr. Isaías, de la siguiente manera, durante la mañana desde las 6 y las 10 a.m. preparo entre 50 a 60 pozas de 30 a 40 centímetros de profundidad, haciendo la siembra desde las 3 p.m. hasta las 5 p.m., a un distanciamiento de 3.5 x 3.5 metros entre plantas aproximadamente, haciendo un total de 800 *mashquis* de plátano por hectárea en 15 días. Se puede sembrar casi todo el año (excepto el mes de agosto por ausencia de lluvias). Un buen tallo para sembrar debe tener de 50 a 100 cm de altura. La producción a partir de los ocho meses, siendo la primera producción irregular. Se realiza raleo que consiste en mantener 3 a 4 tallos por poza. Para la cosecha de 60 racimos se realiza con 3 personas, demoran entre 1 a 2 horas. Mantienen la plantación con una cultivadora cada 15 días o al mes, la cual invierte un personal por dos días para 1.5 hectáreas y dos galones de gasolina.

Se estima un consumo promedio de 330 racimos de plátano por hogar al año en las comunidades en estudio. A razón de alrededor un racimo por día. De ahí su importancia en la seguridad alimentaria de los hogares ribereños. Además, a pesar de las incertidumbres de los precios en el mercado es también importante por las opciones de ingresos económicos para cubrir las necesidades prioritarias (azúcar, sal, arroz, aceite, ropa, medicinas, pasajes, gasolina, y algunos bienes). Por ejemplo, en el puerto de Pucallpa pueden recibir por cada racimo entre S/ 15 y 16 en época de vaciante y en los casos extremos como en la época de creciente un *patachado* o montón de 8 a 12 racimos de plátano pueden recibir S/ 20 soles. Una oportunidad de mejora temporal (especialmente en la época de vaciante) de ingresos se viene realizando desde hace dos años (2016), es la venta de plátano por dedos. Un racimo mediano tiene entre 25 a 30 dedos, y un racimo grande de 35 a 45 dedos. Comercializan a 15 céntimos por dedo de la variedad bellaco y 12 céntimos por dedos de la variedad plantáno. Se desconoce si esta tendencia se mantendrá por la demanda de la agroindustria.

Nuestros resultados se aproximan a lo presentado por Labarta *et al.* (2007) donde manifiestan que la agricultura ribereña “potencialmente puede producir altos rendimientos de los cultivos. Sin embargo, esta condición no garantiza la rentabilidad de los cultivos” básicamente identifican que “los rendimientos de cultivos y sus ganancias son muy susceptibles a las variaciones en las condiciones de producción y mercadeo de la zona”. A ello adicionan elementos descritos anteriormente como las inundaciones tempranas, los costos del flete o transporte de los productos y la inestabilidad de precios –dentro un mismo periodo agrícola- que afectan la economía de los agricultores ribereños. Ampliar las áreas de siembra tampoco es una solución como también hemos identificado, siendo para ello la principal limitante la disponibilidad de mano de obra especial cuando se presenta la cosecha (quincenal o mensual).

En el año 2006, el Gobierno Regional de Ucayali, a través de un estudio para promover negocios en restingas de Ucayali, concluyó que la creación de mecanismos de empleo y capital a partir de los recursos de las restingas, a través de la inversión privada tenía altas probabilidades de éxito, pero estaba sujeto a una serie de restricciones. El informe fue cauteloso en generar expectativas a los inversionistas, sin previamente presentar una caracterización del contexto del aprovechamiento de las riberas. Las principales restricciones, a mayor distancia desde Pucallpa algunos cultivos perdían viabilidad financiera. Por ejemplo, maíz y camu-camu (*Myrciaria dubia*) mostraban viabilidad solo en las restingas cercanas a Pucallpa. Se identificaron limitaciones en mano de obra. Y un aspecto ambiental a considerar fueron los riesgos ambientales que la agricultura convencional ocasionaría especialmente en los cuerpos de agua, debidas a los pesticidas y los fertilizantes químicos a emplearse. Una iniciativa a partir del indicado estudio fue la Ordenanza Regional N° 013-2006-GRU/CR donde se aprueba la propuesta de Promoción de Negocios en Restingas de Ucayali, como un instrumento técnico para la inversión privada en suelos aluviales específicos, la misma que seleccionó una superficie total de 24,805 hectáreas. Luego de más de una década de la ordenanza regional no existen emprendimientos privados que realicen inversiones sostenibles en las restingas. Solo perseveran y se mantienen los agricultores ribereños.

Por los análisis presentados nos encontramos en un modelo de agricultura familiar ribereña amazónica, con sus propios elementos y variantes. En ese sentido los sistemas de producción agrícola existentes no necesariamente procuran rentabilidad. Prevalece la

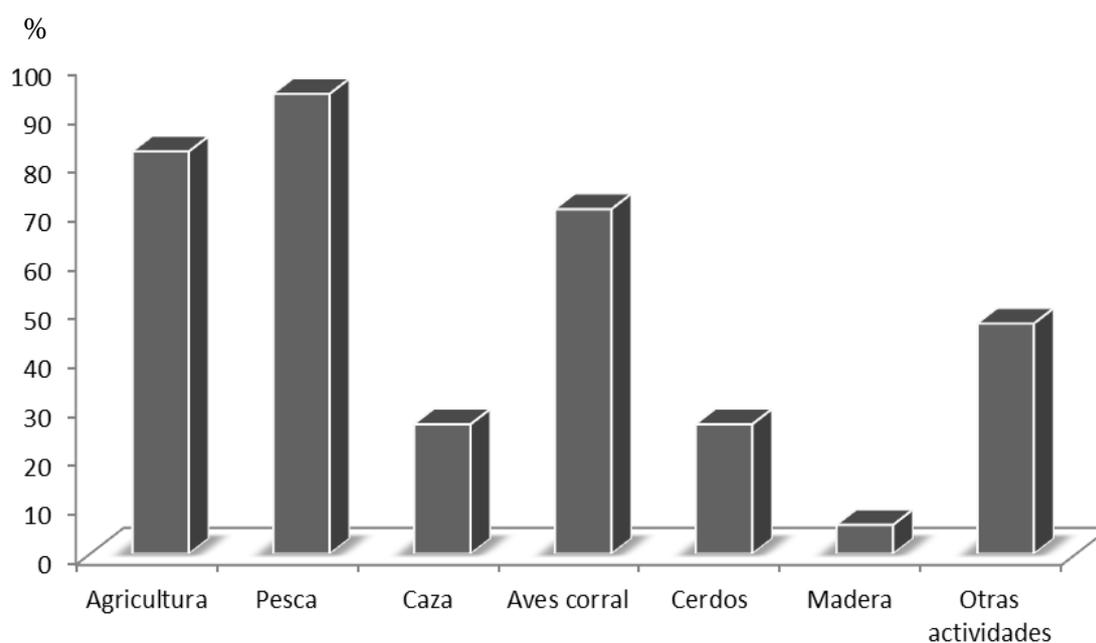
seguridad alimentaria y sostenibilidad de los ecosistemas. Quizás este modelo existente atropella la visión de empresa o de negocios que aún promueven erróneamente las entidades de promoción y desarrollo gubernamental y privado, especialmente en las zonas ribereñas y en el caso de las comunidades nativas que predomina un sistema de subsistencia. En ese sentido, investigadores como Ceroni *et al.* (2001) manifiestan que los servicios que proporciona la diversidad agrícola existente son críticos para el funcionamiento de los sistemas que sustentan la alimentación, “contribuyen al bienestar humano, tanto directa como indirectamente”, agrega finalmente que no se ha cuantificado el alcance de estas contribuciones y su valor económico al procurarse el incremento de la agrobiodiversidad y su impacto en el ecosistema. Otros autores, muestran experiencias exitosas en otras latitudes respecto la participación de la agricultura familiar en las cadenas de valor y su articulación con los empresarios.

Se muestran avances importantes a nivel global respecto a las políticas de inclusión de la agricultura familiar que comenzaron a considerarla, caracterizarla y conocer su verdadero aporte a la economía de los países. Diversos autores han identificado elementos adicionales que distinguen a la agricultura familiar de otras formas de agricultura. Así tenemos por ejemplo Salcedo *et al.* (2014) señalaba que a “diferencia de otros sistemas de producción, la agricultura familiar presenta un alto grado de flexibilidad, destinando esfuerzos en trabajo según la situación y especialmente de acuerdo a los precios. El manejo de sus sistemas productivos bajo la lógica de la diversificación de cultivos permite aquello, y constituye un factor que contribuye a la estabilidad económica del sector” apreciación muy próxima al contexto de la agricultura familiar ribereña. Es considerada la agricultura familiar como un patrimonio intangible que ha desarrollado su propia “dimensión socio-cultural” caracterizada por la generación de vínculos intergeneracionales, y el traspaso de los conocimientos y de las tradiciones y costumbres de generación en generación Salcedo *et al.* (2014). La dimensión socio-cultural es una condición relevante en las comunidades nativas ribereñas; se ve reflejada en la complementación de otras actividades además de las agrícolas, como la caza, pesca, extracción de madera, crianza, artesanía que completan en la economía del hogar.

- **Actividades que complementan la economía familiar**

Para asegurar la alimentación y las posibilidades de ingresos económicos con sus cultivos, los agricultores ribereños frecuentemente realizan actividades complementarias,

dependiendo sus habilidades, condiciones y oportunidades de la actividad. Es pertinente precisar que algunos jefes de familia no se especializan como agricultores, sino desarrollan sus estrategias y esfuerzos en otras actividades, siendo para ellos la agricultura una actividad secundaria. Entre estas actividades destacan: la pesca, la caza, la crianza de aves de corral, crianza de cerdos, la extracción de madera y otras actividades donde se encuentra especialmente la artesanía, jornaleros y venta de aguaje (**Figura 13**). El producto de estas actividades puede ser orientado para la subsistencia y/o para obtener ingresos económicos para el hogar.



**Figura 13. Porcentaje de hogares ribereños que complementan actividades económicas en las comunidades en estudio**

El 94.1% de los hogares ribereños de las comunidades en estudio realizan la pesca en cochas o en tramos del río. La pesca se realiza todos los días y por horas, colocan su red agallera (conocido localmente como trampera), luego revisan hasta finalmente extraer los pescados. Es una actividad intensa porque es exclusivamente para la subsistencia del hogar. La dieta básica de las comunidades shipibo-konibo es plátano y pescado. Mayor actividad de la pesca se presenta en la época de vaciante y reduce las opciones de pescar en la creciente por la dispersión de los peces en la llanura aluvial. Algunos hogares pueden tener mejores y más artes de pesca, bote y motor y pueden dedicarse a la venta de pescados de los excedentes. Sin embargo, una tendencia que preocupa a los ribereños es la sobreexplotación, desorden y pesca ilegal que se realiza en las zonas de pesca que viene

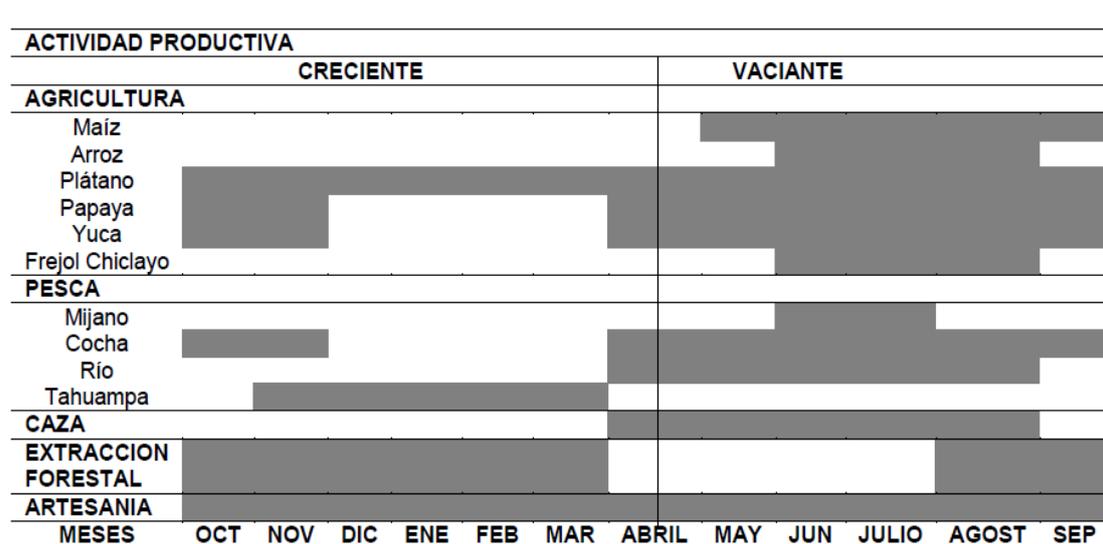
afectando la conservación de los recursos hidrobiológicos y la reducción de los stocks pesqueros.

La agricultura es una actividad también relevante, participan el 82.3% de los hogares. También la crianza de aves de corral 70.5% y la crianza de cerdos 26.5% son actividades que dependen del cuidado y manejo de los miembros del hogar. Las crianzas suelen apoyar espontáneamente al ingreso familiar por la venta de gallinas y cerdos, o algunas veces utilizados para la alimentación en algún evento familiar o social importante. Las crianzas se realizan en el huerto, entorno a la vivienda. Son alimentados con los productos agrícolas esencialmente. Una limitación que presenta en la crianza de aves de corral es la presencia de pestes que diezman su producción y ocasiona pérdidas al hogar.

Los hogares que realizan caza de animales de monte son el 26.5%, y es para la subsistencia. Dependerá de la especie de valor y su peso donde tenga opciones de comercializar. La actividad de menor dedicación es la extracción de madera con 5.9%, requiere determinados bienes para realizarlo como motosierra, combustible, kubota y capital para personal. Otras veces pueden ser habilitados, empeñando su trabajo. Con la venta de la madera por lo general es para adquirir bienes para el hogar. Una situación que se presenta tanto para la caza y la extracción de madera es la sobreexplotación de estos recursos al igual que la pesca (Coomes *et al.* 2020). Cada vez es más difícil encontrar animales de monte, al parecer se han alejado por la actividad maderera, así también toda la madera de calidad ha sido extraída solo existiendo bosques degradados en la comunidad, de ahí que la dedicación sea muy baja para esta actividad. Una tendencia que preocupa actualmente a los comuneros es la sobreexplotación de los recursos naturales que son importantes para su subsistencia.

Un detalle importante fue la identificación del 47.1% de hogares realizan otras actividades económicas de las mencionadas anteriormente. Entre ellas la más sobresaliente es la elaboración de artesanías, especialmente en las comunidades nativas cercanas a Pucallpa como Santa Clara y Patria Nueva de Callería; otras actividades son los jornales, alquilan su mano de obra para cosechas y limpieza de malezas principalmente; y la cosecha y comercialización de aguaje también en Patria Nueva de Callería. En general, se estimó que el 30% de hogares realizan todas las actividades económicas con excepción de la extracción de madera. Otros hogares combinan solo algunas actividades. Ello evidencia la

carga de ocupaciones que muchas veces atraviesan las familias y la búsqueda permanente de opciones para mejorar sus condiciones socioeconómicas actuales. También se aprecia que un hogar de las riberas, de ecosistemas aluviales combina sus actividades agropecuarias con el aprovechamiento del bosque y las lagunas y ríos; en la medida de sus posibilidades pueden articularse al mercado o esencialmente asegurar la subsistencia. El cronograma de sus actividades productivas que son influenciadas por la creciente en la época de mayor precipitación y vaciante en la época de menor precipitación en la región se presenta en la **Figura 14**.



**Figura 14. Actividades productivas en la época de creciente y vaciante en las comunidades nativas ribereñas**

Investigaciones realizadas con comunidades ribereñas coinciden que las zonas de investigación presentan características socioeconómicas comunes entre ellas. Se debe principalmente a factores como el establecimiento de la comunidad, el arraigo de su cultura, el idioma, los conocimientos tradicionales, la cercanía relativa a las ciudades importantes para articularse al mercado y por su ubicación geográfica que les permite o no acceder a los diversos ecosistemas (Collado *et al.* 2010). Así mismo, se reafirma que las actividades que realizan los ribereños amazónicos consisten principalmente en el aprovechamiento del bosque, la extracción de los recursos pesqueros y una agricultura de rozo y quema aprovechando los suelos aluviales de las inundaciones anuales, empleando generalmente semillas y técnicas tradicionales (Bergman 1980; Balée 1989; Kalliola *et al.*

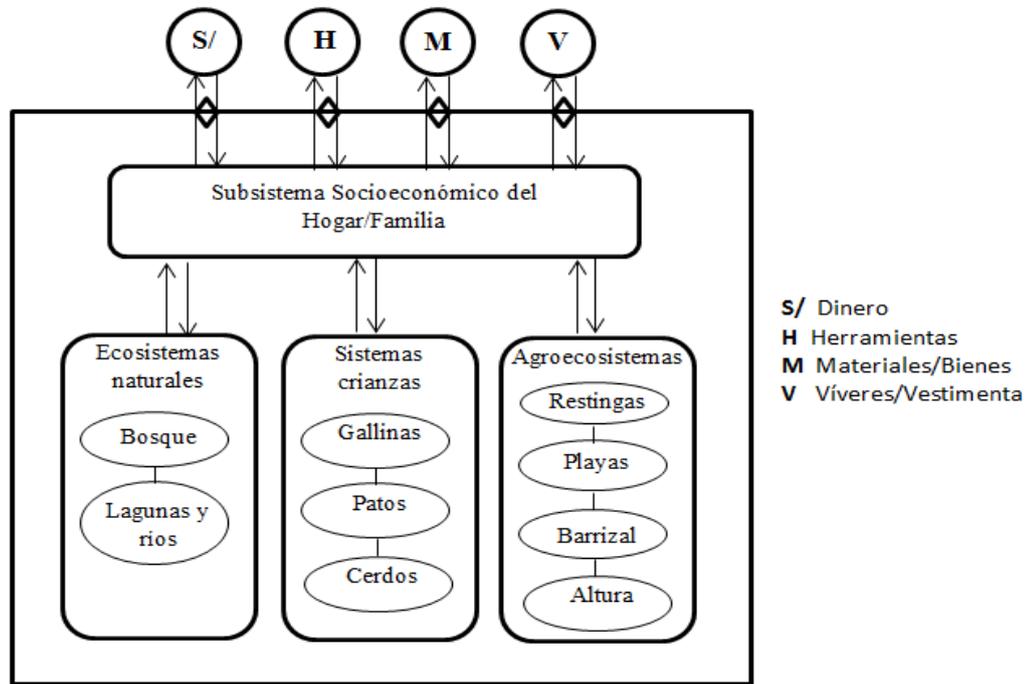
1993). Sin embargo, los recursos naturales se encuentran en proceso de sobreexplotación (Coomes *et al.* 2020).

La percepción de los jefes de familia y autoridades de las comunidades en estudio en relación a la pesca, es que se encuentra en proceso de sobreexplotación. Cada vez encuentran menos pescado para la alimentación del hogar. Esta apreciación es confirmada por los estudios de Rodríguez *et al.* (2018) donde manifiestan que la problemática en torno a las pesquerías es por el uso intensivo de técnicas prohibidas y/o no reguladas de pesca, las amenazas ambientales y climáticas, las amenazas vinculadas a las actividades económicas y la débil gestión pesquera pública. Un factor a resaltar es el crecimiento demográfico en la zona rural y en las zonas de pesca. Las comunidades perciben que debe conservarse la pesca, la caza y los bosques que son claves para la seguridad alimentaria y su subsistencia (Coomes *et al.* 2020).

Los sistemas de producción agrícola en los ecosistemas aluviales cumplen una función determinante en la historia y vida de las comunidades nativas shipibo-konibo, sin embargo, es parte de una estructura que integran con otros subsistemas de actividades económicas para la subsistencia del hogar (**Figura 15**). Entre estos subsistemas tenemos los ecosistemas naturales donde realizan el aprovechamiento del bosque donde obtienen resinas, hojas de palma, semillas para artesanía, plantas medicinales, y especies forestales, además de cobijar la fauna silvestre. En las lagunas y ríos aprovechan los recursos hidrobiológicos para la alimentación diaria. El subsistema de crianzas es para cubrir la alimentación cuando los peces escasean, además de apoyar en la economía por la venta eventual de las crianzas.

Todos los subsistemas que usan los ribereños, en conjunto soportan la socioeconomía del hogar a lo largo del año y así empiezan nuevos ciclos de producción; con ello pueden adquirir herramientas básicas para la agricultura, algunos materiales y bienes, y algo de víveres para diversificar la dieta, educar y vestir a los miembros del hogar. Sin embargo, como ya se mencionó anteriormente, las funciones de los subsistemas presentan amenazas e incertidumbres que limitan el desarrollo económico en una economía de mercado. Destacamos que son sistemas productivos de agricultura familiar, de tecnología tradicional que provee seguridad alimentaria y es despensa de una importante agrobiodiversidad. Una preocupación actual es la conservación de los bosques comunales y la pesca. Este

desequilibrio ecosistemas naturales-sistemas agrícolas que dependen para su subsistencia puede poner en riesgo a la población ribereña incrementando en algunas comunidades la migración a las ciudades (Díaz *et al.* 2016).



**Figura 15. Modelo descriptivo del sistema socioeconómico en comunidades nativas shipibo-konibo de ecosistemas aluviales**

#### **4.4. CAMBIOS AMBIENTALES QUE AFECTAN LA SOCIOECONOMÍA RIBEREÑA**

Un número importante de comunidades nativas y caseríos ribereños del Ucayali se han visto afectados por los cambios del curso principal del río, ocasionando además los barrancos (erosión del suelo en las riberas, conocida localmente como desbarrancamiento) con pérdidas de infraestructura instalada, postas de salud, escuelas, pozos de agua, casas y los cultivos que son sembrados en las riberas del río. Además de perder extensas áreas de su territorio comunal. Estos cambios modifican el paisaje de la zona y el establecimiento de una comunidad. Habiendo la necesidad de reubicarse rápidamente a un lugar más seguro y alejado de la fuerza del río. Pero la pérdida de las chacras es irreversible afectando la economía de los agricultores, incluso puede modificar las condiciones de ser zona no inundable anualmente a inundable o viceversa, cambiando los cultivos y las formas de vida. De nuestras comunidades en estudio, San José de Pacache fue muy afectado por el barranco; Santa Elisa sufrió modificaciones en su sistema de vida por el

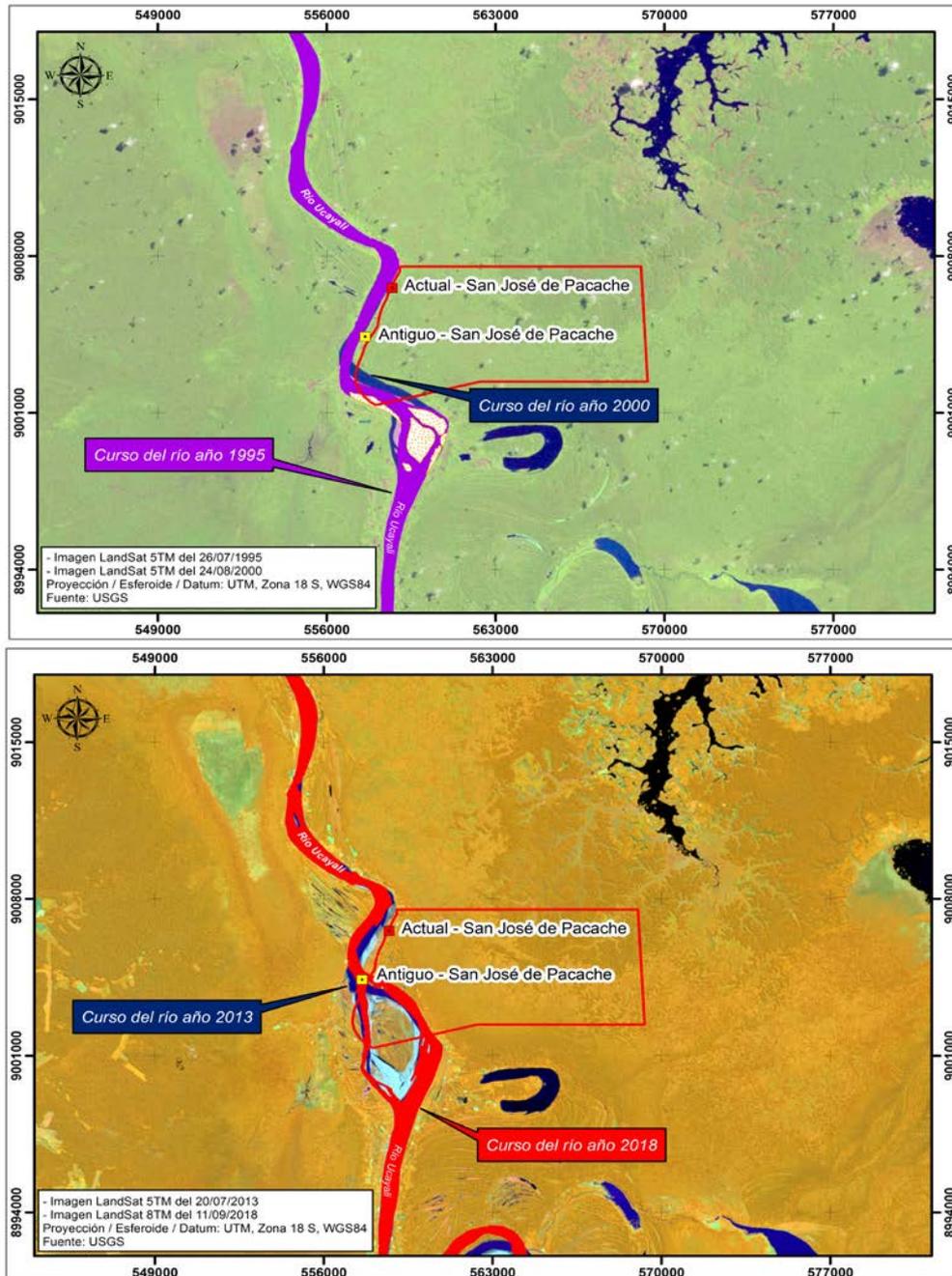
cambio del curso del río Ucayali. En patria Nueva de Callería y Santa Clara de Yarinacocha no se presentaron estos cambios al encontrarse en ecosistemas de altura, alejados del río principal.

En el caso de la comunidad nativa de San José de Pacache, en el sector del distrito de Iparía, el río ha modificado su curso erosionando una distancia estimada de tres kilómetros desde su curso anterior. La erosión ocasionó el traslado de la comunidad hasta en tres oportunidades, el año 1995, el 2000 y el año 2013 (**Figura 16**), perdiendo su sistema de alumbrado público, cultivos de plátano y otros. La erosión también ocasiono que dos lagunas donde se realizaba pesca de subsistencia se perdieran para siempre. Desde el año 2010 hasta la fecha, en la época de vaciante el río se aleja, es difícil abastecerse de agua y emergen los barrizales y playas dificultando el acceso hacia la comunidad. Actualmente la comunidad se encuentra en su nueva ubicación y la gente ha vuelto a sembrar los platanales. Al buscar un lugar más seguro del barranco se han alejado del río, reubicándose a 30 minutos de distancia a pie, ello afecta la venta de productos agrícolas incrementando el costo en flete y mano de obra hasta llegar a la ribera, desalentando la ampliación de más áreas de cultivo. Varias familias abandonaron la comunidad por el barranco. Otras familias aún la habitan al no tener otro lugar a donde ir, además de mantener la comunidad que cuenta con título de propiedad.

Un aspecto positivo de estos cambios del río por efecto de la erosión, fue la aparición desde el año 2013 del barrizal y extensas áreas de playas en la vaciante, que son aprovechados para la siembra de arroz y caupí por algunas familias para la subsistencia principalmente. Sin embargo, también tienen limitaciones de semillas para incrementar las áreas de siembra y a veces emergen en lugares distantes de la comunidad que no les permite el cuidado y manejo del cultivo.

Otro caso de cambio ambiental se presentó en la comunidad nativa Santa Elisa. Se aprecia modificaciones drásticas del paisaje aluvial y las formas de vida de la comunidad. A pesar que el principal cambio del curso del río ocurrió a varios kilómetros de distancia de la comunidad. En la década de los años noventa, por la comunidad recorría el curso principal de río Ucayali, siendo afectada por las inundaciones anuales en la época de creciente; no se establecían cultivos de plátano. Otros cultivos y crianzas fueron afectados por las grandes inundaciones que se presentaban y por la erosión de las riberas por la fuerza del río

principal. La inundación duraba hasta tres meses en la zona haciendo la vida un poco difícil en la comunidad.

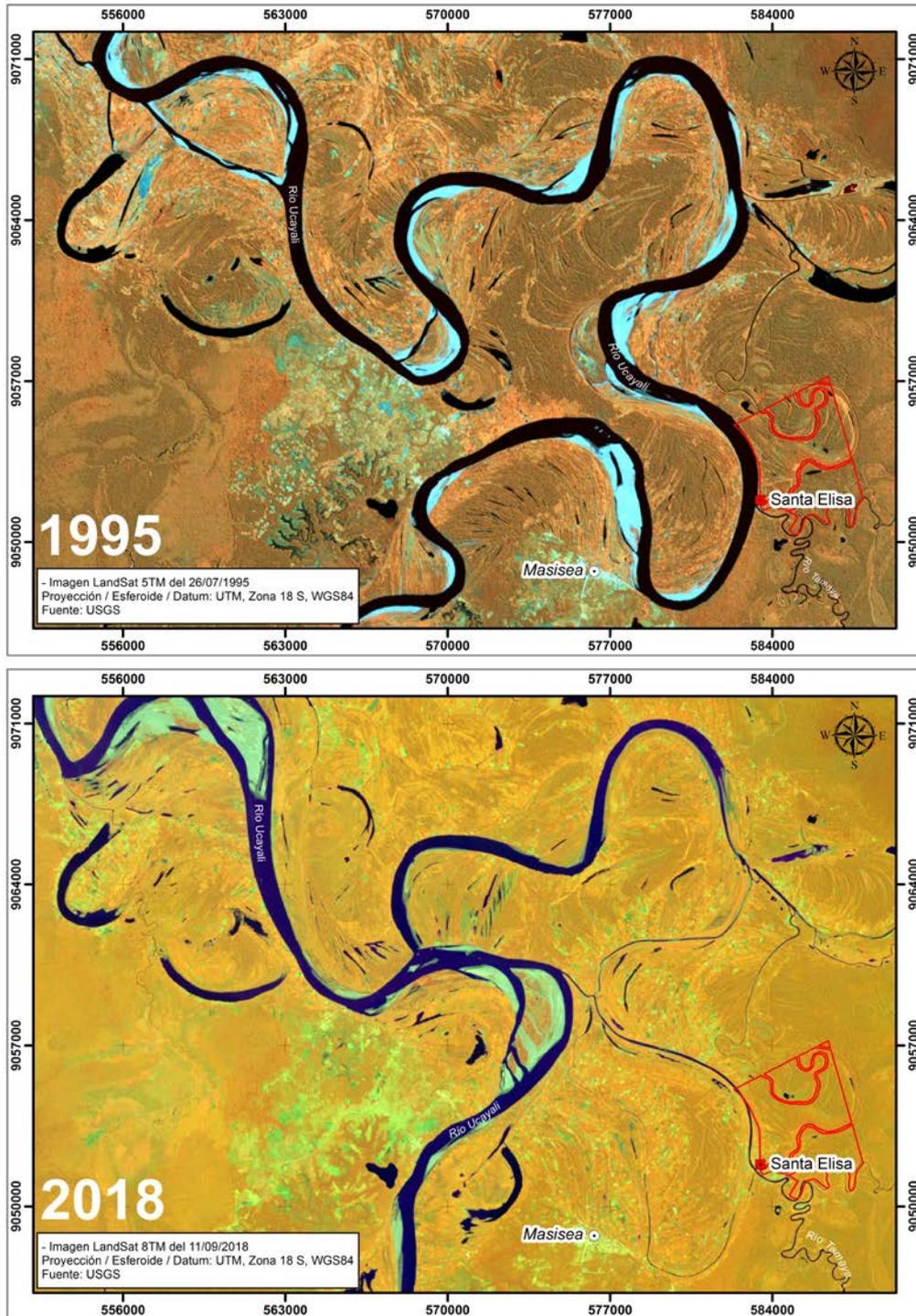


**Figura 16. Cambios ambientales en el territorio de la comunidad nativa San José de Pacache, por erosión (barranco) reubicándose hasta en tres oportunidades 1995, 2000 y 2013**

El cambio del curso del río Ucayali o *rompeo* de Bahuanisho (**Figura 17**) modificó para siempre las formas de vida en la comunidad de Santa Elisa, quedando en una tipishca, dejando de ser una zona inundable. Iniciándose la siembra del cultivo del plátano al no verse afectado por las inundaciones, emergiendo barrizales para sembrar arroz y playas

para sembrar chichayo, incrementándose las áreas agrícolas. Sin embargo, el aspecto negativo de estos cambios fue la dificultad de acceso a la comunidad en la época de vaciante, donde baja a niveles extremos el agua lo que impide la navegación de embarcaciones de mayor tonelaje para trasladar racimos de plátano, afectando la comercialización también de otros productos agrícolas. En la época de creciente tienen mejor accesibilidad hacia el curso principal del río Ucayali para articularse al mercado principal de Pucallpa y la comunidad. Este cambio ambiental afectó de varias maneras a muchos pueblos ribereños, incluido a la capital distrital, el pueblo de Masisea, impactando en la economía de las familias, emergiendo nuevas actividades, nuevos puertos de embarque y desembarque, nuevas opciones de negocios y adaptándose a las nuevas condiciones del ecosistema aluvial que continúa siendo dinámico.

Rodríguez *et al.* (2018) señala que los cambios naturales del curso del río y las erosiones de suelo de las riberas son fenómenos que ocasionan impactos sociales y económicos en las comunidades ribereñas de la baja Amazonía peruana, en la medida que estas se ven obligadas a cambiar la ubicación de sus casas y chacras con mayor frecuencia. A estos fenómenos naturales se suma el impacto de las acciones antrópicas sobre el curso de los ríos, como lo ocurrido en el rompeo de Bahuanisho (distrito de Masisea) que afectó las condiciones de la comunidad en estudio Santa Elisa descrita anteriormente. El rompeo o cambio de curso se debió a que pobladores de alrededores provocaron el ensanchamiento de un pequeño canal del río, lo que eventualmente causó un cambio en el curso del río principal (Figura 17). Con este cambio lograron reducir sustancialmente la distancia en horas de viaje entre Pucallpa y Masisea, al mismo tiempo ocasionaron cambios imprevistos en la ecología y economía de la zona (Abizaid 2007 y Coomes *et al.* 2009).



**Figura 17. Cambio del curso del río Ucayali (rompeo) de Bahuanisho que modificó la forma de vida en la comunidad nativa Santa Elisa. Un antes (1995) y un después (2018) del paisaje aluvial**

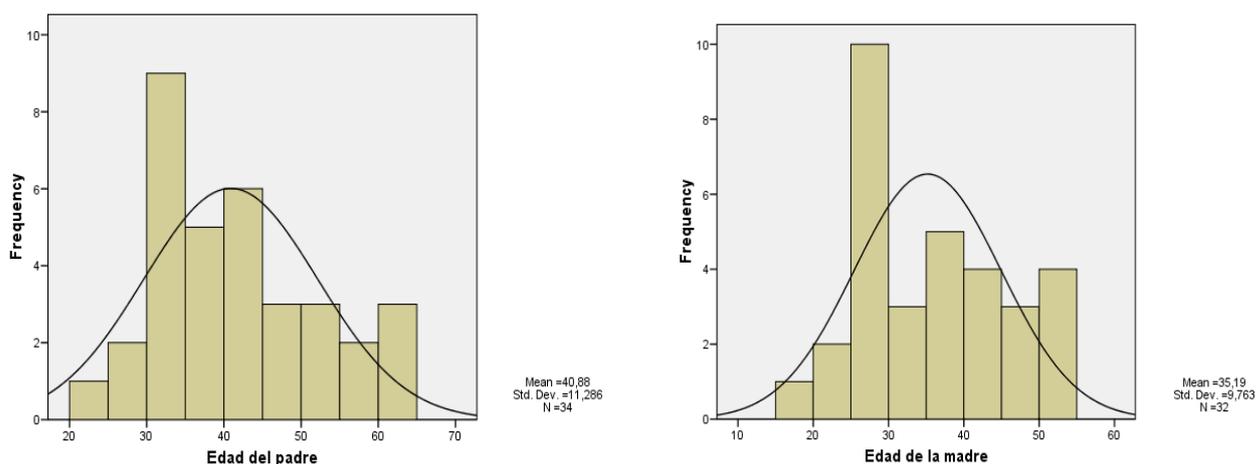
#### **4.5. DESCRIPCIÓN SOCIAL DE LAS COMUNIDADES EN ESTUDIO**

Cada sociedad en su nivel micro y macro está gobernada por sus propios valores de convivencia y todas las interrelaciones que existen filiales o no filiales; como destaca Mora y Zarzar (1997) cada grupo étnico presenta una herencia de organización interna marcada, que las diferencia entre ellas de acuerdo a su localización en los ambientes amazónicos. Sin embargo, también se reconoce que muchos aspectos culturales en algunas comunidades y hogares nativos van debilitándose o perdiéndose por la fuerza de la globalización y por la búsqueda de oportunidades y mejores condiciones para desarrollarse en la sociedad.

En las comunidades estudiadas, en cada casa u hogar existen miembros que la constituyen, pudiendo ser hogares nucleares conformado solo por padres e hijos, o los hogares extensos donde además de los padres e hijos cohabitan con otros miembros de la familia, pueden ser abuelos, sobrinos, nietos, etc. En las comunidades, los hogares tienen en promedio 6 miembros; presentándose casos de 2 y 17 miembros del hogar entre adultos y niños. El tamaño del hogar es importante para afrontar las actividades extractivas y productivas del hogar. Cuando un hogar cuenta con un número de miembros dentro del promedio identificado les permite una mejor organización para realizar más chacra, extraer madera, crianzas y pesca para asegurar la alimentación del hogar y los excedentes de producción poder comercializar.

En los casos del tamaño del hogar con 2 o 17 miembros muchas veces está constituido por mayores de edad o en caso contrario por niños, quienes estos últimos no pueden desarrollar actividades productivas y extractivas que permita asegurar la subsistencia del día a día. Aún persiste en algunas comunidades shipibo-konibo, dentro de los clanes familiares acciones donde se invita alimentos a otro hogar del clan familiar. Por ejemplo, si hay una buena pesca, se regala unos pescados a aquellos hogares donde la necesitan, por ser ancianos, o un parentesco directo, o existen niños y los padres se encuentran ausentes. Actos similares pueden ocurrir cuando se cosechan cultivos o hay una buena caza de animales. Sin embargo, observamos que estas tradiciones también van olvidándose en muchas comunidades cercanas o articuladas a las grandes ciudades, donde el valor de cada producto cada vez es mayor y todo se comercializa, como es el caso de Santa Clara de Yarinacocha.

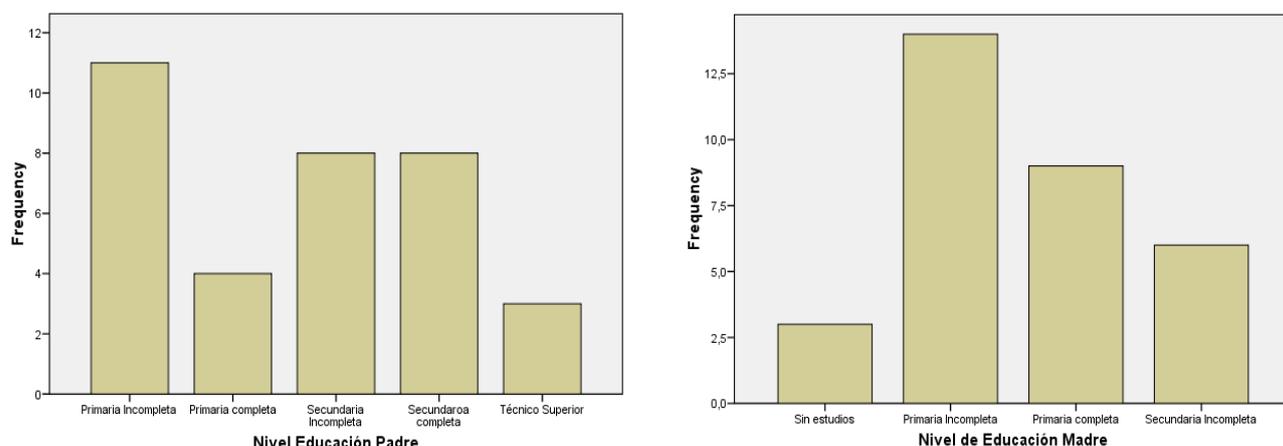
Cuando se analizó las edades de los jefes de hogar, un número importante de ellos presentaron edades que oscilaban entre 30 y 35 años; siendo una edad mínima de 20 años y 65 años como edad máxima. Del mayor grupo etario entre los jefes de familia se reconoce que es una edad razonable donde tienen la fuerza y experiencia para manejar el entorno natural y productivo. Por lo general conducen más de una chacra, algunos trabajan en la extracción de la madera o son pescadores. Son los convocados en participar de manera más activa en las decisiones de la comunidad. Cuando un jefe de hogar se encuentra entre los 20 o 65 años de edad promedio, sus actividades productivas y extractivas son limitadas, tanto por la disminución de la fuerza o por la poca experiencia en el caso de los jóvenes; ellos recurren al trabajo social llamado mingas (donde invitan a sus vecinos y/o parientes para una jornada de trabajo) para poder desarrollar sus principales actividades, como construir o techar la casa, hacer chacra, cosechar, entre otras. Un detalle en los hogares, y al parecer una tendencia de las sociedades por su sistema cultural, por lo general, las esposas presentan menor edad que los esposos; es así que la edad mínima fue de 15 años y el máximo de 55 años; siendo la edad promedio entre 25 y 30 años de las esposas (**Figura 18**).



**Figura 18. Frecuencia de edad del padre y madre en las comunidades de estudio**

En relación a los niveles de educación básica de los padres del hogar en las comunidades en estudio, se presentan evidencias que el varón tiene mayores oportunidades de estudio, a pesar de que se aprecie un mayor porcentaje de varones con primaria incompleto hasta varones con estudios técnicos superiores; en las mujeres madres de familia existen las que

no cuentan con estudios básicos y otra de mayor frecuencia presentan primaria incompleta y por lo general no han realizado estudios técnicos superiores (**Figura 19**). Este último aspecto es razonable por que la mujer shipibo-konibo desde muy niña se hace responsable en apoyar en las labores domésticas, en cuidar a los hermanos menores y muchas veces se hace de esposo e hijos en la adolescencia, donde posiblemente los estudios no sean su prioridad en la comunidad.



**Figura 19. Nivel de estudios básicos del padre y madre en las comunidades en estudio**

En la zona rural de Ucayali existen limitaciones para realizar estudios de formación básica. Más aún en las comunidades nativas, que según el tamaño de la población estudiantil se pueden tener escuelas unidocentes o con pocos docentes, donde en un aula puede haber hasta tres grados de estudios a la vez. Además, existe ausentismo de profesores, no se cumple la currícula escolar y por lo general se inician y culminan las clases fuera del año escolar oficial. Una realidad del sistema educativo rural es la escasez de colegios de nivel secundario, localizado solo en determinadas comunidades de mayor población, es así que muchos jóvenes no continúan luego de culminar la escuela primaria o si tienen posibilidades migran a otros lugares para continuar los estudios. La educación básica es uno de los principales factores de migración de la familia o parte de la familia quienes se establecen en Pucallpa o Yarinacocha para emprender nuevas oportunidades para sus hijos.

La migración hacia Pucallpa, Yarinacocha, Lima y otras ciudades es una tendencia que se vienen presentando en las comunidades ribereñas. El 75% de los jefes de hogar entrevistados ya migraron parcialmente o tienen la intención para ellos y/o sus hijos de dejar la comunidad para buscar trabajo asalariado, por continuar los estudios básicos y técnicos o porque simplemente ya agotaron todas sus posibilidades de una vida saludable

en la comunidad, por la poca disponibilidad de recursos naturales, incertidumbre por los barrancos o inundaciones, difícil accesibilidad, altos costo del transporte fluvial, entre otras razones. Es una situación que ha venido ocurriendo los últimos veinte años, donde en Pucallpa y Yarinacocha se han incrementado los asentamientos humanos y los cinturones de pobreza urbanos (Díaz *et al.* 2016).

Los hogares shipibo-konibo conservan regularmente algunos principios culturales, con adaptaciones a las condiciones actuales de las sociedades crecientes. Cuanto más alejada se encuentra una comunidad de las ciudades importantes, los rasgos culturales se mantienen. Por ejemplo, la *minga* que es un trabajo social, donde se realiza determinada actividad a solicitud de algún miembro de la comunidad, el cual en reconocimiento a la participación convida alimentos y se comparte con alegría el masato, que es una bebida local a base de yuca, se realizan aún en las comunidades distantes de Pucallpa. En comunidades cercanas la *minga* viene desapareciendo, prevaleciendo el pago por jornal o contratos por actividad. Se evidencia que la cultura y costumbres vienen practicándose cada vez menos en comunidades más articuladas a una economía de mercado, dando paso a la modernidad que nos ofrece la globalización.

Para economistas y no economistas la definición del bienestar de la familia o el estatus económico en la zona de estudio es difícil. Si se toma en cuenta los indicadores clásicos con que se define el nivel económico de una familia, como son la construcción de la vivienda, servicios básicos con que cuenta, bienes muebles e inmuebles, capacidad económica y otros igualmente vistos desde un mundo capitalista. El sentido de nivel económico mediante el cual se clasifica a las familias ribereñas como una economía campesina, donde se prioriza la capacidad y medios con que cuenta la familia para subsistir y los bienes y servicios pasan a segundo término (Collado 2002).

## V. CONCLUSIONES

Al culminar el análisis de los resultados y discusiones de nuestra investigación, presentamos las siguientes conclusiones:

- Los agricultores ribereños practican una agricultura tradicional, sin el empleo de insumos externos, optimizando lo que brinda la naturaleza. Existe relativa disponibilidad de restingas. Suelos de barrizal y playas baja disponibilidad, su presencia y calidad del suelo es afectada por el nivel de inundación y los cambios de curso del río. Las chacras presentan una importante diversidad cultivada representada en sus variedades locales.
- Se han identificado cuatro sistemas agrícolas: el sistema yuca-plátano, sistema caupí-plátano-yuca, sistema plátano-maíz y el sistema arroz-plátano. Agrupados por número de cultivos, área cultivada, los agroecosistemas que utilizan como las restingas, barrizales y playas, las crianzas que manejan, el número de variedades locales que cultivan y el índice de diversidad de Shannon-Weaver de yuca y plátano. Los sistemas agrícolas son dinámicos, son importantes para proveer seguridad alimentaria y con opciones de articularse al mercado. Sobresale el cultivo del plátano en todos los sistemas agrícolas.
- Los sistemas agrícolas albergan cultivos con rendimientos aceptables, sin embargo, los bajos ingresos económicos que perciben por la venta de sus productos no permiten la mejora de sus condiciones económicas. Las familias ribereñas presentan una economía precaria. Para apoyarse complementan con otras actividades económicas, como la pesca y caza que se encuentra en condición de sobreexplotación. Las incertidumbres ambientales cada vez son más frecuentes afectando la economía de los ribereños.

## VI. RECOMENDACIONES

- Es necesario que las instituciones de investigación pública y privada continúen estudios en las zonas de agroecosistemas aluviales, para profundizar la dinámica de los sistemas de producción agrícola ribereño en la Amazonía peruana. Asimismo, es importante identificar la demanda tecnológica para mejorar la producción y productividad en estos sistemas aluviales. Adicionalmente, se deben estudiar la cadena de valor de los productos que provienen de la agrobiodiversidad para identificar cuellos de botella que afectan la economía de los agricultores ribereños, y analizar las opciones de valor agregado para reducir la incertidumbre económica cuando se presenta sobreproducción de los cultivos.
- Del mismo modo, las instituciones de investigación deben realizar estudios relacionados a profundizar la diversidad cultivada de los agroecosistemas aluviales, como identificar variedades locales, desarrollar estudios agronómicos y tecnologías para obtener materiales genéticos promisorios, precoces, y que contengan atributos nutricionales sobresalientes que puedan beneficiar a la sociedad y con ello mejorar las condiciones económicas de los agricultores ribereños. Un caso a destacar, es el cultivo del plátano (*Musa* sp.) desde tiempos remotos en las restingas que actualmente es determinante en la economía de los agricultores ribereños, sin embargo, no se han realizado estudios para conocer su diversidad intraespecífica o interespecífica y se desconoce el contenido nutricional que puede existir en tan amplia diversidad.
- Es importante realizar estudios relacionados a conocer la sustentabilidad del sistema de producción agrícola en los ecosistemas aluviales, para monitorear los cambios en la calidad de los recursos naturales, los agroecosistemas, los impactos ambientales, la eficiencia del sistema, la viabilidad económica y la equidad social. Con el resultado del análisis de sustentabilidad es factible desarrollar proyectos y programas que permitan fomentar una agricultura ribereña sustentable.

- El gobierno regional de Ucayali en articulación con las unidades operativas del Ministerio de Agricultura ostenta condiciones técnicas y de recurso humano para realizar estudios de microzonificación en las zonas de producción aluvial para identificar las áreas disponibles para realizar agricultura en restingas (bajas, medias y altas), playas y barrizal, delimitar las zonas vulnerables a inundaciones tempranas, proporcionar información agrometeorológica oportuna para evitar pérdidas económicas.
- Es importante también fortalecer la organización de productores agrarios de la zona aluvial que por lo general se encuentran postergados. Para una adecuada participación de la organización se debe formalizarlos y capacitarlos para que amplíen su capacidad de negociación con las autoridades locales, regionales y las instituciones de fomento agrario. La organización fortalecida puede negociar la comercialización de sus productos con mejores condiciones de transacción. Asimismo, la organización debe mantener comunicación con sus socios en relación a la calidad de la producción a ofertar, tendencias de precios de los productos, posibles compradores, condiciones de pago y todos los aspectos tecnológicos de interés para los agricultores ribereños.
- El gobierno regional de Ucayali debe promover políticas para el desarrollo de la agricultura ribereña en un contexto de agricultura familiar. Para ello la gerencia de desarrollo económico a través de la dirección regional de agricultura deben establecer programas y proyectos que fortalezcan la agricultura ribereña, considerando sus potencialidades, así como sus cuellos de botella, transitar de una agricultura tradicional a una agricultura moderna con el uso de equipos y maquinaria agrícola, analizar y prever las incertidumbres ocasionados por factores ambientales y climáticos.
- Tanto las instituciones públicas y privadas, las organizaciones de productores, las organizaciones indígenas y la sociedad en general debemos promover y sensibilizar de manera urgente la conservación de los recursos naturales, especialmente la pesca, caza y el bosque para mitigar su condición de sobreexplotación y reducir las amenazas sobre la seguridad alimentaria y el buen vivir de los ribereños.

- Los gobiernos locales, además de promover el desarrollo económico en su jurisdicción, deben también priorizar y mejorar la atención de los servicios básicos en las comunidades. Existen serios problemas de abastecimiento de agua potable que agudiza los problemas de desnutrición por parasitismo al consumir agua del río y lagunas que presentan alguna forma de contaminación. Asimismo, deben mejorar las condiciones de atención de salud y fortalecer el sistema educativo rural. En el entendido que el desarrollo es integral, no es suficiente mejorar los ingresos económicos a través de la agricultura, sino que es necesario el concurso de los demás sectores para lograr reducir la pobreza, garantizar una vida saludable y promover el bienestar para todos, promover la agricultura sostenible, que son algunos de los objetivos de desarrollo sostenible.

## GLOSARIO DE TÉRMINOS

- Aguajal:** Zonas donde existen rodales de aguaje (*Mauritia flexuosa*) y son aprovechados por los ribereños.
- Bajial:** Zonas bajas de las riberas, son inundados tempranamente al inicio de las lluvias, utilizados para cultivos anuales y apreciados por su mejor calidad del suelo al ser inundados todos los años.
- Barranco:** Acción natural provocado por la fuerza del río, provoca erosión del suelo de las riberas, afectando los poblados, chacras y las infraestructuras que se encuentran cercanas a las riberas. Se conoce que el barranco puede ocasionar la reubicación total de los hogares.
- Barrizal:** Lodo (barro) que emerge anualmente luego de la inundación. Suelo de material limoso y arena donde es utilizado para la siembra de variedades de arroz en estos ecosistemas. Se riega el arroz cuando se encuentra aún barro.
- Chacra:** Es el campo con cultivos, especies frutales y forestales que maneja el agricultor. Un agricultor puede tener más de una chacra.
- Mashquis:** Hijuelo de plátano que se obtiene para propagar el cultivo en otra chacra.
- Minga:** Sistema de trabajo social que utilizan las comunidades amazónicas para apoyarse en sus actividades agrícolas y otras. Un grupo de personas realizan un trabajo en la chacra del convocante de la minga. Se invita masato y alimentos.

- Patachado:** Dícese de un par. Utilizado generalmente por los intermediarios que compran plátano. Sin embargo, con esta modalidad, pueden superar el par de racimos de plátano (hasta 7 racimos) con el criterio de calidad y alta oferta.
- Peque-peque:** Motor gasolinero con cola larga y una hélice que impulsa las embarcaciones en el río. El nombre se debe a los antiguos motores Briggs Stratton que emitían un sonido particular. Estos motores vienen reemplazado a las canoas de madera impulsados por remo.
- Playa:** Acumulaciones de suelo arenoso, formando bancos de arena y emergen luego de la inundación. Son utilizados para cultivar variedades de caupí (*Vigna unguiculata*) especialmente. Al inicio de la presencia de la playa no hay vegetación. Luego de algunos meses se presenta tipos de vegetación como la caña brava y cetícos.
- Purma:** Área de suelo que luego de una o más campañas agrícolas se deja de cultivar por más de un año, dejando crecer vegetación que emerge de manera natural (empurmado). Los periodos de descanso son variables. Es conocido técnicamente como bosques secundarios cuando llegan a ser purmas antiguas.
- Rápidos:** Embarcaciones fluviales de pasajeros que son movidos con motores fuera de borda de buena capacidad y conectan a Pucallpa con las principales capitales de distrito ubicados en las riberas del río Ucayali.
- Regaton:** Personaje amazónico que viajaba en su embarcación por los ríos realizando trueques y comercio con productos de la ciudad por productos de los ribereños: pescado, carne de monte, pieles, resinas, productos agrícolas, etc. Actualmente, su presencia se ha reducido por el incremento de bodegas bien abastecidas en los pueblos ribereños.
- Restingas:** Tipos de suelos aluviales que pueden ser inundables o no inundables cada año. Se forman diques naturales a lo largo del río y pueden conformar

diferentes agroecosistemas en relación al nivel de inundación del río, pueden ser restingas bajas, medias y altas. Presentan buena calidad de suelos para la siembra de cultivos.

**Ribereño:** Poblador que habita las riberas de los ríos, realiza el aprovechamiento de los agroecosistemas y de los recursos naturales de la Amazonía.

**Rompeo:** Cambio del curso del río en un tramo por factores naturales, generando un nuevo curso por donde se realizará el tránsito de embarcaciones fluviales.

**Tacarpo:** Palo redondo que se obtiene de las purmas, con extremo con punta para hacer hoyos en el suelo y colocar las semillas. Se utiliza para la siembra.

**Tahuampa:** Amplias zonas bajas que permanecen inundados, presentan una vegetación particular. Zonas muy húmedas donde se desarrollan los bosques inundables.

**Tipishca:** Término local para referirse a un antiguo curso del río (lo que deja el rompeo), que luego forma una laguna en forma de U y es utilizado para la pesca.

**Varillal:** Zona ribereña donde predomina la caña brava, que es utilizado luego de un rozo y quema para la siembra de frijol ucayalino.

## VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abizaid, C. 2007. Floodplain dynamics and traditional livelihoods in the upper Amazon: A study along the central Ucayali river, Peru. PhD. Thesis. McGill University. Montreal, Canadá.
- Acosta, J. 1996. Análisis económico en sistemas de producción de forrajes para el trópico. CIAT. Colombia. 17 p.
- Balée, W. 1989. The culture of Amazonian forests. In: Resource Management in Amazonia: Indigenous and Folk Strategies. *Advances in Economic Botany* 7: 1–21. The New York Botanical Garden. Bronx, NY.
- Bergman, R. 1980. Amazon Economics; the simplicity of Shipibo Indian Wealth. Department of Geography, Syracuse University.
- Brack, A. y Mendiola, C. 2000. Enciclopedia Ecología del Perú. Editorial Bruño. Lima. Perú. 495 p.
- CEPLAN (Centro Nacional de Planeamiento Estratégico). 2018. Ucayali: información de población que requiere atención adicional y devengado per cápita. Nivel distrital. Dirección Nacional de Seguimiento y Evaluación (DNSE). Lima, Perú.
- Ceroni, M.; Liu, S. y Costanza, R. 2011. Papeles ecológicos y económico de la biodiversidad en los agroecosistemas. In D. I. Jarvis, C. Padoch y H. D. Cooper (Eds.). Manejo de la agrobiodiversidad en los ecosistemas agrícolas.
- Chibnik, M. y De Jong, W. 1992. Organización de la mano de obra agrícola en las comunidades ribereñas de la Amazonía peruana. En Amazonía Peruana N° 21.

- Cochrane, T. 1982. Caracterización agroecológica para el desarrollo de pasturas en suelos ácidos de América tropical. En: Toledo, J. M. (ed.) Manual para la evaluación agronómica, Red Internacional de Pastos tropicales. CIAT. Cali-Colombia.
- Collado, L. 2002. Diversidad cultivada y sociocultural en la Amazonía central del Perú. Tesis Magister Scientiae Universidad Nacional Agraria de la Selva. Tingo María – Perú.
- Collado, L.; Arroyo, M.; Riesco, A. y Chávez-Servia, J. 2004. Experiencias en un proyecto de conservación in situ en la Amazonía Central Peruana. *In* Resúmenes del simposio: Manejo de la diversidad cultivada en los agroecosistemas tradicionales, 13–16 de febrero del 2002, Mérida México. Instituto Internacional de Recursos Fitogenéticos, Roma, Italia.
- Collado, L.; Chavez-Servia, J. y Riesco, A. 2005. Variedades locales y el abastecimiento de semillas en Ucayali. Consorcio para el Desarrollo Sostenible de Ucayali, Instituto Internacional de Recursos Fitogenéticos, Instituto Nacional de Innovación Agraria – Estación Experimental Pucallpa, Innovación y competitividad para el agro peruano. Pucallpa, Perú. 35 p.
- Collado, L. y Pinedo, R. 2007. Variedades locales de frijol y pallar en la Amazonía central del Perú. Consorcio para el Desarrollo Sostenible de Ucayali, Bioversity International, Instituto de Innovación Agraria – Estación Experimental Pucallpa.
- Collado, L.; Pinedo, R.; Chávez-Servia, J. y Sevilla, R. 2004b. Diversidad genética de maíz en el Amazonas Central Peruano. *In* Barandiarán, M.; Chávez, A.; Sevilla, R.; Narro, T. (Eds.) XX Reunión Latinoamericana de Maíz. Lima, Perú.
- Collado, L.; Rodríguez, V. & Treneman, A. 2010. Socio-cultural Diversity and Ecological Changes: Complex Scenery for Community Management of Fisheries in the Peruvian Amazon. Presented in: North American Regional Meeting of the International Association for the Study of the Commons (IASC). Arizona State University, Tempe campus. September 30–October 3, 2010.

- Coomes, O.; Takasaki, Y. & Abizaid, C. 2020. Impoverishment of local wild resources in western Amazonia: a large-scale community survey of local ecological knowledge. *Environ. Res. Lett.* in press <https://doi.org/10.1088/1748-9326/ab83ad>
- Coomes, O.T. 1996. Income formation among Amazonian peasant households in northeastern Peru: Empirical observations and implications for market-oriented conservation. *Yearbook Conference Latin Americanist Geographers*, 22:51-64.
- Coomes, O.; Abizaid, C. & Lapointe, M. 2009. Human modification of a large meandering Amazonian river: Genesis, Ecological and Economic Consequences of the Masisea Cutoff on the Central Ucayali, Peru. *AMBIO: A Journal of the Human Environment* 38(3), (2009):130-134.
- Coomes, O.; Lapointe, M.; Templeton, M. & List, G. 2016. Amazon river flow regime and flood recessional agriculture: Flood stage reversals and risk of annual crop loss. *Journal of Hydrology* 539 (2016) 214–222.
- De Jong, W. 1995. Diversity, variation, and change in ribereño agriculture and agroforestry. Thesis Landbouwniversiteit Wageningen, Netherlands.
- Del Águila, R. 2006. Identificación y caracterización de agrosistemas representativos en nueve comunidades de la cuenca del río Samiria - región Loreto. Tesis Ing. Agr. Universidad Nacional de la Amazonía Peruana. Facultad de Agronomía. Iquitos, Perú.
- Denevan, W. 2001. La agricultura prehistórica en la Amazonía. In Hiraoka, M; Mora, S (Eds.). *Desarrollo Sostenible en la Amazonía ¿Mito o realidad? Hombre y Ambiente* 63-64. Número Monográfico. Ediciones Abya-yala. Quito – Ecuador.
- Díaz, E. 2000. Génesis, Morfología y Clasificación de algunos suelos de Pucallpa. Tesis Mg. Sc. Universidad Nacional Agraria La Molina. Lima, Perú. 151 p.
- Diaz-Encinas, A.; Meza-Arquiñigo, C. y Berrospi-Rosales, R. 2016. Migración shipibo-conibo y adaptación sociocultural en la comunidad Nuevo San Juan, Pucallpa-Ucayali, 2007-2014. *Investigaciones sociales* Vol. 20 N° 36: 247-259. UNMSM. Lima. Perú.

- Gliessman, S. 2002. Agroecología: procesos ecológicos en agricultura sostenible. Turrialba, Costa Rica. *Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE)*.
- GRU (Gobierno Regional de Ucayali). 2006. Promoción de negocios en restingas de Ucayali. Gerencia Regional de Desarrollo Económico. Pucallpa, Perú.
- GRU (Gobierno Regional de Ucayali). 2016. Zonificación Ecológica Económica Base para el Ordenamiento Territorial de la Región Ucayali. Gerencia General Regional-Autoridad Regional Ambiental de Ucayali. Dirección de Gestión del Territorio. Ucayali. Perú. 228 p.
- Hair, F.; Anderson, E.; Tatham, L. y Black, C. 2001. Análisis multivariante. Prentice Hall Iberia. Madrid. 2001. 823 p.
- Hermann, M.; Amaya, K.; Latournerie, L. y Castiñeiras, L. (Eds.). 2009. ¿Cómo conservan los agricultores sus semillas en el trópico húmedo de Cuba, México y Perú? Experiencias de un proyecto de investigación en sistemas informales de semillas de chile, frijoles y maíz. Bioersivity International, Roma, Italia.
- Hiraoka, M. 1985. Floodplain farming in the Peruvian Amazon. *Geograph Rev Jpn B*, 58(1):1-23.
- Hodgkin, T.; Rana, R.; Tuxill, J.; Balma, D.; Subedi, A.; Mar, I.; Karamura, D.; Valdivia, R.; Collado, L.; Latournerie, L.; Sadiki, M.; Sawadogo, M.; Brown, A. & Jarvis, D. 2011. Sistemas de semillas y diversidad genética de los cultivos en sistemas agrícolas. *In: D. I. Jarvis, C. Padoch y H. D. Cooper (Eds.). Manejo de la agrobiodiversidad en los ecosistemas agrícolas.*
- IIAP (Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana). 1996. Geología e Hidrogeomorfología del río Amazonas - Sector Islas Muyuy y Panguana. Instituto de Investigaciones de la Amazonia Peruana (IIAP), Iquitos.

- Jarvis, D.; Padoch, C. y Cooper, H. (Eds.). 2011. Manejo de la agrobiodiversidad en los ecosistemas agrícolas. Bioersivity International, Roma, Italia.
- John, T. 2011. Agrobiodiversidad, dieta y salud humana. *In*: D. I. Jarvis, C. Padoch y H. D. Cooper (Eds.). Manejo de la agrobiodiversidad en los ecosistemas agrícolas. Bioersivity International, Roma, Italia.
- Kvist, P. y Nebel, G. 2000. Bosques de la llanura aluvial del Perú: Ecosistemas, habitantes y uso de recursos. *Folia Amazónica* 10: 5-56.
- Labarta, R.; White, D.; Leguía, E.; Guzmán, W. y Soto, J. 2007. La agricultura en la Amazonía ribereña del río Ucayali. ¿Una zona productiva pero poco rentable? *Acta Amazónica*. 37(2): 177 – 186.
- Lathrap, D. 1970. The Upper Amazon. Praeger Publishers Inc, New York.
- Lozano, J. 2013. Dinámica fluvial de restinga baja y su impacto en agroecosistemas ribereñas. Río Ucayali. Santa Cruz de Yanallpa. Loreto. Tesis Ing. Gestión Amb. Universidad Nacional de la Amazonía Peruana. Facultad de Agronomía. Escuela profesional: Ingeniería en Gestión Ambiental. Iquitos, Perú
- MIDIS (Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social). 2019. Red Informa. Reporte de indicadores. Consultado 6 de febrero 2019. Disponible en: <http://sdv.midis.gob.pe/redinforma/reporte/rptgeneral.aspx?tkn=v/TDaMjVMDgnD19n+3h+og==#no-back-button>.
- Ministerio de Cultura. 2018. Pueblo Shipibo-Konibo. Publicado en Base de Datos de Pueblos Indígenas u Originarios. Consultado el 26 diciembre 2018. Disponible: <http://bdpi.cultura.gob.pe>.
- Mora, C. y Zarzar C. 1997. Aspectos generales de las comunidades indígenas en la Amazonía peruana. *In*: Amazonía Peruana comunidades Indígenas, Conocimientos tradicionales y Tierras Tituladas; Atlas y Base de datos. GEF/PNUD/UNOPS/Proyecto RLA/92/G31, 32, 33. Lima, Perú. 1-27 p.

- Nebel, G., Kvist, L., Vanclay, J. y Vidaurre, H. 2000. Dinámica de los bosques de la llanura aluvial inundable de la amazonia peruana: efectos de las perturbaciones e implicancias para su manejo y conservación. Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana. *Folia Amazónica* 11(1-2) – 2000.
- ONERN (Oficina Nacional de Evaluación de Recursos Naturales). 1982. Inventario y evaluación semidetallada de los recursos de suelos y forestales de Atalaya. Dpto. Junín y Ucayali. Informe, anexos y mapas.
- Padoch, C. & De Jong, W. 1992. Diversity, variation, and change in Ribereno agriculture. *En: Kent H. Redford y Christine Padoch, (eds) Conservation of Neotropical Forests Working from Traditional Resource Use* editors. New York: Columbia University Press, p. 158-174.
- Pérez, J. 2014. Los agrosistemas de suelos aluviales en los niveles socioeconómicos del poblador ribereño de la provincia de Maynas. Loreto - Perú. Tesis Doctoral en Ambiente y Desarrollo Sostenible. Escuela de Posgrado, Universidad Nacional de la Amazonía Peruana. Iquitos, Perú.
- Pezo, P. 2009. Técnicas tradicionales de control de plagas agrícolas en la comunidad de Yanallpa- Río Ucayali – Loreto. Tesis Ing. Agr. Universidad Nacional de la Amazonía Peruana (UNAP). Facultad de Agronomía. Iquitos, Perú.
- Pimienta, R. 2000. Encuestas probabilísticas vs no probabilísticas. Política y Cultura. Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco México. (13) 263-276.
- Pinedo-Vásquez, M.; Barletti, J.; Del Castillo, D. & Coffey, K. 2002. A tradition of change: the dynamic relationship between biodiversity and society in sector Muyuy, Peru. *Environmental Science & Policy* 5: 43–53.
- Proyecto PRA (Programa de Reducción y Alivio de la Pobreza). 2003. Microzonificación ecológica económica para la promoción de cultivos de ciclo corto en restingas del río Ucayali - Zona de Pucallpa. Centro de Servicios Económicos. Chemonics International INC, Consorcio para el Desarrollo Sostenible de Ucayali, USAID. Pucallpa. 74 p.

- Quiroz, R.; Arce, B. y Holle, M. 1991. Métodos de investigación con enfoque y análisis de datos de sistemas agropecuarios. Turrialba. Revista Interamericana de Ciencias Agrícolas. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. San José, Costa Rica. *TURRAB* 41(1):1-14.
- Riesco, A. y Ara, M. 1994. Perspectivas de la integración de sistemas agrosilvopastoriles. *In: J.M. Toledo (ed.), Biodiversidad y Desarrollo Sostenible de la Amazonía en una economía de mercado.* Lima, Perú. 83-104.
- Ríos, M. 2005. Agrobiodiversificación de playas y barreales y su función en la economía familiar ribereña de la Amazonia peruana. Curso Internacional de Mestrado em Planejamento do Desenvolvimento. Núcleo de Altos Estudos Amazônicos Programa de Pós-Graduação Interdisciplinar em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido. Universidade Federal do Pará. Belém.
- Ríos, O. 1998. Zonificación y sistemas de uso en conservación de suelos – Selva baja. Ministerio de Agricultura, Ucayali. Perú.
- Rodríguez, P. 1991. Sistemas de producción agraria. Mundi Prensa. Madrid, España. 135 p.
- Rodríguez, V.; Castro, E. y Collado, L. 2018. Gobernanza colaborativa en la pesca. Modelo participativo para gestión pesquera en la Amazonía Peruana. Instituto del Bien Común. Lima-Perú. 320 p.
- Salcedo, S.; De La O, A. y Guzmán, L. 2014. El concepto de agricultura familiar en América Latina y el Caribe. *In Salcedo, S.; Guzman, L. (Eds.). Agricultura Familiar en América Latina y el Caribe: Recomendaciones de Política.* Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Santiago, Chile.
- Saldaña, M. 2016. Evaluación de los procesos de comercialización de productos agropecuarios y forestales en cuatro comunidades del distrito de Belén, río Itaya, región Loreto. Para obtener el Título Profesional de Ingeniero Agrónomo. Universidad Nacional de la Amazonía Peruana. Facultad de Agronomía. Iquitos, Perú.

- Sherman, M.; Ford, J.; Llanos-Cuentas, A. & Valdivia, M. 2016. Food system vulnerability amidst the extreme 2010–2011 flooding in the Peruvian Amazon: A case study from the Ucayali region. *Food Security* 8: 551–570.
- Sherman, M.; Ford, J.; Llanos-Cuentas, A.; Valdivia, M. & Bussalleu, A. 2015. Vulnerability and adaptive capacity of community food systems in the Peruvian Amazon: a case study from Panaillo. *Natural Hazards* 77: 2049–2079.
- Siau, G. 1993. Aplicación del enfoque de sistemas en producción pecuaria. En: R. Venegas y G. Siau (eds): *Sistemas en producción animal*. CLADES-CET. Santiago de Chile. 25-42.
- Smith, R.; Moreira, V. y Latrille, L. 2002. Caracterización de sistemas productivos lecheros en la X Región de Chile mediante análisis multivariable. *Agricultura Técnica (Chile)* 62(3):375-395.
- Soto, J. 2001. Distribución de playas y barrizales en Pucallpa. Reporte no publicado. Ministerio de Agricultura. Oficina de Pucallpa. 47 p.
- Tournon, J. 1988. Las inundaciones y los patrones de ocupación de las orillas del Ucayali por los Shipibo-Conibo. *Amazonia Peruana* - 15, 9-31.
- Tournon, J. 2002. La merma mágica. Vida e historia de los Shipibo-Conibo del Ucayali. Centro Amazónico de Antropología y Aplicación Práctica (CAAAP). Lima, Perú. 450 p.
- Urbano, P. y Muro, S. 1992. *Sistemas agrícolas con rotaciones y alternativas de cultivos*. Mundi Prensa. Madrid, España. 133 p.
- Valverde, C. y Bandy, D. 1982. Producción de cultivos alimenticios anuales en la Amazonía. *Amazonía: Investigación sobre agricultura y uso de tierras*. Cali. CIAT (Centro Internacional de Agricultura Tropical).

## VIII. ANEXOS



### Anexo 1: ENCUESTA SISTEMAS AGRÍCOLAS EN SUELOS ALUVIALES EN COMUNIDADES SHIPIBOKONIBO DE UCAYALI



#### I. INFORMACIÓN DE LA COMUNIDAD

Comunidad \_\_\_\_\_ Distrito \_\_\_\_\_ Prov \_\_\_\_\_  
Dpto \_\_\_\_\_ Altitud \_\_\_\_\_ Latitud \_\_\_\_\_ Longitud \_\_\_\_\_  
Precipitación anual (GIS) \_\_\_\_\_ mm Grupo Étnico \_\_\_\_\_  
N° Viviendas \_\_\_\_\_ Población Total \_\_\_\_\_ hab. Comunidad Ribereña 1. Si 2. No  
Valor del pasaje(s/.) \_\_\_\_\_ hasta \_\_\_\_\_

#### II. DESCRIPCIÓN DEL HOGAR

N° de individuos \_\_\_\_\_ Edad Padre \_\_\_\_\_ Edad Madre \_\_\_\_\_

Nivel de Educación:

**Padre :**

1. Sin estudios
2. Primaria incompleta
3. Primaria completa
4. Secundaria incompleta
5. Secundaria completa
6. Técnico superior

**Madre :**

1. Sin estudios
2. Primaria incompleta
3. Primaria completa
4. Secundaria incompleta
5. Secundaria completa
6. Técnico superior

¿Tiene pensado enviar a sus hijos a otro lugar? : 1. Si 2. No. A qué lugar? \_\_\_\_\_  
Motivo? \_\_\_\_\_

#### III. SUELOS Y AREAS DISPONIBLES POR HOGAR:

Agroecosistema	Disponible (ha)	Uso (m <sup>2</sup> )
Playa		
Restinga		
Altura		

Origen de la semilla:

Cultivo/variedad	Origen semilla <sup>1</sup>	Cant. Comprada (kg)	Precio S/. / kg	Lugar de compra
<b>Maíz:</b>				
<b>Frijol:</b>				
<b>Maní:</b>				
<b>Yuca:</b>				
<b>Algodón:</b>				
<b>Arroz:</b>				
<b>Chiclayo:</b>				
<b>Plátano:</b>				

<sup>1</sup>. 1. Propia. 2. Comprada. 3. Préstamo 4. Regalo

Otros insumos:

Insumos	Utiliza <sup>1</sup>	Cantidad (kg)	Precio (S/. / kg)	Cultivo y frecuencia de uso
Fertilizantes				
Herasbacid				
Insecticidas				
Abonos foliares				
Pastillas para almacenamiento				
Otro				

<sup>1</sup>. 1. Si. 2. No

¿Describe las actividades que realiza cuando inicia la siembra de un cultivo? \_\_\_\_\_

**IV. FLUJO DE PRODUCTOS: INGRESOS ECONOMICOS POR CULTIVOS**

Cultivo/variedad	Agro-Ecosist. <sup>1</sup>	Area (m <sup>2</sup> )	Ingresos por periodo				Lugar Venta <sup>2</sup>	Consumo en Kg		
			Venta kg	Precio kg	Mes venta <sup>3</sup>	Frec venta		Fam.	crianza	semillas
<b>Frijol:</b>										
<b>Maíz:</b>										
<b>Maní:</b>										
<b>Algodón:</b>										
<b>Yuca:</b>										
<b>Plátano:</b>										
<b>Arroz:</b>										
<b>Chiclayo:</b>										
<b>Pastos:</b>										

<sup>1</sup>. 1. Playa. 2. Restinga. 3. Altura. 4. Playa-restinga. 5. Barrizal <sup>2</sup>. 1. Chacra. 2. Ciudad. 3. Para consumo (no comercializa). <sup>3</sup>. 1. Enero a Marzo 2. Abril a Junio. 3. Julio a Septiembre. 4. Octubre a Diciembre.

**V. INGRESO POR OTROS PRODUCTOS:**

Actividad	Inventario	Ingresos por otros productos/periodo				
		Veces/mes	Cons. Fam. (kg)	Cant. Vendida (kg)	Lugar venta <sup>1</sup>	Precio (kg)
Pesca						
Caza						
Aves						
Porcinos						
Vacunos						
Madera						
Carbón						
Artesanía						

<sup>1</sup>. 1. Comunidad; 2. Ciudad; 3. Consumo (no comercializa); 4. Regala; 5. Intercambia; 6. Otro\_\_\_\_\_

**VI. BIENES COMPRADOS POR LA FAMILIA (egresos o gastos):**

Bienes Comprados	Cantidad/Gasto		Bienes comprados más frecuentes
	Cant. kg	Gasto prom.	
Alimentos/mes			
Energía/mes			
Ropa, telas/año			
Salud/año			
Educación /año			
Vivienda/año			
Culturales, esparcimientos/año			
Herramientas y/o equipos/año			
Otros			

**Inventario de Equipos y herramientas:**

Equipos y herramientas	Cantidad

**VII. DISPONIBILIDAD DE MANO DE OBRA FAMILIAR**

Cultivo	Labores agrícolas											
	Rozo, tumba y quema			Siembra			Deshierbos			Cosechas		
	Meses <sup>1</sup>	Jorn.	Sist. <sup>2</sup>	Meses <sup>1</sup>	Jorn.	Sist. <sup>2</sup>	Meses <sup>1</sup>	Jorn.	Sist. <sup>2</sup>	Meses <sup>1</sup>	Jorn.	Sist. <sup>2</sup>
Frijol												
Maíz												
Maní												
Algodón												
Yuca												
Plátano												
Arroz												
Chiclayo												
Otros												

<sup>1</sup>. 1. Enero a Marzo. 2. Abril a Junio. 3. Julio a Septiembre. 4. Octubre a Diciembre. <sup>2</sup>. 1. Familiar. 2. Corta mañana; 3. Minga; 4. Contrato. 5. Otros\_\_\_\_\_. <sup>3</sup>. 0. Toda la familia; 1. Padre; 2. Madre; 3. Hijos varones mayores de 11 años; 4. Hijas mujeres mayores de 11 años; 5. Ancianos; 6. Otros adultos (yernos, nueras, tios, etc); 7. Otros\_\_\_\_\_

**OTRAS ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS:**

<b>Actividad</b>	<b>Días y/o jornales x mes (promedio)</b>		<b>Distancia<sup>1</sup></b>	<b>Distribución de la mano de obra familiar<sup>3</sup></b>
	<b>creciente</b>	<b>vaciante</b>		
Pesca				
Caza				
Aves				
Porcinos				
Madera				
Artesanía				
Alquiler mano obra				

<sup>1</sup>. 1. 1 a 3 horas; 2. Medio día; 3. 1 día; 4. de 2 a 4 días; 5. 1 semana; 6. 2 semanas; 7. 3 semanas;  
8. 1 mes; 9. Más de 1 mes.

## **Anexo 2. HISTORIA DE FUNDACIÓN DE LAS COMUNIDADES ESTUDIADAS**

### **C.N. PATRIA NUEVA DE CALLERÍA**

Con una población de 400 habitantes aproximadamente; cuenta con un territorio de 3,052 hectáreas de tierra comunal (1,989 hectáreas al margen izquierdo del río y 1,063 al margen derecho del río) con presencia de suelos aluviales. Los medios de transporte para llegar a la comunidad son los botes colectivos y en peque-peque en viajes que pueden durar entre 5 y 8 horas respectivamente.

#### **Reseña histórica**

En 1968 llegan desde Pananya (Panaillo) el Sr. Simón Mori Canayo y Antonio Rojas (naturales de Painaco, bajo Ucayali), su compadre *soi pico* (nombre en Shipibo) quien invitó a visitar nuevas tierras, porque en Pananya inundaba todos los años. Además, llegaron de la Isla Oje (*Shomi nasi*) los hermanos Andrés, José, Manuel y Abel Mori, éste último con su esposa Dolores Valera de 12 años de edad. Llegaron en búsqueda de consuelo y confraternizar por la muerte reciente de su madre. Debían organizarse como comunidad para poder crear una escuela para la educación de sus hijos, porque la escuela más cercana quedaba a tres horas en canoa. Cuando las familias llegaron donde actualmente es la comunidad, existía purmas altas. Hace más de 100 años éste lugar fue un pastizal, quizás alguna vez ganadería de algún patrón de la época. Cuando fundaron la comunidad había más de siete familias y crearon la escuela primaria. Se establecieron en la jurisdicción de la comunidad Callería y empezaron los problemas por el territorio.

En 1992 el flagelo de la subversión se hizo presente en la cuenca del Callería, columnas del Movimiento Revolucionario Túpac Amaru y Sendero Luminoso asediaban la comunidad para reclutamiento de los jóvenes y convencer de su guerrilla; la comunidad puso tenaz resistencia, organizándose las rondas campesinas quienes cuidaron de la comunidad. Se recuerda con tristeza en la zona del Callería el enfrentamiento entre los terroristas y la fuerza armada muriendo 30 personas. En esos años de miedo, muchas familias abandonaron la comunidad; otros regresaron y algunos nunca más. En los años 1975 y el 2011 sufrieron la inundación más grande que se recuerde, perdieron sus cultivos, afecto las casas, las crianzas y como consecuencia varias familias de la comunidad abandonaron el lugar a zonas de altura.

### **Actividades económicas**

Las familias ribereñas cultivan plátano y maíz principalmente para obtener ingresos por la venta de estos productos. Como subsistencia cultivan yuca y arroz de altura entre otros productos. Extraen madera de las especies capirona, moena, quinilla, lagarto caspi, catahua, entre otras especies, sin embargo, cada vez es más escaso la madera y menos rentable para el extractor de la comunidad. Trabajan bajo un sistema de habilitación donde el extractor empeña su trabajo futuro ante un inversionista. La pesca es una actividad que realizan de manera informal y comercializan en Yarinacocha, cada vez los recursos pesqueros son escasos y por lo general destinados al consumo familiar.

### **C.N. SAN JOSÉ DE PACACHE**

Ubicada en la margen derecha del río Ucayali, en el distrito de Iparía. Con una superficie territorial de 4750 hectáreas. Población aproximada de 150 habitantes. La mayor dificultad para desarrollar las actividades económicas de la comunidad es el barranco, muy intenso, que ha llevado hasta el momento aproximadamente más de un kilómetro de terreno comunal, provocando la reubicación de las casas y la escuela; perdiéndose también plantaciones y los servicios básicos que habían logrado como el sistema de luz pública y los pozos de agua.

### **Reseña histórica**

La comunidad nativa San José de Pacache fue fundada en 1987 por un grupo de familias shipibo-conibo, animados por un mestizo llegado desde la región Loreto que aún vive en la comunidad. Muchos años antes de la fundación en el lugar existía un caserío conocido como San José donde vivían siete familias nativas. También existía en el lugar un extractor ilegal de madera. Con el objetivo de paralizar el trabajo del maderero en el caserío, deciden organizarse y solicitan al Ministerio de Agricultura la creación y el reconocimiento de la comunidad, la cual fue aceptada. Para realizar tal gestión histórica, como no contaban con medios económicos alquilaron un bote a remo y juntaron 700 *carachamas* para venderlo llegando a Pucallpa y así tener para los gastos de la comisión. El nombre de la comunidad es una fusión del antiguo nombre del caserío y el nombre de la cocha Pacache muy cercana a la comunidad. Los primeros fundadores son don Augusto Cruz, Manuel Rodríguez, Raúl Rodrigo Hidalgo y Enrique López. Las familias que viven en la comunidad llegaron de las comunidades nativas Nuevo Perú, Pueblo Nuevo, Flor de Ucayali y Samaria.

### **Actividades económicas**

Los cultivos principales son estacionales, como el maíz, frejol y arroz. El plátano aún es para la subsistencia, no se logra producciones mayores para comercializar. Pesca de subsistencia.

## **C.N. SANTA ELISA**

La comunidad cuenta con una superficie territorial de 3000 ha. Una población aproximada de 200 habitantes. Se encuentra en la desembocadura del río Tamaya.

### **Reseña histórica**

Cuando don Juan Álvarez con su esposa Elisa Nicolás y sus hijos llegaron de la comunidad de Runuya del Alto Ucayali se establecieron en la comunidad de Ceylan. Como necesitaban más terrenos, abandonan Ceylan para ocupar la restinga donde se ubican actualmente la comunidad, el lugar era un monte alto. Los hijos de Don Juan Álvarez invitaron a más familias para crear una nueva comunidad, es así que llegaron de las comunidades de San Rafael, de Masisea y otros lugares, incluso desde Pucallpa. Al inicio se apertura una Iglesia Evangélica apoyada por los misioneros de Pucallpa y Lima (en 1978). También recibieron apoyo de la Marina de Guerra del Perú en varios servicios, hasta para adquirir el título de propiedad de la comunidad y su reconocimiento en 1982. El nombre de Santa Elisa fue dado por un misionero católico en memoria a la esposa del fundador.

### **Actividades económicas**

La actividad comercial es el plátano y maíz. Ocasionalmente arroz y pescado congelado y salado. Algunas veces venden madera. En 1995 fueron afectados por la inundación perdiendo cultivos, animales de monte, domésticos y afectando las casas. Los años 1996 al 1999 fueron afectados por el barraco que se llevó gran parte del territorio comunal. Desde el 2004 quedaron aislados en la tipishca por el rompeo de Bahuanisho que modifico el curso principal del río Ucayali.

## **C.N. SANTA CLARA DE YARINACOCHA**

La comunidad se articula con Yarinacocha capital distrital, por vía fluvial y terrestre en verano, con una distancia aproximada de 12 km en línea recta. Una hora es el tiempo empleado normalmente por un bote con motor peque-peque de 10 HP; mientras que con auto colectivo se necesita cuarenta minutos. La población aproximada es de 210 habitantes. La comunidad se encuentra en suelos de altura no inundable, con reductos de bosques secundarios, y en los alrededores de la comunidad los suelos se presentan degradados. La comunidad es anexa a la comunidad nativa de San Francisco; por lo tanto, no cuentan con título de propiedad.

### **Reseña histórica**

Antes de la fundación de la comunidad, en el lugar abundaba hojas de shebon (palmera apreciada para techar viviendas), además de haber peces en abundancia en la cocha y animales de caza. La reseña describe que los inicios de la comunidad se deben a una familia que vivía en el río Callería, donde los recursos naturales eran abundantes, pero no existían hojas de shebon para el techado de las casas. En ese afán, el jefe de familia salió en busca de la preciada hoja para su vivienda, surcando el río Ucayali, entraron por un caño que los condujo hasta la cocha de Yarinacocha donde encontraron muchas palmeras de shebon, al día siguiente encontraron animales de monte y en la cocha abundantes peces, les agradó el lugar y decidieron quedarse a vivir. Es así que empezaron a formar la comunidad más o menos lo relacionan con la época del caucho. Los primeros fundadores fueron la familia Vásquez y Huayta. En aquel tiempo la gente se dedicaba a la agricultura, pesca, caza y artesanía (para uso personal). El nombre de Santa Clara proviene de una religiosa que conocieron en la comunidad de Callería.

### **Actividades económicas**

Se dedican a la agricultura de subsistencia, en base al cultivo de yuca, algo de maíz y maní. Los suelos se presentan agotados, suelos arcillosos duros, donde los cultivos no prosperan. Las sequías del verano afectan todos los cultivos, incluso a las plantas perennes (frutales y reforestación), también se dedican a la pesca, pero llegan caminando hasta la cocha de Yarinacocha donde los peces cada vez son más escasos actualmente. La artesanía es la actividad que asegura ingreso económico a las familias. La mayoría de familias se dedican

a esta actividad, donde la mujer tiene que salir a Pucallpa u otras ciudades para comercializar las artesanías. La comunidad también es visitada por turistas y va siendo reconocida por las tomas de ayahuasca que ofrecen algunos “médicos” de la comunidad. La comunidad se trasladó dos veces por las inundaciones, en 1986 fue el último traslado a la parte más alta donde se encuentran actualmente.

### Anexo 3. DENOMINACIÓN DE CULTIVOS

#### a) CULTIVOS REGIONALES CON DENOMINACIÓN SHIPIBO-KONIBO

Nº	Nombre en español	Nombre en shipibo-konibo
1	Maní	<b>Tama</b>
2	Arroz	Arros
3	Yuca	<b>Atsa</b>
4	Maíz	<b>Xéqui</b> <sup>1</sup> ( <b>sh eki</b> )
5	Frijol regional	Poroto ( <i>purutu</i> )
6	Chiclayo	<b>Chiquiraya</b>
7	Dale dale	Sio ( <i>siu</i> )
8	Sacha Papa	Poa ( <i>pua</i> )
9	Zapallo	Huaran ( <i>warran</i> )
10	Camote	<b>Cari</b> ( <i>karri</i> )
11	Cocona	<b>Popó</b> ( <i>pupú</i> )
12	Plátano en general (verde)	<b>Paránta</b> ( <i>parranta</i> ) ( <i>xoo</i> )
12	Plátano Bellaco	Shin <b>con</b> paranta
13	Plátano Común	<b>Xoiti</b> , meshi paranta
14	Plátano sapucho	pan <b>cha</b> paranta
15	Plátano capirona	<b>Sapen</b> Paranta
16	Plátano Moquichi	Cants <b>in</b> paranta
17	Plátano Seda	<b>Bahua</b> paranta
18	Plátano campeón	Par <b>ú</b> paranta
19	Plátano Isla	<b>Rima</b> paranta
20	Pituca	<b>Kamis</b>
21	Sacha culantro	<b>Axé</b>
22	Ají charapita	Pans <b>hin</b> yochi
23	Ají picante, pico de mono	Moca yochi
24	Ají dulce	Bata yochi
25	Kion	<b>Isin</b> tapon
26	Anjijibre	Bata isin tapon
27	Palillo	Con <b>ron</b> ( <i>kunrrun</i> )
28	Caña	<b>Xahui</b>
29	Sacha papa	Chuin

<sup>1</sup> La letra **X** es insertada recientemente que viene a reemplazar la Sh con diéresis **sh y sh:** (Ejem. Shao es Inflamado o hinchado. **sh**ao con diéresis es Hueso. **sh**obo: Casa; **sh**ono: Lupuna, etc)

## b) FRUTOS REGIONALES CON DENOMINACIÓN SHIPIBO-KONIBO

Nº	Nombres en Español	Nombres en shipibo-konibo
1	Mango	<b>Mancoa</b> <sup>2</sup> ( <i>mankua</i> )
2	Caimito	<b>Káimito</b>
3	Guayaba	<b>Bimpísh</b>
4	Guaba	<b>Xenan</b> <sup>3</sup> ( <i>shenan</i> )
5	Guanábana	<b>Wanawana</b>
6	Taperibá	<b>Tapisho</b>
7	Naranja	<b>Naranxa</b>
8	Mandarina	<b>Tansharina</b>
9	Zapote	<b>Ison xoma</b>
10	Granadilla	<b>Kaxawaro</b>
11	Shimbillo	<b>Wishkonti</b>
12	Plátano maduro ( <i>general</i> )	<b>Paránta joshin</b>
12	Marañón	<b>Kasho</b>
13	Uvilla	<b>Xankon</b>
14	Cacao	<b>Toranpi</b>
15	Caña	<b>Xahui</b>
16	Pomarrosa	<b>Mamé</b>
17	Macambo	<b>Makanpu</b>
18	Melón	<b>Mirun</b>
19	Sandía	<b>Santira</b>
20	Aguaje	<b>Binon</b>
21	Ungurahui	<b>Isan</b>
22	Shebon	<b>Xebon</b>
23	Pijuayo	<b>Wanin</b>
24	Quinilla	<b>Texó</b>
25	Camu camu	<b>Cuanacha</b>
26	Limón	<b>Rimon</b>
27	Limón dulce	<b>Bata rimon</b>
28	Sidra	<b>Chixpe rimon</b>
29	Papaya	<b>Pocha</b>
30	Piña	<b>Kankan</b>
31	Umarí	<b>Umari</b>
32	Palta	<b>Parata</b>

<sup>2</sup> **O**: el sonido de ésta letra está en la **o** y la **u**: **ou**

<sup>3</sup> La letra **e** es apagada, casi como la **eu** francesa, pero con los labios retraídos: **ë**

c) **ZONAS Y TIPOS DE SUELOS CON DENOMINACIÓN SHIPIBO-KONIBO**

<b>N°</b>	<b>Nombres en español</b>	<b>Nombre en shipibo-konibo</b>
1	Cerro	<b>Manan</b>
2	Terreno de altura	<b>Manan mai</b>
3	Aluvial o bajial	<b>Taxba</b>
4	Terreno bajial	<b>Taxba ma<sup>gh</sup></b>
5	Restinga	<b>Cawishpo</b>
6	Tahuampa	<b>Nexbá</b>
7	Suelo Inundable	<b>Jenen mapoai</b>
8	Cocha, laguna	<b>Ián</b>
9	Rompeo	<b>Wexá, xatea,</b>
10	Tipishca	<b>Xaté ian</b>
11	Sacarita, atajo	<b>Tépicoti</b>
12	Río	<b>Paro</b>
12	Caño	<b>Tae</b>
13	Quebrada	<b>Wean</b>
14	Aguajal	<b>Binonya</b>
15	Renacal	<b>Xonaya</b>
16	Barreal/barro	<b>Mano mai</b>
17	Playa/arena	<b>Mashi mai</b>
18	Suelo arcilloso	<b>Chorish mai</b>
19	Suelo rocoso	<b>Macan mai</b>
20	Bosque virgen	<b>Nii</b>
21	Bosque secundario/purma	<b>Náwe</b>
22	Monte alto	<b>Ani nii</b>
23	Monte con maleza	<b>Manish</b>
24	Chacra	<b>Wai</b>
25	Chacra en rozo	<b>Wai xabaki</b>
26	Camino	<b>Bai</b>
27	Corriente de agua	<b>Jene bai</b>
28	Inundación	<b>Jenetia</b>
29	Veraneo	<b>Baritia</b>
30	Lluvioso	<b>Oitian</b>
31	Está cayendo lluvia	<b>Oira beai, oirá pakéke</b>
32	Luna	<b>Oxe</b>
33	Sol	<b>Bari</b>
34	Estrella	<b>Wishtin</b>
35	Nube	<b>Nai koin</b>
36	Luna llena	<b>Oxe mincoa</b>

37	Luna Nueva	Oxe Jiquia
38	Cuarto menguante	Oxe chiraká
39	Mañana por la mañana	Yamequirishaman
40	En o por la tarde	Yantanpaque
41	Madrugada, aurora	Netebeaitian, Netexabatai
42	Noche	Yame
43	Media noche	Yame pochinikon
44	Tardecita	Barijiquiaitian
45	Viento	Niwe
46	Ventarrón	Niwecoshi
47	Huracán	Niweabatai
48	Temblor	Niwan
49	Sequía	Sihuata, choshia
50	Viento solano	Niwe xoo itai
51	Oleada	Bechon ania
52	Lluvia con relámpago	Canaya oi
53	Trueno o tronando	Nai Tirin ikai
54	Fusilazo, relampagueo	Caná biri ikai
55	Nublado	Koinma mapoa
56	Creciente	Jene nabaitai, jenetiatai
57	Menguante	Tsosinai
58	Cielo estrellado	Wishtin coroa
58	Barranco	Quetokan biai
60	Erosión de suelo	Mai sii ikai
61	Deslizamiento de tierra	Mai texakara ika
62	Tierra colorada	Joshin Mai
63	Tierra negra/sustrato	Wiso mai
64	Tinglado	Peshpa, mapoti
65	Bolsa de vivero	Jain Xóxoti pisha
66	Puerto principal	Repinti
67	Varadero	Capaqueti
68	Orilla del río	Tenama
69	Centro de bosque	Cachio, niimeran
70	Medio del río	Nápori
71	Remolino de agua	Shonkin
72	Barbacosta	Naweki, cayanenke
73	Curva, vuelta	Xotoxko, mayá
74	Árbol, madera, palo	Jiwi nia
75	Hierba, maleza	Jacoma xobi

**d) HERRAMIENTAS Y MATERIALES CON DENOMINACIÓN SHIPIBO-KONIBO**

<b>N°</b>	<b>Nombres en español</b>	<b>Nombres en shipibo-konibo</b>
1	Machete	Machito
2	Hacha	Yami
3	Cavadora	Mai Chiniti
4	Pala	Pala
5	Carretilla	Carretilla
6	Canoa	Nonti
7	Remo	Winti
8	Flecha	Pia
9	Arco, Balista	Kanoti
10	Estaca	Banati jiwí rekensho
11	Jalones	Nichinti jiwí rekensho
12	Cordel	Risbí
12	Soga, rafia	Nishi
13	Escoba	Matsoti
14	Rastrillo	Maweti
15	Gancho, horquilla	Weti
16	Palo con horquilla	Xexá
17	Hoja de shebón	Xebon pei
18	Hoja de shapaja	Kantsin pei
19	Hoja de Yarina	Jepe pei
20	Tamshi	Camari, ayáx
21	Soga, liana	Jiwí nishi
22	Palo viga	Inrakanti
23	Tijerales	Xóbo Kano
24	Balsa de topa	Moxó tapan
25	Balsa de madera	Jiwí tapan
26	Semilla	Banati Bero, xoxo
27	Herbicida	Xobi reteti
28	Insecticida	Jima reteti
29	Cultivadora	Xobi oroti
30	Peque peque	Motoro