

**Los aguajales y sus condiciones en el Río Tahuayo: Aportes para el Plan Maestro del Área de Conservación Regional Comunal Tamshiyacu-Tahuayo (ACRCTT).**

**Jim Penn\***, Department of Geography and Planning, Grand Valley State University  
**pennji@gvsu.edu**

**Malinda Van Sledright**, Department of Geography, Western Michigan University

**Gerardo Bertiz Torres\***, Proyecto Aguaje – The Rainforest Conservation Fund (RCF)  
**gbertiz59@hotmail.com**

**Exiles Guerra Soplín**, Proyecto Aguaje – The Rainforest Conservation Fund (RCF)

\* = Contactos principales

**Sometido al Programa de Conservación, Gestión y Uso Sostenible de la Diversidad Biológica en la Región Loreto (PROCREL), Iquitos, Perú.**

**24 de Agosto, 2008**

## Introducción

El Área de Conservación Regional Comunal Tamshiyacu-Tahuayo (ACRCTT) fue creado en el marco de la Ley de Áreas Naturales Protegidas (Ley 26834) y la Ley Orgánica de Gobiernos Regionales (Ley 27867) atendiendo una solicitud de los comuneros del Río Tahuayo que llevan manejando este área dos décadas y que se ha convertido en un modelo de gestión sostenible de los recursos naturales para otras regiones y países. En el área del cuenca del alto Tahuayo (se incluye la Quebrada Blanco), la pérdida y destrucción de los recursos naturales ha sido una gran preocupación de los moradores de la zona, especialmente en la comunidad del Chino, donde años atrás se implementaron reglamentos comunales para proteger sus recursos, entre ellos, los recursos no-maderables como la palmera “aguaje” (Penn y Alvarez 1990).

Las palmeras son los más valiosos recursos no-maderables - económicamente e ecológicamente - en la Amazonía occidental (Peters et al. 1989). Por ejemplo, en la zona del ACRCTT, los moradores de la zona de amortiguamiento de la reserva frecuentemente utilizan más de 20 especies de palmeras para su subsistencia y para ingresos económicos. La mayoría de ellas tienen usos múltiples. El gigante palmera aguaje (*Mauritia flexuosa*) es una especie ecológicamente clave (“keystone”) para la cadena ecológica forestal, y ha sido fuertemente explotado en la zona de la reserva. Una especie dioica (“dioecious”), las hembras son tumbados para cosechar sus frutos, con lo que resulta que las palmeras hembras adultas actualmente son relativamente raras en muchas áreas de la cuenca del Río Tahuayo y Quebrada Tamshiyacu (Penn 1999). Su fruto es un gran fuente de ingresos económicos e empleo para el pueblo Loreto y la ciudad de Iquitos (Del Castillo et al. 2006), y un alimento de gran valor nutritivo. También es un alimento principal para los mamíferos (Bodmer et al. 1997) y aves grandes y amenazados como los loros y huacamayos (Brightsmith and Bravo 2006). Con respecto a la zona del ACRCTT, según los estudios de Bodmer et al. (1997), la mayoría de los aguajales cerca el caserío Chino (10 kilómetros de distancia o más cerca) ya son muy dañados, y hay una relación negativa entre el grado de daño y la distancia desde el caserío. Según Coomes (1995), todas las palmeras hembras en los aguajales cerca el caserío Charo Cocha (hasta 15 kilómetros de distancia) ya fueron eliminadas. Aunque existen maneras para subir la palmera en el monte y cosechar los frutos sin tumbarla, como el “subidor”, dicha manera es difícil y pocas personas lo hacen en el bosque (Del Castillo et al. 2006). En total, la cosecha destructiva del aguaje es muy dañosa para la ecología e economía local del ACRCTT y para toda la región de Loreto. Hoy en día, la conservación y cultivo de aguaje es realmente una prioridad en todo Loreto. El Programa de Conservación, Gestión y Uso Sostenible de la Diversidad Biológica en la Región Loreto

(PROCREL) actualmente tiene como parte de su Plan de Trabajo un “Plan de Manejo de Aguaje” con comunidades ubicadas en diferentes áreas en Loreto como de los Ríos Tahuayo y Yanayacu; vea Código 42104 entre páginas 46-47 (PROCREL 2008).

### **Metodología y consideraciones de nuestro estudio**

Debido a las condiciones e estudios arriba mencionados y la preocupación de las comunidades en el Río Tahuayo sobre la destrucción del aguaje y el manejo de los aguajales, decidimos realizar un estudio con participación de los moradores de las comunidades de Charo Cocha, Esperanza, Chino (Río Tahuayo), San Pedro y Diamante Azul (Quebrada Blanco) durante Junio – Agosto de 2007. También se incluyó tiempo en el Río Marañón con la comunidad de Parinari para investigar una situación comparativa donde hay manejo comunal de los aguajales. El análisis de los datos y creación de mapas fue realizado durante 2008. Realizamos el estudio con una muestra representativa de aguajales de altura, aguajales de zonas inundables, y aguajales del área de transición entre la altura y las zonas inundables. En dicha área de transición, un lado (periferia) del aguajal está pegado o situado al lado de la altura, mientras otro lado está al lado de una zona inundable. En dicha situación, el drenaje fluvial del aguajal se hace desde la altura hacia abajo, la zona inundable. En cada aguajal realizamos inventarios forestales de todo el aguaje (adultos, juveniles, y plántones), asimismo de las especies forestales principales con énfasis en palmeras e especies de valor económico e ecológico. Además, registramos diferentes variables como el número de racimos de los aguajes hembras, el número de troncos tumbados observados, el área total de cada aguajal, y sus condiciones actuales. Un total de veinte-cuatro aguajales fueron estudiados (Figura 1). Utilizando GPS, seguimos cuidadosamente la periferia de cada aguajal. Sea grande en tamaño o pequeño, es necesario tomar una cantidad adecuada de puntos GPS (SPG) para “dibujar” el perímetro del aguajal. Por ejemplo, el aguajal número 10 mide 5 hectáreas en área total (Figura 2). Usando GIS (SGI), calculamos digitalmente el área de cada aguajal. Es importante notar que hemos hecho mucho esfuerzo para hacerlo en una forma exacta, frecuentemente bajo condiciones de trabajo en el campo muy incómodas y difíciles. Lo que aprendimos sobre la morfología física de los aguajales es que son distintos. Aunque se ve en primer lugar un aguajal extendido en el bosque o un área de aguaje (por ejemplo desde arriba en un avión), es probable que dentro del área habría diferentes aguajales, cada uno con su propia bajada o ollada (“depression”), y separada por diversas formas de restingas y vegetación. Como se nota entre aguajal número 10 y aguajal 11, a veces hay muy poca distancia entre los aguajales, la separación de las olladas es mínima, y podría ser que no es un estado permanente.

Lo que es obvio en esta situación de aguajales 10 y 11 es que hay un intercambio continuo de polen y otros organismos entre los dos aguajales.

Es importante notar que este estudio es preliminar, un principio, no se incluye los aguajales de las quebradas Tangarana, Yanayacu, o de las quebradas Corriente y Corrientillo del Blanco. Sin embargo, creemos que nuestros resultados serian valiosas para las comunidades y ayudarles en entender como están las condiciones de los aguajales y como podrían implementar un plan de manejo para cada aguajal, según sus propios condiciones. Como todos los aguajales mostraron daño e impactos humanos, no sabemos la densidad normal de las palmeras en ellos. Cabe destacar que la razón normal entre macho y hembra no es 50/50, y los expertos locales nos reportaron que es mas como 55 a 60% macho/40 a 45% hembra. Por eso, durante nuestro estudio fuimos al Río Marañon a una zona “virgen” y protegida de aguajales donde en 4 parcelas encontramos una razón promedio de 58% macho y 42% hembra. Comparándole con otro área de la Amazonía Occidental, los investigaciones de Christopher Miller en Ecuador reportaron un razón de 55% macho y 45% hembra sobre 5 parcelas de aguajal “virgen” (Holm et al. 2008). Por eso agregamos el porcentaje de aguajes machos en cada aguajal como una cifra comparativa (Van Sledright 2008). Los “nombres” de los aguajales fueron puestos por nosotros durante el estudio; por eso empezamos con el sobrenombre entre coimas.

## **Resultados**

Los aguajales son frecuentemente clasificados como bosques monotípicos por la densidad y la dominancia de biomasa de *M. flexuosa*. Esta clase de bosque es obvio en muchos casos, también en la zona de la reserva. Sin embargo, muchos aguajales no son así, y se presenten diferentes combinaciones de vegetación. En realidad, no son bosques monotípicos, sino bosques oligárquicos típicos de zona occidental de la Amazonia (Peters et al. 1989) donde 3 a 4 especies dominan un área del bosque y 1 especie es más común que las otras. En el caso del “aguajal”, entre varias especies, el aguaje es la especie dominante. Donde el aguaje no es naturalmente tan tupido ni en densidades altas, son llamados “aguajales mixtos”. Los aguajales mixtos del Tahuayo donde el aguaje no se presenta en manchas de bosque monotípico son mas común en comunidades dispersas y manchas pequeñas de *M. flexuosa* como en la Quebrada Blanco (Figura 5), donde se encuentra las palmeras aguajes asociadas con otras palmeras como *Euterpe precatória* (“huassai”), *Oenocarpus batau*, (“ungurahui”), variedades de “ñijilla” (*Bactris* spp.), “irapáy (*Lepidocaryum tenue*) y árboles maderables como la “cumala” (*Virola* spp.). En sus periferias, es común encontrar irapay, “chambira” (*Astrocaryum chambira*), “cashá pona”

(*Socratea* spp.) “huacrapona” (*Iriartea deltoidea*) y árboles como “azúcar huayo” (*Hymenaea* spp.).

En las zonas inundables del Río Tahuayo, los aguajales mixtos también cuentan con otras especies de palmeras como huassaí, variedades de ñijilla, y “aguajillo” (*Mauritiella armata*) y árboles como “lupuna” (*Ceiba precatória*). En sus periferias, que son las restingas, es común encontrar chambira, “yarina” (*Phytelephas macrocarpa*) y árboles como lupuna, “catahua”, “naranja podrido” (*Parahancornia peruviana*), “remo caspi” (*Aspidosperma* spp.) y “cumaceba” (*Swartzia* spp.), y en ciertas partes “cacao” (*Theobroma cacao*). En general, estos aguajales mixtos de zonas inundables tienden ser los pequeños o más delgados en forma, como el aguajal “Cacaojal” (Figura 4).

Se encuentran los aguajales “típicos” o “clásicos”, es decir, no-mixtos, en ambas tierras de altura y bajal. Entre ellos son el aguajal Charo, lo más grande (más de 900 hectáreas) y partes del aguajal Colmenayo. Estos aguajales tienden tener más agua y partes más húmedas que los demás. En las partes más húmedas se encuentran más hembras y manchas de aguajillo también.

Las densidades de palmeras adultas en Tablas 1 – 3 son promedios; realizamos más de 100 parcelas de inventarios en total y había bastante variedad en la densidad de aguaje adulto dentro de cada aguajal (como los aguajales en Figura 4). Sin embargo, las densidades presentadas aquí nos ayudan a entender la situación en el área de estudio. En primer lugar, a pesar de los estudios previos de Bodmer et al. (1997) y Coomes (1995), solo encontramos 1 aguajal de los 24 donde aguaje hembra adulta no existía (Van Sledright 2008). La mitad (50%) de los aguajales tienen densidades de aguaje hembra menos de 20 troncos por hectárea. De los 24 aguajales, solo 6 (25%) tienen densidades de aguaje hembra arriba de 30 troncos por hectárea. Por el otro lado, 5 de los 24 aguajales (19%) tenían 40% o más hembras en sus poblaciones de adultos, lo cual es considerado más o menos normal para un aguajal natural. De ellos, “Colmenayo” tenía 56% hembras. Algo preocupante es que 15 de los 24 aguajales (63%) tenían 75% o más machos. Obviamente, el número de palmeras juveniles en cada aguajal, su sobrevivencia y su sexo son factores sumamente importantes para entender la salud ecológica de estos ecosistemas. A la vez, la cosecha humana de corto y largo plazo son factores principales, asimismo las actividades de los animales en la dispersión de semillas.

El nivel o grado del daño en cada aguajal no es relacionado con la distancia entre el aguajal y la comunidad más cerca, sea la distancia física o si lo medimos en el tiempo necesario para llegar al aguajal (Van Sledright 2008). La accesibilidad es lo que determina el nivel o grado de daño en los aguajales. El tamaño del aguajal y especialmente la dificultad de movimiento una vez al dentro del aguajal son los factores determinantes principales. Por ejemplo, la densidad de

hembras en “Tapaje” y “Charo” sube bastante donde el movimiento en el aguajal es difícil desde 12 hembras a 60 por hectárea en Tapaje y desde 16 hembras a 167 por hectárea en Charo, como se ve ilustrado en Figura 4.

El nivel de agua y la duración de las inundaciones estacionales cada año también son factores importantes en el acceso al aguajal y el nivel o grado de daño en los aguajales de zonas inundables y de transición. Hay que recordar que las inundaciones tienen sus estaciones “normales” en el Tahuayo (Febrero – Mayo) y el aguaje tiene sus tiempo de fructificación = (maduración del fruto) mas común el en Tahuayo (Junio –Julio). Sin embargo, estas fechas y fenómenos no son exactas, y hay bastante variedad en ellos. Con respecto al la cosecha del aguaje en el Tahuayo, el extractor quiere que los inundaciones son profundas e prolongadas hasta Junio o mejor hasta el mes de Julio. Así se puede entrar los aguajales de zonas inundables y de transición con canoas y fácilmente alcanzar los aguajes con frutos. Los “aguajeros” pueden cubrir una buena distancia dentro el aguajal en canoas si hay el agua suficiente, y buscar las mejoras hembras = con mas racimos, y con frutos de calidad como el “shambo”. Sin embargo, si el aguaje no esta maduro, o si las aguas mermen rápido o muy adelante, el aguajero no va a poder llegar en canoa a los aguajes. Al contrario, tendrá que tratar de caminar en esta tahuampa y el barro profundo, lo cual puede ser peligroso y casi imposible. Por eso hay mucha cosecha de aguaje verde; el extractor esta cosechando el aguaje en el mes de Junio cuando los aguas están desapareciendo y en los últimos días que se puede entrar el aguajal por canoa. Esto hemos observado en 2007 durante nuestros estudios. Bajo estas condiciones, el fruto cosechado es verde, de pobre calidad, y tiene un precio muy bajo en Iquitos. Por el otro lado, cuando hay inundaciones prolongados (hasta y durante el mes de Julio, como en 1993 y 1994), los aguajales sufren bastante daño debido a la facilidad de acceso fluvial. Vemos que con respecto a la cosecha, hay una combinación de estados de prisa y presión de cosecha de parte de los extractores, según las condiciones ambientales cada año. En este sentido, las épocas de precios muy elevados in Iquitos (Nube 2006) realmente no ayudan a los extractores del Tahuayo si no pueden entrar los aguajales y ubicar las hembras productivas. Como explican los moradores del Tahuayo, en los últimos años habido pocas situaciones de crecientes altas o prolongadas, realmente desde 1998, es quizás ha apoyado la conservación de las aguajes hembras en las zonas inundables y otras áreas del ACRCTT.

Sin embargo, muchos de los extractores antiguos ya no entran los aguajales por otra razón: No pueden encontrar aguaje de calidad. Cabe destacar que el proceso de extracción comercial año tras año promueve el daño genético e irreparable a los aguajales. ¿Porque? Porque los extractores escogen las mejoras hembras, tumbando ellas con el mayor numero de racimos de frutas, y con los mejores frutas. Esta destrucción de las palmeras más productivas, y de la mejor

calidad de frutas ha degradado la productividad y base genético de los aguajales, asimismo como ecosistemas están más dañados. Esto significa una selección humana, una selección artificial que es destructiva; en otras palabras una matanza orientada a las mejores palmeras resultando en una degeneración genética que es posiblemente permanente. Donde hay extracción comercial en Loreto, todas las zonas de extracción han sufrido este proceso. Solo podríamos esperar el rol ecológico de los animales, donde andando al tiempo podrían dispersar semillas de aguaje productiva y de calidad en estos aguajales dañados. Esto solo es posible si hay una regeneración adecuada a través de mucho tiempo y un paro total de la cosecha, asimismo de la caza de animales dentro los aguajales dañados. Por eso los moradores antiguas de la zona nos dicen que ya no hay semillas de calidad; no hay para sembrar ni para cosechar. Esta crisis perjudica programas de “reforestación” con el aguaje (Penn 1999), algo que es una prioridad para las comunidades en la zona (Comité de Gestión 2006).

Por lo tanto, la densidad en si de las hembras en los aguajales (Tablas 1 – 3) no se explica todo, y no demuestra el problema ecológico total. Es más complicado, mas profundo, y la mayoría de los 24 aguajales probablemente están más amenazados que los datos de los censos forestales indican. Es peor aun cuando vemos durante nuestro estudio que había pocas hembras en las áreas dañadas que producen más de 2 o 3 racimos de fruto, y hembras con 5 o 6 racimos son relativamente raras.

Los aguajales pequeños o con formas angostas o delgadas son lo más vulnerable al daño humano porque una vez llegando al aguajal, es fácil pasar por todo su área en búsqueda de los mejores palmeras para tumbar. Se nota esto en aguajales como de Cacaojal, “Esperanza” y cerca el caserío Diamante Azul. También observamos que la invasión de vegetación “foraño” (especies que normalmente no se encuentra o no se encuentra en abundancia) en estos aguajales es mas común y parece ser un proceso mas rápido comparando con los aguajales grandes. Vemos que los extractores no caminan mas de 1 hora dentro el aguajal, es decir que su limite de penetración por pie debido a la dificultad. Cuando tienen que caminar para llegar a los aguajales (como los aguajales de altura), el límite o máxima distancia normal es 2 horas, y muchas personas dicen que es menos, dependiendo de la fuerza y objetivos del extractor. Esto explica el poco daño que observamos en el aguajal Colmenayo, por ejemplo. Asimismo hemos observado la variedad de condiciones entre aguajales aislados y en diferentes partes del interior de aguajales grandes, especialmente en sus propias zonas aisladas. Tomando en cuenta todo eso, hay razón postular que el interior de los inmensos aguajales como lo que existe frente Tamshiyacu o en el Río Marañon están en buenas condiciones, en un estado “virgen”. Los extractores nos cuenten el mismo sobre los partes mas feas de aguajales en las tahuampas aislados de Charo y Tapaje Cocha, y J. Penn ha

visto aguajales “vírgenes” en la cuenca del Río Yavari-Miri dentro de la ACRCTT. Sin embargo, las condiciones buenas de los aguajales inaccesibles no justifican la degradación y destrucción masiva de miles de aguajales en Loreto.

Otros factores importantes en determinar la salud ecológica de los aguajales son las poblaciones de aguajes juveniles y plantones, y las poblaciones de otras especies de palmeras y vegetación. Actualmente estamos analizando nuestros datos de ellos y preparando una evaluación de todos los datos de los censos forestales, incluso el número de racimos de las hembras censadas. Otros factores son las actividades de la fauna en los aguajales, y presión de caza en los aguajales. Es notable que no solo los seres humanos cazan animales en los aguajales; los carnívoros como el otorongo son común en algunos lugares y hemos visto una anaconda en un aguajal, esperando los animales que vienen para consumir frutos. También observamos 8 especies de monos en los aguajales durante el estudio.

Aunque los aguajales son considerados como grandes depósitos de carbono orgánico y desempeñan un papel importante en el secuestro de carbono ambiental (Freitas et al. 2006), la pérdida de las hembras adultas probablemente tiene poco o nulo impacto al secuestro de carbono debido a que la otra vegetación llenando el aguajal es capaz de absorberlo, quizás en una forma más rápida que el aguaje. Lo que sabemos es que la pérdida de hembras tiene impactos ambientales directos y preocupantes de nivel local y regional. Cabe destacar que en el Río Tahuayo y Quebrada Tamshiyacu, hay mucho menos extracción de aguaje que había en los años pasados. Desde hace más de 10 años la producción en el bosque es mínima, no solamente resultando en pérdidas económicas para la gente rural. Han perdido un gran alimento, rico en Vitamina A, lo cual perjudica más a los niños y madres de edad reproductiva. Asimismo, hay menos alimento para los mamíferos que visitan los aguajales, probablemente resultando en menor reproducción de estas especies, y a la vez menos carne del monte para la gente. Otra vez vemos una pérdida económica y de un alimento nutritivo (la carne del monte) por la destrucción ecológica.

La venta de aguaje cosechado en el Río Tahuayo y Quebrada Tamshiyacu tiene ventajas económicas comparándolo con las áreas de las fuentes más grandes de aguaje para el mercado como el Río Marañón y el Río Tigre, por ejemplo (Penn 2008). Cuando el aguaje viene de estas zonas en grandes cantidades (a veces miles de sacos en una sola embarcación), el mercado en Iquitos está saturado con aguaje, resultando en una caída de los precios para el fruto. Por lo tanto los extractores reciben solo 4 o 5 soles el saco, y restando el flete de carga reciben un ingreso de 2 o 3 soles por saco. En cambio, los extractores que llevan su propio aguaje desde el Tahuayo en pequeñas cantidades directamente al mercado Belén reciben 15 a 25 soles el saco, y a veces mucho más. Como siempre, la calidad en sí del fruto de aguaje es un factor principal de su precio

en Iquitos. Esto es un razón porque el Proyecto Aguaje esta promoviendo el cultivo de aguaje de calidad en el Tahuayo (Penn y Neise 2004), con la esperanza desarrollar aguaje certificado y productos certificado, una meta importante que daría beneficios económicos adicionales a las comunidades. Cabe mencionar que los moradores del caserío Parinari reportaron un problema adicional con la venta de sus frutos de aguaje; las lanchas ya no atracan en la ribera de la comunidad o lo hacen de vez en cuando, no importa la cantidad de aguaje que la comunidad tiene listo para el mercado. La situación es debido a mayormente 2 factores; 1. Las lanchas vienen desde arriba con mucha carga y aguaje y ya no tienen espacio para poner mas, y puede ser peligros atracar en la ribera que ha tenido cambios físicos en los últimos años.

Nuestra preocupación principal es que muchos de los aguajales ya tienen un nivel o grado de daño que 1: Tiene tan pocas hembras que no se puede regenerar o competir con el crecimiento de otra vegetación y 2: La vegetación no-palmera esta invadiendo estos aguajales. Ambas situaciones resultarían en la perdida permanente de estos ecosistemas. Tal situación tiene efectos negativos para la ecología y la economía regional, incluyendo los animales de caza, quienes también tienen impacto ecológico e económico para la región de Loreto. Estamos especialmente preocupados por los aguajales con densidades bajo 20 hembras por hectárea, y las porciones de aguajales donde se encuentre la misma baja densidad. ¿Que tal el uso del subidor de aguaje? Vemos que el uso del subidor de aguaje en aguajales que presenten condiciones adecuadas para sostener la cosecha es parte de una solución, pero no recomendamos el uso del subidor para cosechar el aguaje en aguajales con densidades bajo 20 hembras por hectárea porque la producción de semillas es demasiado bajo. Es posible que la única forma para prevenir la perdida de estos aguajales es rescatarlas con intervención humana a través no solamente la protección, “descanso”, y regeneración de los aguajales mas dañados, sino con la restoración de estos aguajales a través de sembríos de plantones, limpieza de la vegetación y un monitoreo de largo plazo. Ambos la regeneración y la restoración de estos aguajales son procesos que podría requerir muchos años de monitoreo y trabajo.

¿Que opinen los moradores del Tahuayo? Sobre el aguaje, las comunidades de Diamante Azul, San Pedro, Chino y Buena Vista han prohibido la tala del aguaje, pero muchas personas están preocupados por la gente que no cumplen con los reglamentos comunales. Presentando nuestros datos y mapas en reunión especial con los 14 miembros y representantes del Comité de Gestión Comité de Gestión del Área de Conservación Regional Comunal Tamshiyacu-Tahuayo (ACRCTT), y participantes e extensionistas del Proyecto Aguaje, también opinaron lo mismo. Dicha reunión fue realizado el 4 de Agosto, 2008, en el caserío Chino, Río Tahuayo. Según los participantes, crean que 50% van a cumplir a reglamentos comunales, y 50% no van a cumplir.

Su punto importante es que los 50% que no cumplen podrían impedir la recuperación y restauración de los aguajales. Con el apoyo del Proyecto Aguaje y sus extensionistas Bertiz y Guerra, los hermanos Flores del caserío Parinari visitaron las comunidades. Los participantes del Proyecto Aguaje aprendieron como fabricar el subidor de aguaje y lo hicieron. Ya tienen subidores en 4 comunidades (Diamante Azul, San Pedro, Chino y Buena Vista).

Durante la reunión, los participantes conversaron sobre la extracción de irapay y huacrapona, y como cultivar estas especies, una prioridad para ellos. También conversaron sobre la necesidad de implementar proyectos productivos en la zona, como las piscigranjas, cultivo de camu camu, y artesanía, y como las necesidades económicas y ambientes naturales y sociales para dichos proyectos son diferentes para cada comunidad.

Otras prioridades e inquietudes de las 4 comunidades son la tala de chambira. Esto también fue reportado por el Comité de Gestión (Como de Gestión 2006), y gracias a los reglamentos comunales y sus reuniones, la situación esta mejorando; es decir que hay menos problemas con la conservación de chambira. Para la gente de la zona, es necesario tener ingresos, e ingresos que vienen de actividades de corto plazo, especialmente porque la mayoría de los moradores tienen miembros de su familia viviendo en Iquitos que tienen que ayudar en una forma u otra. Los cambios demográficos en la Amazonía Peruana como el flujo de jóvenes a la ciudad y la urbanización están reduciendo las opciones económicas para las familias rurales, y cambiando la manera como ellas extraen e utilizan los recursos hoy en día (Penn 2008). Vemos que durante los últimos años hay varias comunidades y áreas cerca el ACRCTT que están despoblando. Esto ha resultado en menos deforestación para practicar agricultura en diferentes partes del Tahuayo y Q. Tamshiyacu. Sin embargo, esto no significa que la extracción de recursos naturales esta disminuyendo. Al contrario, en ciertos partes la extracción de recursos naturales ha aumentado por la falta de manos de obra en familias, como la extracción de leña para hacer carbón, y la pesca.

### **Recomendaciones**

No cosechar el aguaje en aguajales con densidades bajo 20 hembras por hectárea, ni con el subidor.

Promover el uso del subidor de aguaje en aguajales que presenten condiciones adecuadas para sostener la cosecha, preferible con densidades arriba de 20 o 30 hembras por hectárea. Por ejemplo, grandes partes de los aguajales de Charo Cocha presenten buenos condiciones para el uso sostenible del subidor.

Implementar un proyecto experimental de enriquecimiento forestal (= recuperación o restauración) para los aguajales del estudio con densidades bajo 20 o 30 hembras por hectárea con miembros de las comunidades.

Recolectar germoplasma necesaria para implementar la restauración de aguajales dañados, con énfasis en semillas de calidad que viene de palmeras muy productivas. Los aguajales más aislados y de Yavarí-Miri tendrían que ser fuentes de las semillas si la gente realmente van a tener lo necesario para sembrar en sus chacras y trabajar en la recuperación de los aguajales.

Realizar más estudios de los aguajales, especialmente: 1 Áreas en la cuenca del Tahuayo como quebradas Tangarana, Yanayacu, y las quebradas Corriente y Corrientillo del Blanco, 2: Áreas de la cuenca de Quebrada Tamshiyacu, y 3: Áreas de la cuenca de Río Yavarí-Miri.

Involucrar mas personas de las comunidades del Tahuayo y Q. Tamshiyacu en la conservación y uso sostenible de *M. flexuosa*, los aguajales y otras palmeras presionados por la extracción. Chambira (*Astrocaryum chambira*), irapáy (*Lepidocaryum tenue*), y huacrapona (*Iriartea deltoidea*) son especies de prioridad.

Involucrar mas personas de las comunidades del Tahuayo y Q. Tamshiyacu en la cultivación de *M. flexuosa* y otras palmeras presionados por la extracción. Chambira (*Astrocaryum chambira*), irapáy (*Lepidocaryum tenue*), y huacrapona (*Iriartea deltoidea*) son especies de prioridad.

Implementar proyectos productivos en las comunidades para levantar sus ingresos económicos de corto plazo y tener alternativas a la extracción destructiva y no sostenible de recursos naturales; también proyectos productivos de largo plazo.

La venta directa de los productos de palmera es preferible al uso de colectiveros u otros intermediarios para vender los productos de palmeras en el mercado porque se gana más ingresos. Por ejemplo, la a venta de frutos de aguaje por los colectiveros no es muy rentable para la gente de Río Tahuayo o Q. Tamshiyacu. Lamentablemente el viaje fluvial a Iquitos es algo difícil para muchas personas, y no se van. Se debe buscar mejores maneras para recibir una mayor porción del valor actual de los productos de aguaje y otras palmeras en el mercado. Sin embargo, hay a veces intermediarios que ofrecen buenos precios.

### **Agradecimientos**

Agradecemos a todos los moradores de los caseríos Chino, Buena Vista, San Pedro, Diamante Azul, Esperanza y Charo Cocha. También a los moradores del caserío Parinari, Rio Marañon. Agradecimientos especiales a Emilton y Izequiel Flores, Manuel Shahuano, Marcos Tello, Rainer Huaya y su familia, Gilberto Flores, Victor Vargas, Michael Gilmore, Chris Miller,

Jorge Caro, y la familia Huanaquiri. Agradecemos al Rainforest Conservation Fund (RCF) y Proyecto Aguaje, Grand Valley State University Faculty Teaching and Development Grant, y Western Michigan University Graduate Student Travel Grant por su apoyo económico y material.

## Referencias

- Bodmer, R. E., J. W. Penn, P. E. Puertas, L. I. Moya and T. G. Fang. 1997. Linking Conservation and Local People through Sustainable Use of Natural Resources: Community-Based Management in the Peruvian Amazon. Pp. 315-358 In: Curtis H. Freese (ed.), *Harvesting Wild Species: Implications for Biodiversity Conservation*. John Hopkins University Press, Baltimore, MD.
- Brightsmith, D. and A. Bravo. 2006. Ecology and management of nesting blue-and-yellow macaws (*Ara ararauna*) in Mauritia palm swamps. *Biodiversity and Conservation* 15: 4271-4287
- Comité de Gestión de la Reserva Comunal Tamshiyacu-Tahuayo. 2006. Aportes al sistema de conservación regional (SIRE) sobre la Reserva Comunal Tamshiyacu-Tahuayo (RCTT), propuesta por al Gobierno Regional de Loreto como proyecto piloto. Iquitos, Mayo 2006.
- Coomes, O.T. 1995. A century of rainforest use in western Amazonia: Lessons for extraction-based conservation of tropical forests. *Forest and Conservation History* 39(3): 108-119.
- Del Castillo, D., E. Otárola, y L. Freitas. 2006. Aguaje: La maravillosa palmera de la Amazonia. Instituto de Investigaciones de la Amazonia Peruana (IIAP)/ Wust Ediciones.
- Freitas, L., E. Otárola, D. Del Castillo, C. Linares, P. Martínez, y G. Adolfo. 2006. Servicios ambientales de almacenamiento y secuestro de carbón del ecosistema aguajal en la Reserva Nacional Pacaya-Samiria, Loreto, Perú. Documento Técnico No. 29. Instituto de Investigaciones de la Amazonia Peruana (IIAP). Noviembre 2006.
- Holm, J. A., C. J. Miller, and W.P. Cropper, Jr. 2008. Population dynamics of the dioecious Amazonian palm *Mauritia flexuosa*: Simulation analysis of sustainable harvesting. *Biotropica* 40 (5): 550-558.
- Nube, L. 2006. Se acaba el aguaje. Pro y Contra. No. 1492. March 9, 2006. Iquitos, Perú. Page 6.
- Penn, J. W. 1999. The aguaje palm (*Mauritia flexuosa* L.f.): Examining its role as an agroforestry species in a community conservation project. M.A. Thesis, University of Florida.
- Penn, J. W., Jr. 2008. Non-timber forest products in Peruvian Amazonia: Changing patterns of economic exploitation. *Focus on Geography* 51 (2): 18-25.
- Penn, J. W. and J. Alvarez. 1990. Comunidad campesina protege sus cochas. *Kanatari* 258: 3, 10.

Penn, J. and G.E. Neise. 2004. Aguaje palm agroforestry in the Peruvian Amazon. *The Palmateer* 24 (1): 15-18.

Peters, C.M., M. Balick, F. Kahn and A.B. Anderson. 1989. Oligarchic forests of economic plants in Amazonia: Utilization and Conservation of an important tropical resource. *Conservation Biology* 3(4): 341-349.

PROCREL. 2008. Proyecto apoyo al PROCREL. Plan operativo Enero – Diciembre 2008.

Van Sledright, M. 2008. Documenting aguaje (*Mauritia flexuosa*) palm swamp area and conditions in the Peruvian Amazon. M.Sc. Thesis, Western Michigan University.

Figura 1

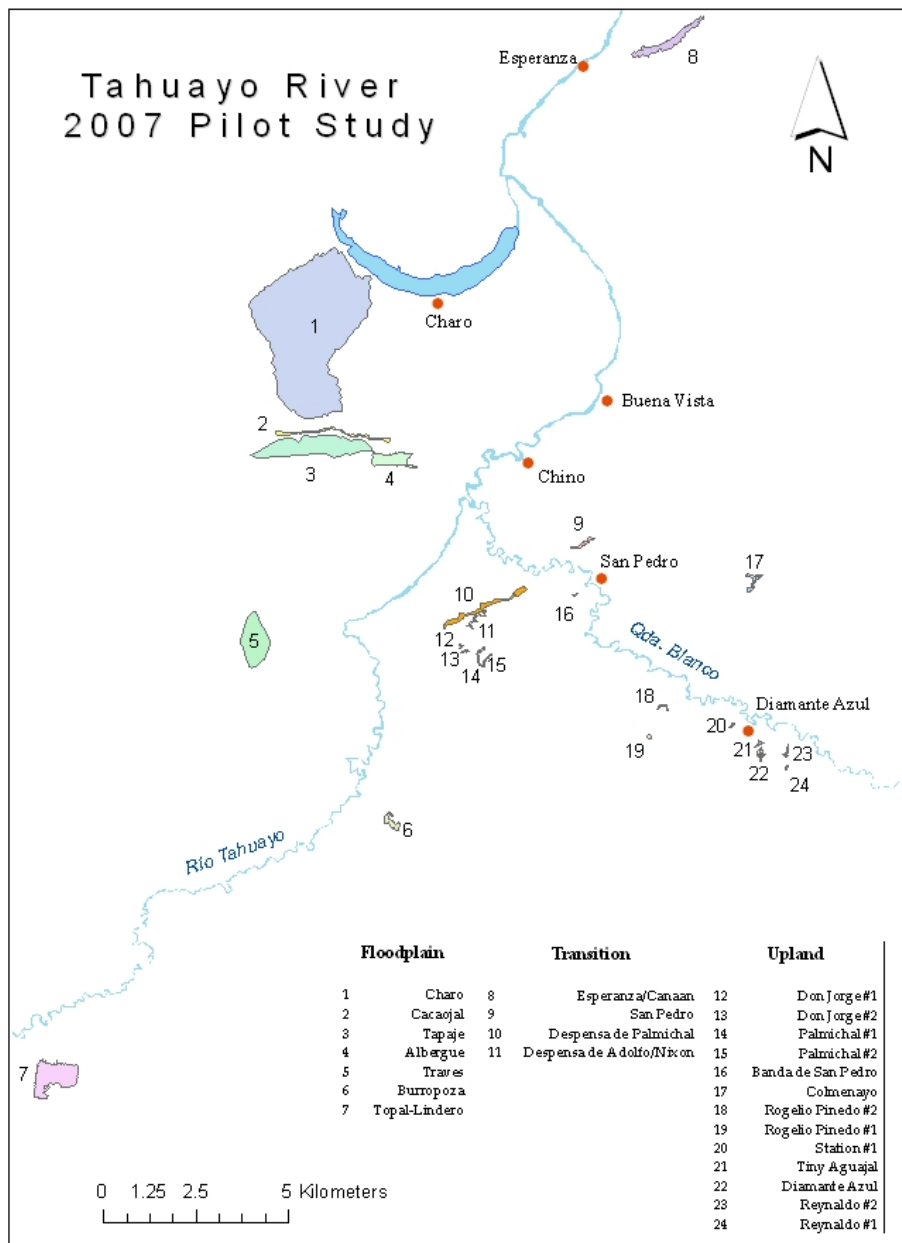


Figura 2

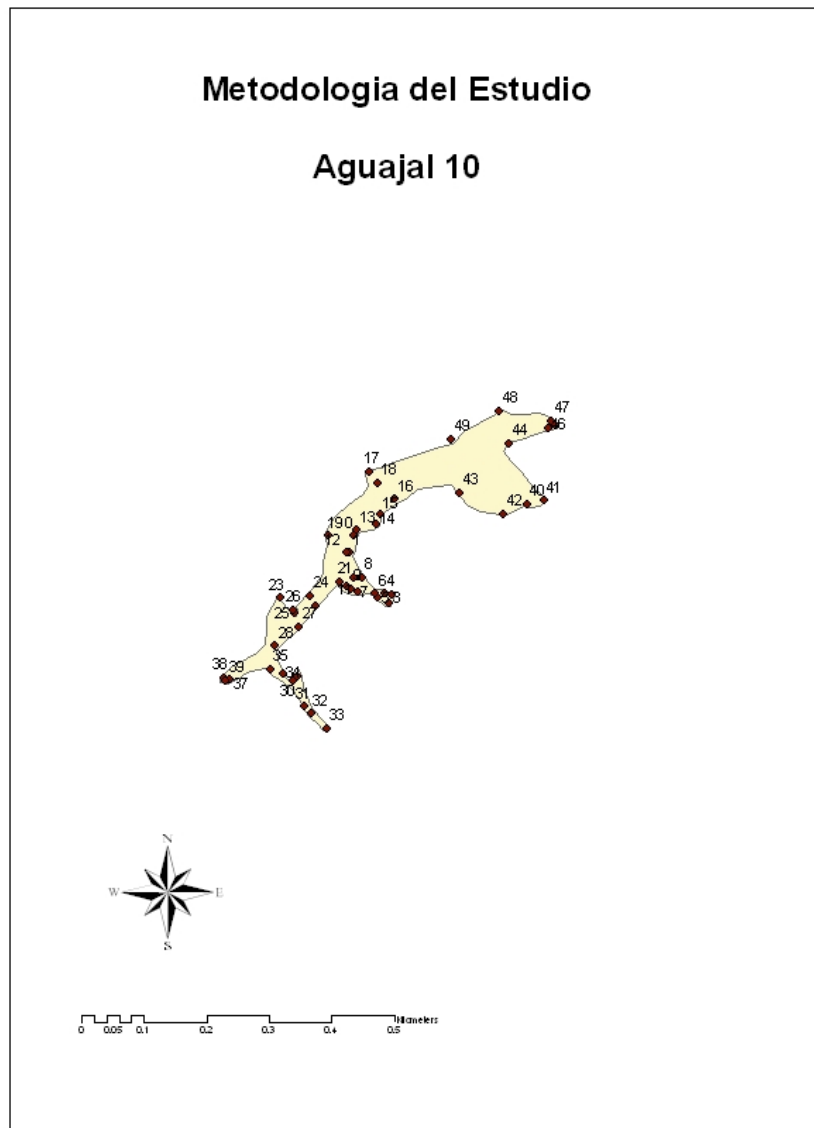


Figura 3

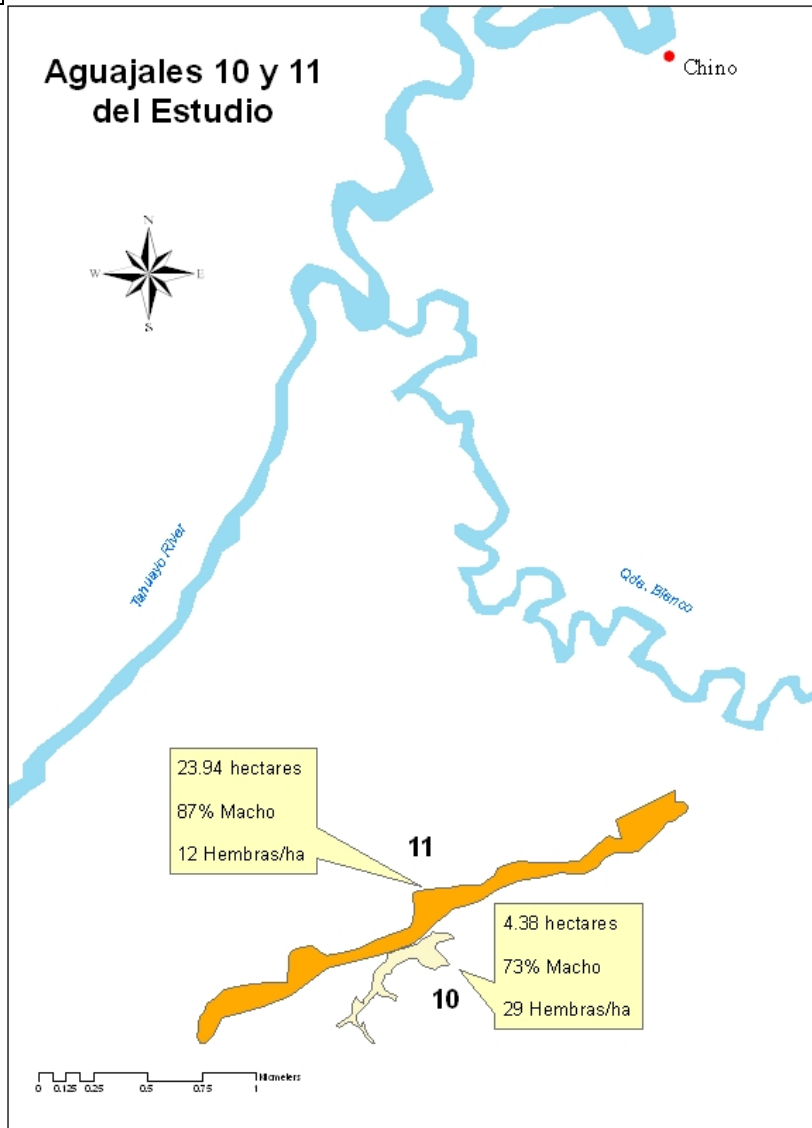


Figura 4

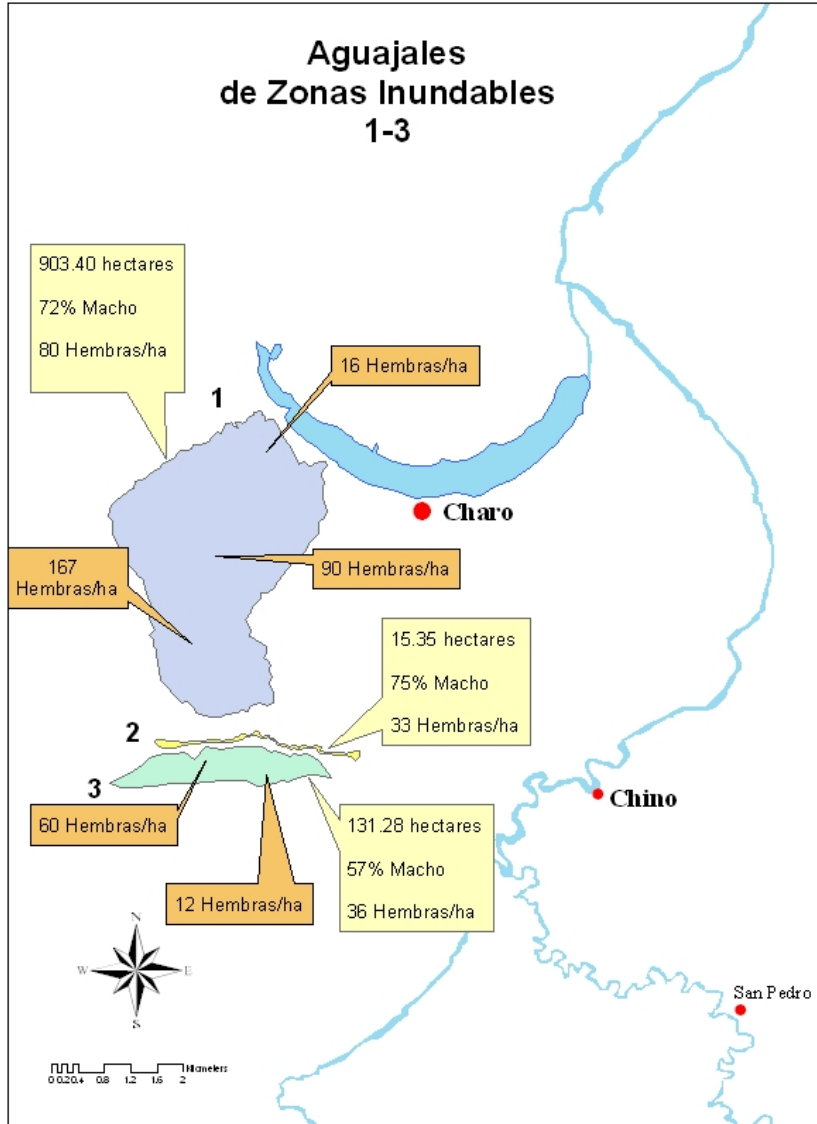


Figura  
5

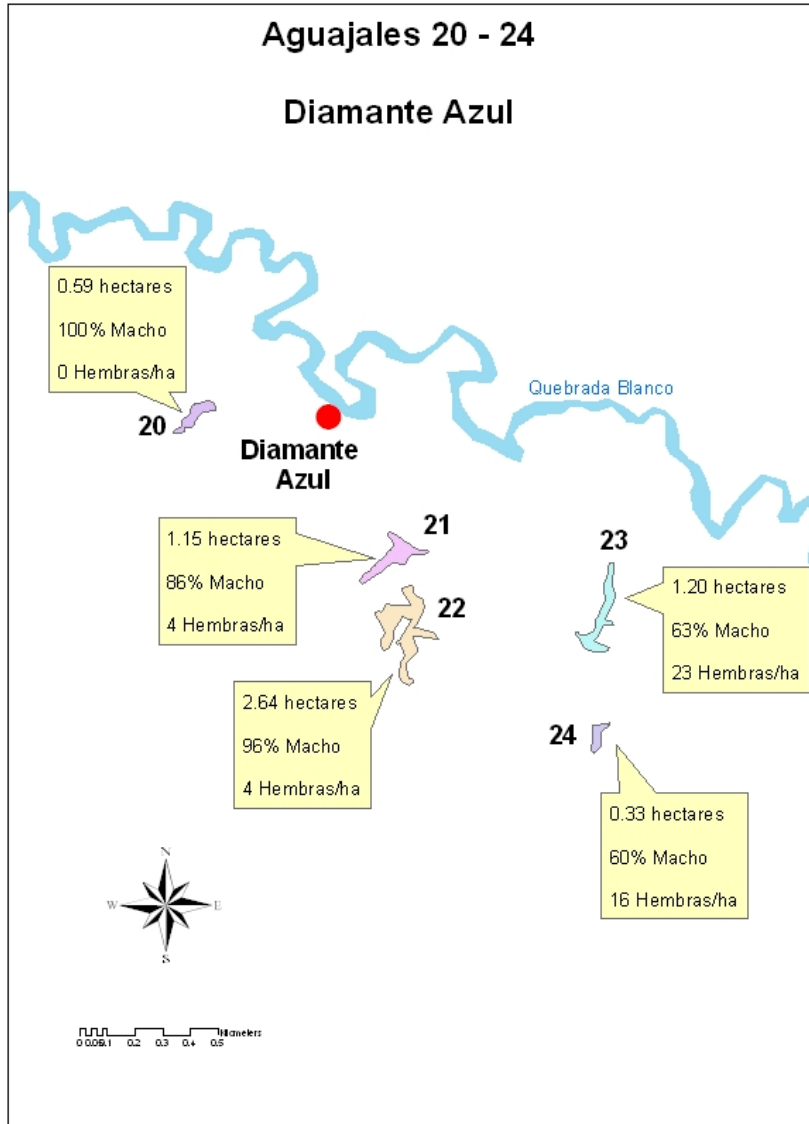


Tabla 1

<b>Aguajales de Zonas Inundables</b>				
<b>N=7</b> <b>Area = 7.99 –</b> <b>903.4 ha</b> <b>Distancia = 0.75</b> <b>– 3 horas</b>			<b>Control</b> <b>Plot</b> <b>58% male,</b> <b>42%</b> <b>female</b>	
<b>Aguajal</b>	<b>Machos/ha</b>	<b>Hembras/ha</b>	<b>% M</b>	<b>Area (Ha)</b>
Albergue	66	21	76	31.99
Burropoza	92	24	81	7.99
Cacaojal	101	33	75	15.35
Charo	198	80	72	903.40
Tapaje	48	36	57	131.28
Topal-Lindero	69	46	60	76.65
Traves	44	15	75	75.88

Tabla 2

<b>Aguajales de Areas de Transición</b>				
<b>N=4</b> <b>Area = 4 - 37</b> <b>ha</b> <b>Distancia =</b> <b>0.25 – 2.5 horas</b>				
<b>Aguajal</b>	<b>Machos/ha</b>	<b>Hembras/ha</b>	<b>% M</b>	<b>Area (Ha)</b>
Adolfo-Nixon	78	29	73	4.38
Despensa de Palmichal	86	12	87	23.94
Esperanza	62	12	84	36.68
San Pedro	38	16	70	3.69

Tabla 3

Aguajales de Altura				
<b>N=13</b> <b>Area = 0.24 –</b> <b>3.01 ha</b> <b>Distancia = 0.25</b> <b>– 5.5 hrs</b>				
<b>Aguajal</b>	<b>Machos/ha</b>	<b>Hembras/ha</b>	<b>% M</b>	<b>Area (Ha)</b>
Banda de San Pedro	79	19	81	0.38
Colmenayo	28	36	44	5.65
Diamante Azul	99	4	96	2.64
Don Jorge 1	64	16	80	0.24
Don Jorge 2	72	48	60	0.62
Palmichal 1	85	27	76	3.01
Palmichal 2	96	16	86	0.91
Renaldo 1	24	16	60	0.33
Renaldo 2	40	23	63	1.20
Rogelio Pinedo 1	44	12	74	1.03
Rogelio Pinedo 2	43	5	88	1.03
Station 1	10	0	100	0.59
Tiny aguajal	31	4	86	1.15