

Capítulo III

Demografía y territorialidad de la población

Tsimane' actual

Eduardo A. Undurraga, Zoila Cruz, y Ricardo A. Godoy

[Una versión revisada de este capítulo ha sido publicada como:

Undurraga, E. A., Z. Cruz and R. A. Godoy (2015). Demografía y territorialidad de la población Tsimane' actual. Cambio Global, Cambio Local. La Sociedad Tsimane' ante la Globalización. . V. Reyes-García and T. Huanca. Barcelona, Spain, Icaria, Institut Catala d' Antropologia.: 91-120.]

Key words: Globalization, Bolivia, indigenous

The GDS Working Paper series seeks to share the findings of the Center's ongoing research in order to contribute to a global dialogue on critical issues in development. The findings may be preliminary and subject to revision as research continues. The analysis and findings in the papers are those of the author(s) and do not necessarily represent the views of the Center for Global Development and Sustainability, the Heller School for Social Policy and Management or those of Brandeis University.

Center for Global Development and Sustainability



Capítulo III

Demografía y territorialidad de la población Tsimane' actual

Eduardo A. Undurraga,^{1,2} Zoila Cruz³, y Ricardo A. Godoy,¹

[Una versión revisada de este capítulo ha sido publicada como:

Undurraga, E. A., Z. Cruz and R. A. Godoy (2015). Demografía y territorialidad de la población Tsimane' actual. Cambio Global, Cambio Local. La Sociedad Tsimane' ante la Globalización. . V. Reyes-García and T. Huanca. Barcelona, Spain, Icaria, Institut Catala d' Antropologia.: 91-120.]

¹ Heller School for Social Policy and Management, Brandeis University, Waltham, MA, Estados Unidos de Norteamérica.

² Centro Interdisciplinario de Estudios Interculturales e Indígenas, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile.

³ Facultad de Ciencias Forestales, Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima, Perú.

Resumen (282 palabras)

Los Tsimane' se enfrentan a una serie de cambios socioculturales, demográficos, y territoriales, derivados en parte de una progresiva integración social, política, y económica con el mundo no-indígena. Se estima que la población Tsimane' alcanza unas 14,000 personas en 95 comunidades, con una significativa preponderancia de menores. La expansión demográfica de los Tsimane' ha sido significativa. Viven progresivamente en comunidades más grandes y sedentarias, aunque mantienen una fuerte vinculación sanguínea y afectiva, explicada en parte por normas de reciprocidad y unión preferencial entre primos. Si bien la educación formal ha aumentado significativamente en las últimas décadas entre los Tsimane', sus indicadores educacionales son más bajos que para la mayoría de sus pares no-indígenas. La educación formal está asociada también a mejores indicadores económicos, posiblemente porque aquellos con mayor educación aprovechan mejor las oportunidades productivas derivadas del aumento de la actividad económica en la zona. Los Tsimane' interactúan diariamente con otras poblaciones. Su presencia en tierras Tsimane' ocurre principalmente con fines comerciales, como la compra o trueque de cultivos y productos forestales no maderables o la extracción de recursos naturales. La mayoría de las interacciones no son hostiles, con excepciones como aquellas con colonos que buscan apropiarse de sus tierras. Factores como el aumento de la actividad económica, el acceso a servicios públicos, la presión sobre los recursos naturales, los cambios en la gobernanza forestal, y la expansión demográfica, han ido dando forma a nuevos patrones de asentamiento Tsimane', de uso y extracción de recursos naturales, y también en el tipo y calidad de interacciones con poblaciones no-Tsimane', lo que podría eventualmente ser una significativa fuente de conflicto. En este capítulo revisamos algunos de los principales cambios demográficos y territoriales de los Tsimane'.

3.- Demografía y territorialidad de la población Tsimane' actual

Los pueblos indígenas de América Latina, y de otras regiones del mundo, se enfrentan a significativos cambios y desafíos derivados de su integración económica a mercados nacionales y globales, del crecimiento de la población, y de su articulación social, geopolítica, y cultural con el mundo no-indígena o mestizo. Estos cambios incluyen modificaciones en sus patrones de asentamiento, en el aprovechamiento de los recursos naturales, y también en sus prácticas de subsistencia (Galvin 2001; Godoy 2001; Reyes-Garcia 2001). Los Tsimane' no son una excepción. El aumento de la población, la proliferación de escuelas de educación primaria, las nuevas oportunidades económicas que se derivan del aumento de la actividad agrícola, forestal, y ganadera, los cambios en el acceso al sistema de salud pública, la comunicación con el mundo no-indígena, las políticas sociales e instituciones del gobierno, y los cambios en la gobernanza forestal han cambiado progresiva y profundamente a la sociedad Tsimane'. En este capítulo revisamos las principales características demográficas de la población Tsimane' y el ordenamiento territorial de las comunidades en la actualidad. En ese sentido, este capítulo presenta una fotografía local de la población Tsimane' contemporánea, intentando sistematizar datos de un proceso que es naturalmente dinámico y multidimensional.

3.1- Población y distribución etaria

Aunque no se tienen datos exactos, la evidencia sugiere que la población Tsimane' ha aumentado considerablemente en las últimas décadas (Cuadro 3.1). Estimaciones de comienzos de los setentas sugerían que había aproximadamente unos 2.000 Tsimane' (Kelm 1972; Riester 1978), cifra que fue actualizada a más de 5,000 en el Censo Indígena de 1994 (PNUD 1996). La población auto-identificada como Tsimane' de 15 años o más fue de 4.331 personas en el censo

de 2001 (INE 2001).⁴ Usando los datos del censo 2001, Molina y Albó (2006) estimaron que la población Tsimane' era de 8.615 personas – incluyendo a los menores de 15 años –, lo que situaba a los Tsimane' como el tercer grupo étnico más grande en las tierras bajas de Bolivia. El censo de 2012 (INE 2012) estima 6.464 personas de 15 años o más auto-identificados como Tsimane'. Sin embargo, el registro censal más reciente del Gran Consejo Tsimane', actualizado en 2013, estimó que existen 14.218 Tsimane' (Gran Consejo Tsimane' 2013). De acuerdo a este registro, los Tsimane' viven en 2.755 hogares en 95 comunidades, con un promedio aproximado de 5 personas por hogar. Esta estimación incluye a la mayoría de los Tsimane', puesto que la migración Tsimane' a otros departamentos y a centros urbanos es baja (Ellis 1996; INE 2001). Como seguramente las estimaciones iniciales de la población Tsimane' son muy conservadoras, creemos que el rango superior de la tasa anual de crecimiento de la población Tsimane', usando los datos más confiables del censo 2001 corregido y del 2013, es aproximadamente 4.2%,⁵ lo que la situaría en el mismo orden de magnitud de los estados con mayor crecimiento en el mundo: Libya 4.9%, Qatar, 4.2%, y Zimbabwe 4.4% (CIA 2013). La tasa real de crecimiento demográfico es posiblemente más baja debido a una subestimación de la población en 2001 y a una alta tasa de mortalidad infantil, particularmente en comunidades más aisladas.

INSERTAR CUADRO 3.1

⁴ La pregunta en el censo se aplicó sólo a personas de 15 años o más y decía: *¿Se considera perteneciente a algunos de los siguientes pueblos originarios o indígenas?* Las opciones de respuesta aparecían en el siguiente orden: Quechua, Aymara, Guaraní, Chiquitano, Moxeño, Otro nativo y Ninguno. Exceptuando los cinco pueblos antes mencionados, en la categoría “Otro nativo” se incluyen a los 31 pueblos restantes, mayoritariamente de tierras bajas.

⁵ La tasa de crecimiento de la población se estima utilizando la expresión $r = \ln(N_t/N_o) * 1/t$ en la cual r es la tasa de crecimiento, N_t representa la población en el año t , N_o es la población inicial, y t es el número de años considerados.

Es difícil estimar la distribución etaria entre los Tsimane' puesto que, al igual que otros pueblos Amazónicos, muchos Tsimane' no llevan registro de su edad ni conocen su fecha de nacimiento (Godoy et al. 2006; Gurven, Kaplan, & Supa 2007).⁶ Además, en general el margen de error aumenta con la edad (la estimación de un adulto mayor podría fluctuar ± 5 años, pero no así la de un niño) y los Tsimane' más jóvenes tienen mayor probabilidad de tener documentos que certifiquen su nacimiento. Teniendo en cuenta estas limitaciones, la Figura 3.1 muestra la pirámide poblacional Tsimane' basada en una encuesta realizada a todos los hogares de 40 comunidades Tsimane' durante el 2009 (Saidi, Behrman, Undurraga, & Godoy 2013).⁷

INSERTAR FIGURA 3.1

La distribución poblacional muestra la preponderancia de los menores de edad, característica que es incluso más pronunciada que en otros pueblos Amazónicos como los Aché, Yanomano, o Bakairi (Gurven & Kaplan 2007). La población Tsimane' presenta una base amplia de niños menores de hasta 9 años, que disminuye ligeramente entre los 10-14 años. La proporción de población disminuye bruscamente para individuos ≥ 15 años. No tenemos datos específicos para explicar esta brusca disminución, sin embargo, creemos que puede estar relacionada con los errores en la edad reportada, y tal vez con tendencias epidemiológicas de la región del Beni (UDAPE-PNUD 2010). Por ejemplo, durante el periodo de estudio, se observó una disminución en la tasa de mortalidad infantil (que bajó de 52 niños muertos antes del primer

⁶Errores en la edad reportada son comunes incluso en poblaciones con altos índices de educación formal, como se comprueba en la tabulación de datos sin corregir de censos poblacionales.

⁷Las edades reportadas por los Tsimane' fueron corregidas en base a la mejor estimación de los encuestadores. También el error en la edad reportada posiblemente sea menor en comunidades que han participado en encuestas anteriormente, ya que los participantes estarían más acostumbrados a reportar su edad y posiblemente más conscientes de ésta.

año por cada mil nacidos vivos en 1998 a 39 en 2008), hubo mayor cobertura institucional para el parto (de 56% en 2003 a 80.8% en 2008), y una relativamente alta tasa de mortalidad materna (267 por cada 100.000 nacimientos en 2003) en la región del Beni. Durante las últimas dos décadas, también ha habido un aumento significativo de campañas de inmunización en la región. Para las categorías de la edad adulta, se observa una progresiva disminución en el número de individuos en cada categoría.

3.2. Natalidad y mortalidad

En promedio, la tasa de natalidad Tsimane' es relativamente alta. Durante encuestas anuales realizadas entre junio y agosto de 2002 a 2007, un 16% de las mujeres en edad reproductiva (entre 16 y 45 años) reportó estar embarazada y un 58% reportó estar dando de lactar (Figura 3.2). Los intervalos de tiempo entre hijos son relativamente cortos, de entre dos y tres años (McAllister, Gurven, Kaplan, & Stieglitz 2012), y las mujeres Tsimane' dan de amamantar por dos años aproximadamente.

Según las estimaciones de Gurven, et al. (2007), la esperanza de vida al nacer de un Tsimane' cambió poco entre 1950 y 1989, aunque ha aumentado casi una década entre 1990 y 2000, de 44 a 53 años. Como referencia, la esperanza de vida en Bolivia era de 63 años en 2000 (World Bank 2013). Este aumento en la esperanza de vida se debería principalmente a una reducción sustantiva en la mortalidad adulta, pues la evidencia indica que existe un estancamiento relativo en la mortalidad infantil en las comunidades Tsimane' más aisladas.

INSERTAR FIGURA 3.2

En la Figura 3.3 se examina la estacionalidad de nacimientos de la muestra. Los datos sugieren que hay una mayor cantidad de nacimientos entre abril y julio, es decir, hacia el fin de la estación húmeda y durante los primeros meses de la estación seca. La variación estacional en la tasa de natalidad es algo que se observa en la mayoría de las poblaciones humanas (Bronson 1995; Lam & Miron 1991, 1994) aunque no existe consenso sobre su causas, que podrían ser culturales, medioambientales, o, más probablemente, una combinación de ambas.

INSERTAR FIGURA 3.3

Entre los Tsimane', la estacionalidad de los nacimientos posiblemente refleja variaciones en la concepción. La mayor abundancia de comida debido a la cosecha, la maduración de frutos del bosque, el aumento de peso de animales, y la migración río arriba de los peces, así como la relativa baja en la intensidad del trabajo en el campo (comparado con el fin de estación húmeda y el comienzo de la estación seca) podrían resultar en un apogeo de concepciones hacia el final de la estación seca (julio-octubre). Si bien no tenemos evidencia empírica que confirme esta hipótesis entre los Tsimane', estudios con otros pueblos rurales en países en desarrollo (Bailey et al. 1992; Leslie & Fry 1989) sugieren que es una hipótesis plausible. Otro factor que podría explicar la estacionalidad de nacimientos sería una mayor cantidad de abortos durante la temporada húmeda. Por ejemplo, un estudio de Gurven (2012) sobre mortalidad infantil entre los Tsimane' sugiere que aproximadamente el 39% de las pérdidas durante el embarazo se debe a caídas, 18% por exceso de trabajo, 13% son auto-inducidos, y 10% son causados por enfermedad de la madre, aunque no especifica estacionalidad. Los Tsimane' se quejan de aguas contaminadas y mayores enfermedades durante la época húmeda (Gurven 2012), lo que es también un factor de riesgo para pérdidas de embarazos.

Durante la encuesta del 2007 se preguntó a cada mujer en edad reproductiva cuántos hijos e hijas vivos había dado a luz, y cuántos de sus hijos estaban vivos en el momento de la entrevista (Cuadro 3.2).⁸ En promedio, las mujeres incluidas en la muestra dieron a luz a 2.3 niñas y 2.6 niños, de los cuales 1.9 niñas (82.6%) y 2.1 niños (80.8%) sobrevivieron. Las diferencias entre niñas y niños que han sobrevivido no son estadísticamente significativas, lo que es consistente con estudios que no han encontrado diferencias en indicadores de mortalidad, morbilidad, nutrición, escolaridad promedio, o habilidades académicas entre niños y niñas Tsimane' (Godoy, et al. 2006; McDade et al. 2005; Zeng et al. 2012).⁹ Usando datos de otras comunidades Tsimane', Gurven et al. (2007) estimaron una mortalidad infantil de aproximadamente 130 muertes por cada 1,000 nacimientos entre 1990 y 1999. Aproximadamente un 4% de los niños mueren durante las dos primeras semanas de vida y un 13% durante el primer año (Gurven 2012). La tasa de supervivencia al llegar a los 15 años es de 74%, y de 61 % al llegar a los 39 años, y la evidencia sugiere que no existen diferencias significativas en las tasas de mortalidad infantil entre hombres y mujeres menores de 15 años de edad (Gurven, et al. 2007).

Al igual que entre otros grupos de recolectores, horticultores, y cazadores, la principal causa de mortalidad entre los Tsimane' son las enfermedades infecciosas y parasitarias (~50%), principalmente gastrointestinales y respiratorias (tuberculosis, neumonía), y, en menor grado,

⁸ El número total de hijos nacidos reportados por las mujeres entrevistadas debe ser interpretado con cautela, puesto que es posible que algunos niños nacidos no hayan sido reportados por razones personales u olvido (Gurven, et al. 2007). Por ejemplo, es común que los niños y niñas no reciben nombre propio hasta después de cumplir un año (Gurven 2012).

⁹ Existe también una amplia literatura sobre infanticidio directo e indirecto en sociedades amazónicas (Early & Peters 2000; Harris & Ross 1987; Hill & Hurtado 1996), aunque si bien este tema es relevante para comprender la evolución de la población amazónica, está más allá de los alcances de este capítulo.

otras enfermedades (digestivas, endocrinológicas) (Gurven & Kaplan 2007; Gurven, et al. 2007) (ver también Capítulo 9). La exposición a enfermedades infecciosas no ha disminuido en las últimas décadas, entre otras razones, porque la mayoría de los Tsimane' obtiene agua de fuentes superficiales no tratadas (Gurven, et al. 2007) y muchas comunidades no cuentan con instalaciones sanitarias de ningún tipo. Otras causas de muerte relativamente comunes incluyen infecciones asociadas a heridas o picadas de insectos, violencia (homicidio), y accidentes (ataques de animales silvestres como víboras, asfixia por inmersión, caídas). Las muertes durante el parto son una causa común de mortalidad entre mujeres en edad fértil, quienes entre los 16 y 39 años presentan una mortalidad 35% más alta que los hombres Tsimane' en ese mismo rango de edad (Gurven, et al. 2007).

Las infecciones intestinales y presencia de parásitos son comunes entre los Tsimane', al igual que entre otros pueblos Amazónicos (Fitton 2000; Salzano 1990). Estudios recientes sugieren que entre 60 y 90% de los Tsimane' tienen algún tipo de helminto o infecciones protozoarias (Tanner et al. 2011; Tanner et al. 2009; Vasunilashorn et al. 2010). Estas enfermedades están asociadas a diarrea, dolor abdominal, vómitos, y en general pueden perjudicar la nutrición, el sistema inmunológico, causar retrasos en el crecimiento, y ocasionalmente ser mortales, particularmente entre menores de edad (ver también Capítulo 9).

La variación en los niveles de integración a los mercados locales y regionales también está asociada a la tasa de natalidad. La integración al mercado – que va de la mano con la intensificación de la actividad agrícola y el sedentarismo – están asociados a una mayor tasa de fertilidad en sociedades rurales de pequeña escala (Bentley, Goldberg, & Jasienska 1993; Bentley, Jasienska, & Goldberg 1993), por lo que posiblemente existe también variación en la tasa de natalidad entre las comunidades Tsimane' según su grado de integración a la sociedad

no-indígena. Los efectos de la integración al mercado y la sedentarización de los hogares sobre la mortalidad y morbilidad son menos claros y existe evidencia en ambas direcciones (Godoy 2001). Por ejemplo, la tasa de mortalidad entre la infancia y la edad adulta varía según el aislamiento relativo de las comunidades Tsimane': las comunidades más aisladas tienen una tasa de mortalidad de 2 a 4 veces más altas que aquellas que están cerca de un poblado o camino (Gurven, et al. 2007). Esta diferencia en mortalidad probablemente se explica por las diferencias en el acceso al sistema de salud pública (antibióticos, programas de sanidad e inmunización, u hospitalización oportuna). Sin embargo, Gurven, et al. (2007) encuentran el efecto contrario para el grupo de adultos entre 40 y 59, quienes presentan menores tasas de mortalidad en las comunidades más aisladas. El relativo aislamiento de las comunidades también podría tener efectos positivos en la salud. Por ejemplo, estudios entre los Tsimane' sugieren que el conocimiento de plantas tradicionales y la riqueza en tecnologías de caza y recolección están asociados a mejores indicadores de nutrición infantil y adulta, y esta asociación es mayor en comunidades más aisladas (Godoy, Reyes-Garcia, Vadez, Leonard, & Huanca 2005; McDade et al. 2006; Reyes-García et al. 2008) (ver también Capítulo 10).

3.3. Composición de los hogares Tsimane'

Al igual que otros grupos indígenas del Amazonas, los Tsimane' son una sociedad endogámica, donde las uniones se realizan preferencialmente entre primos, y con residencia matrilocal o uxoriocal. Estas características generan una espesa red de familiares unidos a través de una ascendencia común (Brabec, Godoy, Reyes-García, & Leonard 2007; Godoy, Reyes-Garcia, Huanca, et al. 2007). En un estudio en dos comunidades en 2006 se encontró que el 75%

de las parejas siguen esta norma de unión preferencial entre primos, aunque observaciones etnográficas sugieren que este número puede alcanzar 90% en comunidades Tsimane' más aisladas (Patel et al. 2007). Una encuesta en las 13 comunidades que participan en el panel de TAPS sugiere que al menos un 65% de los encuestados cree que es importante respetar esta norma de matrimonio preferencial.

La organización tradicional de los hogares Tsimane' es en asentamientos pequeños, usualmente de menos de 5 hogares con lazos sanguíneos (i.e., de una misma familia). En parte debido a la atracción que ejercen las escuelas y las actividades económicas remuneradas, este patrón tradicional ha dado paso, desde la década de 1980s, al establecimiento de comunidades semi-nucleares de mayor tamaño – 29 hogares en promedio en 2013 (Gran Consejo Tsimane' 2013) –, compuestas por entre 3 y 8 grupos familiares y comúnmente establecidas en torno a una escuela (Reyes-García 2001). Cada grupo familiar, es decir, los hogares relacionados sanguíneamente, vive alrededor de un patio común.

Las uniones Tsimane' son mayoritariamente monógamas (90-95% de los hombres con pareja) y las uniones poliginias, aunque escasas, son mayoritariamente con mujeres que son hermanas (~94% del total de estas uniones). Los Tsimane' tienen una tasa de separación relativamente baja (~20%) y sucede comúnmente durante el primer año de convivencia, antes de que la pareja tenga hijos (Winking, Kaplan, Gurven, & Rucas 2007; Winking, Stieglitz, Kurten, Kaplan, & Gurven 2013). No existe una ceremonia formal de unión; las parejas se consideran como tales cuando residen en el mismo hogar. Esto sucede alrededor de los 16 años, y la pareja vive usualmente cerca de la familia de la mujer durante el primero o primeros años (matrilocal), y luego deciden su residencia libremente (neolocal). Aproximadamente el 11% de los hogares

son monoparentales (~7% mujeres y ~4% hombres), y alrededor del 8% de los hogares no tiene niños o niñas menores de 16 años.

3.4. Movilidad

Además de la unión preferencial entre primos, otros factores que inciden en la fuerte vinculación sanguínea y afectiva de los Tsimane' son las frecuentes visitas sociales dentro de la comunidad y la migración entre comunidades. Si bien la migración de los Tsimane' fuera de su territorio tradicional es muy reducida (~3% de la población), la migración entre comunidades es común, ya sea para buscar pareja, visitar familiares, intercambiar productos e información, o para cazar (Ellis 1996; Gurven 2004). Esta movilidad contribuye a diseminar y homogenizar normas sociales y culturales, así como también formas tradicionales de conocimiento (Godoy et al. 2004).

Durante la temporada seca del año 2009, se preguntó a cada persona en qué comunidad había nacido y se comparó la información reportada con la comunidad de residencia al momento de la entrevista. La encuesta incluyó a un total de 40 comunidades. La Figura 3.4 muestra el porcentaje de la población Tsimane' que reside en una comunidad distinta a la que nació y sugiere que el movimiento entre comunidades a lo largo de la vida de una persona es común. El número de personas que no residían en su comunidad de nacimiento aumenta gradualmente hasta una edad adulta avanzada, y luego disminuye, sin diferencias notorias entre hombres y mujeres. Se observa también que la menor variación en residencia corresponde a menores de 15 años. Como se dijo anteriormente, la formación de un nuevo hogar se produce usualmente alrededor de los 16 años. Esto probablemente explicaría el aumento del número de personas que cambian de residencia en el rango de edad entre 10-14 y 20-24 años.

INSERTAR FIGURA 3.4

3.5. Educación formal

Diversos estudios sugieren que los pueblos indígenas en América Latina, incluyendo Bolivia, tienen en promedio menor escolaridad, menores retornos a la educación formal, y peores resultados en pruebas estandarizadas que sus pares no-indígenas (Hall & Patrinos 2006, 2012; Mc Ewan 2004; Psacharopoulos 1993; UNESCO 2007). La explicación de este contraste es compleja, pero incluye diferencias en las políticas educacionales, características de las escuelas (calidad, infraestructura, materiales disponibles, lenguaje de enseñanza, ubicación), y características de la comunidad y del hogar (Buchmann & Hannum 2001; Filmer & Pritchett 1999). Los indicadores educacionales obtenidos en nuestros estudios confirman esta tendencia también entre los Tsimane’.

A través de un acuerdo con el gobierno de Bolivia, misioneros protestantes se hicieron cargo de la educación formal en las tierras bajas bolivianas entre 1954 y 1985, aunque en la práctica los misioneros siguieron a cargo de la educación hasta el año 2006. Mediante un sistema de becas, los misioneros capacitaron a jóvenes Tsimane’ para ser profesores bilingües en las escuelas locales. Durante estos años, las clases fueron mayoritariamente impartidas en Tsimane’, utilizando textos escolares creados por los misioneros. Los misioneros también ofrecían cursos de capacitación para profesores Tsimane’ y cursos de lecto-escritura para adultos Tsimane’. En años recientes, el gobierno Boliviano ha retomado progresivamente el control de la educación en la región. En un esfuerzo por mejorar la educación, el gobierno ha reemplazado profesores sin calificación oficial –como son la mayoría de los profesores Tsimane’– por profesores con certificación, quienes –por el contrario– no necesariamente hablan Tsimane’, y que muchas veces

no han sido capacitados en educación intercultural. El gobierno ha promovido el uso de nuevos textos escolares bilingües, incluyendo textos en quechua, aymará, o castellano desarrollados para otro contextos (Reyes-García et al. 2010). El gobierno también ha implementado recientemente el bono *Juancito Pinto*, dado a alumnos que completan el año académico, en un intento de aumentar la asistencia escolar (Reyes-García, et al. 2010), y ha generado un serie de programas para promover la educación formal de adultos. Entre estos programas se encuentra el programa de alfabetización de adultos *Yo Sí Puedo*, y clases de técnico-humanistas impartidas por el programa CETHA (Centro de Educación Técnico Humanístico para Adultos), implementados en comunidades Tsimane' cercanas a San Borja. Los misioneros comenzaron a dejar la región aproximadamente en el año 2008, después de haber trabajado con los Tsimane' durante más de medio siglo.

La encuesta CBIDSI en 40 comunidades Tsimane' (2009), encontró que el 49% de las mujeres mayores de 16 años no había asistido a la escuela nunca, el 71% no pudo escribir su nombre, el 73% no pudo resolver una operación matemática simple (suma de números <10), y tan sólo el 22% hablaba algo de castellano, el idioma oficial de Bolivia. Los resultados para hombres mayores de 16 años son mejores, aunque también deficientes desde el punto de vista de las habilidades académicas formales. Por ejemplo, el 34% de los hombres declaró no haber asistido a la escuela, casi la mitad (48%) no pudo escribir su nombre, el 48% no pudo resolver una operación matemática simple, y un 55% de los hombres de la muestra se declararon monolingües en Tsimane'. Como comparación, de acuerdo al censo 2001 (INE 2001), el 13% de la población mayor de 15 años en Bolivia es analfabeta (7% hombres, 19% mujeres). Considerando sólo la población rural, el 26% de los adultos mayores de 15 años es analfabeto (14% hombres, 38% mujeres), aunque este número desciende a 16% al considerar sólo la

población rural del Beni (12% hombres, 23% mujeres).¹⁰ Considerando la población mayor de 19 años a nivel nacional en el año 2001, el 14% no ha asistido a la escuela (7% hombres, 21% mujeres), cifra que es especialmente elevada entre la población rural, ya que el 27% de la población rural a no ha asistido a la escuela (13% hombres, 40% mujeres).

La Figura 3.5 muestra la máxima escolaridad reportada por los Tsimane' adultos (hombres y mujeres, ≥ 16 años) en la muestra de 13 comunidades en el panel entre los años 2002 y 2007. Aproximadamente un 32% de la muestra declaró no haber asistido nunca a la escuela y solo un 9% declaró tener más de 5 años de educación formal (3% mujeres, 15% hombres).¹¹ Estos datos se explican en parte porque casi ninguna comunidad Tsimane' tiene escuelas que ofrezcan educación más allá de quinto grado, si bien aproximadamente el 80% de las comunidades tiene una escuela primaria que cubre los primeros cinco años. Las escuelas primarias funcionan con un profesor por cada 20 alumnos, por lo que normalmente hay uno o dos profesores en cada escuela a cargo de todos los cursos. Si bien la asistencia a la escuela primaria es obligatoria, en la práctica ha existido una alta tasa de absentismo, tanto de profesores como de alumnos, debido a que la mayor parte de los profesores Tsimane' participaba de actividades de subsistencia – como horticultura o caza – y a que los niños ayudan en actividades del hogar o productivas. A pesar de los cambios recientes en el sistema educacional el absentismo se ha mantenido alto, debido a que a muchos profesores no-Tsimane' no les gusta vivir en comunidades aisladas, como las Tsimane', y visitan a sus familias regularmente.

¹⁰El censo pregunta a la persona si sabe leer y escribir, por lo tanto, la tasa estimada de analfabetismo podría ser mayor (por reporte o porque no incluye analfabetismo funcional).

¹¹ Las diferencias con los resultados de la encuesta CBIDSI posiblemente se deben a que ésta última encuesta incluye una mayor proporción de comunidades más aisladas, las que han tenido acceso a educación formal e infraestructura educacional más recientemente.

INSERTAR FIGURA 3.5

El aumento de la actividad económica en la región también ha generado incentivos para aumentar los niveles de educación formal. Por ejemplo, algunos estudios recientes sugieren que las habilidades académicas (como saber matemáticas o hablar castellano) están asociadas a mayores ingresos monetarios entre los Tsimane', posiblemente porque las personas pueden aprovechar mejor las oportunidades productivas que les brinda la economía de mercado (Godoy, Karlan, Rabindran, & Huanca 2005; Godoy, Reyes-Garcia, Seyfried, et al. 2007; Undurraga et al. 2013). La mayor parte de las personas que emplean a los Tsimane' no hablan Tsimane', y por lo tanto, en general, prefieren contratar trabajadores que hablan castellano. Esta situación ha generado incentivos concretos entre los Tsimane' para aprender castellano (Saidi, et al. 2013).

El aumento de la actividad económica en la región, la expansión demográfica de los Tsimane' y otros grupos, la mayor interacción con comunidades no-indígenas, y los cambios en la gobernanza forestal, han cambiado también los patrones de asentamiento y el uso del espacio de los Tsimane'. Examinamos algunos de estos cambios en la próxima sección.

3.6.- Distribución espacial y uso del territorio

Las comunidades Tsimane' se encuentran repartidas en un complejo sistema de tenencia de tierras (ver también Capítulo 1). Actualmente, existen comunidades Tsimane' ubicadas en 4 Tierras Comunitarias de Origen (TCO): 55 están en el Territorio Indígena Chimán (TICH), alrededor de 20 en la Reserva de la Biosfera y TCO Pílon-Lajas (RBTIPL), 7 en el Territorio Indígena Multiétnico (TIM), y 3 en el Territorio Indígena y Parque Nacional Isiboro-Sécure (TIPNIS). Debido al doble estatus de algunas zonas (TCO y área protegida), hay unas 36 comunidades Tsimane' en el interior de áreas protegidas, incluyendo 8 dentro de los límites de la

Reserva de la Biosfera y Estación Biológica del Beni (RB-EBB), 3 en el TIPNIS, y alrededor de 25 en la RBTIPL. Alrededor de 31 comunidades Tsimane' se encuentran en terrenos privados, que incluyen, aunque no exclusivamente, zonas de colonización. Por último, alrededor de 15 comunidades Tsimane' están en tierras entregadas a distintas concesiones forestales, de las cuales 4 se superponen con tierras privadas (Figura 3.6). Cada una de estas entidades territoriales tiene distintos organismos encargados de su gestión. Estos organismos incluyen tanto a los pueblos indígenas y las organizaciones que los representan (en el caso de los territorios multiétnicos, existen varias organizaciones representativas), como a representantes de municipios, concesiones forestales, propietarios privados, y gestores de áreas protegidas. Esta superposición territorial y administrativa influye en el uso que hacen las comunidades del territorio y de sus recursos naturales y dificulta su gobernabilidad (Reyes-Garcia et al. 2013) (ver también Capítulo 1).

INSERTAR FIGURA 3.6

En un estudio reciente se mapeó el uso del espacio de 32 comunidades Tsimane' (Cruz-Burga, Reyes-Garcia, Alarcón Novoa, Paneque-Galvez, & Luz 2013) en base a 7.869 puntos geo-referenciados obtenidos de un proyecto de mapeo participativo (Reyes-García, Orta-Martinez, et al. 2012). Específicamente, se determinó (i) el área total utilizada, (ii) las áreas utilizadas para actividades de subsistencia, y (iii) las distancias recorridas para aprovechar recursos en cada una de las comunidades. En la determinación de áreas de aprovechamiento total se incluyeron los puntos con información relativa a todos los usos de cada comunidad.¹² Se utilizó la misma metodología para determinar el uso de áreas destinadas a actividades de

¹² Las áreas totales de uso por comunidad se hallaron con *ARCGIS 9.3* utilizando el método de envolventes convexas, el cual sólo considera los puntos externos de un conjunto de puntos para delimitar un polígono o área.

subsistencia (caza, pesca, extracción de maderas y jatata). Se estimaron rutas eficientes entre los puntos de extracción utilizando los recorridos habituales de los pobladores y se determinó la distancia más próxima entre sitios de importancia (i.e., centro de la comunidad – punto de extracción del recurso).¹³

Los resultados sugieren que, en promedio, las comunidades Tsimane' utilizan un área aproximada de 8,900 ha (470 ha/hogar o 82 ha/persona) en el desarrollo de sus actividades de subsistencia (Cruz-Burga, et al. 2013) (Figura 3.7). Los Tsimane' utilizan una mayor extensión para la extracción de madera (~ 6,600 ha) que para otras actividades productivas (caza: ~5,700 ha; jatata: ~1,300 ha), y recorren distancias que van de 1,8 a 9,8 km para la pesca, de 1,6 a 13,3 km para la extracción de madera, de 1,3 a 19,8 km para la caza, y de 3,2 a 18,5 km para la extracción de jatata (Figura 3.8). En general las áreas de aprovechamiento determinadas en cada comunidad son de uso múltiple, es decir, el mismo espacio es utilizado para la extracción de diferentes recursos y estos espacios se superponen en comunidades cercanas. El aprovechamiento intensivo en determinadas zonas podría traer como consecuencia una sobreexplotación de recursos, o generar conflictos dentro de la comunidad o entre comunidades. Nuestros análisis también muestra que, al menos para el caso del TICH, varias áreas de uso frecuente de los Tsimane' se encuentran fuera del perímetro asignado como TCO (Figura 3.7).

INSERTAR FIGURAS 3.7 y 3.8

Las superficies aprovechadas en actividades comerciales, como algunos cultivos y la extracción de jatata para la venta, requieren una menor área de bosque que las actividades de

¹³ Para hallar las distancias de aprovechamiento de los recursos de cada comunidad se utilizó la extensión *Network Analyst* del *ARCGIS 9.3*. La distancia entre cada comunidad y la ciudad de San Borja también fue hallada con esta metodología.

subsistencia. La agricultura usualmente se desarrolla en un radio aproximado de 2 km desde el centro de la comunidad, mientras que la jatata sólo crece en lugares donde encuentra condiciones edáficas y ecológicas adecuadas (Montoya-Vargas 2002; Moraes & Sarmiento 1999), por lo que se desarrolla en un radio de mayor extensión. Las actividades de subsistencia extensivas, como la caza, se desarrollan en territorios variables, desde el área de cultivo de la comunidad hasta un radio de 20 km desde el centro de la comunidad. La extracción de madera también es extensiva, y si bien tradicionalmente esta actividad se realiza con fines de subsistencia, su importancia comercial ha ido en aumento en la última década. Debido a que gran parte de los bosques de la zona ha estado sometida por décadas a la extracción de especies valiosas, como la mara (ver también Capítulo 2),¹⁴ la extracción de algunas maderas requiere recorrer mayores distancias.

Si bien las actividades agrícolas comerciales demandan una menor área de terreno que las actividades de subsistencia, el desarrollo agrícola comercial implica la deforestación de áreas cercanas al poblado para establecer campos de cultivo. Por ejemplo, un estudio de Vadez y otros (2008) sugiere que duplicar la superficie sembrada de arroz está asociado a un aumento del 26-30% de la superficie deforestada en la siguiente temporada agrícola. Por otro lado, se han reducido los ciclos de corta en los jatatales, lo que afectaría su regeneración y reproducción (Moraes & Sarmiento 1999).

3.7. Presencia y propósito de otros actores en el territorio Tsimane'

¹⁴Ya en la década de los noventa, la mara había pasado de tener una densidad poblacional de 0,25 a 0,036 árboles por hectárea (Gullison, Panfil, Strouse, & Hubbell 1996)

Los Tsimane' tienen interacciones cotidianas con poblaciones no-Tsimane' (ver también Capítulo 1), independiente de la ubicación y del tipo de tenencia de tierras en el que se encuentran las comunidades. Analizar la frecuencia y el propósito de estas interacciones permite también comprender el impacto de los Tsimane' en su territorio y sus recursos.

Por medio de una encuesta (n = 779) en 87 comunidades Tsimane', un estudio reciente evaluó la frecuencia y el propósito de entrada de diferentes actores – comerciantes, madereros, ganadero, agricultores colonos del altiplano, y otros pueblos no-Tsimane' – en las comunidades Tsimane' asentadas en áreas protegidas, concesiones forestales, territorios indígenas, y tierras privadas (Reyes-García, Ledezma, et al. 2012). Los resultados (Cuadro 3.3) muestran que las interacciones entre los Tsimane' y personas no-Tsimane' son frecuentes, generalmente amistosas, y articuladas principalmente por motivos económicos. En la mayoría de las comunidades (91%), al menos un entrevistado de la muestra informó sobre la entrada o presencia de comerciantes, madereros, ganaderos, agricultores colonos de las tierras altas, o de otras personas no-Tsimane' durante los 30 días previos a la entrevista (Cuadro 3.3), y en aproximadamente la mitad (53%) de las comunidades se reportó al menos un conflicto originado por estas entradas.

INSERTAR CUADRO 3.3

El principal motivo de las entradas de otros actores a las comunidades Tsimane' es la compra o trueque de cultivos y productos forestales no-maderables (PFNM), así como la extracción – no regulada – de recursos naturales como maderas nobles y otros productos forestales. Sólo se reportó ocupación de tierras Tsimane' en el 9% de las entradas de otros actores. Otros motivos de la población no-Tsimane' para entrar en territorio Tsimane' incluyen

investigación, turismo, proselitismo religioso, inicio o seguimiento de proyectos de salud, conservación, y desarrollo, y visitas ocasionales de funcionarios del gobierno.

Al contrario de lo sugerido por estudios previos sobre la interacción entre indígenas de la Amazonía y no-indígenas (Alston, Libecap, & Mueller 2000; Schmink 1992), la mayoría de los entrevistados declaró no oponerse a estas entradas, y la interacción comercial reportada durante estas visitas (28%) más que dobla, en promedio, su rechazo activo (13%). Más de la mitad de las entradas generó aceptación pasiva (54%) entre los Tsimane'. Sin embargo, los Tsimane' también declararon interacciones hostiles, que varían según el tipo de actor que entre a sus comunidades (Cuadro 3.4). La variación en las reacciones es evidente, por ejemplo, al comparar la tasa rechazo y de interacciones comerciales que generan las entradas de comerciantes (rechazo: 6%; comercio: 46%) y de colonos del altiplano (rechazo: 44%; comercio: 3%) (Cuadro 3.4). Una explicación sobre esta diferencia estaría dada por el rol que juegan estos actores en el acceso de los Tsimane' a recursos de subsistencia. Los colonos provenientes del altiplano buscan iniciar actividades agrícolas en sus tierras restringiendo así su uso de los recursos naturales, y en consecuencia, serían percibidos por los Tsimane' como una amenaza. En contraste, los comerciantes facilitan el acceso a bienes no producidos por los Tsimane', como aceite o herramientas metálicas, y son además la principal fuente de crédito en el territorio Tsimane' (Godoy et al. 2005). La actividad ganadera, forestal, y agrícola en el área es también fuente de ingresos monetarios para los Tsimane', lo que hace la relación entre Tsimane' y otros actores no-Tsimane' crecientemente compleja (ver Capítulo 6).

INSERTAR CUADRO 3.4

Los resultados de este estudio sugieren que la presencia de actores no-Tsimane' altera el uso de la tierra y los recursos naturales de los Tsimane'. La entrada de diferentes actores en tierras indígenas es tolerada, a pesar de la extracción no regulada de recursos naturales, posiblemente porque tendría beneficios económicos de corto plazo para los Tsimane'. Algunos académicos han argumentado que los grupos indígenas pueden ser aliados clave en los esfuerzos de conservación natural (Schwartzman & Zimmerman 2005; Vermeulen & Sheil 2007). Sin embargo, los resultados de este estudio sugieren que es necesario considerar las interacciones de los Tsimane' con otros actores en la región. El acceso a recursos que posibilita la presencia de grupos no-Tsimane', y la interacción comercial con ellos, puede bien traducirse en un aumento de presión sobre los recursos naturales de la zona (Godoy et al. 2010). Si grupos conservacionistas quieren tener a los Tsimane' como aliados en sus esfuerzos de conservación, posiblemente tengan que ofrecer mejores alternativas a las que proporcionan actualmente grupos no-Tsimane'.

3.8.- Discusión y conclusión

Una serie de factores han modificado significativamente el entorno de los Tsimane' en las últimas décadas. Estos incluyen el aumento de la actividad económica y del acceso a servicios como escuelas y salud pública, la expansión demográfica de los Tsimane' y otros grupos, y los cambios en definiciones territoriales y administrativas en la región. Los Tsimane' han ido parcialmente cambiando sus patrones de asentamiento, el uso y extracción de recursos en sus territorios, y sus interacciones con otras comunidades, incluyendo grupos de colonos, comerciantes, gobiernos locales, empresas forestales, y otros grupos indígenas y no-indígenas.

Muchos de estos cambios son notorios a simple vista. Los Tsimane' viven hoy en comunidades más grandes y sedentarias, tienen mayor esperanza de vida, mayor escolaridad, y han aumentado también sus posibilidades de acumular riqueza material. Esto se ve traducido en la emergencia y modificación de normas sociales, por ejemplo, en cambios respecto de la propiedad individual, como sugiere el uso de candados en algunas comunidades cercanas a San Borja. Este aumento de la población y la riqueza relativa está asociado también a un uso más intensivo de los recursos naturales (Godoy et al. 2009; Godoy, et al. 2010), lo cual, sumado a una débil gobernanza forestal, a la llegada de colonos provenientes del altiplano y de empresas forestales y ganaderas, así como la creciente importancia económica de ciertos productos forestales y agrícolas, podría ser fuente de conflictos entre los distintos actores que conviven en la región. Es fundamental, por lo tanto, considerar estos cambios sociodemográficos, culturales, y económicos, así como también el uso del territorio para distintas actividades de subsistencia, al momento de diseñar o evaluar políticas de planificación territorial, gobernanza indígena, o para la defensa efectiva del territorio Tsimane'. El futuro del territorio Tsimane' y de sus habitantes depende en buena medida de la voluntad y de la participación de las comunidades en los procesos de toma de decisión, y de la existencia de instituciones estatales y privadas que respondan a estos procesos de manera efectiva y sustentable.

Referencias bibliográficas

- Alston, L. J., Libecap, G. D., & Mueller, B. (2000). Land reform policies, the sources of violent conflict, and implications for deforestation in the Brazilian Amazon. [Article]. *Journal of Environmental Economics and Management*, 39(2), 162-188.
- Bailey, R. C., Jenike, M. R., Ellison, P. T., Bentley, G. R., Harrigan, A. M., & Peacock, N. R. (1992). The ecology of birth seasonality among agriculturalists in Central Africa. [Article]. *Journal of Biosocial Science*, 24(3), 393-412.
- Bentley, G. R., Goldberg, T., & Jasienska, G. (1993). The fertility of agricultural and nonagricultural traditional societies. [Article]. *Population Studies-a Journal of Demography*, 47(2), 269-281.
- Bentley, G. R., Jasienska, G., & Goldberg, T. (1993). Is the fertility of agriculturalists higher than that of nonagriculturalists? [Article]. *Current Anthropology*, 34(5), 778-785.
- Brabec, M., Godoy, R. A., Reyes-García, V., & Leonard, W. R. (2007). BMI, Income, and Social Capital in a Native Amazonian Society: Interaction Between Relative and Community Variables. *American Journal of Human Biology* 19, 459-474.
- Bronson, F. H. (1995). Seasonal variation in human reproduction: environmental factors. [Review]. *Quarterly Review of Biology*, 70(2), 141-164.
- Buchmann, C., & Hannum, E. (2001). Education and stratification in developing countries: A review of theories and research. [Review]. *Annual Review of Sociology*, 27, 77-102.
- CIA. (2013). The World Factbook: Population growth rate. Retrieved April 4, 2013, from <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/fields/2002.html#xx>
- Comisión Socio-Económica. (1989). *Bosque Chimanes: Estudio socio-económico*. La Paz: Ministerio de la Presidencia.
- Cruz-Burga, Z., Reyes-García, V., Alarcón Novoa, J., Paneque-Galvez, J., & Luz, A. C. (2013). Uso de territorio e integración a la economía de mercado. Estudio de caso en la Amazonía Boliviana. *Revista Natura@economía*, 1(1), 105-121.
- Early, J. D., & Peters, J. F. (2000). *The Xilixana Yanomami of the Amazon: History, social structure, and population dynamics*. Gainesville, Florida: University Press of Florida.
- Ellis, R. (1996). *A Taste for Movement. An Exploration of the Social Ethics of the Tsimane' of Lowland Bolivia*. Unpublished PhD dissertation, St. Andrews University, St. Andrews, Scotland.
- Filmer, D., & Pritchett, L. (1999). The effect of household wealth on educational attainment: Evidence from 35 countries. [Article]. *Population and Development Review*, 25(1), 85-+.

- Fitton, L. J. (2000). Helminthiasis and culture change among the Cofan of Ecuador. [Article]. *American Journal of Human Biology*, 12(4), 465-477.
- Galvin, K. A. (2001). Ecological impact of hunter-gatherer societies. In S. A. Levin (Ed.), *Encyclopedia of Biodiversity* (Vol. 3, pp. 411-415). San Diego, CA: Academic Press.
- Godoy, R. A. (2001). *Indians, Markets, and Rain Forests: Theory, Methods, Analysis*. New York: Columbia University Press.
- Godoy, R. A., Gurven, M., Byron, E., Reyes-Garcia, V., Keough, J., Vadez, V., et al. (2004). Do markets worsen economic inequalities? Kuznets in the bush. [Article]. *Human Ecology*, 32(3), 339-364.
- Godoy, R. A., Karlan, D., Rabindran, S., & Huanca, T. (2005). Do modern forms of human capital matter in primitive economies? Comparative evidence from Bolivia. *Economics of Education Review*, 24(1), 45-53.
- Godoy, R. A., Leonard, W. R., Reyes-Garcia, V., Goodman, E., McDade, T. W., Huanca, T., et al. (2006). Physical stature of adult Tsimane' Amerindians, Bolivian Amazon in the 20th century. [Article]. *Economics & Human Biology*, 4(2), 184-205.
- Godoy, R. A., Reyes-Garcia, V., Huanca, T., Leonard, W. R., McDade, T., Tanner, S., et al. (2007). On the measure of income and the economic unimportance of social capital - Evidence from a native Amazonian society of farmers and foragers. [Article]. *Journal of Anthropological Research*, 63(2), 239-260.
- Godoy, R. A., Reyes-Garcia, V., Huanca, T., Leonard, W. R., Vadez, V., Valdes-Galicia, C., et al. (2005). Why do subsistence-level people join the market economy? Testing hypotheses of push and pull determinants in Bolivian Amazonia. [Article]. *Journal of Anthropological Research*, 61(2), 157-178.
- Godoy, R. A., Reyes-Garcia, V., Seyfried, C., Huanca, T., Leonard, W. R., McDade, T., et al. (2007). Language skills and earnings: Evidence from a pre-industrial economy in the Bolivian Amazon. [Article]. *Economics of Education Review*, 26(3), 349-360.
- Godoy, R. A., Reyes-Garcia, V., Vadez, V., Leonard, W. R., & Huanca, T. (2005). Human Capital, Wealth, and Nutrition in the Bolivian Amazon. *Economics and Human Biology*, 3(1), 139-162.
- Godoy, R. A., Reyes-Garcia, V., Vadez, V., Leonard, W. R., Tanner, S., Huanca, T., et al. (2009). The relation between forest clearance and household income among native Amazonians: Results from the Tsimane' Amazonian panel study, Bolivia. [Article]. *Ecological Economics*, 68(6), 1864-1871.
- Godoy, R. A., Undurraga, E. A., Wilkie, D., Reyes-Garcia, V., Huanca, T., Leonard, W. R., et al. (2010). The effect of wealth and real income on wildlife consumption among native Amazonians in Bolivia: estimates of annual trends with longitudinal household data (2002-2006). [Article]. *Animal Conservation*, 13(3), 265-274.

- Gran Consejo Tsimane'. (2013). Registro censal de comunidades indígenas Tsimane'. Beni, Bolivia.
- Gullison, R. E., Panfil, S. N., Strouse, J. J., & Hubbell, S. P. (1996). Ecology and management of mahogany (*Swietenia macrophylla* King) in the Chimanes Forest, Beni, Bolivia. [Article; Proceedings Paper]. *Botanical Journal of the Linnean Society*, 122(1), 9-34.
- Gurven, M. (2004). Economic games among the Amazonian Tsimane: exploring the roles of market access, costs of giving, and cooperation on pro-social game behavior. [Article]. *Experimental Economics*, 7(1), 5-24.
- Gurven, M. (2012). Infant and fetal mortality among a high fertility and mortality population in the Bolivian Amazon. [Article]. *Social Science & Medicine*, 75(12), 2493-2502.
- Gurven, M., & Kaplan, H. (2007). Longevity among Hunter-Gatherers: A Cross-Cultural Examination. *Population and Development Review*, 33(2), 321-365.
- Gurven, M., Kaplan, H., & Supa, A. Z. (2007). Mortality experience of Tsimane amerindians of Bolivia: Regional variation and temporal trends. [Article]. *American Journal of Human Biology*, 19(3), 376-398.
- Hall, G. H., & Patrinos, H. A. (2006). *Indigenous peoples, poverty, and human development in Latin America 1994-2004*. New York: Palgrave Macmillan.
- Hall, G. H., & Patrinos, H. A. (2012). *Indigenous peoples, poverty, and development*: Cambridge University Press.
- Harris, M., & Ross, E. B. (1987). *Death, sex, and fertility: Population regulation in preindustrial and developing societies*. New York: Columbia University Press
- Hill, K., & Hurtado, M. (1996). *The Ache Life History. The Ecology and Demography of a Foraging People*. New York: Aldine de Gruyter.
- INE. (2001). Censo Nacional de Población y Vivienda 2001. In Instituto Nacional de Estadísticas - Ministerio de Planificación para el Desarrollo (Ed.). La Paz, Bolivia.
- INE. (2012). Censo Nacional de Población y Vivienda 2012. In I. N. d. Estadística (Ed.). La Paz, Bolivia.
- Instituto Lingüístico de Verano. (1967). *Estadísticas del Insituto Lingüístico de Verano*. Cochabamba, Bolivia: Publicaciones del Instituto Lingüístico de Verano.
- Kelm, H. (1972). The present situation of the Indian populations in non-Andean Bolivia. In W. Dostal (Ed.), *The situation of the Indians in South America: Contributions to the study of inter-ethnic conflict in the non-Andean regions of South America* (pp. 158-172). Ginebra: World Council of Churches on International Affairs.

- Lam, D. A., & Miron, J. A. (1991). Seasonality of births in human populations. [Article]. *Social Biology*, 38(1-2), 51-78.
- Lam, D. A., & Miron, J. A. (1994). Global patterns of seasonal variation in human fertility. In K. L. Campbell & J. W. Wood (Eds.), *Human Reproductive Ecology: Interactions of Environment, Fertility, and Behavior* (Vol. 709, pp. 9-28). New York: New York Acad Sciences.
- Leslie, P. W., & Fry, P. H. (1989). Extreme seasonality of births among nomadic Turkana pastoralists. [Article]. *American Journal of Physical Anthropology*, 79(1), 103-115.
- Mc Ewan, P. J. (2004). The indigenous test score gap in Bolivia and Chile. [Article]. *Economic Development and Cultural Change*, 53(1), 157-190.
- McAllister, L., Gurven, M., Kaplan, H., & Stieglitz, J. (2012). Why do women have more children than they want? Understanding differences in women's ideal and actual family size in a natural fertility population. [Article]. *American Journal of Human Biology*, 24(6), 786-799.
- McDade, T. W., Leonard, W. R., Burhop, J., Reyes-Garcia, V., Vadez, V., Huanca, T., et al. (2005). Predictors of C-reactive protein in Tsimane' 2 to 15 year-olds in lowland Bolivia. [Article]. *American Journal of Physical Anthropology*, 128(4), 906-913.
- McDade, T. W., Reyes-García, V., Blackington, P., Tanner, S., Huanca, T., & Leonard, W. R. (2006). Ethnobotanical knowledge is associated with indices of child health in the Bolivian Amazon. *Proceedings of National Academy of Sciences* 104, 6134-6139.
- Molina, R., & Albó, X. (2006). Gama étnica y lingüística de la población boliviana (pp. 247). La Paz, Bolivia: Sistema de Naciones Unidas La Paz.
- Montoya-Vargas, P. (2002). *Guía para el manejo y aprovechamiento del palmiche o jatata: Geonoma deversa (Poiteau) Kunth*. Bogotá, Colombia: Convenio Andrés Bello.
- Moraes, M., & Sarmiento, J. (1999). La jatata (*Geonoma deversa* (Poiteau) Kunth, Palmae) - un ejemplo de producto forestal no maderable en Bolivia: uso tradicional en el este del Departamento de La Paz. *Revista de la Sociedad Boliviana de Botánica*, 2, 183-196.
- Patel, A. M., Godoy, R. A., Seyfried, C., Reyes-Garcia, V., Huanca, T., Leonard, W. R., et al. (2007). On the accuracy of perceived parental height in a native Amazonian society. [Article]. *Economics & Human Biology*, 5(1), 165-178.
- PNUD. (1996). *Primer Censo Indígena Rural de Tierras Bajas en Bolivia 1994*. La Paz: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo - PNUD.
- Psacharopoulos, G. (1993). Ethnicity, education, and earnings in Bolivia and Guatemala [Article]. *Comparative Education Review*, 37(1), 9-20.

- Reyes-García, V. (2001). *Indigenous people, ethnobotanical knowledge, and market economy. A case study of the Tsimane' Amerindians in lowland Bolivia*. University of Florida, Miami.
- Reyes-García, V., Kightley, E., Ruiz-Mallén, I., Fuentes-Peláez, N., Demps, K., Huanca, T., et al. (2010). Schooling and local environmental knowledge: Do they complement or substitute each other? *International Journal of Educational Development*, 30(3), 305-313.
- Reyes-García, V., Ledezma, J., Paneque-Galvez, J., Orta, M., Gueze, M., Lobo, A., et al. (2012). Presence and purpose of non-indigenous peoples on indigenous lands. A descriptive account from the Bolivian Lowlands. *Society & Natural Resources*, 25, 270-284.
- Reyes-García, V., McDade, T. W., Vadez, V., Huanca, T., Leonard, W., Tanner, S., et al. (2008). Non-market Returns to Traditional Human Capital: Nutritional Status and Traditional Knowledge in a Native Amazonian Society. *Journal of Development Studies*, 42, 217-232.
- Reyes-García, V., Orta-Martinez, M., Gueze, M., Luz, A. C., Paneque-Galvez, J., Macia, M. J., et al. (2012). Does participatory mapping increase conflicts? A randomized evaluation in the Bolivian Amazon. [Article]. *Applied Geography*, 34, 650-658.
- Reyes-García, V., Paneque-Galvez, J., Bottazzi, P., Luz, A. C., Gueze, M., & Macia, M. J. (2013). Indigenous land reconfiguration and fragmented institutions: A historical political ecology of the Tsimane' lands. *Journal of Rural Studies*, *Accepted major revisions*.
- Riester, J. (1978). *Canción y producción en la vida de un pueblo indígena: los Chimane del Oriente Boliviano*. La Paz: Los Amigos del Libro.
- Saidi, F., Behrman, J. R., Undurraga, E. A., & Godoy, R. A. (2013). Inequality, Relative Income, and Development: Field-Experimental Evidence from the Bolivian Amazon. [Original Research]. *TAPS Working Paper Series*, 78.
- Salzano, F. M. (1990). Parasitic Load in South American Tribal Populations. In A. C. Swedlund & G. J. Armelagos (Eds.), *Disease in Populations in Transition: Anthropological and Epidemiological Perspectives* (pp. 201-221). New York: Bergin and Garvey.
- Schmink, M. C. (1992). *Contested Frontiers in Amazonia*. New York: Columbia University Press.
- Schwartzman, S., & Zimmerman, B. (2005). Conservation alliances with indigenous peoples of the Amazon. [Article]. *Conservation Biology*, 19(3), 721-727.
- Tanner, S., Chuquimia-Choque, M. E., Huanca, T., McDade, T. W., Leonard, W. R., & Reyes-García, V. (2011). The effects of local medicinal knowledge and hygiene on helminth infections in an Amazonian society. [Article]. *Social Science & Medicine*, 72(5), 701-709.

- Tanner, S., Leonard, W. R., McDade, T. W., Reyes-Garcia, V., Godoy, R., & Huanca, T. (2009). Influence of Helminth Infections on Childhood Nutritional Status in Lowland Bolivia. [Proceedings Paper]. *American Journal of Human Biology*, 21(5), 651-656.
- UDAPE-PNUD. (2010). *Desarrollo Humano en el departamento del Beni*. La Paz, Bolivia: Unidad de Análisis de Políticas Sociales y Economicas (UDAPE), Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD).
- Undurraga, E. A., Behrman, J. R., Grigorenko, E. L., Schultz, A., Yiu, J., TAPS Bolivia Study Team, et al. (2013). Math skills and market and non-market outcomes: Evidence from an Amazonian society. *Economics of Education Review*, 37, 138-147.
- UNESCO. (2007). *Situación Educativa de América Latina y el Caribe: Garantizando la Educación de Calidad Para Todos*. Santiago, Chile: United Nations Educational, Scientific, and Cultural Organization.
- Vadez, V., Reyes-Garcia, V., Huanca, T., & Leonard, W. R. (2008). Cash Cropping, Farm Technologies, and Deforestation: What are the Connections? A Model with Empirical Data from the Bolivian Amazon. [Article]. *Human Organization*, 67(4), 384-396.
- Vasunilashorn, S., Crimmins, E. M., Kim, J. K., Winking, J., Gurven, M., Kaplan, H., et al. (2010). Blood Lipids, Infection, and Inflammatory Markers in the Tsimane of Bolivia. [Article]. *American Journal of Human Biology*, 22(6), 731-740.
- Vermeulen, S., & Sheil, D. (2007). Partnerships for tropical conservation. [Article]. *Oryx*, 41(4), 434-440.
- Winking, J., Kaplan, H., Gurven, M., & Rucas, S. (2007). Why do men marry and why do they stray? [Article]. *Proceedings of the Royal Society B-Biological Sciences*, 274(1618), 1643-1649.
- Winking, J., Stieglitz, J., Kurten, J., Kaplan, H., & Gurven, M. (2013). Polygyny among the Tsimane of Bolivia: an improved method for testing the polygyny-fertility hypothesis. [Article]. *Proceedings of the Royal Society B-Biological Sciences*, 280(1756).
- World Bank. (2013). World Development Indicators. Retrieved 20 October, 2013, from <http://data.worldbank.org/indicator/>
- Zeng, W., Undurraga, E. A., Eisenberg, D. T. A., Rubio-Jovel, K., Reyes-García, V., TAPS Bolivia StudyTeam, et al. (2012). Sibling composition and child educational attainment: Evidence from native Amazonians in Bolivia. *Economics of Education Review*, 31(6), 1017-1027.

Lista de Figuras

Figura 3.1: Pirámide poblacional Tsimane', 2009

Fuente: Encuesta CBIDSI de lotería y salud, 40 comunidades, 2009

Figura 3.2: Porcentaje anual de mujeres Tsimane' entre 16-45 años de edad embarazadas o dando de lactar.

Fuente: Estudio longitudinal TAPS, 13 comunidades, 2002-2007

Figura 3.3: Mes de nacimiento de la población Tsimane', 2002-2007

Fuente: Estudio longitudinal TAPS, 13 comunidades, 2002-2007

Nota: La base de datos longitudinal en 13 comunidades registra un total de 975 nacimientos entre 2002 y 2007. El gráfico muestra la variación de nacimientos por mes, con respecto a un promedio mensual de aproximadamente 81 nacimientos.

Figura 3.4: Porcentaje de Tsimane' que han migrado a otras comunidades, según grupo etario y sexo, año 2009

Fuente: Encuesta CBIDSI de lotería y salud, 40 comunidades, 2009

Figura 3.5: Máximo número de años de escolaridad reportados por la población Tsimane' adulta (≥ 16 años) en la encuesta panel (2002-2007)

Fuente: Estudio longitudinal TAPS, 13 comunidades, 2002-2007

Nota: CETHA corresponde al Centro de Educación Técnico Humanístico para Adultos, un programa implementado recientemente para aumentar escolaridad de adultos con educación primaria

Figura 3.6. Distribución de las comunidades Tsimane' según los diferentes tipos de tenencia de tierras

Figura 3.7: Áreas de aprovechamiento total, por comunidad

Figura 3.8: Promedio de distancia recorrida (km), por comunidad y por recurso

Cuadro 3.1

Estimación de la población Tsimane', 1966-2013

Año	Población estimada	Fuente
1966	500	Instituto Lingüístico de Verano (1967)
1971	1.800	Heinz Kelm (1972)
1974	2.000	JuergenRiester (1978)
1989	5.000	Comisión Socio-Económica (1989)
1994	5.124	Censo Indígena Rural de Tierras Bajas (1996)
2001 ^a	4.331	Censo Nacional de Población y Vivienda (2001)
2001	8.615	Molina y Albó (2006), basados en Censo 2001
2012 ^a	6,464	Censo Nacional de Población y Vivienda (2012)
2013	14.218	Gran Consejo Tsimane' (2013)

Nota: Los censos nacionales del año 2001 y del año 2012 definen la pertenencia a pueblos indígenas en base a auto-identificación e incluyen sólo población de 15 años o más.

Cuadro 3.2.

Número de hijas e hijos nacidos y vivos reportados por 616 mujeres Tsimane' (>16 años), 2007

Número de hijos e hijas nacidos y vivos (N)	Mujeres que reportan N nacidos (%)		Mujeres que reportan N vivos (%)	
	Hijas	Hijos	Hijas	Hijos
0	28.2%	29.2%	27.6%	29.9%
1	16.4%	15.4%	20.1%	17.7%
2	14.3%	14.0%	16.4%	16.7%
3	13.0%	9.1%	15.9%	11.7%
4	10.7%	8.9%	10.7%	9.1%
5	9.3%	8.3%	6.5%	5.2%
6	4.1%	5.5%	1.5%	5.4%
7	1.9%	4.1%	0.6%	1.8%
8	1.5%	2.6%	0.6%	2.1%
9	0.6%	1.9%	-	0.5%
10	-	0.6%	-	-
11	-	0.2%	-	-
12	-	0.2%	-	-
Promedio (N hijos)	2.3	2.6	1.9	2.1
Desviación estándar	2.1	2.6	1.8	2.1

Fuente: Encuesta TAPS, 2007

Nota: Los datos están basados en una muestra transversal de mujeres Tsimane' en edad reproductiva en el año 2007.

Cuadro 3.3.

Presencia, propósito, y respuesta Tsimane' frente a la entrada de personas no-Tsimane' a sus comunidades. Según el tipo de tenencia de la tierra.

	Comunidades Tsimane' localizadas en:				Total
	Áreas protegidas	Concesiones madereras	Territorios indígenas	Tierras privadas	
<u>Comunidades</u> [n]	17	11	45	14	87
Reportaron entradas [% comunidades]	76.5	81.8	97.8	92.9	90.8
Reportaron conflictos [% comunidades]	47.1	63.6	57.8	35.7	52.9
<u>Entrevistados</u> [n]	148	78	429	124	779
Entradas reportadas ^a [n]	154	119	466	93	830
Reportaron entradas [% entrevistados]	65.5	74.4	72.0	53.2	68.0
Reportaron conflictos [% entrevistados]	14.2	34.6	22.4	14.5	20.8
<u>Objetivo entrada</u> [%]					
Comercialización de cultivos y PFNM ^b	37.6	42.9	54.7	20.4	46.0
Extracción de madera	23.4	30.2	25.8	44.1	28.0
Ocupación de tierras	14.3	14.3	3.2	20.4	8.8
Otros motivos ^c	24.7	12.6	16.3	15.1	17.2
<u>Reacción entrevistado</u> [% entradas]					
Rechazo activo	14.9	6.9	12.3	21.5	13.0
Aceptación pasiva	51.3	69.9	50.3	54.8	53.8
Interacción comercial	32.5	22.8	28.8	23.7	28.1
Interacción social	1.3	0.0	8.6	0.0	5.1

Notas: ^a Los entrevistados podían reportar más de una entrada. ^b PFNM: Productos forestales no-maderables. ^c Otros motivos de la población no-indígena para entrar en territorio Tsimane' incluyen investigación, turismo, proselitismo religioso, inicio o seguimiento de proyectos de salud, conservación, y desarrollo, y visitas ocasionales de funcionarios del gobierno.

Cuadro 3.4.

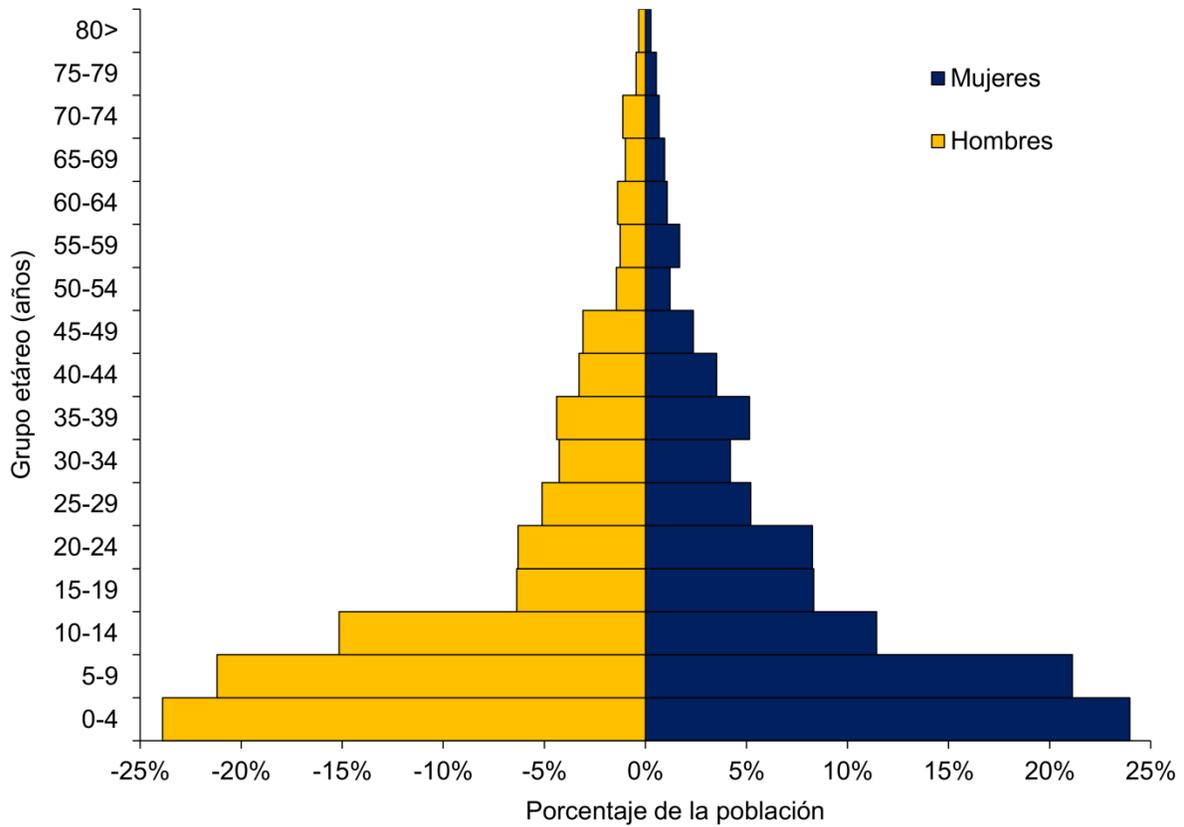
Presencia, propósito, y respuesta Tsimane' frente a la entrada de personas no-Tsimane a sus comunidades, según el tipo de actor.

	Actor no-Tsimane'				
	Comerciante	Maderero	Ganadero	Colono ^a	Otros ^b
Reportaron entradas [% comunidades]	74.7	55.2	18.4	24.1	34.5
Reportaron conflictos [% comunidades]	29.9	33.3	8.1	11.5	5.8
Entradas reportadas ^c [n]	368	241	48	62	111
Reportaron entradas [% entrevistados]	47.2	30.9	6.2	8.0	14.2
Reportaron conflictos [% entrevistados]	11.6	9.9	1.4	3.1	0.8
<u>Reacción entrevistado</u> [% entradas]					
Rechazo activo	5.7	20.3	14.6	43.6	3.6
Aceptación pasiva	42.1	57.3	58.3	53.2	83.8
Interacción comercial	45.9	18.7	25.0	3.2	4.5
Interacción social	6.3	3.7	2.1	0.0	8.1

Notas: ^a Colono se refiere a colonos provenientes del altiplano de Bolivia. ^b La categoría *otros* incluye, por ejemplo, a personas trabajando en proyectos de investigación o desarrollo, turistas, o representantes del gobierno. ^c Los entrevistados podían reportar más de una entrada

Figura 3.1

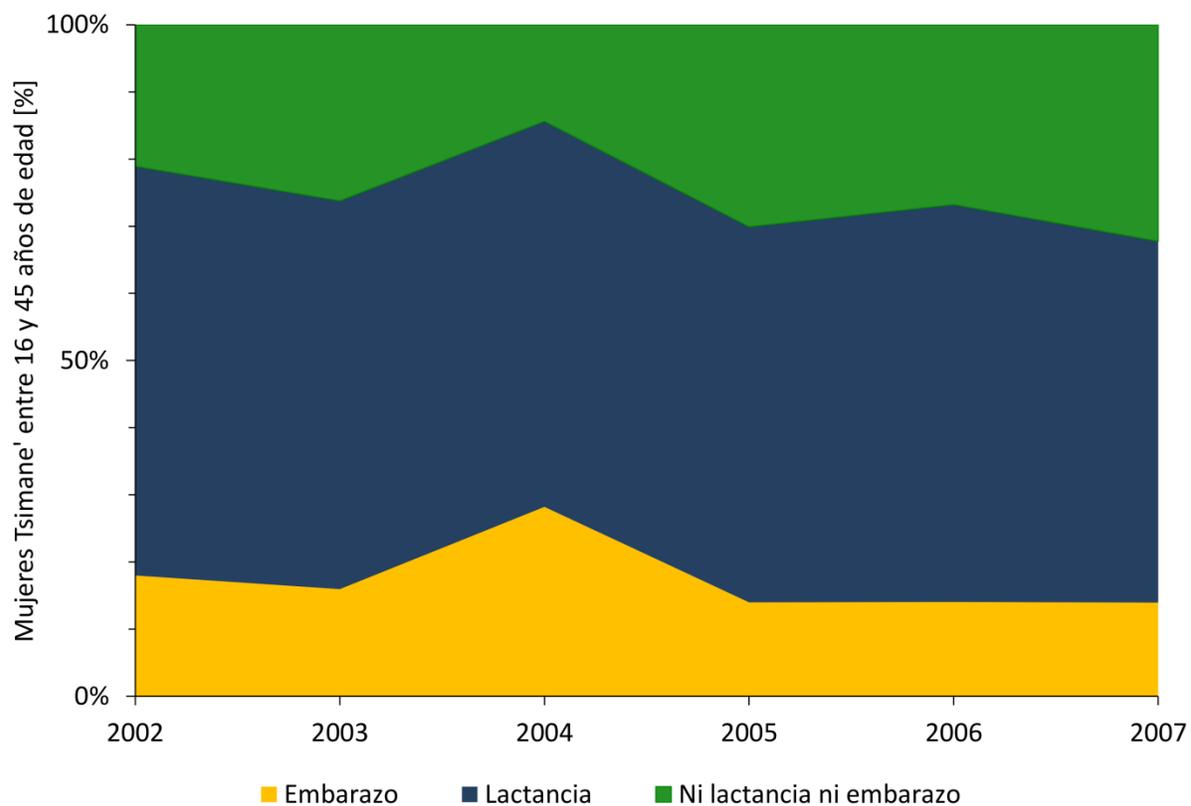
Pirámide poblacional Tsimane', 2009



Fuente: Encuesta CBIDSI de lotería y salud, 40 comunidades , 2009

Figura 3.2

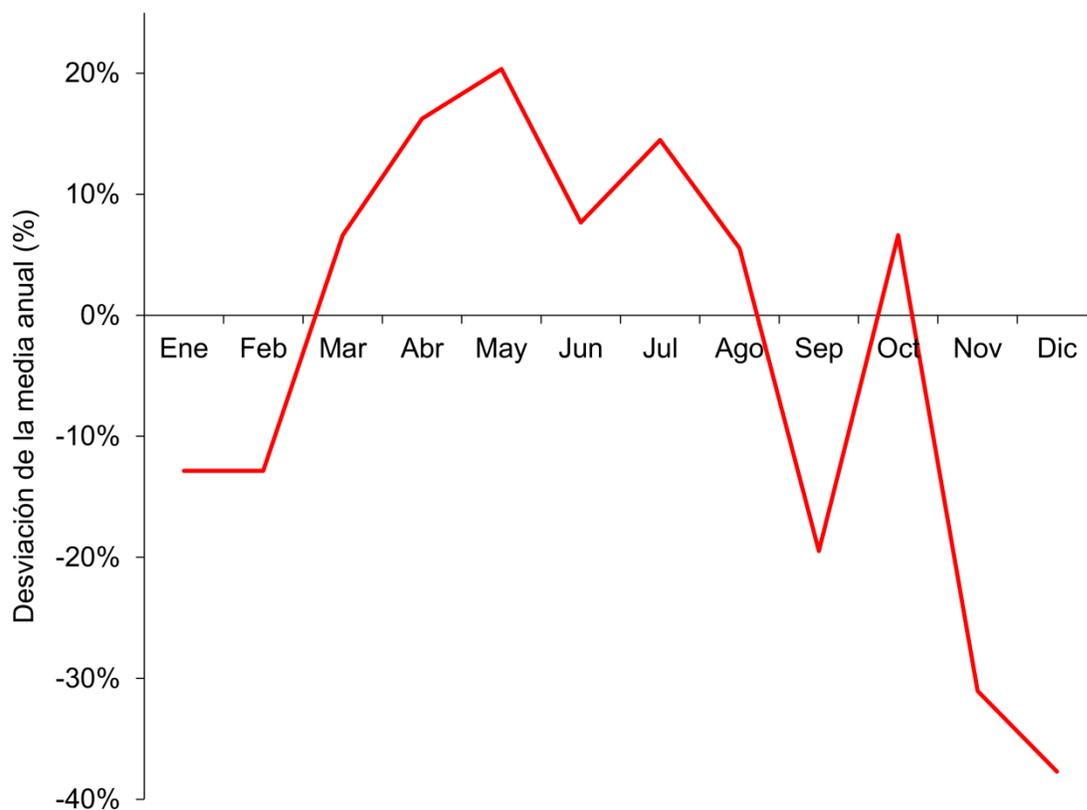
Porcentaje anual de mujeres Tsimane' entre 16-45 años de edad embarazadas o dando de lactar.



Fuente: Estudio longitudinal TAPS, 13 comunidades, 2002-2007

Figura 3.3

Mes de nacimiento de la población Tsimane', 2002-2007

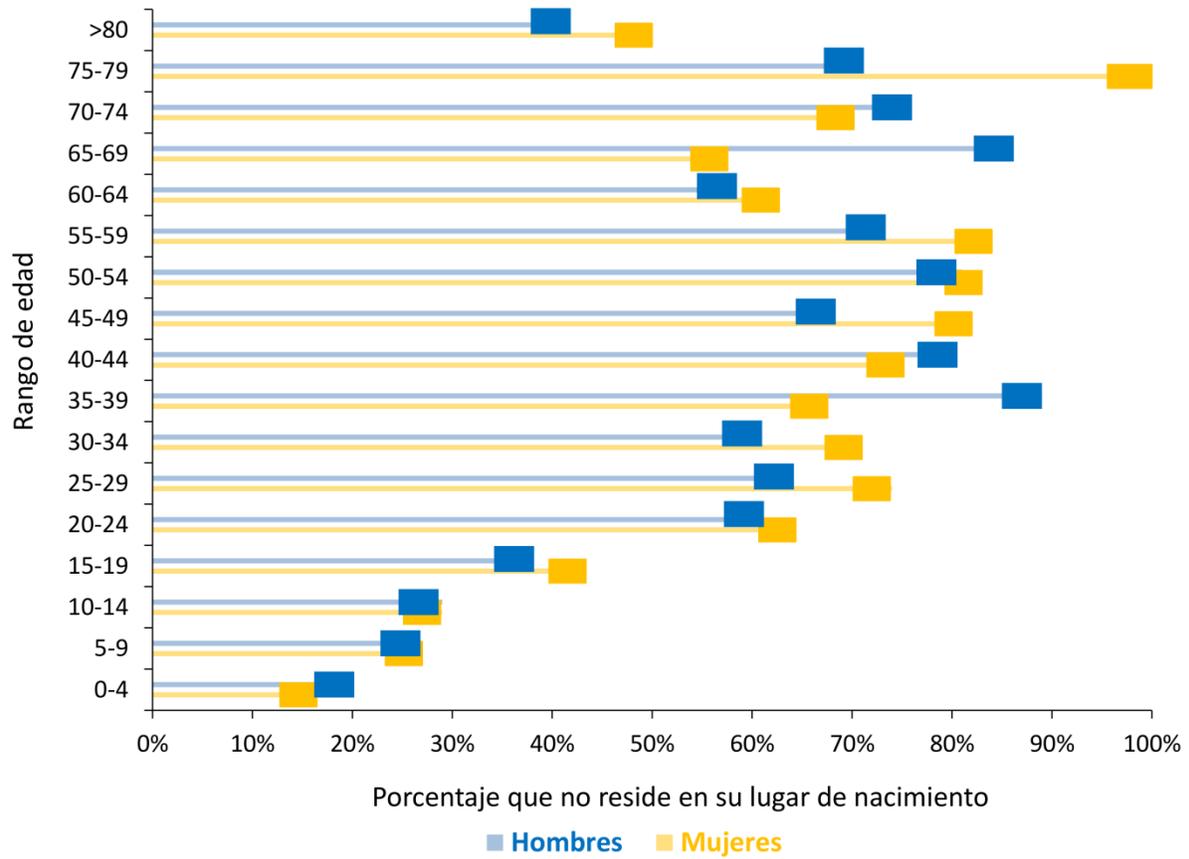


Fuente: Estudio longitudinal TAPS, 13 comunidades, 2002-2007

Nota: La base de datos longitudinal en 13 comunidades registra un total de 975 nacimientos entre 2002 y 2007. El gráfico muestra la variación de nacimientos por mes, con respecto a un promedio mensual de aproximadamente 81 nacimientos.

Figura 3.4

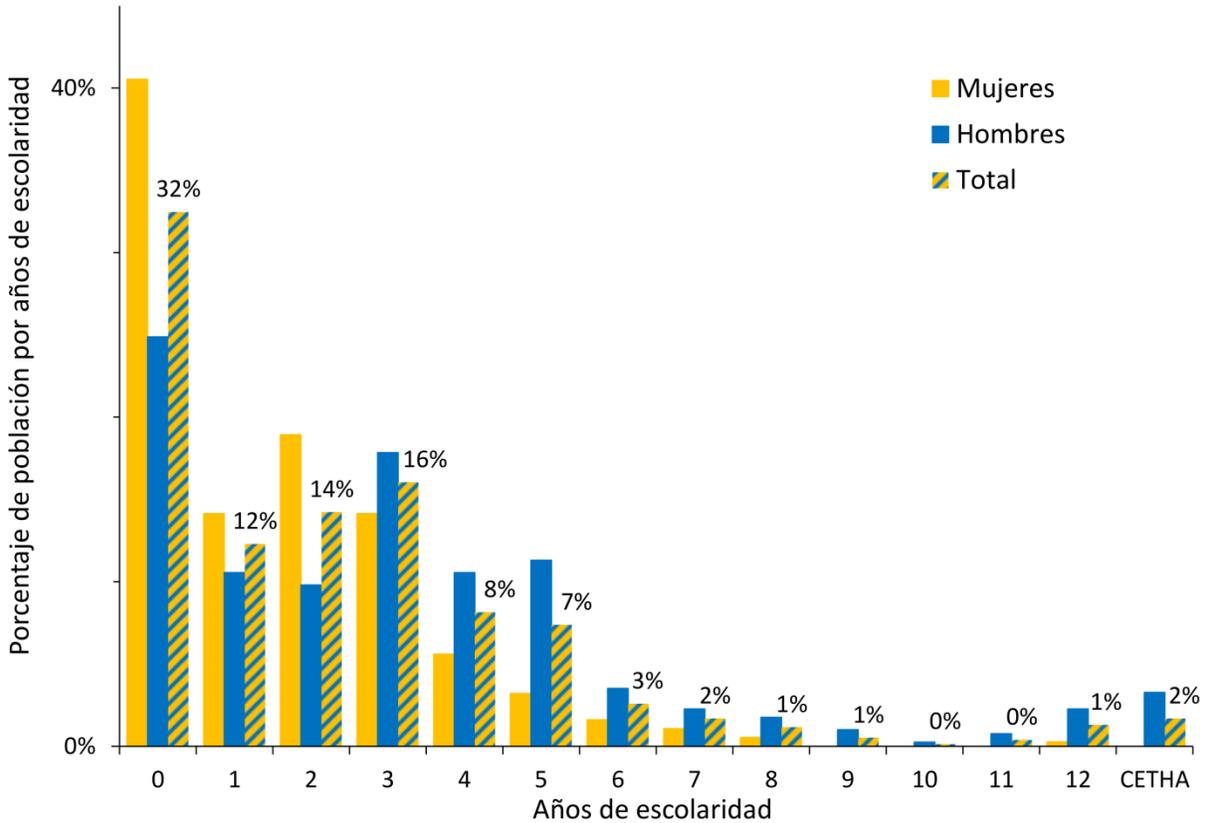
Porcentaje de Tsimane' que han migrado a otras comunidades, según grupo etario y sexo, año 2009



Fuente: Encuesta CBIDSI de lotería y salud, 40 comunidades, 2009

Figura 3.5

Máximo número de años de escolaridad reportados por la población Tsimane' adulta (≥ 16 años) en la encuesta panel (2002-2007)



Fuente: Estudio longitudinal TAPS, 13 comunidades, 2002-2007

Nota: CETHA corresponde al Centro de Educación Técnico Humanístico para Adultos, un programa implementado recientemente para aumentar escolaridad de adultos con educación primaria

Figura 3.6

Distribución de las comunidades Tsimane' según los diferentes tipos de tenencia de tierras.

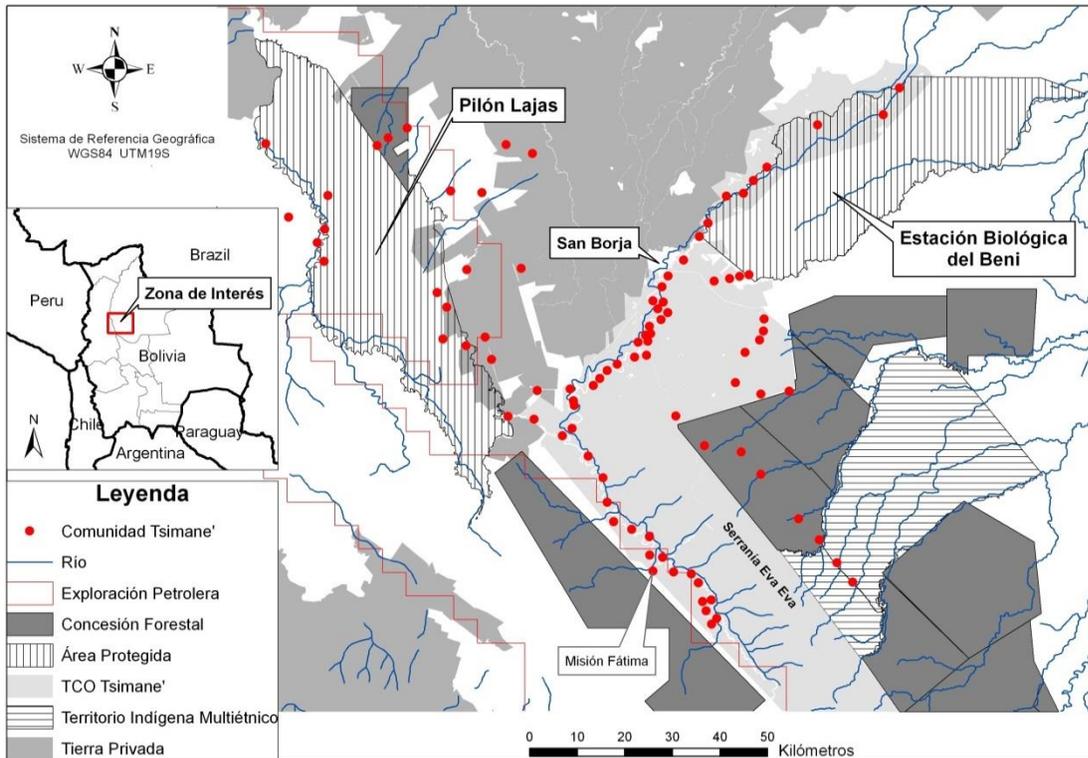


Figura 3.8

Promedio de distancia recorrida (km), por comunidad y por recurso

