

Documento de Trabajo IISEC-UCB N° 04/2020, septiembre 2020

Género y apropiación tecnológica en la Amazonía boliviana

Adriana Montenegro Oporto¹

Septiembre 2020

Este Documento de Trabajo fue desarrollado en el marco del Proyecto “Midiendo el Impacto”, del Instituto de Investigaciones Socio-Económicas (IISEC-UCB) en alianza con Practical Action y financiado por Aspen Network of Development Entrepreneurs (ANDE), instituciones a las que quiero agradecer el respaldo, el excepcional ambiente de trabajo y el aprendizaje compartido. Así mismo, hago extensivo mi agradecimiento a la fundación Hanns Seidel, institución de la que fui becaria durante el proceso de elaboración de esta investigación.

¹ Economista, Investigadora Junior del IISEC-UCB.
Contacto: adriana.montenegro.oporto@gmail.com

RESUMEN

Diversos estudios se han dedicado a explorar las barreras de acceso a la tecnología productiva que enfrentan hombres y mujeres. Sin embargo, poco se ha dicho acerca de las dificultades que pueden presentarse en el proceso de incorporación de las tecnologías a la cotidianidad, una vez sorteadas tales barreras. Es por eso que, mediante una combinación de herramientas cualitativas y cuantitativas, el presente Documento de Trabajo investiga las particularidades de la apropiación tecnológica en tres proyectos desarrollados en la Amazonía boliviana, desde un enfoque de género. Se han utilizado grupos focales, entrevista, observación participante y encuestas para el levantamiento de información, privilegiando el tratamiento cualitativo. Los resultados indican que la participación de las usuarias a partir de fases tempranas de implementación de los proyectos potencia el sentido de pertenencia sobre las tecnologías, así como la conformación de grupos facilita el flujo de información y brinda incentivos para su uso sostenido. Por otra parte, se evidencia que alrededor de la tecnología existe una construcción identitaria diferenciada por género, visible en las percepciones individuales y comunitarias, que facilitan la apropiación de innovaciones productivas por parte de los varones, mientras que lo dificultan para las mujeres. Por último, se indica que se debe tomar en cuenta las preferencias culturales, los arreglos sociales de producción y reproducción y la neutralidad de los espacios simbólicos en los que se implementan. Esta investigación fue desarrollada en el Instituto de Investigaciones Socio-Económicas de la Universidad Católica Boliviana, IISEC.

Palabras clave: Género, Tecnología, Apropiación tecnológica, Desarrollo productivo.

ABSTRACT

Several studies have explored access barriers to productive technology faced by men and women. However, little has been said about the difficulties that may arise in the process of incorporating technologies into everyday life, once such barriers have been overcome. That is why, through a combination of qualitative and quantitative tools, this Working Document aims to investigate the particularities of technological appropriation in three projects developed in the Bolivian Amazon, from a gender perspective. Focus groups, interviews, participant observation and surveys have been used to gather information, favoring qualitative treatment. The results indicate that the participation of users in early stages of project implementation enhances their sense of belonging, as well as the formation of groups facilitates the flow of information and provides incentives for their sustained use. On the other hand, it is evident that around technology there is a gender-differentiated identity construction, visible in individual and community perceptions, which facilitate the appropriation of productive innovations by men, while making it difficult for women. Finally, in order to be successful, every project must take into account subjective elements such as cultural preferences, social arrangements of production and reproduction, and neutrality of the symbolic spaces where it takes place. This research was developed within the Instituto de Investigaciones Socio-Económicas de la Universidad Católica Boliviana, IISEC.

Key words: Gender, Technology, Technological appropriation, Productive development.

Introducción

El 50,1% de la producción agrícola en Bolivia se da bajo el modo de producción campesina indígena, presente en el 94% de las Unidades Productivas Agrícolas en el territorio nacional (Cartagena, 2019). El desempeño de este sector, al igual que en la mayoría de los países del Sur Global, está por debajo del rendimiento promedio (Murage et al, 2015), por lo que su capacidad de producir excedentes comercializables es insuficiente. Éste solía ser considerado un problema de eficiencia económica únicamente –derivado de la falta de acceso a formación, capital y tecnología-, pero en la actualidad se considera que el fenómeno está relacionado con factores multidimensionales, tales como la vulnerabilidad al cambio climático, la inadecuación de las legislaciones y mecanismos de política pública a las especificidades del área rural y dinámicas socioculturales varias.

La innovación tecnológica es un aspecto significativo del desarrollo productivo, que puede contribuir en gran medida a resolver dichos problemas de eficiencia. Es por esto que, a partir de la década de los 80, se desarrollaron en Latinoamérica programas de extensión agrícola destinados a transferir tecnología al área rural. Sin embargo, a mediados de los 90, las evaluaciones empezaron a mostrar que los sistemas de extensión tendían a ser mejor aprovechados por los agricultores con mayores recursos y niveles de educación, ahondando así las desigualdades originales (Banco Mundial, 2012). Se hizo evidente, entonces, que eliminar las barreras de acceso a la tecnología no implica homogeneidad en el alcance de sus beneficios, pues diferencias socioeconómicas, de edad, género e identidad étnica, entre otras, influyen de manera relevante.

En lo que concierne a las diferencias de género, está ampliamente documentada la particular dificultad que presentan las mujeres para alcanzar protagonismo en las decisiones productivas y tecnológicas de sociedades agrícolas (Estebanez et al, 2016). De acuerdo con la FAO (2011), las mujeres están a cargo de más del 50% del trabajo agrícola, además de otros roles reproductivos, pero les resulta complicado acceder a innovaciones y mantenerlas a largo plazo, incluso cuando se promueven específicamente para ellas. Dado que las tecnologías agrícolas tienen el potencial para incrementar la producción, añadir valor y gestionar el riesgo, maximizando así los retornos al tiempo, trabajo y capital limitados (Theis et al, 2018), la academia está tratando de comprender cuáles son los motivos por lo que se presentan estas brechas, en el afán de reducirlas.

Desde las ciencias sociales se ha señalado la fuerte impronta contextual de los procesos de innovación. Una vez que se han eliminado las barreras de acceso, entran en juego una serie de factores relacionales y sistémicos que conducen (o no) hacia la apropiación plena, es decir, la integración de la tecnología a la cotidianidad de las

personas, cuando la reconocen como propia e imprimen sus necesidades y preferencias particulares en una forma determinada de uso.

Tal como apuntan Theis et al (2018: 3), en lugar de tomar el acceso a tecnología como un objetivo en sí mismo, se debe direccionar los esfuerzos hacia la comprensión de los impactos diferenciados de la tecnología dentro del hogar y la comunidad, para ayudar a orientar de mejor manera las actividades de extensión y avanzar más estratégicamente en los objetivos de desarrollo. Esto implica el reconocimiento de que no existe una línea unívoca de transferencia, en la que tecnologías diseñadas por expertos se suministran sin conflictos a los agricultores. Se trata, más bien, de un proceso sinuoso, atravesado por relaciones de poder, y cuyo éxito requiere que la información circule entre las agricultoras, agricultores y comunidad científica, a fin de que esta última se nutra de los conocimientos prácticos cruciales para los procesos de desarrollo, diseño e implementación de innovaciones agrícolas (Otte et al, 2018).

Llama la atención la escasa atención que la apropiación tecnológica ha recibido tanto por parte de las instituciones involucradas en programas de desarrollo, como por parte de la comunidad académica, cuyas investigaciones hasta el momento se han detenido en la identificación de las constricciones de acceso (cf. Delgado y Escóbar 2009, Madeiros 2009, Córdoba, 2017).

En consecuencia, este documento de trabajo tiene como objetivo contribuir a llenar dicho vacío, mediante un análisis del escenario de apropiación de tecnológica en la Amazonía boliviana, desde un enfoque de género. De manera específica, se evalúan tres iniciativas desarrolladas por la ONG Practical Action en los departamentos de La Paz y Beni, visitadas en el marco del proyecto “Midiendo el impacto”. Se pretende identificar, por un lado, los obstáculos particulares que las mujeres involucradas en los proyectos han experimentado en su proceso de apropiación tecnológica y, por el otro, las características que, más bien, han facilitado el mismo.

El documento se divide en cinco secciones. La sección 1 presenta un repaso teórico-conceptual de la literatura existente sobre género y tecnología. En la sección 2 se caracteriza el escenario de la investigación y se describen los proyectos evaluados. El diseño metodológico del estudio se expone en la sección 3. La sección 4 presenta los resultados recogidos por las diversas herramientas y un análisis de los mismos. Finalmente, en la sección 5 se esbozan las principales conclusiones de la investigación.

1. Género, tecnología y desarrollo

1.1. La perspectiva de género en proyectos de desarrollo rural

No existe una definición universalmente aceptada de lo que es el género, sin embargo, éste se puede entender, de manera amplia, como “un sistema de organización social de las diferencias sexuales” (Estebanez et al, 2016: 222), que se reproduce a través de instituciones, mecanismos de socialización y todo tipo de artefactos culturales, y cuyos dictámenes (orden de género) afectan aspectos muy concretos de la vida: el hecho de ser mujer en una determinada sociedad puede limitar los derechos de propiedad, el acceso a la educación, al trabajo y a la representación política, o incrementar la probabilidad de sufrir violencia, entre otras cosas. Por esta razón, se ha instituido la perspectiva de género como “un enfoque de análisis y de acción que se aplica para diseñar metodologías de investigación que permitan acceder empíricamente a tales fenómenos, y para diseñar dispositivos de intervención social orientados a la detección y reparación de inequidades sociales” (*ibid.*). Dicho enfoque o perspectiva de género evoca, hoy en día, un campo amplio de disputa política y teórica.

La Plataforma de Acción de Beijing, llevada a cabo en 1995, marca un parteaguas en la difusión mundial de este concepto. En el documento final, el término “perspectiva de género” aparece cerca de 35 veces, y se plantea como “una estrategia que tiene como finalidad el logro de la igualdad de género y el avance de los derechos de las mujeres” (AWID, 2004: 1). Este enfoque ha sido ampliamente utilizado en programas de desarrollo rural pues está demostrado que, en estas regiones, las mujeres enfrentan la triple responsabilidad de llevar a cabo el trabajo agrícola familiar, las tareas del hogar y otras actividades generadoras de ingresos fuera de la unidad doméstica; las cuales, según el Banco Mundial (2012), pueden sumar hasta 16 horas al día. Por otra parte, “aunque los hombres, incluso de las familias más pobres, ahora tienen acceso a tecnologías mejoradas para usar en agricultura y en empresas no agrícolas, la mayoría de las mujeres siguen luchando cada día con tecnologías tradicionales de mano de obra intensiva que consumen mucho tiempo y energía” (*ibid.*: 390).

Las múltiples relaciones que se dan entre la condición de género, el acceso a recursos y el desarrollo social y humano, determinan los límites del acceso a activos y conocimiento tecnológico, además de influir en la forma de administración y propiedad de los activos. En este sentido, la perspectiva de género ofrece buenos resultados en el campo de la investigación sobre desarrollo rural, en tanto permite “identificar los modos de participación de las mujeres en el diseño, planeamiento y uso de los recursos para el desarrollo, evaluar la existencia de prejuicios de género en agentes planificadores y decisores políticos vinculados a la acción para el desarrollo en comunidades rurales y para

mejorar los análisis de la innovación como fenómeno social en contextos de producción agrícola desfavorecidos” (Estebanez et al, 2016: 224).

Lograr un entendimiento cabal de los fenómenos mencionados, ha requerido un diálogo entre diversas tradiciones académicas:

Dentro del campo de estudio de las relaciones entre ciencia, tecnología y sociedad (CTS), la intersección entre teoría feminista y sociología de la tecnología ha permitido caracterizar la relación entre género e innovación, mostrar modos de configuración social y tipologías de uso de las tecnologías (...) En los estudios para el desarrollo son relevantes la tematización del rol de la mujer en comunidades vulnerables, el impacto social de su empoderamiento y los debates acerca del concepto de pobreza. Se ha tematizado aquí al género como un aspecto central de la vida social, que tiene estrecha relación con los ingresos, la educación y otros recursos ligados al desarrollo social y humano, entre ellos los nuevos conocimientos y las nuevas tecnologías. De manera similar, en los estudios rurales ha caracterizado un rol particular el universo de la agricultura familiar, el rol específico de las mujeres y la estrecha interacción entre labores agrícolas, domésticas y comunitarias (*ibid.*: 220).

Denise Soares (2006: 153) define los resultados de este diálogo bajo los siguientes postulados esenciales: a) No se trata de integrar a las mujeres en los procesos de desarrollo existentes, sino de construir alternativas para transformar las relaciones sociales desiguales con el objetivo de lograr una mayor autonomía y empoderamiento; b) es necesario analizar las contribuciones de las mujeres dentro y fuera del ámbito doméstico, ya que ellas desarrollan simultáneamente roles de reproductoras y de productoras; c) las mujeres deben ser vistas como agentes de cambio y no como receptoras pasivas de tecnologías y proyectos de asistencia al desarrollo; y d) hay que promover y consolidar cambios profundos en las estructuras sociales, económicas y políticas prevalecientes para alcanzar relaciones de equidad en el marco de un desarrollo sostenible, equitativo y participativo.

1.2. Tecnología social: dinámicas de poder al interior de los hogares

Amartya Sen (1987) argumenta que, por lo general, la tecnología se entiende desde una perspectiva estrecha, centrada en los procesos mecánicos, químicos o biológicos particulares que se utilizan para producir un bien. Sin embargo, la fabricación de cosas implica no solo la relación entre materias primas y productos finales, sino también la organización social que hace posible el uso y desarrollo de técnicas. En este sentido, las actividades reconocidas como “productivas” dependen de otras muchas actividades que

no son reconocidas de la misma manera, tales como la preparación de alimentos, el cuidado de los niños o el mantenimiento del hogar. La tecnología no se trata solamente de los equipos y sus características operativas, sino también de los arreglos sociales que acompañan los procesos productivos.

La división sexual del trabajo es una parte fundamental de dichos arreglos sociales, pues se constituye en la base que da estabilidad y supervivencia a patrones desiguales que sesgan diferencialmente el cultivo de habilidades, reduciendo las oportunidades las mujeres para adquirir conocimientos y habilidades no tradicionales, dado que su participación en actividades del ámbito público es posible sólo en la medida en que pueden combinarlas con su inflexible rol dentro del hogar. La influencia de la división sexual del trabajo debe ser claramente identificada y analizada en las sociedades donde se plantean los proyectos, pues explica mucho de las posibilidades de adopción y apropiación tecnológica.

Dentro de los hogares, la definición de quién hace qué, quién consume qué y quién toma qué decisiones, es el resultado de un problema de negociación entre partes (interdependientes en términos tecnológicos), que tiene elementos de cooperación y conflicto, y cuyo resultado refleja el poder de negociación de cada parte. Existe consenso respecto a que, el embarazo frecuente, la crianza de niños, la limitada acumulación de capital humano (visible en mayores tasas de analfabetismo y menor educación superior) y la invisibilización del trabajo reproductivo, reducen el poder de negociación de las mujeres, haciendo que el resultado de los conflictos cooperativos sea menos favorable para ellas (*ibid.*). En términos de distribución de trabajo, esto se traduce en jornadas femeninas más largas. Investigaciones anteriores han demostrado que las mujeres trabajar más horas que los hombres, lo cual restringe su participación en nuevas actividades productivas (Otte et al, 2018).

1.3. La apropiación tecnológica como medida del éxito de un programa

Los conceptos de acceso, uso y apropiación, a menudo se usan indistintamente cuando hablamos de tecnología. Esto refleja una suposición de que eliminar las restricciones para acceder a la tecnología es suficiente para que las personas la aprovechen. No obstante, incluso si la eliminación de tales restricciones puede aumentar las tasas de uso, no se puede dar por sentada la experiencia particular de las usuarias y usuarios (Theis et al, 2018). Se reconocen, en realidad, al menos dos momentos trascendentales en el proceso de transferencia tecnológica: adopción (acceso y uso) y apropiación. Mientras que el primero es inmediato, el segundo suele ser lento y, en algunos casos, no concretarse.

La adopción está limitada por factores como la disponibilidad de información acerca de las tecnologías existentes (dónde pueden ser adquiridas y cómo usarlas); el acceso y control sobre la tierra, agua, mano de obra y otros activos o insumos necesarios para el uso de las mismas; el acceso a capital o crédito para invertir en tales innovaciones; y, por último, el acceso a redes de aprendizaje y capital social para reducir los riesgos de la adopción tecnológica.

Por su parte, la apropiación depende de la idoneidad del diseño, la aceptabilidad cultural y la adecuación de las tecnologías a las tareas agrícolas específicas y los requisitos físicos de quienes van a utilizarlas. La apropiación implica familiaridad con la tecnología, que en este punto se caracteriza por su *flexibilidad interpretativa*; lo que significa que es integrada al hogar, al ámbito productivo o comunitario de diversas maneras, según las preferencias, hábitos y percepciones del usuario o usuaria. En este sentido, el proceso está “vinculado a la intervención activa de sujetos que operan en un contexto particular y sobre el cual inciden reglas y recursos de significación, morales y de poder entre los cuales cabe destacar los del orden de género” (Estebanez et al, 2016: 226).

Cuando consumimos artefactos tecnológicos que son nuevos para nosotros, los domesticamos. Se apropian y luego se integran en el entorno. Este proceso de integración implica trabajo tanto en el terreno simbólico como práctico [...] la apropiación no debe ser percibida como un proceso armonioso o como un proceso que indica un progreso lineal de algún tipo. La apropiación es potencialmente conflictiva y dinámica. El concepto no implica, por ejemplo, un cierre estable de la distribución de significado y práctica relacionada con un artefacto. La tregua expresada en las rutinas prácticas de uso puede romperse, las necesidades pueden cambiar, los códigos simbólicos externos relevantes pueden transformarse o las personas involucradas pueden cambiar (Sørensen, 1994: 7).

En una investigación acerca de estufas ahorradoras de leña implementadas en Chiapas, México, Denise Soares (2006) identifica cuatro tipos de restricciones a la apropiación tecnológica: climáticas, socioculturales, económicas y técnicas. Sus resultados, para el caso específico de la transición entre una tecnología tradicional (fogón) y una resiliente al cambio climático (estufas), se presentan aquí para ejemplificar algunas de los posibles desafíos que pueden encontrar los proyectos de extensión:

- Restricciones climáticas: Además de utilizarse para la preparación de comida, el fogón tradicional tiene la función secundaria de calentar el ambiente de toda la casa. Por lo tanto, la tecnología implementada no satisface el abanico completo de usos de aquello que pretende reemplazar.

- Restricciones socioculturales: Existen elementos simbólicos, como la importancia de mirar el “fuego-madre” en el centro del espacio común; o elementos de cohesión social como la importancia de sentarse todos a comer alrededor del fogón, los cuales hacen a las personas inflexibles a la eliminación del mismo.

- Restricciones económicas: Es importante tomar en cuenta las necesidades nuevas que conllevan las estufas ahorradoras, por ejemplo, cambiar las ollas de barro con base circular y que se usan colgadas en el fogón tradicional, por aquellas de base plana más adecuadas para entrar en contacto con la plancha de la cocina. El hecho de tener que comprar otras ollas implica, en esta población, que las usuarias no hagan la transición.

- Restricciones técnicas: El cambio en la forma de manejo de la leña, es decir, pasar del uso de ramas completas a trozos más pequeños; sumado a la necesidad de limpiar los aparatos de una manera distinta, conlleva un mayor trabajo para las usuarias, desincentivando su uso.

El objetivo de los estudios acerca de apropiación tecnológica y de los obstáculos que pueden presentarse en el proceso, es el de darle cabida a un tipo de análisis más sensible a las contingencias y matices del desarrollo tecnológico. No puede hablarse de una trayectoria bien definida de los objetos (o acuerdos) tecnológicos, producida por una lógica científica inequívoca; por lo que es necesario abandonar la concepción artefactualista, “fetichista”, que parece considerar al objeto tecnológico como portador del desarrollo y empezar, más bien, a preocuparnos por la acción humana. Sørensen (1994) plantean, entonces, una visión de la tecnología como algo inacabado y, por lo tanto, en principio maleable: el destino de los dispositivos tecnológicos está en manos de las y los usuarios y son sus propiedades percibidas las que sugieren cómo debe usarse.

Estos son esfuerzos desde la academia por deconstruir el poder que reside en las instituciones tecnocientíficas y extensionistas, pues “para poder ver qué sucede cuando se consumen las tecnologías, necesitamos trascender la división entre producción y consumo y eliminar la idea del consumidor pasivo y adaptativo” (*ibid.*: 6). El consumo es también producción, en la medida en que la persona que utiliza las tecnologías imprime sobre ellas sus conocimientos prácticos, reinterpretando su utilidad y diseño para adaptarlas a sus necesidades. Un ejemplo clásico se encuentra en el estudio que mostró cómo el automóvil Ford T, de principios del siglo XX, fue apropiado y rediseñado por usuarios y usuarias rurales para transformar su función inicialmente concebida (Estebanez et al, 2016). Aludiendo a esta suerte de co-construcción entre agentes, se apunta a superar la arrogancia de algunos proveedores de tecnologías, quienes asumen que, si la población abandona las tecnologías al poco tiempo de integrarlas o si las usan de maneras distintas a “las del manual”, es por ignorancia, dejadez o negligencia.

1.4. Tecnología e identidad femenina: El papel del género en los procesos de apropiación

A menudo, los proyectos y programas de extensión conciben la tecnología como un bien “neutro” y asumen que los patrones diferenciados de adopción y apropiación tecnológica son consecuencia de la división sexual del trabajo, la falta de acceso a entrenamiento tecnológico para mujeres y la ausencia de representantes femeninas en espacios de toma de decisiones, entre otras cosas; pero no se considera la posibilidad de que el problema esté en la tecnología como tal.

La corriente denominada “tecnología como cultura masculina” criticó estos modelos de déficit -enfocados de manera simplista a detectar la ausencia o presencia de mujeres en determinados ámbitos tecnológicos -, para empezar a considerar la conexión cultural histórica entre masculinidad y tecnología, cuyos orígenes pueden rastrearse en los cambios sociales que trajo consigo la Revolución Industrial, como la separación de la esfera pública/esfera privada, trabajo productivo/trabajo doméstico y, por extensión, la separación simbólica entre tecnológico/no tecnológico, atribuyendo a los primeros importancia y visibilidad en detrimento de los segundos (Cockburn, 1997).

Desde esta perspectiva, masculinidad y tecnología se conciben como mutuamente entretrejidas. Así como la competencia técnica ha venido a formar parte de la construcción identitaria de la masculinidad, una particular idea de masculinidad ha devenido central a las más usuales definiciones de tecnología. Las mujeres están raramente presentes en los procesos de diseño de tecnologías, que están modeladas por el poder y los intereses masculinos (Estebanez et al, 2016: 234).

Fruto de esta construcción cultural, las mujeres a menudo utilizan un número limitado de tecnologías manuales, generalmente domésticas; mientras que los hombres se encargan de operar las tecnologías mecanizadas o las innovaciones productivas (Theis et al, 2018). Además, la idea de que la mujer carece de competencia técnica está bastante generalizada en distintas sociedades y, de acuerdo a algunos autores, gran parte de los programas de transferencia tecnológica “pueden haber fracasado porque las mujeres mismas no perciben que la tecnología forme parte de su identidad de género” (Estebanez et al, 2016: 235).

2. Caracterización del escenario de investigación

2.1. Contexto

La Amazonía boliviana cubre el 43,3% del territorio nacional y alberga la mayor diversidad de recursos genéticos del país, en 5 departamentos y 88 municipios. Aquí habitan 16 de los pueblos indígenas reconocidos por la Constitución Política del Estado Plurinacional (Alarcón y Zelada, 2019). La organización productiva de estas comunidades se apoya en un sistema de agricultura familiar, un tipo de organización social y económica característico del área rural latinoamericana, “donde la unidad doméstica y la unidad productiva están físicamente integradas, la agricultura es un recurso significativo en la estrategia de vida de la familia [...] y la producción se dirige tanto al autoconsumo como al mercado” (Elverdín et al, 2007: 2). Existe, por lo tanto, una estrecha interacción entre labores agrícolas, domésticas y comunitarias.

Los ingresos de las familias en la región son sustancialmente superiores al ingreso medio en tierras altas - hasta 7 veces mayor, de acuerdo a cálculos de CIPCA-, lo que se explica por la cantidad y calidad de los recursos productivos de los que disponen, especialmente la tierra, cuya propiedad colectiva ha hecho posible el acceso a grandes extensiones de bosque en los que puede practicarse la caza y pesca, generando ingresos complementarios a la agricultura (Cartagena, 2019). A pesar de estas condiciones favorables, las poblaciones enfrentan problemas que vienen, primero, de la constante amenaza del modelo de desarrollo extractivista -ampliación de la frontera agrícola, actividad minera, proyectos hidroeléctricos, etc.-; segundo, de la inaccesibilidad carretera, que imposibilita a muchas familias de vender sus excedentes y, tercero, de la falta de acceso a tecnología productiva (Alarcón y Zelada, 2019).

El grueso de las familias se encuentra en una situación socioeconómica precaria. De acuerdo a los datos obtenidos en la presente investigación, la mayoría de las personas adultas no habían llegado a la secundaria (59%), principalmente por la lejanía de sus comunidades (algunas de las cuales hasta el momento no cuentan con servicios básicos) hasta los centros poblados donde existían unidades educativas. Hoy en día la educación es más accesible para las comunidades, por lo que la mayoría de las y los menores sí asisten al colegio y están terminando el bachillerato. Otra desventaja evidente son las asimetrías de poder y de información con otros actores en la cadena productiva, fruto de la lejanía con los centros urbanos y de la cultura asistencialista. Las personas conocen algunas de las opciones tecnológicas disponibles para mejorar su producción, pero no saben dónde pueden conseguirlas y tampoco suelen organizarse en sus comunidades para procurárselas.

2.2. Proyectos evaluados

Practical Action es una ONG que trabaja en Latino América, África y Asia, ayudando a las personas a desarrollar soluciones para agricultura, gestión del agua, resiliencia

climática y energía limpia. Está presente en Bolivia hace 10 años y tiene proyectos en diversas zonas de vida. Entre marzo de 2019 y abril de 2020, en alianza con el Instituto de Investigaciones Socio-económicas (IISEC-UCB), llevó a cabo el proyecto “Midiendo el impacto: Herramientas para medir cuantitativa y cualitativamente el impacto de la inclusión del enfoque de género en proyectos de desarrollo productivo” (Montenegro et. al. 2020), con el objetivo de crear una caja de herramientas que permita evaluar los resultados de la inclusión del enfoque de género en distintos proyectos de desarrollo. A fin de testear los instrumentos a incluir en dicho documento, se realizaron talleres participativos en cuatro localidades donde Practical Action tenía programas de innovación tecnológica en curso. Este documento utiliza la información de las evaluaciones realizadas en la región amazónica: Tucupí y Alto Cocochi, (La Paz) y Rurrenabaque (Beni).

En las poblaciones de Tucupí y Alto Cocochi los proyectos corresponden a secadores solares; mientras que en las comunidades alrededor de Rurrenabaque existen múltiples proyectos desarrollándose en simultáneo, no obstante, el foco se puso en el de cocinas solares.

Secadores

En el proyecto “Mujer emprendedora: Un proceso de desarrollo tecnológico para dinamización económica local inclusiva”, ejecutado entre julio de 2018 y abril de 2019, se identificaron dos problemas centrales en el municipio de Palos Blancos. El primero es que la potencialidad productiva de la zona se ve limitada por falta de asistencia y asesoría técnica, escasa conexión con el mercado y falta de acceso a financiamiento, por lo que muchos emprendimientos individuales y grupales no pueden prosperar pese a su potencial para dinamizar la economía local. El segundo problema es la escasa presencia de mujeres en los emprendimientos familiares, donde generalmente es el varón el encargado del manejo y la representación, aunque en la práctica la mujer tiene un rol importante que está invisibilizado.

“Mujer emprendedora” fue implementado con cuatro asociaciones productivas, una de mujeres y tres mixtas, con las cuales se trabajó en el fortalecimiento de los procesos productivos y gestión comercial de las organizaciones, promoviendo la participación igualitaria de mujeres y hombres en la toma de decisiones, acceso a la tecnología y generación de ingresos. En este estudio se trabaja con los datos de dos organizaciones: Asociación de Productores Agroecológicos de Tucupí (APAET) y Asociación de Alto Cocochi.

APAET es una organización compuesta por 55 familias productoras de cacao. La afiliación es familiar, por lo que no se puede decir cuál es la proporción exacta de mujeres

que participan activamente, pero, de acuerdo a la línea base de Practical Action, normalmente las actividades cuentan con un 44% de mujeres. La asociación fue creada con el objetivo de obtener mejores precios, pues los intermediarios particulares ofertan entre 600 y 900 bolivianos por quintal (a manera de comparación, los socios de El Ceibo, la cooperativa más importante de la zona, reciben Bs. 1200 por quintal). APAET tiene una alta capacidad productiva, de entre 6 a 7 toneladas de buena calidad de cacao, pues el promedio de producción de los socios está entre 25 a 30 quintales en seco. Su mayor limitación era la falta de recursos y tecnología para acopiar, secar, almacenar de una manera adecuada para preservar la calidad de su producto y obtener precios más competitivos.

Se proporcionó, entonces, apoyo técnico y económico para la construcción de un secador solar, tecnología que permite controlar la humedad y temperatura de secado, de manera que se optimiza la calidad del cacao. Además, se brindó asesoría para industrializar la materia prima, incrementando el valor agregado mediante la elaboración de pasta de cacao; y para buscar maneras de diversificar los ingresos de la asociación, se realizaron pruebas de deshidratado de frutas, de forma que la tecnología pueda ser útil durante la época del año que no es apta para la producción de cacao.

Por su parte, Alto Cocochi es una asociación de productores de banano, que tiene 20 familias afiliadas, cada una produciendo entre 3 y 4 hectáreas bajo sistema agroforestal (orgánico). Toda la producción actualmente se vende a intermediarios, a un precio de Bs. 70 a 90 por chipa (1200 dedos = 70 gajos), pero puede bajar hasta Bs. 60. La producción de banano a menudo conlleva pérdidas, especialmente entre los meses de diciembre a marzo - tiempo de lluvias - que se dan por dos razones: a) en esta época, los bananos maduran más rápido, por lo que, de no venderse con rapidez, las pérdidas pueden alcanzar hasta el 50% y b) la comercialización de frutas de valle baja la demanda de banano.

Las tecnologías de conservación convencionales, como el envasado o el procesamiento aséptico, no suelen ser accesibles, pues requieren importantes inversiones en maquinaria, energía e infraestructura de transporte. Frente a esto, el secador solar es una gran alternativa, al tratarse de una tecnología simple y asequible que, además, depende de energía limpia (Otte et al, 2018). Éste se construyó como parte de un sistema de deshidratado y molienda para elaborar harina de banano, el cual permitirá que la fruta no vendida pueda usarse con otros fines productivos, minimizando la pérdida².

² Al momento de realización de esta investigación, la asociación se encontraba aun en el proceso de consolidación de este sistema, y realizando negociaciones con posibles compradores.

Tanto en Tucupí como en Alto Cocochi, la transferencia tecnológica se complementó con la capacitación a las y los integrantes de la asociación para incrementar sus competencias. Se trabajó para identificar sus potencialidades, fortalecer capacidades individuales y grupales en base al principio de inclusión de mujeres en igualdad de condiciones.

Cocinas solares

El proyecto “Cocinas solares en la Amazonía boliviana” se ejecutó entre 2016 y 2019, en el marco de un programa más amplio de resiliencia climática en comunidades indígenas. Las zonas donde se realizaron las primeras pruebas fueron aquellas expuestas a constantes inundaciones, en las que acarrear leña seca era un trabajo complejo y sujeto a riesgos, dado que el área donde se recogía leña era cada vez más distante. Este proyecto de mitigación fue extendiéndose paulatinamente, con el objetivo de proveer a familias vulnerables al cambio climático de una tecnología de bajo costo que reemplace al fogón, cuyo uso intensivo de leña puede generar problemas respiratorios, emisión de gases de efecto invernadero y deforestación (Mariaca, 2018). Dada su multiplicidad de funciones, se pretende que las cocinas solares, además de promover la resiliencia climática, estimulen “el acceso y control paulatino de las tecnologías para generación de ingresos”, para incidir sobre las brechas de pobreza y el desarrollo económico local (*ibid.*: 41).

Las modalidades de uso que tiene esta tecnología [...] son: cocina, horno, deshidratador y caja térmica. Una innovación en el uso también fue la de secador de semillas, madera y lianas para la fabricación de artesanías; así como el secado de cacao y banano para la elaboración de pastas y chila (harina de banano), respectivamente (Bequer y Cuba, 2019: 33).

Para implementar el proyecto, se organizaron grupos de mujeres, los cuales se encargaron de administrar la distribución de las cocinas, beneficiando a un total de 317 familias -en 26 comunidades- que aportaron una pequeña contraparte para adquirirlas. Al mismo tiempo que se capacitaron en su uso, las personas beneficiarias participaron en el armado de las cocinas. El proyecto ha tenido resultados positivos hasta el momento; según un estudio realizado por Alarcón y Zelada (2019), el 84% de las familias usan la cocina solar más de tres veces a la semana; han reducido en un 55% el uso de leña y en 50% el uso del gas. Además, de acuerdo a estimaciones de los autores, el uso de las cocinas solares redujo las emisiones de dióxido de carbono en 923,4 toneladas al año.

3. Metodología del estudio

Como fue discutido en el apartado 3, el modo de operación de los programas de extensión ha ido evolucionando para salir de la forma “de facto” de transferencia tecnológica del

investigador al agricultor y desarrollar, en su lugar, una variedad de métodos que hagan posible la co-construcción de tecnologías adecuadas a las características culturales de la población donde se implementan. En el marco del proyecto “Midiendo el Impacto” se adaptaron y probaron un conjunto de herramientas participativas para acompañar los proyectos productivos con enfoque de género y realizar una evaluación a corto y largo plazo de sus resultados.

Las herramientas utilizadas en todas las localidades fueron: Siluetas hombre-mujer, Reloj 24 horas, matriz “Perfil de actividades”, matriz “Acceso y control de recursos”, entrevista semi-estructurada y encuesta. Una breve descripción de las mismas puede encontrarse en la Tabla 1³. Por la naturaleza colectiva de las herramientas, el trabajo se realizó a nivel de las asociaciones, en talleres participativos, en lugar de recoger información en hogares individuales. Las herramientas individuales (entrevista semi-estructurada y encuesta) se realizaron separando momentáneamente a algunas personas del grupo, mientras se llevaban a cabo los talleres.

TABLA 1
Herramientas

HERRAMIENTA	DESCRIPCIÓN	PROPÓSITO	NIVEL DE APLICACIÓN
Siluetas hombre-mujer	Se dibuja en dos papelógrafos a un varón y una mujer y se los caracteriza (nombre, edad, ocupación, actividades diarias, pasatiempos, etc.)	Develar algunos estereotipos y roles de género de manera general y en un solo pantallazo. Se pretende, además, aproximar la percepción y valoración que hombres y mujeres tienen acerca de su propio rol y el del sexo opuesto.	Grupal, separados por sexo
Reloj 24 hrs.	En un papelógrafo se anotan de manera detallada todas las actividades que las personas hacen en su día a día.	Conocer la manera en la que hombres y mujeres usan el tiempo, comparar similitudes y diferencias entre ambos.	Grupal, separados por sexo

³ Para una mejor comprensión de los instrumentos utilizados, consultar Montenegro et al (2020). <http://www.iisec.ucb.edu.bo/publicacion/caja-de-herramientas-para-monitoreo-y-evaluacion-de-proyectos-con-enfoque-de-genero>

Matriz "Perfil de actividades"	Inicialmente se identifican cuáles las actividades productivas y reproductivas más importantes, para posteriormente indagar quiénes son las personas que se encargan de realizarlas (Hombres, mujeres, hijas, hijos).	Analizar la división sexual y etaria del trabajo en la comunidad y en las familias. Visibilizar el triple rol que asumen las mujeres: productivo, reproductivo y comunitario, generalmente invisibilizado porque las mediciones suelen poner énfasis en las actividades productivas. Grupal, separados por sexo
Matriz "Acceso y control de recursos"	Se identifican los activos más importantes de varios tipos (productivos, reproductivos, comunitarios, forestales y políticos), para luego indagar cuál es el poder que tienen mujeres y hombres sobre los mismos: acceso, control o alienación.	Reconocer los activos más importantes en la comunidad y quiénes tienen derecho a aprovechar los beneficios de los mismos. Grupal, separados por sexo
Entrevista semi-estructurada	Se trata de un intercambio cara a cara y en profundidad con alguien que puede proporcionar información relevante para el estudio. Se plantean preguntas abiertas, relacionadas a los objetivos del protocolo.	Brinda una gran profundidad de análisis, pues permite indagar las percepciones personales de la entrevistada o entrevistado, incluyendo aquello que probablemente no diría en frente de su comunidad. Individual
Encuesta	Cuestionario que recoge datos relevantes para la investigación.	Ofrece datos que pueden ser procesados con técnicas estadísticas y econométricas para hacer comparaciones entre coeficientes, medir con facilidad cambios en los indicadores e inferir causalidad. Individual

Fuente: Elaboración propia en base a Montenegro et al (2020)

Los instrumentos fueron utilizados para recoger información de diferentes dimensiones vitales en las que los proyectos pueden incidir (condiciones de vida, roles de

género, tecnología y posición sociopolítica); no obstante, debido a que el interés de este trabajo está centrado en las características, obstáculos y fortalezas del proceso de apropiación tecnológica por parte de las mujeres beneficiarias de secadores y cocinas solares, fue la dimensión de tecnología la que proporcionó la mayoría de los elementos de argumentación empleados.

Debido al amplio contenido subjetivo de la apropiación tecnológica, el estudio es, principalmente, de naturaleza cualitativa, lo que permite un buen nivel de profundidad en el análisis. Sin embargo, se utilizan también algunos datos demográficos recogidos por las encuestas y líneas base de los proyectos, apuntando de esta manera hacia un enfoque de *pluralismo metodológico* (Manfre y Rubin, 2012). Es decir, la utilización conjunta de métodos cualitativos y cuantitativos que, lejos de considerarlos mutuamente excluyentes, reconoce en su combinación una oportunidad para el enriquecimiento de la investigación, por la posibilidad que ofrece para triangular e interpretar la información.

La triangulación, como metodología de investigación en las ciencias sociales, es un procedimiento que permite mejorar la validez, credibilidad y rigor en los resultados alcanzados, mediante la comparación y confrontación de diferentes tipos de datos o técnicas. De entre las diversas posibilidades a la hora de triangular –ya sea en función a fuentes de datos, investigadores, enfoque teórico, metodología o acercamiento múltiple-, se optó por una triangulación entre métodos.

La triangulación entre métodos [...] consiste en la combinación de métodos cualitativos o cuantitativos de investigación en la medición de una misma unidad de análisis. Dichos métodos son complementarios y combinarlos permite utilizar los puntos fuertes y paliar las limitaciones o debilidades de cada uno de ellos, cruzar datos y observar si se llega a las mismas conclusiones (Aguilar y Barroso, 2015: 75).

En cuanto al tipo de muestreo utilizado, se trató de un muestreo no probabilístico, lo que significa que la muestra no fue aleatoria, sino que obedeció a criterios propios de la investigación. En primera instancia se realizó un muestreo deliberado, cuyo criterio de selección fue que las personas fueran beneficiarias del proyecto, lo que nos permite asumir que han tenido contacto con las tecnologías y que conocen –con diferentes niveles de profundidad- sus características. En segundo lugar, se realizó un muestreo por cuotas de género, solicitando la asistencia del mismo número de hombres y de mujeres a los talleres y eligiendo también bajo un principio de paridad a las personas encuestadas y entrevistadas.

TABLA 2
Descripción de la muestra

Lugar	Número de participantes en el taller	Número de encuestas	Número de entrevistas
Tucupí	36	7	3
Alto Cocochi	12	5	6
Rurrenabaque	40	17	3
Total	88	29	12

Fuente: Elaboración propia

Así, para cada uno de los tópicos explorados alrededor de la apropiación tecnológica, se analizaron los resultados obtenidos por toda la variedad de herramientas (Tabla 1), de manera que, por comparación y contraste, se robustecieran los hallazgos presentadas a continuación.

4. Resultados

En esta sección se exponen, primero, las características demográficas de la población que participó en los talleres, además de algunos de los datos más relevantes que se recogieron respecto a roles de género y tecnología en las comunidades, para luego profundizar acerca de los factores que podrían estar potenciado u obstaculizando la apropiación de las tecnologías implementadas en el marco de los proyectos ya mencionados.

4.1. Características generales

La edad de las personas que participaron en los talleres oscilaba entre 18 y 70 años, con un promedio de 37 años. La gran mayoría (92% de las mujeres y 74% de los varones) son casadas o convivientes y tienen 4 hijos en promedio. Las familias se dedican a la agricultura como actividad principal, existiendo algunos casos de varones que se dedican a la pesca. Llama la atención la diversidad en los cultivos de la gente entrevistada: cítricos, banano, cacao, arroz, maíz, yuca, pepino, pimentón; la mayoría en pequeñas extensiones, pues están pensadas más para el autoconsumo que para la comercialización:

“Lo que nosotros hacemos depende de la familia. Hay veces que cosechamos más, pero hay otros que tardan como el maíz y el arroz. Cuando acabamos de cosechar, ahí vemos la cantidad, vemos qué cantidad tenemos y si es muy alto, que se pueda decir, ya, la mitad vendemos, lo demás guardamos para nosotros. El maíz también guardamos para nuestros pollos” (Z.C., Rurrenabaque, 9/12/2019).

En la mayoría de los casos, es la fruta (naranja, banano, papaya, uva y cacao, entre otros) la que se cultiva con fines comerciales; otros productos como yuca, maíz y arroz, generalmente se cultivan para consumo propio únicamente. De acuerdo a uno de los entrevistados, esto es debido a que su calidad ha disminuido en los últimos años: “Casi el clima ya no es lo mismo que antes, entonces, ya no puede producir como para vender. A veces está bien y a veces no da y ahicito está bien y hay lugares donde no. El clima no es tan favorable...como es altura, así. Entonces por eso sembramos para consumo nomas” (A.C., Alto Cocochi, 10/12/2019).

Los productos no son vendidos en grandes cantidades, principalmente por problemas de transporte (terrestre en la mayoría de los casos, pero también hay ciertas comunidades cuyo único acceso es mediante bote). En ocasiones el transporte puede ser tan costoso, que el precio del producto llegado a destino final ya no es competitivo.

El 37% de las personas manifestaron ser titulares de un crédito al momento de la encuesta. En comparación con las comunidades del municipio de Palos Blancos (Tucupí y Alto Cocochi), el acceso a financiamiento productivo para la población alrededor de Rurrenabaque es limitado. Entre estos últimos, solamente el 12% era titular de un crédito, y apenas el 6% había recibido alguna vez un fondo rotatorio o capital semilla.

El trabajo agrícola es realizado por toda la familia. Las niñas y niños empiezan a ayudar entre los 10 y 12 años; sin embargo, esto no implica que dejen de estudiar. Aunque la mayoría de las personas entrevistadas, especialmente las mujeres, no terminaron el colegio (Tabla 2), sus hijos e hijas sí lo hicieron - o están en proceso - y, de hecho, una parte de ellos recibirá en Palos Blancos, el título de bachiller con un nivel técnico en agronomía, alimentación o turismo. Una de las constantes al hablar con gente joven es el deseo de concluir una carrera universitaria, migrar y no dedicarse más a la agricultura.

TABLA 3
Nivel de instrucción de los beneficiarios, por sexo
(Frecuencia absoluta y porcentaje)

Nivel de instrucción	Mujer	Varón	Total
inicial	2	1	3
	(16.67)	(5.88)	(10.34)
primaria	6	8	14
	(50.00)	(47.06)	(48.28)
secundaria	4	7	11

	(33.33)	(41.18)	(37.93)
superior	0	1	1
	(0.00)	(5.88)	(3.45)
Total	12	17	29
	(100.00)	(100.00)	(100.00)

Fuente: Elaboración propia

En lo que refiere a la posición sociopolítica de las mujeres y hombres, es evidente que las primeras se enfrentan aún a una limitada representación en las esferas de decisión tanto a nivel comunitario como en sus organizaciones productivas. El 42% de las mujeres encuestadas ocupaba un cargo, cifra que prácticamente se duplicaba en el caso de los varones (Tabla 3). En el caso de cargos anteriores, mientras el 71% de los varones había ocupado cargos en el pasado, el 41% de las mujeres lo habían hecho (Tabla 4). Analizando estas cifras más de cerca, salta a la vista que, además, la mayoría de los cargos que las mujeres referían eran cargos sin mucho poder sobre los recursos o las decisiones comunitarias, como el club de madres o la junta escolar; los cuales constituyen una extensión de sus labores domésticas, más que una apropiación del espacio y poder públicos.

TABLA 4

Personas que ocupan un cargo en su organización productiva o comunitaria, por sexo

(Frecuencia absoluta y porcentaje)

¿Ocupa algún cargo actualmente?	Mujer	Varón	Total
Sí	5	14	19
	(41.67)	(82.35)	(65.52)
No	7	3	10
	(58.33)	(17.65)	(34.48)
Total	12	17	29
	(100.00)	(100.00)	(100.00)

Fuente: Elaboración propia

TABLA 5
Personas que ocuparon anteriormente un cargo en su organización productiva o comunitaria, por sexo
(Frecuencia absoluta y porcentaje)

¿Ocupó algún cargo en el pasado?	Mujer	Varón	Total
Sí	5 (41.67)	12 (70.59)	17 (58.62)
No	7 (58.33)	5 (29.41)	12 (41.38)
Total	12 (100.00)	17 (100.00)	29 (100.00)

Fuente: Elaboración propia

4.2. Roles de género y usos del tiempo

La herramienta de “Siluetas” mostró que la división sexual del trabajo es todavía bastante rígida, en tanto se identifican las labores del hogar y cuidado de los hijos como responsabilidades casi exclusivamente ligadas a las esposas. Aparece también una suerte de desvalorización del trabajo productivo de las mujeres, pues a pesar de que se mencionaba su participación en las labores chaco y la venta de la producción, eran catalogadas como “amas de casa” y su trabajo era calificado como “ayuda”. En los grupos de varones se mencionaron algunas tareas compartidas; no obstante, contrastando esto con la información obtenida con la herramienta del reloj -en el que las actividades reproductivas no fueron listadas en los grupos de varones como parte de su día a día- y con las entrevistas -en las que también se evidenciaron amplias asimetrías en la repartición de obligaciones-, se puede llegar a la conclusión de que, probablemente, estamos frente a la internalización de nociones de equidad de género a nivel discursivo, que, empero, no se han materializado aún en las dinámicas familiares⁴.

⁴ **En relación a lo observado, vale la pena recordar que “la vida social debe explicarse, no por la concepción que se hacen los que en ella participan, sino por las causas profundas que escapan a la conciencia” (Bourdieu, 2002: 30). Así, los discursos de las** personas acerca de su realidad no son suficientes para evaluar su situación, pues la forma en la que percibimos nuestro comportamiento, intereses, bienestar y obligaciones está influenciada por la posición que ocupamos en la sociedad. Esto tiene una implicación crucial sobre la comunicación con las beneficiarias de los proyectos, pues es muy común que las personas en situación de subordinación acepten la

Asimismo, el “Reloj 24 horas” permitió realizar una comparación de usos de tiempo aproximados entre hombres y mujeres beneficiarias de los proyectos. Los resultados confirmaron la tendencia ya mencionada, pues la jornada femenina está fuertemente concentrada en labores reproductivas y, de hecho, la carga total de trabajo (productivo + reproductivo) fue alrededor de 2 horas mayor en los grupos de mujeres que en los de los varones (Tablas 6 y 7). Esta asimetría no solamente tiene efectos en el bienestar de las mujeres al reducir su tiempo disponible para el ocio y cuidado personal -significativamente menor que el de los varones-, sino también sobre su disponibilidad para capacitarse en el manejo de tecnologías y para asumir cargos de alta responsabilidad en sus organizaciones.

“Mi papá sí viene, pero mi mamá no, no mucho porque mi papá nomás está ocupando este cargo que están aquí de la asociación. A veces cuando está mi papá no tiene tiempo para ir a otros lugares, entonces yo le reemplazo [mi mamá, no, porque] allá está ocupada, también una hermanita menorcita tengo, si a veces eso ¿no?, le tiene que estar cuidando” (E.M., Alto Cocochi, 10/12/19).

Esta observación, empero, debe ser matizada. Tal como observa Tuñón (2016) en proyectos con comunidades indígenas mexicanas, existen ciertas características de los hogares que son determinantes de la carga de trabajo femenino, como la edad de los hijos o la condición de actividad del esposo. En este caso, el hecho de que las hijas o hijos sean ya adolescentes, juega un papel importante al liberar de ciertas responsabilidades a las madres, haciendo más viable que participen de manera activa en los proyectos. Hay que observar, sin embargo, que esta situación favorable viene de la eliminación de ciertas tareas de crianza, no así de un re juego de roles.

legitimidad del orden desigual, debido a que valoran más el bienestar de otros que el suyo, a que no saben que existen otras opciones, o consideran que estas opciones son inviables en su caso particular (Sen, 1987). Incluso puede pasar que no manifiesten su disconformidad porque consideran que es políticamente incorrecto hacerlo o por temor a la censura de la comunidad. Frente a estas situaciones, puede ser un grave error tomar la ausencia de quejas o cuestionamientos como evidencia de la ausencia de situaciones problemáticas, por lo que tomar como evidencia para la elaboración o evaluación de un proyecto únicamente lo que las beneficiarias dicen de manera explícita, sin tomar en cuenta las condiciones y la posición desde donde hablan, ni prestar atención a las cosas que omiten, puede llevarnos a lecturas sesgadas o incompletas de sus realidades.

TABLA 6
Comparación usos del tiempo - Rurrenabaque

HOMBRES		MUJERES	
Número total de horas dedicadas a trabajo productivo	9	Número total de horas dedicadas a trabajo productivo	5
Número total de horas dedicadas a trabajo doméstico	0	Número total de horas dedicadas a trabajo doméstico	6.5
Número total de horas dedicadas a ocio y cuidado personal	7	Número total de horas dedicadas a ocio y cuidado personal	4.5
Horas de Descanso	8	Horas de Descanso	8
Total horas de trabajo	9	Total horas de trabajo	11.5

Fuente: Elaboración propia

TABLA 7
Comparación usos del tiempo – Alto Coccochi

HOMBRES		MUJERES (Adultas)	
Número total de horas dedicadas a trabajo productivo	9.5	Número total de horas dedicadas a trabajo productivo	8
Número total de horas dedicadas a trabajo doméstico	0.5	Número total de horas dedicadas a trabajo doméstico	4.5
Número total de horas dedicadas a ocio y cuidado personal	7	Número total de horas dedicadas a ocio y cuidado personal	3.5
Horas de Descanso	7	Horas de Descanso	8
Total horas de trabajo	10	Total horas de trabajo	12.5

Fuente: Elaboración propia

En un análisis del “Perfil de actividades” se vislumbra que, generalmente, la descripción de las actividades productivas es más detallada en el grupo de mujeres.

Probablemente esto está relacionado con el hecho de que, mientras los hombres suelen ocuparse de tareas “grandes”, para las que se requiere fuerza física, como el deshierbe o la fumigación; las mujeres son las que se encargan de hacer tareas que requieren destreza manual o mucho detalle como el desconche o el raleo. Esto evidencia una extensión de los prejuicios relacionados a presuntas “habilidades innatas” diferenciadas entre hombres y mujeres, que se corroboró con las entrevistas.

“Bueno, algunas mujeres sí, que es igual que hombre, les gusta. Porque ahora, estoy viendo que hay algunas mujeres que sí son igual que un hombre: saben cazar, saben pescar, saben hacer igual todo lo que un hombre hace, pero son raras, algunas nomás. Pero mayormente las señoras, bueno, se dedican a veces al chaco, a la agricultura, a limpiarlos, a mantenerlos sus producciones, a eso nomás” (G.T., Rurrenabaque, 9/12/19).

4.3. Acceso a tecnología

Cuando se preguntó a la población encuestada si conocía algún tipo de tecnología con la que podría mejorar su producción, se hizo evidente un sesgo de género en la disponibilidad de información acerca de innovaciones productivas. El 82% de los varones dijo que sí conocía sus opciones tecnológicas, en comparación al 67% de las mujeres (Tabla 5). Por otra parte, el principal motivo por el que no incorporan esa tecnología, de acuerdo a lo declarado, es la falta de recursos para adquirirla.

TABLA 8
Información acerca de tecnologías disponibles, por sexo
(Frecuencia absoluta y porcentaje)

¿Conoce alguna tecnología con la que podría mejorar su producción?	Mujer	Varón	Total
Sí	8 (66.67)	14 (82.35)	22 (75.86)
No	4 (33.33)	3 (17.65)	7 (24.14)
Total	12 (100.00)	17 (100.00)	29 (100.00)

Fuente: Elaboración propia

Una veta importante de análisis está en las estrategias que emplean las familias para poder incorporar tecnologías. En las entrevistas realizadas y los comentarios recogidos en los talleres, se evidenció una arraigada cultura asistencialista. Fue muy difícil encontrar iniciativas individuales o comunitarias para comprar maquinaria por cuenta propia, más bien, la población suele organizarse para solicitar a alguna institución que la provea. Incluso la decisión acerca de qué cultivar puede estar supeditada a la posibilidad de conseguir una donación:

Una institución que ha ido a nuestra comunidad, nos han ayudado con una herramienta que es la segadora, que para segar es lo más fácil ¿no? (...) Entonces, ellos han pensado de darnos una segadora a cuchilla, con eso uno carpe por mucho un día, un día y medio, uno lo acaba (...) Eso nos han dado a todos. A todos los que tenemos chocolate. Pero, a principio no teníamos grandes chacos. Teníamos, así, mediano nomás por falta de máquinas cómo poder segar más rápido y acabar el trabajo. Toda la comunidad ha empezado a sembrar cacao, eso ya con la finalidad de que nos den una máquina para poder trabajar y hacer las cosas más rápido (G.T., Rurrenabaque, 9/12/2019).

4.4. Apropiación tecnológica

Las diferencias de género en el proceso de apropiación tecnológica deben entenderse en el contexto de las condiciones materiales de las poblaciones (acceso y control de recursos) y de las normas socioculturales subyacentes a las comunidades. Las expectativas, necesidades y conocimientos de hombres y mujeres están fuertemente influenciados por estas normas que, a la vez, afectan su capacidad para aprovechar las oportunidades de acceso a nuevas tecnologías o servicios y los beneficios que pueden obtener de las mismas (Mendum et al, 2018).

De acuerdo a la particular estructura sociocultural de una comunidad, sus integrantes pueden ser más o menos receptivos con las nuevas tecnologías y el enfoque de género. Para algunas sociedades, introducir innovaciones a procesos que desarrollan de una determinada manera hace muchos años o poner en cuestión la forma en la que tradicionalmente se distribuyen el trabajo entre hombres y mujeres, puede ser particularmente difícil, y es importante saberlo para no generar incomodidades contraproducentes. El desafío está en determinar hasta qué punto el cambio socio-técnico es posible o deseable para la población beneficiaria de un proyecto⁵.

⁵ Al respecto, algunas autoras han notado el doble estándar con la que suelen medirse las innovaciones introducidas por los proyectos productivos con enfoque de género, en comunidades que se muestran reticentes al enfoque de género, considerando que replantear el rol de las mujeres

Si bien algunas características de las comunidades pueden representar mayores desafíos para la apropiación tecnológica, también existen otras que pueden facilitar las cosas. La única manera de identificarlas es teniendo un conocimiento profundo de la sociedad en la que cada proyecto o programa se desenvuelve. Algunos instrumentos que se emplean en la etapa de diagnóstico son muy útiles en este cometido, pero es necesario evitar quedarse en la superficie. Conocer, por ejemplo, el pantallazo a los roles género que brinda una herramienta como las siluetas hombre-mujer, es insuficiente si no se complementa con una indagación acerca de las prácticas comunitarias sobre las que dichos roles se sostienen, o acerca de las estrategias de negociación y resistencia a estos roles que se dan al interior de las familias. De manera análoga, indagar acerca de la frecuencia de uso de las tecnologías implementadas y asignarle un porcentaje, es insuficiente si no se investigan las percepciones, preferencias y particularidades culturales que limitan o facilitan la apropiación de las mismas.

A continuación, se presentan los aspectos más relevantes observados en el proceso de apropiación tecnológica de los proyectos evaluados en el marco de “Midiendo el impacto”, tanto en cuanto a oportunidades bien aprovechadas, como a desafíos pendientes.

4.4.1. Alternativas a la recepción pasiva

Las personas beneficiadas por los proyectos estuvieron involucradas en varios momentos del proceso de implementación de las tecnologías. En el caso de los secadores de Tucupí y Alto Cocomi, las asociaciones se hicieron responsables de proveer el espacio físico donde éstos fueron emplazados y, además, se organizaron de acuerdo a sus propias dinámicas comunitarias para proporcionar la mano de obra y algunos materiales necesarios para la construcción de la infraestructura complementaria al secador (las dependencias donde se colocarán las molidoras o se cortará el banano, por ejemplo).

En cuanto a las cocinas solares, cada familia adquirió la tecnología proporcionando una pequeña contraparte económica; también participaron en capacitaciones prácticas donde construyeron sus propias cocinas, con el objetivo de entender la manera en la que funcionan y cómo realizar el mantenimiento.

es un atentado contra sus valores tradicionales. “La tecnología occidental y otras innovaciones técnicas, rara vez son cuestionadas de la misma forma, lo cual también tiene que ver con nociones preconcebidas de las ciencias ‘duras’ y ‘suaves’. Las primeras representan objetividad y neutralidad; las segundas representan valores” (Vázquez, 2016: 193).

Esta participación activa de la población beneficiaria contribuyó a reforzar el sentido de pertenencia, en tanto las tecnologías no son percibidas ya como un regalo, sino como algo suyo, fruto del trabajo conjunto entre ellas(os) y el personal de Practical Action. Esto contribuyó en gran medida a que sean apropiadas por parte de la comunidad, como se puede apreciar en el testimonio de Roxana Añez, citado por Mariaca (2018, pg. 35): *“Es una tecnología nueva para la comunidad, pero poco a poco nos vamos a adaptar, vamos a apoderarnos de esta tecnología. Yo siempre digo, a mi cocina, le cuido más que a mi marido”*.

4.4.2. La importancia de la asociatividad ⁶

De acuerdo a Otte et al (2018), investigaciones en Mozambique han demostrado que los miembros de las asociaciones agrícolas tienen más probabilidades de adoptar nuevas tecnologías agrícolas que los usuarios individuales. En los proyectos evaluados, esto parece comprobarse, pues el papel de las organizaciones productivas ha sido crucial para el proceso de apropiación tecnológica estudiado, debido al aumento de la exposición de los agricultores y agricultoras a la información sobre las nuevas tecnologías y el incentivo a usarlas, fruto de la influencia del tejido social a su alrededor.

La conformación de asociaciones productivas fue útil para coordinar con la ONG, aprender en conjunto, apoyarse mutuamente y obtener reconocimiento por parte de la comunidad. Esto contribuyó a la formación de redes de apoyo y grupos de intercambio de trabajo con potencial para convertirse en plataformas de intercambio de tecnología e información, mejoramiento de sistemas de gestión, e identificación y apertura de mercados, al mismo tiempo que les permitió a quienes participan de los mismos incrementar su capital humano y social mediante los cursos de formación ofrecidos. En promedio, las personas encuestadas asistieron a 2 talleres en los últimos 6 meses.

Estos beneficios son particularmente importantes para las mujeres, pues pueden fortalecer su voz en una sociedad donde -como se pudo ver en el apartado 6.1- su posición sociopolítica está disminuida. La creación de grupos no solamente ha facilitado que la información fluya entre usuarias, sino que ha favorecido la generación de liderazgos

⁶ Desde una perspectiva fenomenológica, la asociatividad está relacionada con la existencia de códigos de realidad compartidos por un conjunto de actores en un espacio-tiempo común. Dichos actores se vinculan voluntariamente, generando una identidad compartida, mientras participan en la satisfacción de una necesidad u objetivo convocante. Así, la cualidad asociativa se sustenta en una determinada trama de relaciones basadas en la existencia de códigos y pautas comunicativas con las cuales se coordinan acciones (Aguirre y Pinto, 2006).

femeninos sobresalientes, como es el caso de la señora Roxana Añez, dirigente de la organización de mujeres de la comunidad Altamarani y promotora de las cocinas solares.

“Al principio no me sentía tan segura de mí misma porque yo no sé escribir y leer perfectamente, eso me hacía sentir vergüenza [...] Al ser promotora hay que enseñar y eso es mucha responsabilidad, necesita más preparación. Yo parto de mi experiencia, yo hago ensayos en mi cocina y me sirve para explicar el proceso y el manejo, así tomo más confianza [...] Me estoy quedando con un aprendizaje grande, ser una dirigente segura, tener sueños para mi comunidad. Las capacitaciones son lo más valioso, me han permitido cambiar” (Mariaca, 2018: 34-35).

4.4.3. Identificación de espacios “en blanco”

La familiaridad que las personas tienen con el espacio físico donde las tecnologías son puestas en funcionamiento es determinante de su posibilidad de sentir las como propias y operarlas en un clima de confianza. Los secadores solares fueron emplazados en un terreno que le pertenece a la asociación y la infraestructura está siendo construida por los mismos miembros, lo cual implica que hombres y mujeres son propietarios del lugar y esto refiere a una legitimidad de uso percibida por las mujeres que conforman las asociaciones, que se vislumbra en la familiaridad con la que se refieren al lugar y al proyecto en sí.

Por otra parte, introducir tecnologías puede abrir paso a nuevas interacciones entre hombres y mujeres, pues junto a estas tecnologías aparecen nuevas tareas y espacios socio-técnicos “en blanco”, no predefinidos por los roles de género. El escenario establecido para las nuevas prácticas puede desempeñar un papel clave en la apropiación de las tecnologías y también la renegociación de las relaciones de poder (Otte et al, 2018). Las cocinas solares se utilizan precisamente en uno de los espacios donde más comúnmente se desenvuelven las mujeres en el interior de los hogares. Esto facilita su apropiación y responde a las necesidades prácticas de género (en tanto reduce el tiempo que las mujeres emplean en la cocina y les permite acceder a actividades generadoras de recursos). No obstante, su impacto sobre las necesidades estratégicas de género⁷ es

⁷Las necesidades prácticas de género se definen como carencias materiales inmediatas e insatisfacción de las condiciones básicas de vida, como alimentación, agua, salud, empleo, etc. Generalmente, estas necesidades son comunes tanto a hombres como a mujeres, aunque pueden priorizarse de manera diferenciada.

Las necesidades estratégicas de género están relacionadas al estatus social diferenciado entre mujeres y hombres, por lo que satisfacerlas requiere el cuestionamiento de las divisiones del

ambiguo, pues al tratarse de una tecnología que está casi totalmente en manos femeninas, tiende a reforzar el rol tradicional de las mujeres como únicas encargadas de las responsabilidades domésticas.

“Había señoras de otras comunidades que nos han enseñado cómo preparar la comida, hacer secar [...] ahí ponían el plátano que es verde, que nosotros lo llamamos chila, ahí lo estaban haciendo secar, y el cacao, el maíz ahí las señoras nos mostraban para qué sirve. Yo lo utilizo para cocinar [...] No, él no [refiriéndose a su marido], no sabe tampoco cómo manejarla. Además, casi él no para acá, como le dije, porque trabaja” (Z.C., Rurrenabaque, 9/12/19).

En base a lo observado, es importante abogar por un mayor reparo respecto a la identidad de los espacios en los que se llevan a cabo los proyectos de desarrollo tecnológico, y de cómo estos pueden subvertir o reforzar las relaciones de género desiguales, de forma que se pueda garantizar que la tecnología tenga los mismos beneficios para los hombres y mujeres, con un carácter transformador. Es, entonces, imprescindible llevar a cabo un proceso participativo y con perspectiva de género al considerar el lugar, aspirando a “identificar los espacios más neutrales, que estén en blanco social y culturalmente, y donde las relaciones de identidad y poder aún tengan que negociarse” (Otte et al, 2018: 15).

4.4.4. Los roles de género y adopción de tecnología

Los patrones de adopción y apropiación, así como la especialización femenina en actividades económicas particulares, incluso fuera del hogar, tienden a constituirse como un reflejo de las divisiones tradicionales de género. Esto se pudo comprobar en las comunidades estudiadas, dado que cuando las tecnologías no tenían el “signo femenino”, entendido como una suerte de extensión de sus tareas domésticas, parecía más difícil que las mujeres se apropien de ellas. Según uno de los participantes en el taller de Rurrenabaque, por ejemplo, la segadora es una máquina liviana y de fácil manejo, pero su esposa no la opera porque no ha practicado y tiene miedo de arruinarla. Ninguno de los dos había operado antes una segadora, pero, solamente el entrevistado se animó a aprender, probablemente animado por la conexión simbólica entre su identidad masculina y la tecnología, discutida en el apartado 5.

trabajo, roles, poder, etc. y varían según el contexto, pudiendo incluir temas como derechos legales, acceso a tierra, violencia doméstica, control del propio cuerpo, formación y ejercicio de liderazgos, etc. Las necesidades estratégicas apuntan a la transformación de los roles para lograr la equidad de género, por lo que son más difíciles de satisfacer (Montenegro et al, 2020).

Por otra parte, aunque no expresen una oposición directa, los hombres proporcionan varias racionalizaciones de por qué las mujeres no utilizan artefactos tecnológicos, como su complejidad técnica, los requisitos físicos para operarlos, u otras. De acuerdo a una de las entrevistadas, su marido no le permite realizar el fumigado debido a los descuidos que ella podría cometer. *“Él no me deja fumigar. Dice que es peligroso, que las mujeres no, porque las mujeres agarran y fumigan y luego se ponen a agarrar otras cosas, la comida. En cambio, él lo hace con sus guantes y tiene más cuidado”* (R.P., Rurrenabaque, 09/12/19). Una vez más se ven indicios de una percibida falta de aptitud femenina para el manejo de estos aparatos.

El escenario es muy distinto en el caso de las cocinas solares, puesto que la comunidad las interpreta automáticamente como tecnología “para mujeres”. Las cocinas se gestionaron a partir de grupos de señoras, la gran mayoría de las asistentes a los talleres de capacitación son mujeres, así como la totalidad de las promotoras. Tanto así que, frente a la pregunta de si él tenía una cocina solar, uno de los entrevistados respondió: *“Yo no. Mi esposa tiene”*. Es decir, a pesar de su probada utilidad, los varones no han desarrollado un sentido de propiedad sobre ellas y no llegan a reconocer esta tecnología como un aporte a la productividad de la familia en su conjunto, sino como un beneficio para sus mujeres. No obstante, este fenómeno podría ser remontado en el largo plazo, puesto que, al presentarse como una *novedad tecnológica*, es más fácil que los varones, especialmente jóvenes, se interesen por las cocinas, tal como relata una de las encargadas del proyecto.

“La cocina, al ser innovadora, ha promovido la participación de los hombres en dos formas, una más prometedora que la otra: la primera una aproximación de las nuevas generaciones que, por curiosidad, son las que han experimentado más y se vuelve una oportunidad de destruir esa visión de la cocina como un espacio privado que está a cargo de las mujeres. Las mamás tienden a encargar a los hijos la preparación de la comida cuando ellas no están, pues ocurre que ellos son más abiertos a hacerlo que sus padres. Recuerdo a John, que llegaba del colegio y hacía los huevos en la cocina, porque ya había intentado de varias formas, cosa que su mamá aún no sabía. El segundo caso, son los hombres que asumen el rol de cuidado cuando la mujer no está o asume un cargo de la comunidad, para ellos ha facilitado el proceso también” (M.C., La Paz, 04/04/2020).

Por su parte, el proyecto de secadores solares también brinda interesantes elementos de análisis respecto a la mayor facilidad relativa con que los hombres completan el proceso de apropiación tecnológica. En el caso de Tucupí, quienes han tomado protagonismo en el proyecto han sido dos jóvenes varones, que, en coordinación con uno de los dirigentes antiguos y personal de Practical Action, se encargan de asistir a

las reuniones y capacitaciones, operar el secador, diseñar el plan de negocios para hacer realidad su visión de industrializar (dejar de vender cacao como materia prima, sino como pasta) y viajar a buscar mercados. Las entrevistadas reconocieron que ellos hacen un gran trabajo y les resulta más fácil: “los jóvenes como siempre están más activos y aprenden más rápido que nosotras [...] nosotras somos bien irresponsables, porque la directiva ha dicho ‘Vengan, nosotros les vamos a enseñar’. Porque no tenemos tiempo, por eso no hemos ido. Mi hijita ‘algo me he enterado’ dice. Había ido” (N.K., Tucupí, 16/08/19). Otra de ellas iba aún más lejos, considerando que, si los muchachos dejan de hacerse cargo, “esos [secadores] seguramente se van a quedar nomás así” (F.C., Tucupí, 16/08/19).

El secador de Alto Cocochi se encuentra en la fase de búsqueda de mercados y trámite de la certificación sanitaria del SENASAG, para poder empezar a vender la harina de banano, además de que se están probando algunas recetas para vender productos industrializados (panes, queques, etc.) de la misma harina y se está buscando la manera de empezar a vender el producto para el desayuno escolar. Hombres y mujeres han participado en las capacitaciones, pero, al igual que en los anteriores casos, la división del trabajo alrededor de la tecnología implementada se ha hecho desde una lógica de extensión de los roles de género. Los hombres han asumido el manejo mecánico de la máquina, el transporte en auto del banano y la dirección de la asociación. Las mujeres se ocupan de tareas como el pelado, cortado del banano y la elaboración de masitas, tal como recogen los siguientes testimonios:

“Las señoras van a pelar el banano más rápido porque ellas están cocinando, manejar el cuchillo más rápido, pelar el banano con el cuchillo es más rápido, hacen ellas entonces, por eso ellas más que todo vienen” (A.T., Alto Cocochi, 10/12/19).

“Hemos visto que nuestra parte débil es el pelado, muchas señoras se han quejado porque les lastima la mano, pero la fortaleza que tenemos es el picado, lo hacemos una chipa en 10 minutos y antes lo hacíamos en todo un día y muchas veces no salía uniforme” (M.C., Alto Cocochi, 10/12/19).

“Por grupo, ahí estamos incluidos las mujeres y los hombres, pero más trabajamos las mujeres. Pero siempre hay trabajo de hombre como traer el banano hasta aquí en movilidad [...] Estamos haciendo pruebas, las señoras están haciendo pruebas en temas de lo que es hacer masitas, pastelitos, yo pienso que una vez que comiencen las clases y cuando se haga la licitación vamos a presentarnos ahí también para dar nuestro producto y si es que nos contratan sería algo muy bueno”. (M.H., Alto Cocochi, 10/12/19).

La información obtenida muestra que los roles de género deben ser considerados de manera temprana en los proyectos de desarrollo tecnológico, mucho antes de la implementación. Conocer las características de la división del trabajo por género en las comunidades, hace posible anticipar qué procedimientos son afines a las prácticas comunes de mujeres y hombres. Esto puede facilitar la apropiación (puesto que no se requiere capacitación adicional y/o ya forman parte de su construcción identitaria), pero también significa que dichos procedimientos, al tener una división de género prescrita, pueden limitar las posibilidades de renegociación de roles.

Los resultados de anteriores investigaciones, han demostrado que la introducción de tecnologías productivas puede constituirse en una oportunidad para la transformación de las inequidades de género, siempre y cuando las oportunidades sean reconocidas y trabajadas desde fases iniciales, como producto de la capacitación sensible al género del personal (Otte et al, 2018).

4.4.5. Aspectos socioculturales

Elementos socioculturales muy subjetivos pueden constituirse en importantes limitantes durante el proceso de apropiación tecnológica. Cuestiones como el valor simbólico de las técnicas tradicionales o su papel en la cohesión social de las comunidades, no suelen ser exploradas con suficiente profundidad y son una veta de análisis que puede mejorar considerablemente el planteamiento de estos y otros proyectos similares en el futuro.

Un aspecto que ha demostrado tener una influencia sobre la frecuencia de uso de las cocinas es el gusto por la comida cocida a leña. Habiendo manifestado que, en su casa, la cocina solar no se utiliza más que una o dos veces por semana, uno de los beneficiarios explicó que esto se debe a que “cocido en cocinas solares, dicen que tiene otro gusto. No es como el cocinado así en cocina a gas, o a leña. Es otro gusto siempre la comida, otro sabor” (G.T., Rurrenabaque, 09/12/19). Éste es, sin embargo, un obstáculo que podría superarse con el tiempo, tal como relata una entrevistada de la comunidad San Miguel del Bala: “Al principio la comida tenía un olor y un sabor especial que no podíamos comer, después ya poco a poco nos ha gustado”.

En estos casos, quedaría pendiente la exploración de las dinámicas de poder al interior de los hogares, que podrían determinar, por ejemplo, quién decide cuál es el sabor “aceptable” y cuál es la importancia relativa del sabor frente a los otros beneficios que ofrece la nueva tecnología.

4.4.6. Información completa acerca de los beneficios de la tecnología

La mayor parte de las bondades reconocidas por las personas entrevistadas con respecto a las cocinas, tenían que ver con mejoras de productividad. Manifestaban que la cocina les permitía ahorrar tiempo en sus tareas domésticas, que ahora pueden utilizar en el chaco. Se mencionó también su utilidad en el secado de semillas para artesanía, la deshidratación de banano para hacer harina y venderla o emplearla en repostería, entre otras cosas. Al mismo tiempo, las propietarias de la tecnología presentan algunos inconvenientes para llevar a cabo esos usos productivos: ausencia de demanda, dificultades de transporte, precios insuficientes para justificar la cantidad de trabajo requerida o incluso falta de tiempo, pues sus obligaciones ya les absorben todo el día. El resultado es que, en muchos casos, no se tienen los incentivos suficientes para usar las cocinas solares con frecuencia.

Sin embargo, además de las oportunidades productivas que brindan, los beneficios de las cocinas son muchos. La investigación de Paolisso y Ramírez (2003) llegó a la conclusión de que los niños están expuestos al humo desde muy temprana edad son más propensos a desarrollar enfermedades respiratorias crónicas. Por otra parte:

En lo que atañe a la percepción acerca de las enfermedades que puede provocar cocinar con leña en los fogones tradicionales (a fuego abierto), las mujeres apuntan una serie de dolencias, entre ellas dolor de garganta, tos, gripe, enfermedades de los ojos, dolor de cabeza, mareo, calentura, molestias en el vientre y reumatismo en las manos. El origen de dichos malestares se relaciona por lo menos con dos variables: por un lado, el contacto de las mujeres con el humo y, por el otro, su exposición al calor y a cambios de temperatura bruscos. El hecho de que las mujeres asocien el uso de fogones tradicionales con enfermedades abre un precedente para suponer su interés por conocer alternativas que incidan directamente en el mejoramiento de su salud con el control de las variables humo y calor (Soares, 2006: 161).

Adicionalmente, la literatura respecto a género y cambio climático ha evidenciado que, “como consecuencia de su mayor vulnerabilidad ante la degradación de los recursos naturales, las mujeres marginadas están más interesadas que los hombres en emprender acciones de conservación y restauración de los ecosistemas forestales” y, por lo mismo, “las mujeres también tendrían más interés que los hombres en conocer y experimentar tecnologías alternativas encaminadas a reducir su carga de trabajo relativa al acarreo y manejo de leña al interior de los hogares” (*ibid.*: 152).

Es, entonces, necesario hacer mayor énfasis en los amplios beneficios adicionales de las cocinas solares, que trascienden su importancia netamente productiva. Ninguna de

las entrevistadas mencionó la reducción del humo y su efecto sobre el medio ambiente o el impacto positivo en la salud de ellas y sus familias; por lo que valdría la pena que, además de las capacitaciones técnicas, la implementación del proyecto contemple talleres acerca del acceso a la leña y su papel en la vida cotidiana, los impactos en la salud derivados del uso de los fogones de leña tradicionales; los efectos a mediano y largo plazo de la deforestación y los gases de efecto invernadero, etc. El acceso a información más completa acerca de sus beneficios, sin duda incentivaría una mayor frecuencia de uso y la apropiación plena de las cocinas.

5. Conclusiones

Este documento de trabajo estudió la relevancia de los roles y las relaciones de género a lo largo del proceso de apropiación tecnológica, tomando en cuenta que uno de los problemas que más preocupa a las instituciones de desarrollo es la baja tasa de uso de tecnologías y el frecuente abandono de las mismas en el mediano plazo por parte de las mujeres; fenómenos que persisten a pesar de los esfuerzos de las organizaciones por incorporar el enfoque de género y promover el acceso equitativo a opciones tecnológicas para hombres y mujeres. Los intentos por explicar esta regularidad empírica sugieren centrar la atención en lo que sucede dentro del hogar y la comunidad después de que se adopta una tecnología; una propuesta se desprende de la necesidad, apuntada por varios autores, de analizar la tecnología a partir de las relaciones de poder que la atraviesan, como a todo fenómeno social.

No existe una relación simple y unilineal entre el acceso a los recursos tecnológicos y la apropiación de los mismos. La “apropiación tecnológica” se define como el momento en que la persona integra plenamente la nueva tecnología a su cotidianidad, la reconoce como propia e imprime sus necesidades y preferencias particulares en una forma determinada de uso. Las percepciones de las usuarias y usuarios acerca de las tecnologías, en cuanto a su utilidad, su facilidad de uso, o su compatibilidad con los modos de vida y valores locales, son factores clave de la apropiación tecnológica. Se ha enfatizado también la importancia del género para influir en dichas percepciones, en la medida en que mujeres y hombres experimentan su realidad social, económica y ambiental de diferentes maneras (Murage et al, 2015). En general, podemos decir que es poco probable que proveer tecnología a las mujeres, aunque ésta sea adecuada en términos de criterios técnicos, garantice que sea apropiada por ellas o que las empodere automáticamente.

La evaluación de tres proyectos de transferencia tecnológica en comunidades de la Amazonía boliviana permitió reconocer algunos de los aspectos críticos en el proceso de apropiación tecnológica. La combinación de instrumentos, anclada en el principio de

pluralismo metodológico, hizo posible ahondar en las particulares oportunidades y limitaciones que están enfrentando las receptoras de tecnología.

Debido a que la muestra del estudio es relativamente pequeña, no es posible establecer generalidades a partir del mismo. No obstante, sí se cuenta con información suficiente para poner sobre la mesa algunos tópicos relevantes al género que deben ser tomados en cuenta en el desarrollo e implementación de proyectos de tecnología agrícola y que pueden servir como punto de partida para futuras investigaciones, además de servir como lecciones valiosas para profesionales, técnicos y personal de campo involucrado en programas de desarrollo productivo, y que se resumen de la siguiente manera:

- Es necesario reconocer que las personas no son receptoras pasivas de las tecnologías, por lo que deben ser parte de todo el proceso de diseño e implementación de los proyectos, a fin de asegurar que las innovaciones socio-técnicas sean adecuadas a sus expectativas y necesidades. Por otra parte, su participación desde fases tempranas del proyecto facilita el proceso de apropiación de las tecnologías, al potenciar el sentido de pertenencia sobre las mismas.
- La conformación de grupos parece facilitar el flujo de información entre las usuarias y usuarios de nuevas tecnologías, además de brindar incentivos para su uso.
- Es aconsejable prestar atención a los espacios físicos y simbólicos donde se desarrolla un proyecto. Emplazar las tecnologías en un espacio neutral podría facilitar que la población se sienta cómoda utilizándola y, al mismo tiempo, que esté menos inclinada a recurrir roles tradicionales.
- Proponer innovaciones productivas sin tomar en cuenta los arreglos que se dan al interior de los hogares, es insuficiente, en tanto las mujeres enfrentan restricciones muy particulares debido a la inflexibilidad de los roles de género en las tareas productivas y reproductivas.
- La tecnología no es neutral en términos de género. En los proyectos evaluados se encontraron indicios de que alrededor de la tecnología existe una construcción identitaria diferenciada, visible en las percepciones individuales y comunitarias respecto a supuestas aptitudes innatas que facilitan el uso de innovaciones productivas por parte de los varones, mientras que lo dificultan para las mujeres.
- Aspectos socioculturales deben ser profundizados al momento de poner en marcha los proyectos, pues elementos simbólicos y subjetivos, como el sabor de la comida en este caso, pueden jugar un papel importante en el proceso de apropiación.

Por último, cabe mencionar que el desarrollo de tecnologías no sólo sensibles, sino transformadoras del género⁸ sólo es posible en un entorno propicio que desafíe las normas sociales y culturales que determinan las relaciones desiguales. Esto no se logrará sin una integración de varios actores que aspiren a un desarrollo e implementación holísticos de tecnologías, pues hablamos de estructuras culturales profundamente arraigadas que limitan los éxitos de los programas, las cuales no suelen cambiarse en periodos cortos de tiempo.

⁸ La diferencia, de acuerdo a Manfre y Rubin (2012) está en que un proyecto sensible al género identifica las diferentes necesidades, intereses y recursos que poseen mujeres y hombres, implementa acciones y recopila información desagregada por sexo; mientras que un proyecto transformador de relaciones de género, no solamente reconoce estas diferencias, sino que las analiza en sus causas profundas y diseña un plan de intervención para abordarlas y transformarlas de raíz.

Referencias bibliográficas

- Aguilar, Sonia; Barroso, Julio (2015). *La triangulación de datos como estrategia en investigación*. Revista de Medios y Educación, No. 47, Universidad de Sevilla. España.
- Aguirre, Andrés; Pinto, Mónica (2006). *Asociatividad, Capital Social y Redes Sociales*. Revista del Magíster en Análisis Sistémico Aplicado a la Sociedad, núm. 15, 2006, pp.74-92. Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Chile. Chile.
- Alarcón, Juan; Zelada, Fátima (2019). *Mujeres con energía. Cocinas solares en la Amazonía*. Plataforma Boliviana Frente al Cambio Climático. Bolivia.
- AWID - Asociación para los Derechos de las Mujeres y el Desarrollo (2004). *La inclusión de la Perspectiva de Género: ¿Es útil para los Derechos de las Mujeres?* Revista “En la mira”, No. 3.
- Banco Mundial (2012). *Manual sobre género y agricultura*. Estados Unidos.
- Bequer, Pablo; Cuba, Mónica (2019). *Comunidades construyendo resiliencia*. Practical Action. Bolivia.
- Cartagena, Pamela (2019). *Producción sostenible de alimentos: nuevas visiones*. En: Waderley y Peres-Cajías (Eds.), “Los desafíos del desarrollo productivo en el siglo XXI. UCB/FES/Plural. Bolivia.
- Cockburn, Cynthia (1997). *Domestic technologies: Cinderella and the engineers*. Women's Studies International Forum, Vol. 20, No. 3, pp. 361-371.
- Córdoba, Diana (2017). *Politización, participación e innovación: socializando la investigación agrícola en Bolivia*. Apuntes, Vol.44, No.81. Perú.
- Delgado, Freddy; Escóbar, César (2009). *Innovación tecnológica, soberanía y seguridad alimentaria*. Plural Editores/AGRUCO. Bolivia.
- Elverdín, Julio; Catalana, José; Cardozo, Francisco (2007). *La Pequeña Agricultura Familiar en Argentina: Problemas, oportunidades y líneas de acción*. Programa Nacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico para la Pequeña Agricultura Familiar. Argentina.
- Estébanez, María Elina; Sued, Gabriela; Turkenich, Magalí; Nicosia, Sandra (2016). *Género e innovación en la producción agrícola de baja escala*. Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad - CTS, Vol. 11, No. 31, enero 2016, pp. 217-246. Centro de Estudios sobre Ciencia, Desarrollo y Educación Superior. Argentina.

Food and Agriculture Organization of the United Nations (2011). *The State of Food and Agriculture 2010*. En: *Women in Agriculture: Closing the Gender Gap for Development*. Italia.

Madeiras, Gustavo (2009). *Diagnóstico del sector agropecuario*. Diagnósticos sectoriales Tomo VIII. UDAPE. Bolivia.

Manfre, C. y Rubin, D. (2012). *Integrating Gender into Forestry Research: A Guide for CIFOR Scientists and Programme Administrators*. CIFOR. Indonesia.

Mariaca, Ruth (2018). *Relaciones de género en la gestión de riesgos de desastres y resiliencia. Un viaje de aprendizajes*. Practical Action. Bolivia.

Mendum, Ruth (2018). *Challenges and Solutions for Gender Mainstreaming and Gender Integration in Research and Development*. En: Njenga, M.; Mendum, R. (Eds.), "Recovering bioenergy in Sub-saharian Africa: gender dimensions, lessons and challenges". International Water Management Institute (IWMI), CGIAR Research Program on Water, Land and Ecosystems (WLE). Sri Lanka.

Montenegro, A.; Benavides, J.P.; Cuba, M.; Terceros, A. (2020). *Midiendo el impacto: Caja de herramientas para el monitoreo y evaluación de proyectos productivos con enfoque de género*. Practical Action/IISEC-UCB. Bolivia. Disponible en: <http://www.iisec.ucb.edu.bo/publicacion/caja-de-herramientas-para-monitoreo-y-evaluacion-de-proyectos-con-enfoque-de-genero>

Murage, A.W.; Pittchar, J.O.; Midega, C.A.O.; Onyango, C.O.; Khan, Z.R. (2015). *Gender specific perceptions and adoption of the climate-smart push-pull technology in eastern Africa*. *Crop Protection* 76, pp. 83-91.

Otte, P.; Tivana, L.; Phinney, R.; Bernanrdo, R.; Davidsson, H. (2018). *The importance of gender roles and relations in rural agricultural technology development: a case study on solar fruit drying in Mozambique*. *Gender, Technology and Development*.

Paolisso, Michael; Ramírez, Aleyda (2003). *Mujeres, agua y leña en Honduras: algunas observaciones empíricas sobre género y recursos naturales*. En: Esperanza Tuñón Pablos (coord.), "Género y medio ambiente". El Colegio de la Frontera Sur-Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales-Plaza y Valdés, pp. 109-128. México.

Sen, Amartya (1987). *Gender and Cooperative Conflicts*. WIDER Working Paper 18. World Institute for Development Economics Research. Finlandia.

Soares, Denise (2006). *Género, leña y sostenibilidad: el caso de una comunidad de los Altos de Chiapas*. Economía, Sociedad y Territorio, Vol. VI, No. 21, mayo-agosto 2006, pp. 151-175. El Colegio Mexiquense, A.C. México.

Sørensen, Knut (1994). *Adieu Adorno: The moral emancipation of consumers*. En: Anne-Jorunn B.; Margrethe A. (eds.). Domestic technology and everyday life - mutual shaping processes. COST. Bélgica.

Theis, Sophie; Lefore, Nicole; Meinzen-Dick, Ruth; Bryan, Elizabeth (2018). *What happens after technology adoption? Gendered aspects of small-scale irrigation technologies in Ethiopia, Ghana, and Tanzania*. Agriculture and Human Values, 2018, vol. 35, issue 3, pp. 671-684.

Tuñón, Esperanza (2016). *Mujeres de eucalipto: trabajo, empoderamiento y desarrollo sustentable*. En: Vázquez, V.; Castañeda, M.; Cárcamo, N. y Santos, A. (compiladoras), "Género y medio ambiente en México. Una antología". Universidad Nacional Autónoma de México, Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias. México.

Vázquez, Verónica (2016). *El género como factor a tomar en cuenta: mujeres y proyectos de desarrollo sustentable en el México rural*. En: Vázquez, V.; Castañeda, M.; Cárcamo, N. y Santos, A. (compiladoras), "Género y medio ambiente en México. Una antología". Universidad Nacional Autónoma de México, Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias. México.