



**AgEcon** SEARCH  
RESEARCH IN AGRICULTURAL & APPLIED ECONOMICS

*The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library*

**This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search.**

**Help ensure our sustainability.**

Give to AgEcon Search

AgEcon Search

<http://ageconsearch.umn.edu>

[aesearch@umn.edu](mailto:aesearch@umn.edu)

*Papers downloaded from **AgEcon Search** may be used for non-commercial purposes and personal study only. No other use, including posting to another Internet site, is permitted without permission from the copyright owner (not AgEcon Search), or as allowed under the provisions of Fair Use, U.S. Copyright Act, Title 17 U.S.C.*

*No endorsement of AgEcon Search or its fundraising activities by the author(s) of the following work or their employer(s) is intended or implied.*

**INFLUENCIA DE LA CERTIFICACIÓN DEL FOREST STEWARDSHIP COUNCIL EN LA ESTRUCTURA DEL INGRESO DE COMUNEROS DE OAXACA, MÉXICO**

Pablo Espinoza Zúñiga<sup>1</sup>, Juan Antonio Leos Rodríguez<sup>1</sup>, Blanca Margarita Montiel Batalla<sup>2</sup>, Ramon Valdivia Alcalá<sup>1</sup> y Gerardo Rodríguez Ortiz<sup>3</sup>

**Influence of Forest Stewardship Council certification on the income structure of community members in Oaxaca, Mexico**

**ABSTRACT**

The objective of this article was to compare the income structure of community members employed in a Forest Stewardship Council (FSC) certified versus non-certified forest harvesting in communities in the state of Oaxaca. The research was carried out in 2022 through the application in situ of 90 personal interviews, using a semi-structured questionnaire, to community members from a certified community and 62 from a non-certified one. Using descriptive analysis, we obtained per capita income, family income, and income structure in both cases. There is a difference of \$35.53 in individual monthly income between the two communities; however, families in the certified community earn \$733.10 more. Certification has had little influence on increasing the wages of direct workers, but has discouraged migration processes by generating indirect employment alternatives

**Key Words:** community members, baseline, wages, selection matrix, family income.

**RESUMEN**

El objetivo de este artículo fue comparar la estructura del ingreso de comuneros que se emplean en un aprovechamiento forestal certificado por el Forest Stewardship Council (FSC) versus uno no certificado, en comunidades del estado de Oaxaca. En 2022 se realizó la investigación mediante la aplicación *in situ* de 90 entrevistas personales, utilizando un cuestionario semiestructurado, a comuneros de una comunidad certificada y 62 de una no certificada. Usando análisis descriptivos, se obtuvo el ingreso per cápita, el ingreso familiar, y la estructura del ingreso en ambos casos. Se observa una diferencia de \$35.53 en el ingreso mensual individual entre ambas comunidades; sin embargo, las familias de la comunidad certificada ganan \$733.10 más. La certificación ha influido poco en el aumento de los salarios de los trabajadores directos, pero ha desincentivado los procesos migratorios con la generación de alternativas de empleos indirectos.

**Palabras Clave:** comuneros, línea base, salarios, matriz de selección, ingreso familiar.

<sup>1</sup> Profesor de la Universidad Autónoma Chapingo.

<sup>2</sup> Profesora de la Universidad Autónoma de Baja California.

<sup>3</sup> Profesor del Tecnológico del Valle de Oaxaca, México.

## INTRODUCCIÓN

Dado que en México la gobernanza de los bosques está en manos de las comunidades con tenencia comunal y ejidal; éstas se organizan para aprovecharlos formando Empresas Forestales Comunitarias (EFC), las cuales se han convertido en una fuente de ingresos económicos (Abdullah *et al.*, 2021; Harada y Wiyono, 2014; Torres-Rojo *et al.*, 2019).

De acuerdo con datos de Frey *et al.* (2019), el aprovechamiento forestal en México tuvo una producción de madera que ronda de 5.5 a 7.0 millones de m<sup>3</sup>/año, generando ingresos de hasta 500 millones de dólares anuales. Según el Gobierno de México, en el primer trimestre del 2023 este sector registró un Producto Interno Bruto (PIB) de \$5.48B MX, con una población empleada de 170 mil personas, de las cuales el 14.9% fueron mujeres, y un salario promedio mensual percibido de \$5.71 mil.

Es claro que las EFC son una importante fuente de empleo y son generadoras de bienes y servicios públicos; sin embargo, estas deben volverse financieramente más sólidas para tener mayor impacto en los medios de vida de las familias que dependen de ellas (Frey *et al.*, 2019).

Las ventajas de una EFC para sus miembros incluyen la generación de empleo dentro de la localidad, mayores apoyos para obras públicas, estabilidad social, participación en la democracia y conservación de los ecosistemas; sin duda representan una de las mejores alternativas para mejorar las economías de las comunidades forestales de los países en desarrollo como México (Hernández-Aguilar *et al.*, 2017).

A pesar de la contribución de las EFC en la economía y conservación de los bosques en las comunidades forestales del país, muchas tienen una serie de problemas que debilitan su estructura y funcionamiento, dentro de los cuales se puede señalar una débil gobernanza local que trae consigo corrupción, tala ilegal, inequidad en la distribución de las ganancias de la venta de los productos maderables, conflicto de intereses dentro de la asamblea de comuneros, cambios continuos en los programas de gobierno orientados al sector forestal; además de que los métodos silvícolas no son los adecuados, en algunos casos, ya que no se adaptan a las condiciones locales de las comunidades (Hernández-Aguilar *et al.*, 2017; Torres-Rojo *et al.*, 2016).

Se tiene la percepción que las EFC en México no son económicamente competitivas, por lo que el gobierno ha destinado apoyo financiero y técnico para mejorar su producción y elevar su competitividad. El gobierno ha buscado incentivar a las EFC para que busquen la certificación forestal del Forest Stewardship Council (FSC), con la idea de que, mediante este sistema de certificación, voluntario y basado en el mercado, estas puedan aumentar su productividad, sean más amigables con el medio ambiente y contribuyan en mayor proporción al desarrollo social de las comunidades forestales (Anta, 2004; Frey *et al.*, 2018). México ha sido uno de los países con mayor aceptación del FSC en América Latina, para el 2016 tenía una superficie forestal certificada de 900,389 ha. Oaxaca al 2023 tiene una superficie certificada por el FSC de 69,503.37 ha (García-Montiel *et al.*, 2017; FSC, 2023).

La importancia de la certificación FSC en México, ha sido estudiada desde diferentes ópticas, dentro de los trabajos más recientes se pueden encontrar los de Blackman *et al.* (2014), mediante la revisión de las acciones correctivas emitidas por el FSC midieron si esta tiene beneficios ambientales; además, Blackman *et al.* (2018), evaluaron si la certificación del FSC frena de deforestación. Por otro lado, García-Montiel *et al.* (2017), hicieron un análisis comparativo entre un enfoque de certificación promovido por el gobierno de México vs el sistema de certificación del FSC, vale la pena mencionar que estos estudios han buscado identificar el impacto del FSC en aspectos ambientales.

Estudios realizados fuera de México como los de Michal *et al.* (2019), citan que existe un amplio desconocimiento de los sistemas de certificación, por lo cual se convierten más en una estrategia de marketing que en una solución que busca la sostenibilidad de los bosques. Paluš *et al.* (2018), encontraron que los efectos de la certificación forestal están más relacionados con la generación de mejores prácticas de manejo forestal y con mostrar a los consumidores mayor compromiso ambiental.

Un estudio realizado por Kusonyola y Athumani (2017), comparó las condiciones de los medios de vida de aldeanos que aprovechan sus bosques bajo un enfoque de certificación con aldeanos que aprovechan sus bosques sin certificación, en el Distrito de Kilwa, Tanzania, encontrando que los ingresos anuales de los hogares en la aldea certificada son significativamente mayores que los ingresos anuales de los hogares de la aldea no certificada, y concluyen que incorporar los estándares del FSC en las políticas ambientales conduce a mejorar las condiciones de vida de dichos hogares.

Son pocos los estudios que han medido el impacto de la certificación forestal en el aspecto socioeconómico, a nivel internacional y en México; a pesar del costo en el que se incurre para lograr certificarse. Es importante analizar cuál ha sido la influencia del FSC en la estructura del ingreso de los comuneros, dada la complejidad de su gestión y alto costo que se paga para lograr certificarse. Por lo cual, el objetivo de la presente investigación fue hacer una comparación de la estructura del ingreso de los comuneros de una comunidad certificada por el FSC y una comunidad no certificada en el estado de Oaxaca; con la hipótesis de que la certificación mejora los ingresos de las familias que dependen del aprovechamiento forestal.

## MATERIALES Y MÉTODOS

### Método de diferencia simple

Es un método que se enfoca en comparar a un grupo beneficiado por alguna intervención externa, ya sea un programa de gobierno o algún otro factor (tratamiento), contra un grupo que no recibió la intervención (control) con la finalidad de identificar el contrafactual, tratando de responder a la pregunta ¿qué hubiera pasado si no se hubiera tenido la intervención? Un aspecto importante para considerar para el uso de este método es que, si ambos grupos son distintos antes de la intervención, el método puede subestimar o sobre estimar el impacto (Pomeranz, 2011). Los grupos de control y tratamiento no tienen que contar necesariamente con las mismas condiciones previas a la intervención, no obstante, para que el método sea válido, el grupo de comparación debe representar el cambio en los resultados que habría experimentado el grupo de tratamiento en la ausencia de la intervención.

### Definición del área de estudio

En el 2021, se construyó una matriz de selección que incluyó tanto parámetros técnicos como socioeconómicos, dentro de los cuales se incluyeron: el tamaño del aprovechamiento forestal, sistema silvícola de manejo forestal, tipo de propiedad, producción no maderable, servicios ambientales, presencia de conflictos por tenencia de la tierra, presencia de población indígena, indicadores de crecimiento, turno de corta y ciclo de corta.

Fueron analizadas las características de 3 localidades certificadas y 3 no certificadas, las cuales se seleccionaron por su importancia forestal en el estado de Oaxaca. Como resultado de dicho análisis, se eligieron las dos que resultaron más homogéneas entre sí, una comunidad certificada (San Pedro el Alto) y una no certificada (Atepec), tal como se muestra en el Cuadro 1.

**Cuadro 1. Selección del grupo de tratamiento y control**

<b>Criterio</b>	<b>San Pedro el Alto</b>	<b>Atepec</b>
Tipo de propiedad	Comunal	Comunal
Presencia de servicios turísticos	Sí	Sí
Servicios ambientales	Sí	Sí
Presencia de población indígena	Sí	Sí
Administración del aprovechamiento	<b>Comisariado de Bienes Comunales</b>	<b>Comisariado de Bienes Comunales</b>
Tamaño del aprovechamiento forestal	13, 829. 636 ha	5, 082.4 ha
Turno de corta	50 años	50 años
Ciclo de corta	10 años	10 años

Fuente: Elaboración propia con base en información recabada en campo.

La comunidad de San Pedro el Alto cuenta con un total de 614 comuneros activos y está ubicada al sur del estado de Oaxaca, tiene desde hace más de dos décadas la certificación del FSC. Esta comunidad, tiene una superficie de manejo forestal de 17,156.154 hectáreas, los tratamientos silvícolas que aplican son aclareos, cortas de regeneración (árboles padres), cortas de liberación con preaclareo y podas; dentro de las especies maderables más importantes tienen *Pinus pseudostrubus*, *P. montezumae*, *P. ocarpa*, *P. patula*, *P. douglasiana*, *P. oaxacana*.

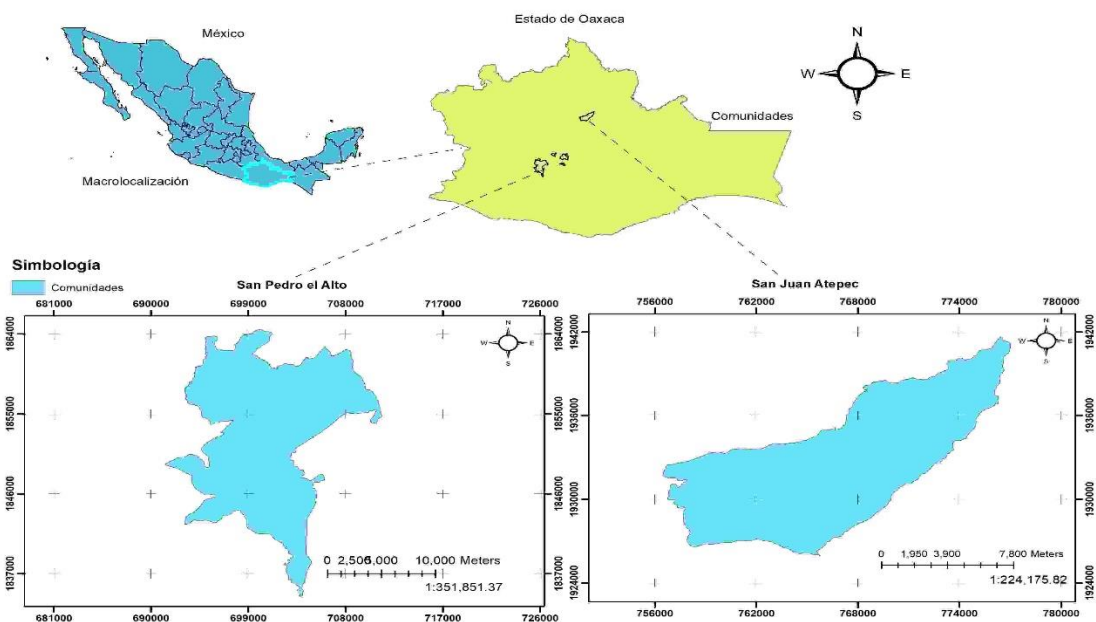
Por otra parte, en la comunidad de San Juan Atepec se tiene un total de 276 comuneros activos y se ubica al Norte del estado de Oaxaca, opera su gestión forestal sin certificación desde hace más de 3 décadas (Figura 1). Esta localidad tiene una superficie de manejo forestal de 8,033.2 hectáreas, aplican como tratamiento silvícola de manejo forestal el sistema silvícola mixto, el manejo regular e irregular, basado en los lineamientos técnicos del método de ordenación de bosques irregulares (MMOBI) con el tratamiento de corta de selección en grupos y el MSD con la aplicación de 4 aclareos y una corta de regeneración. Las especies maderables más importantes son *P. ayacahuite*, *P. douglasiana*, *P. oaxacana*, *P. patula*, *P. pseudostrubus*.

### Cálculo y tamaño de la muestra

Se consideró como universo de estudio a los comuneros inscritos y vigentes, ya que son los principales beneficiarios del aprovechamiento forestal en ambas comunidades. Para el cálculo y tamaño de la muestra se utilizó Muestreo Simple Aleatorio con proporciones de varianza máxima, con un 95% de confiabilidad y 10% de precisión (Ecuación 1). Esto debido a que no se contaba con información que pudiera utilizarse para identificar la variabilidad de la información. La muestra resultante fue de 90 comuneros para San Pedro el Alto y 62 comuneros para la comunidad de San Juan Atepec.

$$n = \frac{N * p * q}{[(N-1)/z^2] * d^2 + p * q} \quad (1)$$

Donde: n= tamaño de la muestra, N= universo de estudio, p= probabilidad de éxito, q= probabilidad de fracaso, z= valor de z para el nivel de confiabilidad de 95%.



**Figura 1. San Pedro el Alto (grupo de tratamiento) y San Juan Atepec (grupo de control).**

Fuente: Elaboración propia con información obtenida en campo

**Cálculo y tamaño de la muestra**

Se consideró como universo de estudio a los comuneros inscritos y vigentes, ya que son los principales beneficiarios del aprovechamiento forestal en ambas comunidades. Para el cálculo y tamaño de la muestra se utilizó Muestreo Simple Aleatorio con proporciones de varianza máxima, con un 95% de confiabilidad y 10% de precisión (Ecuación 1). Esto debido a que no se contaba con información que pudiera utilizarse para identificar la variabilidad de la información. La muestra resultante fue de 90 comuneros para San Pedro el Alto y 62 comuneros para la comunidad de San Juan Atepec.

$$n = \frac{N * p * q}{[(N-1 / z^2) * d^2] + p * q} \tag{1}$$

Donde: n= tamaño de la muestra, N= universo de estudio, p= probabilidad de éxito, q= probabilidad de fracaso, z= valor de z para el nivel de confiabilidad de 95%.

**Técnica de recopilación de datos**

La técnica utilizada para la colecta de información fue la encuesta, a través de un cuestionario semiestructurado que se aplicó cara a cara, a las y los comuneros activos que trabajan y reciben beneficios del aprovechamiento forestal, directamente en las comunidades seleccionadas. Las preguntas incluidas en el cuestionario estuvieron relacionadas con los ingresos individuales y del hogar, derivados y no derivados del aprovechamiento, la calidad y espacios de la vivienda, la calidad del empleo, así como beneficios sociales. Para la recogida de la información en campo se utilizó la plataforma de recopilación de datos Epicollect5, con la ayuda de un dispositivo móvil.

Con la información recabada se realizó una prueba estadística de comparación de medias, para determinar la homogeneidad de algunas variables que permitieran observar la similitud de ambos grupos. De tal forma, se observó que las variables: edad, escolaridad y promedio de integrantes en el hogar son homogéneas. Como se observa en el Cuadro 2, en cada uno de los grupos el *p-value* es muy grande, indicando la igualdad de medias entre cada variable.

**Cuadro 2. Resumen de la comparación de medias entre la muestra tratamiento y control**

Variable	San Pedro el Alto	San Juan Atepec	p-value
Edad promedio	38.19	38.82	0.7675
Escolaridad promedio	8.62	8.80	0.7156
Promedio de integrantes en el hogar	3.67	3.58	0.7272

Fuente: Elaboración propia con información recabada en campo.

Con la prueba Fligner-Killeen, se pudo observar que, a excepción de la edad, la varianza se puede asumir igual entre ambas muestras para cada variable. Sin embargo, el p-value para la edad es cercano a 0.045, lo cual muestra evidencia de que, para significancia pequeña, no se observa diferencia significativa entre las varianzas (Cuadro 3).

**Cuadro 3. Resumen de la prueba de varianzas entre la muestra tratamiento y control**

Variable	San Pedro el Alto	San Juan Atepec	p-value
Edad: desviacion.estandar	14.03	10.67	0.0450
Escolaridad promedio: desviación estándar	3.22	2.82	0.5704
Integrantes en el hogar: desviación estandar	1.51	1.43	0.4964

Fuente: Elaboración propia con información recabada en campo.

Al tratarse de grupos con características similares, se tiene una probabilidad mayor de que las diferencias en el ingreso y en su estructura se deban a la Certificación por el FSC. Además, se esperaría que la certificación forestal conduce a mejorar el desempeño del aprovechamiento forestal a nivel socioeconómico y de gestión, por lo que para cuantificar los efectos es necesario controlar las condiciones existentes de las unidades de manejo (Zubizarreta et al., 2023).

La variable de estudio “ingreso” se define como el capital económico que va acumulando un hogar por realizar actividades productivas ya sea por uno o algunos integrantes de la familia (Quintanilla, 2012). En México, para medir la pobreza de una familia se utilizan indicadores como el rezago educativo, ingresos por debajo de lo establecido en el salario mínimo, seguridad social, los servicios básicos de las viviendas, condiciones de la vivienda, entre otros. De acuerdo con datos obtenidos por el CONEVAL, en el 2022 el 72.9 % de la población del país se encontraba en alguna situación de pobreza, donde la mayor incidencia de esta población se encontraba en las zonas rurales del estado de Oaxaca, Guerrero y Chiapas donde 9 de cada 10 habitantes es pobre (Méndez et al., 2024).

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Con base en la información proporcionada por los comuneros, se calcula que el ingreso promedio mensual individual de aquellos que se emplean en las actividades del aprovechamiento forestal del grupo de tratamiento asciende a \$6,229.79, mientras que el ingreso promedio mensual del grupo de control es de \$6,194.44, observando que la diferencia entre ambas comunidades es de apenas \$35.53, lo que no es representativo en términos de poder adquisitivo.

La Comisión Nacional de los Salarios Mínimos (CONASAMI), estableció que el salario mínimo a partir de enero del 2023 en México sea de \$207.44 pesos diarios (Comisión Nacional de los Salarios Mínimos, 2023). Esto significa que, mensualmente un trabajador debería de ganar \$6,310 pesos. Los resultados dejan a la vista que los salarios de los trabajadores tanto de la comunidad certificada como de la no certificada se ajustan a lo establecido por la mencionada comisión.

Se observó que la gran mayoría de los comuneros de la localidad certificada trabajan en el aprovechamiento forestal (95.55%), mientras que los comuneros de la comunidad no certificada se reducen a 77.41%. En el Cuadro 4 se observa que los comuneros que no se emplean en el aprovechamiento forestal pero que pertenecen a la comunidad con certificación ganan en promedio \$5,850.00 al mes, lo que es apenas 6% menor que los que sí se emplean en el aprovechamiento de la misma comunidad.

Contrario a lo que sucede en la comunidad no certificada, donde ganan \$3,495.83 quienes no se emplean en el aprovechamiento, lo que representa una diferencia trascendental, ya que cuando no se trabaja en la actividad forestal el ingreso disminuye en 40%. Esta situación se debe, principalmente, a que los comuneros del grupo de tratamiento, a pesar de estar activos, reciben beneficios al final de las anualidades con el reparto de utilidades, por lo que se quedan en la comunidad y se dedican al comercio o a negocios particulares. Los entrevistados de la comunidad no certificada mencionaron que la mayoría de los comuneros que no se encuentran activos emigran a los Estados Unidos

**Cuadro 4. Ingreso promedio mensual *per cápita* en el grupo de tratamiento y control**

Tipos de Trabajos	San Pedro el Alto (tratamiento) \$	San Juan Atepec (control)	Diferencia \$
Trabaja en aprovechamiento	6,229.79	\$6,194.44	35.35
No trabaja en aprovechamiento	5,850.00	\$3,495.83	2,354.17
Diferencia	379.79	\$2,698.61	--

Fuente: Elaboración propia con información obtenida en campo.

Al revisar el ingreso familiar, se identificó una diferencia entre ambas localidades de \$733.10 mensuales, siendo más alto para las familias de la comunidad certificada, con un monto promedio mensual de \$7,722.26 y para las familias de la comunidad no certificada de \$6,989.25 (Cuadro 5).

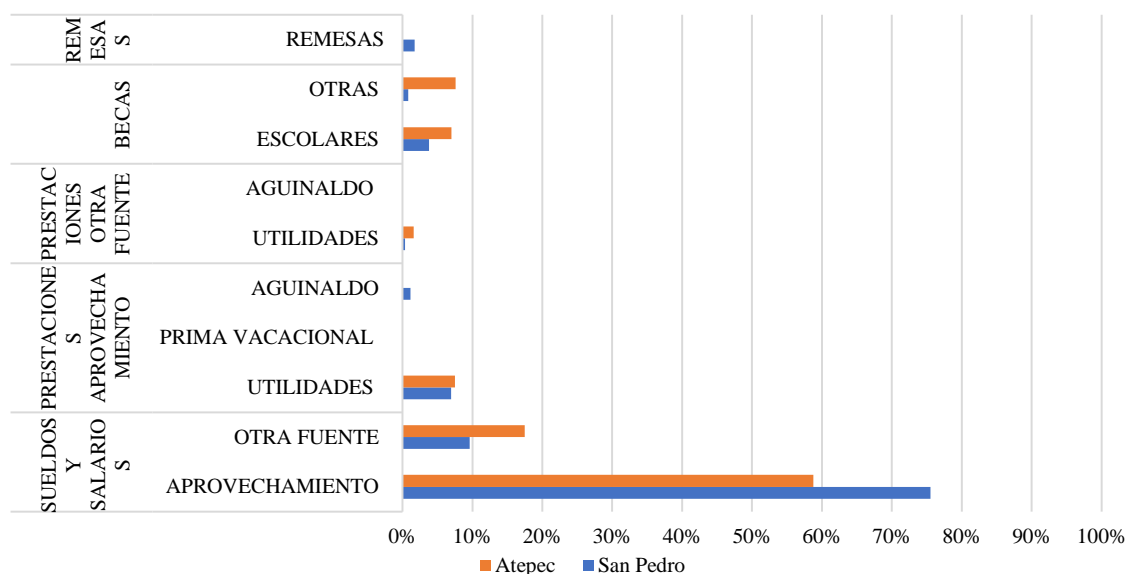
**Cuadro 5. Ingreso promedio familiar en el grupo de tratamiento y control**

San Pedro el Alto	San Juan Atepec	Diferencia
\$7,722.26	\$6,989.25	\$ 733.01

Fuente: Elaboración propia con información obtenida en campo

En la Figura 2 se observa la estructura del ingreso familiar de ambas comunidades, ahí se puede corroborar que el ingreso familiar de la comunidad certificada se sustenta en los recursos del aprovechamiento forestal, ya sean sueldos y salarios o prestaciones; mientras que el de la comunidad no certificada se integra tanto por el ingreso del aprovechamiento, como por otras fuentes de trabajo, becas escolares y otras ayudas (apoyos gubernamentales), estos datos concuerdan con Carvente-Acteopan et al. (2020), quienes identificaron que el ingreso del 50% de las 274 comunidades del estado de Oaxaca depende del aprovechamiento forestal.

Sin embargo, con los resultados encontrados en este estudio, se deduce que los ingresos de las familias no solo dependen del aprovechamiento forestal, sino que también a esto se suman otras fuentes de ingreso. Para el caso de la comunidad certificada el ingreso de otras fuentes representa el 10% y para la comunidad sin certificación el 20%.



**Figura 2. Estructura del ingreso de los comuneros**

Fuente: Elaboración propia con información obtenida en campo.

La diferencia en el acceso a programas del gobierno federal entre ambas comunidades radica, según la percepción de los entrevistados del grupo de tratamiento, en que la comunidad tiene solvencia económica a través del aprovechamiento de sus bosques. Por el contrario, los comuneros del grupo de control, al estar registrados como una localidad indígena, son ampliamente favorecidos con los apoyos sociales del gobierno federal.

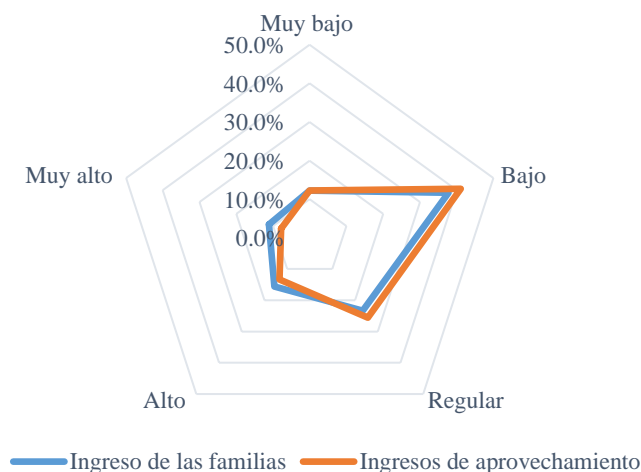


Considerando lo establecido por el CONEVAL (2020), referente a que “una familia de cuatro integrantes se encuentra en situación de pobreza por ingresos si su ingreso mensual es inferior a \$11,290.80” y que el promedio de integrantes en los hogares en la localidad certificada y en la no certificada es de 3.67 y 3.58 respectivamente, se observa que, aún con la certificación y con las ayudas gubernamentales, las familias de los comuneros están en situación de pobreza por ingresos.

Un estudio realizado por Serrano-Ramírez *et al.* (2022), mencionan que en la localidad de San Pedro el Alto, a pesar de ser una comunidad tipo en el manejo de los recursos forestales, no se tiene claro si la actividad forestal mejora las condiciones socioeconómicas de la zona y concluyen que al menos se gana lo señalado por el salario mínimo, a pesar de que hay familias que perciben ingresos mensuales de \$600.00. Se esperaría que la localidad certificada tuviera ingresos mensuales más altos; sin embargo, no hay diferencias en ambos casos.

García-Montiel *et al.* (2022), encontraron que, para los poseedores de los bosques certificados, es más importante lograr en primer lugar impactos ambientales, seguidos de los socioeconómicos. Quizá esto explique porque no hay diferencias entre una comunidad y otra. Burivalova *et al.* (2017), indican que no siempre la certificación tiene un efecto positivo en el alivio de la pobreza.

Además de los datos numéricos, se preguntó a los comuneros de la localidad con manejo forestal certificado sobre su percepción respecto a los cambios observados en su comunidad desde que se certificó con el FSC (Figura 3), para lo que la mayoría indica que han sido bajos y muy bajos los cambios tanto en los ingresos familiares como en los ingresos del aprovechamiento. Tricallotis *et al.* (2018) mencionan que a pesar de que hay estudios que investigan el impacto socioeconómico de la certificación forestal, no existe una idea clara sobre sus impactos en aspectos sociales y económicos.



**Figura 3. Percepción de los entrevistados sobre los cambios por la certificación forestal**

Fuente: Elaboración propia con información obtenida en campo.

Es importante resaltar que una cuarta parte y una quinta parte perciben que los cambios han sido altos y muy altos tanto para los ingresos de las familias como para los ingresos del aprovechamiento.

### CONCLUSIONES

El ingreso promedio mensual individual de los comuneros que se emplean en el aprovechamiento forestal certificado, de acuerdo con los resultados obtenidos es de \$6,229.79 y para los del aprovechamiento no certificado es de \$6,194.44. Estos hallazgos dejan a la vista que no existe una diferencia amplia entre ambas comunidades (\$35.53).

Por otro lado, los comuneros que no se emplean en el aprovechamiento forestal y que pertenecen al grupo tratamiento, en promedio tienen un ingreso mensual de \$5,850. En este caso la diferencia es notoria entre ambas comunidades, ya que los comuneros del grupo de control que no se emplean en el aprovechamiento forestal tienen un ingreso hasta en un 40% menor con respecto a los ingresos de los comuneros del grupo de tratamiento.

En cuanto al ingreso promedio familiar, existe una diferencia entre ambas muestras de \$733.10 mensuales, siendo los comuneros del aprovechamiento forestal certificado los que presentan un mayor ingreso. Aunque no se encontraron diferencias muy marcadas en los ingresos a nivel individual y familiar entre ambos grupos, los resultados muestran que los ingresos provenientes de la comunidad certificada dependen exclusivamente del aprovechamiento forestal; por otro lado, los ingresos de los comuneros del aprovechamiento forestal sin certificación dependen principalmente de dos fuentes, del aprovechamiento forestal y de los apoyos que pueden obtener de los programas del gobierno federal.

#### AGRADECIMIENTOS

A las autoridades comunales de San Pedro el Alto, Zimatlán y San Juan Bautista Atepec, Oaxaca. Al Ing. Raúl Moisés Hernández Cortez encargado de los Servicios Técnicos Forestales de la comunidad de San Pedro el Alto, Zimatlán, Oaxaca. Al Ing. Octavio Pérez Pérez prestador de Servicios Técnicos de la comunidad de San Juan Bautista Atepec, Oaxaca.

#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICA

Abdullah, M., Mohd Parid, M. and Faten Naseha, T. H. 2021. The contribution of forests on food security and rural poverty: A current status in Johor. In IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 756:012090. IOP Publishing. DOI 10.1088/1755-1315/756/1/012090.

Anta, S. 2004. Forest Certification in Mexico. 407–434.

Blackman, A., Goff, L. and Rivera Planter, M. 2018. Does eco-certification stem tropical deforestation? Forest Stewardship Council certification in Mexico. *Journal of Environmental Economics and Management*, 89:306–333. <https://doi.org/10.1016/j.jeem.2018.04.005>.

Blackman, A., Raimondi A. and Cabbage F. 2014. Does Forest Certification in Developing Countries Have Environmental Benefits? Insights from Mexican Corrective Action Requests. March.

Burivalova, Z., Hua F., Koh, L. P., Garcia C. and Putz, F. 2017. A Critical Comparison of Conventional, Certified, and Community Management of Tropical Forests for Timber in Terms of Environmental, Economic, and Social Variables. *Conservation Letters*, 10(1):4–14. <https://doi.org/10.1111/conl.12244>.

Carvente-Acteopan, S., Pérez-Hernández L. M., Pérez-Olvera Ma. A., Navarro-Garza H., y Flores-Cruz M. 2020. Organización comunitaria, aprovechamiento forestal y mujeres recolectoras, en *El Punto*, Oaxaca, México. *La manzana de la discordia*, 15(1):145–170. <https://doi.org/10.25100/lamanzanadeladiscordia.v15i1.8710>.

Frey, G. E., Cabbage F. W., Davis R. R., Carle J. B., Thon V. X. and Dzung N. V. 2018. Financial analysis and comparison of smallholder forest and state forest enterprise plantations in Central Vietnam. 20(2):181–198.

Frey, G. E., Cabbage F. W., Holmes T. P., Reyes-Retana G., Davis R. R., Megevand C., Rodríguez-Paredes D., Kraus-Elsin Y., Hernández-Toro B. and Chemor-Salas, D. N. 2019. Competitiveness, certification, and support of timber harvest by community forest enterprises in Mexico. *Forest Policy and Economics*, 107. <https://doi.org/10.1016/j.forpol.2019.05.009>.

García-Montiel, E., Cabbage F., Rojo-Alboreca A., Lujan-Álvarez C., Montiel-Antuna E. and Corral-Rivas, J. J. 2017. An analysis of non-state and state approaches for forest certification in Mexico. *Forests*, 8(8). <https://doi.org/10.3390/f8080290>.

Harada, K. and Wiyono. 2014) Certification of a Community-based Forest Enterprise for Improving Institutional Management and Household Income: A Case from Southeast Sulawesi, Indonesia. *Small-Scale Forestry*, 13(1):47–64. <https://doi.org/10.1007/s11842-013-9240-8>.

Hernández-Aguilar, J. A., Cortina-Villar H. S., García-Barrios L. E. and Castillo-Santiago M. Á. 2017. Factors Limiting Formation of Community Forestry Enterprises in the Southern Mixteca Region of Oaxaca, Mexico. *Environmental Management*, 59(3):490–504. <https://doi.org/10.1007/s00267-017-0821-8>.

Serrano-Ramírez, E., Valdez-Lazal J. R., De los Santos-Posadas H. M., Mora-Gutiérrez R. A., Ángeles-Pérez G., y Hernández-Cortez R. M. 2022. San Pedro el Alto, Oaxaca, México: ejemplo de manejo forestal comunitario que detona avance socioeconómico. *Economía y Sociedad*, 27(61):1–30. <https://doi.org/10.15359/eys.27-61.1>.

Torres-Rojo, J. M., Moreno-Sánchez R. and Amador-Callejas J. 2019. Effect of capacity building in alleviating poverty and improving forest conservation in the communal forests of Mexico. *World Development*, 121:108–122. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2019.04.016>.

Torres-Rojo, J. M., Moreno-Sánchez R. and Mendoza-Briseño M. A. 2016. Sustainable Forest Management in Mexico. In *Current Forestry Reports*, Vol. 2(2):93–105. Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/s40725-016-0033-0>.

Tricallotis, M., Gunningham N. and Kanowski P. 2018). The impacts of forest certification for Chilean forestry businesses. *Forest Policy and Economics*, 92:82–91. <https://doi.org/10.1016/j.forpol.2018.03.007>

Zubizarreta, M., Arana-Landín, G., Wolff, S., & Egiluz, Z. 2023. Assessing the economic impacts of forest certification in Spain: A longitudinal study. *Ecological Economics*, 204. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2022.107630>.

FSC Public Certificate Search | FSC Connect. (s. f.). <https://connect.fsc.org/fsc-public-certificate-search>.