

# LA INCLUSIÓN DE TIC EN LA POBREZA MULTIDIMENSIONAL EN UNA COMUNIDAD RURAL

---

**Martha Jiménez García, Maria Elena Tavera Cortes, Pilar  
Gómez Miranda**

Instituto Politécnico Nacional, México

[majimenez@ipn.mx](mailto:majimenez@ipn.mx), [mtavera@ipn.mx](mailto:mtavera@ipn.mx), [pgomezm@ipn.mx](mailto:pgomezm@ipn.mx)

<https://doi.org/10.3926/oms.411.8>

Jiménez García, M., Tavera Cortes, M. E., & Gómez Miranda, P. (2022). La inclusión de TIC en la pobreza multidimensional en una comunidad rural. En M. A. Ramírez Salinas, L. N. Oliva Moreno, L. I. Garay Jiménez y P. Gómez Miranda (Ed.), *Avances 2022: Red de Investigación Computación del Instituto Politécnico Nacional, México* (pp. 143-160). Barcelona, España: OmniaScience.

## Resumen

La pobreza ha sido un problema a nivel mundial, y poner fin a la pobreza es uno de los objetivos de desarrollo sostenible. El objetivo fue realizar un análisis de la pobreza multidimensional con la inclusión de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en una comunidad rural, para obtener su índice de pobreza y conocer los factores que contribuyen en ese índice. La investigación fue transversal y cuantitativa. Se utilizó un conteo multidimensional con la metodología de Alkire y Foster. Se realizaron dimensiones (Salud, Hogar, Nutrición, Vivienda, TIC, Sanitación, y Educación). Se analizó una asociación y redundancia de datos, así como incidencia e intensidad de la pobreza y su respectivo índice de pobreza de forma multidimensional. En los resultados se encontró un índice de 0.20 para una línea de pobreza del 50 %. Los indicadores que presentan una mayor pobreza multidimensional son: TIC (Internet 55.78 %, computadora 52.38 %), alimentación (leche 54.53 %), salud (visita al médico especialista 52.73 %), accesorios del hogar (aparatos eléctricos 50.51 %, teléfono fijo 49.88 %) y sanitación 49.34 %). Se presenta una política social para combatir la pobreza. Se concluye que la mayor contribución a tener un índice alto de pobreza es la salud con 14.59 % en visita al especialista, accesorios en el hogar (carencia de aparatos eléctricos 6.99 %, Carencia de teléfono fijo 6.9 %) y sanitación (carencia de cisterna 6.83 %). Asimismo, para los hombres los valores de pobreza son mayores que para las mujeres en diversos indicadores como: 1) Carencia de aparatos eléctricos 60 %, 2) Carencia de teléfono fijo 60 %, 3) Carencia en alimentación (leche 63.33 %, proteína, 46.67 %, frutas 46.67 %), 4) Carencia de cuartos para dormir 50 %, 5) Carencia de internet 63.33 % y 6) Carencia de computadora 60 %. Sin embargo, para las mujeres la dimensión salud en cuanto a porcentaje de contribución a la pobreza es mayor que para los hombres.

## Palabras clave

Comunidad rural, índice de pobreza, salud, género, TIC.

## 1. Introducción

En México, la pobreza es un problema histórico que se ha procurado atender a partir de iniciativas tanto nacionales como internacionales fomentadas por instituciones como el Banco Mundial, la Comisión Económica para América Latina y el Caribe, y la Organización de las Naciones Unidas [1]. En México la situación de pobreza se puede medir cuando se padece al menos una de seis carencias (rezo educativo, acceso a servicios de salud, acceso a seguridad social, calidad y espacios de vivienda, acceso a servicios básicos de vivienda y acceso a la alimentación), asimismo, en México, desde 2008, la pobreza se ha empezado a medir con un método multidimensional a cargo del Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social [2].

Es necesario señalar que el combate a la pobreza debe ser una prioridad, pues en los siguientes treinta años la pobreza podría aumentar de forma considerable, lo que acentuaría más el sufrimiento del 10 % de la población mundial que ya vive en situación de extrema pobreza, con dificultades para satisfacer sus necesidades básicas de salud, educación, acceso a agua y saneamiento [3]. Por eso, este fenómeno debe ser medido de forma multidimensional, en términos de déficits de atributos de bienestar a partir de niveles mínimamente aceptables para diferentes individuos en una sociedad [4].

Ahora bien, aunque México fue un pionero mundial en la implementación de un sistema oficial de medición de la pobreza multidimensional [5], no ha incluido la dimensión de tecnologías de información y comunicación (TIC), a pesar de que desde la década de 1990 las TIC han sido reconocidas como facilitadoras del desarrollo y reducción de la pobreza en todo el mundo [6].

Por eso, el principal aporte de esta investigación es ofrecer un índice para las comunidades rurales que pueden emplear las TIC, y que además el índice de pobreza se encuentre segmentado por género (hombres y mujeres). Ya que el avance tecnológico ha sido constantemente relacionado con el desarrollo económico, político y social, de ahí que los gobiernos de todo el mundo se hayan interesado en promover, en mayor o menor medida, la adopción de tecnología [6].

La investigación que se presenta se realizó en el municipio de Tepelmeme Villa de Morelos, Oaxaca. Vale destacar que en el estado de Oaxaca el número de personas en situación de pobreza pasó de 2.8 millones a 2.7 millones en-

tre 2016-2018. Esta última cifra, es superior a la reportada en 2008, cuando se habían registrado 2.3 millones de personas en situación de pobreza. Asimismo, entre 2016 y 2018 el acceso a los servicios de salud pasó de 15.9 % a 16.3 %, los espacios de la vivienda pasaron de 26.3 % a 25.1 %, y el acceso a la alimentación pasó de 31.4 % a 27.9 % [2].

Ahora, en el caso específico del municipio de Tepelmeme Villa de Morelos, 77.8 % de la población se encuentra en situación de pobreza, 21.7 % tiene carencias en cuanto a calidad y espacios de vivienda, 65.9 % presenta dificultades en lo concerniente a servicios básicos, 15.4 % tiene deficiencias para el acceso a los servicios de la salud, 83.6 % carece del acceso a la seguridad social, y 10.9 % presenta problemas relacionados con la alimentación [7].

El objetivo fue realizar un análisis de la pobreza multidimensional en una comunidad rural con la inclusión de las TIC, para obtener su índice de pobreza por género y conocer los factores que contribuyen en ese índice, para elaborar una política social para combatir la pobreza. La hipótesis planteada fue la siguiente: un índice multidimensional de pobreza es un indicador que funciona como medida para comparar indicadores de pobreza.

### ***1.1. Las tecnologías de información para reducir la pobreza***

Las TIC como el internet y la telefonía móvil se pueden utilizar para impulsar el desarrollo socioeconómico y reducir la pobreza, ya que permiten mejorar la comunicación y la creación de redes y reducir costos de transacciones [8]. Asimismo el uso del internet y del teléfono móvil son indicadores de mayor impacto para mitigar la pobreza y reducir la desigualdad de ingresos [9]. Debido a que el uso de las TIC crea condiciones para reducir la pobreza, pues crea oportunidades para obtener ingresos en línea, así como un desarrollo empresarial [10].

La economía digital tiene un impacto predominantemente positivo en el desarrollo socioeconómico de regiones y países individuales [10]. Por ejemplo para África Occidental, un aumento del 1 % en la adopción de las TIC puede impulsar la seguridad alimentaria entre un 12 % y un 15 %, es por ello que la eficacia en la gobernanza y la adopción de las TIC son cruciales para reducir la pobreza, ya que mejoran la producción agrícola, y aumentan las oportunidades laborales [11].

El acceso a internet de las personas que viven en hogares con mayor vulnerabilidad social contribuyen a la reducción de los niveles de pobreza en el sector rural, sin embargo en México, a pesar de la importancia de este tema, la literatura que estudia el nexo entre Internet y la reducción de la pobreza es escasa [12]. Por lo que se deberían realizar más investigaciones sobre TIC y pobreza, ya que se han realizado pocas investigaciones sobre los vínculos directos e indirectos entre las TIC y la reducción de la pobreza [13].

Para lograr una efectividad del uso de las TIC y se pueda reducir la pobreza, se deben controlar otras variables relacionadas como edad, género, nivel educativo, número de miembros del hogar, acceso a créditos bancarios y empleos; por lo que es conveniente que el gobierno aporte un seguimiento exhaustivo para mejorar los servicios públicos del uso de las TIC, la alfabetización digital y la ampliación de la infraestructura de las TIC [14].

Las TIC ayudan a toda la sociedad en general además son un elemento esencial para mejorar la productividad laboral de las PYME, ya que facilitan la automatización de los procesos comerciales [8]. Además debe existir innovación de las TIC para que surja un bienestar social, y se disminuya la pobreza y el desempleo [15]. De igual forma, la adopción de las TIC ayuda a reducir los costos de búsqueda de información, mejorar las transacciones del mercado, mejorar la eficiencia productiva de las fincas, brinda oportunidades de generación de ingresos; por lo que las TIC estimulan el desarrollo rural y ayudan a los responsables de la formulación de políticas sobre qué tipo de intervenciones podrían ser eficaces para reducir la pobreza y la vulnerabilidad rurales [16].

Para reducir la pobreza se debe elaborar una política de TIC que beneficie a los pobres, de igual forma el gobierno se debe comprometer en crear la infraestructura necesaria para garantizar el acceso a internet a las personas pobres en lugares públicos, como bibliotecas, centros comunitarios de usos múltiple [8].

La reducción de la pobreza es multidimensional y las TIC contribuyen, ya que pueden mejorar la capacidad de los propietarios de empresas para emprender actividades importantes para mejorar sus operaciones comerciales, además las TIC contribuyen a mejorar la vida de las PYME pues mejoran el capital humano, a través de nuevos conocimientos y las habilidades, para aumentar los ingresos y reducir las vulnerabilidades [8].

## **2. Métodos y materiales**

La investigación se realizó en el año 2020. Para elaborar el índice multidimensional de pobreza se utilizó la metodología de Alkire [17], la cual consistió en los siguientes pasos:

### ***2.1. Elaboración de cuestionario***

Se realizó un cuestionario para realizar el cálculo del índice de la pobreza en una comunidad rural con la inclusión de las TIC, el cual estuvo por secciones de las dimensiones Salud, Accesorios del Hogar, Nutrición, Vivienda, TIC, Sanitación, Educación y Cohesión Social, para reunir datos de pobreza multidimensional en una comunidad rural el cual fue validado por la prueba del Alfa de Cronbach y resultó un coeficiente de 0.81

### ***2.2. Muestra***

El cuestionario fue aplicado a 117 personas, de una población de 1049, del municipio de Tepelmeme Villa de Morelos, Oaxaca, se realizó un muestreo probabilístico y se aplicó el cuestionario de forma aleatoria.

### ***2.3. Selección de variables mediante dimensiones e indicadores***

Para seleccionar las variables de estudio se realizaron pruebas de asociación mediante medida de Cramer y redundancia a través de la prueba de Ro. Posteriormente se determinaron las dimensiones por personas: 1) Salud, 2) Accesorios del Hogar, 3) Nutrición, 4) Vivienda, 5) TIC, 6) Sanitación, y 7) Educación. Asimismo, se determinaron 23 indicadores de pobreza (seguro popular, especialista en salud, Televisión de pago, aparatos eléctricos, Teléfono fijo, auto, leche, proteína, frutas, electricidad, casa propia, cuartos para dormir, cuartos con techo de loza, redes sociales, internet, computadora, celular, agua, fosa séptica, tinaco de agua, cisterna de agua y Rezago educativo). Las dimensiones e indicadores se describen en la Tabla 1.

<b>Dimensión</b>	<b>Indicador</b>	<b>Descripción</b>
Salud	h_d_SegPop	Carencia en seguro popular. (1 = No tiene ningún servicio médico y tampoco seguro popular, 0 = si cuenta con servicio médico)
	h_d_VisEspc	Carencia en visita al especialista. (1 = La persona no ha visitado al médico especialista y presenta alguna enfermedad que lo requiera, 0 = si ha vitado al especialista)
Accesorios del Hogar	h_d_TvPaga	Carencia en Televisión de pago. (1 = La persona no cuenta con televisión de pago, 0 = si tiene televisión de pago)
	h_d_ApaElec	Carencia en aparatos eléctricos (1 = si la persona tiene menos de 3 aparatos eléctricos, 0 = más de 3)
	h_d_TelFijo	Carencia en Teléfono fijo (1 = La persona no tiene teléfono fijo en su domicilio, 0= si tiene)
	hh_d_auto	Carencia de auto (1 = La persona no tiene auto en su hogar, 0= si tiene)
Nutrición	h_d_Leche	Carencia de leche (1 = La persona no consume leche por lo menos 2 días a la semana, 0 = consume más de 3 días a la semana leche)
	h_d_Proteína	Carencia de proteína (1 = La persona no consume proteína como carne huevo, pollo pescado, por lo menos 2 veces a la semana, 0 = sí consume)
	h_d_Frutas	Carencia de frutas (1 = La persona no consume por lo menos 2 días a la semana frutas, 0 = si consume)
Vivienda	h_d_Electry	Carencia de electricidad (1 = La persona no tiene servicio de energía eléctrica en su casa, 0 = si tiene)
	h_d_CasaPropia	Carencia de casa propia (1 = La persona no vice en una casa propia, 0 = si vive en casa propia)
	h_d_Cuartos	Carencia en cuartos para dormir (1 = La persona vive en un cuarto para dormir con más de 3 habitantes, 0 = duermen en un cuarto menos de 3 personas)
	h_d_CuartosLoza	Carencia en cuartos con techo de loza (1 = Los cuartos de la persona en donde vive no están techados con loza, 0 = si están techados de loza)

*Tabla 1. Descripción de dimensiones e indicadores (Continúa)*

Dimensión	Indicador	Descripción
TIC	h_d_RedSoc	Carencia en redes sociales (1 = La persona no tiene redes sociales, 0 = si tiene redes sociales)
	h_d_FrecUsRS	Carencia en frecuencia de uso de redes sociales (1 = la persona tiene redes sociales pero no las usa o bien las usa menos de 3 veces por semana, 0 = usa las redes sociales)
	h_d_Internet	Carencia de internet (1 = La persona no cuenta con Internet en su hogar, 0 = si cuenta con Internet)
	h_d_PC	Carencia de computadora (1 = La persona no cuenta con una computadora en su hogar, 0 = si cuenta)
	h_d_Celular	Carencia de celular (1 = La persona no tiene teléfono celular, 0 = si tiene celular)
Sanitación	h_d_Agua	Carencia de agua (1 = La persona no tiene servicio de agua potable en su domicilio, 0 = si tiene el servicio)
	h_d_FosaSept	Carencia de fosa séptica (1 = La persona no tiene fosa séptica, 0 = si tiene fosa séptica). No hay drenaje en la comunidad
	h_d_Tinaco	Carencia de tinaco de agua (1 = La persona no cuenta con tinaco para almacenar agua, 0 = si tiene)
	h_d_Cisterna	Carencia de cisterna de agua (1 = La persona no cuenta con tinaco para almacenar agua, 0 = si tiene)
Educación	h_d_Educación	Rezago educativo (1 = Personas con una educación menor al nivel de secundaria nacidos después de 1982 o primaria para los que nacieron antes de 1982)

(Continuación) Tabla 1. Descripción de dimensiones e indicadores

#### 2.4. Realización de ponderación de datos

Se investigó la población por género de la comunidad rural y se realizó una ponderación para el cálculo de un índice de pobreza, la cual resulto en un ponderador para los hombres de 8.06 y para las mujeres de 3.31, de igual forma se normali-



Dimensión	Ponderador
Salud	0.2
Accesorios del Hogar	0.2
Nutrición	0.06
Vivienda	0.2
TIC	0.09
Sanitación	0.2
Educación	0.05

Tabla 2, Dimensiones para el cálculo del índice con su ponderador correspondiente

zaron los datos con las dimensiones e indicadores y resultaron los ponderadores como se muestra en la Tabla 2. Asimismo, las sumas de dichas ponderaciones sumaron igual a 1 (Ecuación 1), lo cual normaliza las ponderaciones de los indicadores.

$$\sum_j p_j = 1 \tag{1}$$

### 2.5. Cálculo del índice de pobreza

- Se establecieron los límites de privación

Se estableció el límite de la carencia para cada indicador, los cuales se muestran en la Tabla 1.

- Se estableció un límite de pobreza multidimensional para identificar quién es pobre

Se elaboró una matriz con los indicadores. A quienes rebasaron el límite de la carencia por indicador se les asignó el valor 1 (al resto el valor 0); esto para poder cuantificar los niveles de pobreza por indicador y dimensión.

- Cálculo del porcentaje de pobreza multidimensional (H), la intensidad (A) y el índice multidimensional de pobreza (IMP)

Se realizaron los cálculos correspondientes a la incidencia de la pobreza o bien el porcentaje de pobreza multidimensional (H), así como la intensidad (A) —qué tan pobres son los pobres—, y el índice multidimensional de pobreza (IMP), el cual se presenta en la Ecuación 2.

$$IMP = H * A \quad (2)$$

Posteriormente, se realizó una desagregación por género. Los cálculos fueron realizados en el *software* Stata (versión 14.0). Algunas rutinas de código fueron proporcionadas en la escuela de verano de la Iniciativa de Desarrollo Humano y Pobreza de Oxford (OPHI), centro de investigación y políticas económicas dentro del Departamento de Desarrollo Internacional de Oxford en la Universidad de Oxford. Este centro está dirigido por Sabina Alkire [18].

- *Análisis de información*

Se capturó la información en tablas y se analizaron los datos de pobreza del cálculo de la incidencia, intensidad e índice de pobreza, así como el porcentaje de pobreza por género en la comunidad rural y se realizó una propuesta de política pública.

### 3. Resultados

En la Tabla 3 se presentan los estadísticos principales de las variables de estudio y se incluye de forma desglosada las de leche y proteína. En la Tabla 4 se presenta la incidencia (H), intensidad (A) y el índice multidimensional de pobreza por línea de pobreza (k), y se aprecia que la una k de 50 %, se tiene un índice de 0.2015 y es más fuerte la incidencia que la intensidad.

En la Tabla 5 se tiene la pobreza desde el punto de vista unidimensional para cada indicador y se aprecia un comportamiento muy diferente cuando se observa la pobreza multidimensional, de igual forma se presenta el porcentaje de contribución a la pobreza. En la Tabla 6 se presentan los mismos datos, los cuales están segmentados por hombres y mujeres.

Variables		Media	Desviación estándar	Mín	Máx
h_d_SegPop		0.39	0.49	0	1
h_d_VisEspc		2.21	3.02	0	7
h_d_TvPaga		0.21	0.41	0	1
h_d_ApaElec		0.05	0.22	0	1
h_d_TelFijo		0.13	0.34	0	1
hh_d_auto		0.73	0.45	0	1
h_d_Leche	Leche Entera Natura	0.85	0.35	0	1
	Leche de Sabor	0.77	0.42	0	1
	Leche en Polvo	2.62	1.46	1	7
h_d_Proteina	Huevo	2.48	1.66	0	6
	Carne Roja	1.32	1.76	0	7
	Pollo	0.85	0.35	0	1
	Pescado	0.65	0.48	0	1
h_d_Frutas		0.66	0.48	0	1
h_d_Electry		0.26	0.44	0	1
h_d_CasaPropia		0.74	0.44	0	1
h_d_Cuartos		0.25	0.43	0	1
h_d_CuartosLoza		0.56	0.50	0	1
h_d_RedSoc		0.04	0.20	0	1
h_d_FrecUsRS		1.57	0.90	0	7
h_d_Internet		0.74	0.44	0	1
h_d_PC		0.18	0.39	0	1
h_d_Celular		1.40	2.04	0	7
h_d_Agua		0.37	1.11	0	7
h_d_FosaSept		0.87	1.89	0	7
h_d_Tinaco		2.43	1.81	0	7
h_d_Cisterna		1.24	1.62	0	7

*Tabla 3. Estadísticos principales de los indicadores de estudio*

Línea de pobreza (k)	Incidencia (H) %	Intensidad (A) %	Índice multidimensional de pobreza (IMP)
10 %	99.38 %	51.64 %	0.5132
20 %	94.46 %	50.77 %	0.4795
30 %	85.25 %	48.50 %	0.4134
40 %	75.33 %	44.98 %	0.3388
50 %	55.78 %	36.13 %	0.2015
60 %	35.75 %	24.85 %	0.0888
70 %	14.48 %	11.02 %	0.0160
80 %	3.40 %	2.96 %	0.0010
90 %	1.25 %	1.19 %	0.0001
100 %	0.00 %	0.00 %	0.0000

*Tabla 4. Incidencia, Intensidad e Índice multidimensional de pobreza por línea de pobreza*

#### 4. Discusiones

A partir de los resultados presentados en las Tablas 5 y 6, se presenta una política pública para una comunidad rural para disminuir la pobreza, la cual consiste en los siguientes puntos.

1. Aumentar el gasto pública en salud, para tener una mayor cobertura en seguro popular y visita al médico especialista, pues para el caso de seguro popular, este indicador no se presenta de forma alta en la pobreza unidimensional y tampoco en la pobreza multidimensional, pero si aporta un indicador importante de contribución a la pobreza, ambos del 21 % para las mujeres y 20 % para los hombres. Además de ser importante el indicador de la salud (Naciones Unidas, 2020).
2. Crear infraestructura tecnológica para que la población de comunidades rurales cuente con teléfono fijo en sus domicilios, pues este indicador es de 7.29 % para los hombres y 6.48 % para las mujeres

<b>Dimensión</b>	<b>Indicador</b>	<b>Pobreza unidimensional (%)</b>	<b>Pobreza multidimensional (%)</b>	<b>Contribución al índice de pobreza (%)</b>
Salud	h_d_SegPop	27.71	20.02	5.54
	h_d_VisEspc	79.7	52.73	14.59
Accesorios del Hogar	h_d_TvPaga	27.71	26.19	3.62
	h_d_ApaElec	70.34	50.51	6.99
	h_d_TelFijo	78.1	49.88	6.90
	hh_d_auto	69.32	44.15	6.11
Nutrición	h_d_Leche	87.31	54.53	3.02
	h_d_Proteina	53.63	35.67	1.97
	h_d_Frutas	68.11	39.42	2.18
Vivienda	h_d_Electry	16	14.48	2.00
	h_d_CasaPropia	24.94	16.90	2.34
	h_d_Cuartos	51.21	42.82	5.92
	h_d_CuartosLoza	56.48	46.21	6.39
	h_d_RedSoc	60.5	37.00	1.90
TIC	h_d_FrecUsRS	64.79	41.92	2.15
	h_d_Internet	94.46	55.78	2.86
	h_d_PC	86.14	52.38	2.68
	h_d_Celular	26.27	17.60	0.90
	h_d_Agua	15.11	13.23	1.83
Sanitación	h_d_FosaSept	37.27	28.61	3.96
	h_d_Tinaco	37.55	33.25	4.60
	h_d_Cisterna	72.29	49.34	6.83
Educación	h_d_Educación	56.21	33.96	4.70

*Tabla 5. Pobreza unidimensional, multidimensional y contribución al índice de pobreza por indicador*

Indicador	Unidimensional		Multidimensional		Porcentaje Contribución	
	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer
h_d_SegPop	33.33	22.99	23.33	17.24	5.67	5.40
h_d_VisEspc	73.33	85.06	56.67	49.43	13.77	15.49
h_d_TvPaga	33.33	22.99	30.00	22.99	3.64	3.60
h_d_ApaElec	73.33	67.82	60.00	42.53	7.29	6.66
h_d_TelFijo	76.67	79.31	60.00	41.38	7.29	6.48
hh_d_auto	53.33	82.76	43.33	44.83	5.26	7.02
h_d_Leche	90.00	85.06	63.33	47.13	3.08	2.95
h_d_Proteina	60.00	48.28	46.67	26.44	2.27	1.66
h_d_Frutas	76.67	60.92	46.67	33.33	2.27	2.09
h_d_Electry	20.00	12.64	16.67	12.64	2.02	1.98
h_d_CasaPropia	30.00	20.69	23.33	11.49	2.83	1.80
h_d_Cuartos	53.33	49.43	50.00	36.78	6.07	5.76
h_d_CuartosLoza	56.67	56.32	53.33	40.23	6.48	6.30
h_d_RedSoc	60.00	60.92	40.00	34.48	1.80	2.00
h_d_FrecUsRS	66.67	63.22	46.67	37.93	2.10	2.20
h_d_Internet	93.33	95.40	63.33	49.43	2.85	2.87
h_d_PC	83.33	88.51	60.00	45.98	2.70	2.67
h_d_Celular	23.33	28.74	16.67	18.39	0.75	1.07
h_d_Agua	16.67	13.79	16.67	10.34	2.02	1.62
h_d_FosaSept	43.33	32.18	36.67	21.84	4.45	3.42
h_d_Tinaco	46.67	29.89	40.00	27.59	4.86	4.32
h_d_Cisterna	66.67	77.01	53.33	45.98	6.48	7.20
h_d_Educación	53.33	58.62	33.33	34.48	4.05	5.40

Tabla 6. Pobreza unidimensional, multidimensional y porcentaje de contribución por género

3. Crear más programas de desarrollo social para que las comunidades rurales tengan más cuartos para dormir y que tengan cuartos techados con loza, pues entre los dos indicadores son de aproximadamente el 12 % para hombres y mujeres. De igual forma esos programas sociales también deben incluir la sanitación para que las comunidades rurales cuenten con cisterna para guardar el agua potable, pues ese indicador resultó alto en la pobreza unidimensional y multidimensional, así como en el porcentaje de contribución a la pobreza (6.48 % para hombres y 7.2 % para mujeres).

El índice multidimensional de pobreza tiene el impacto social de poder generar con los datos una política social para poder reasignar el presupuesto y dar prioridades para abatir la pobreza, ya que disminuir la pobreza es importante a nivel mundial acorde a los objetivos de desarrollo sostenible. Además de incluir las TIC en este índice, ya que estas ayudan a disminuir la pobreza e impulsar el desarrollo económico (Anser et al., 2021; Kwilinski et al., 2020; Ruhjana & Essa, 2020; Mbuyisa & Leonard, 2017). Además, se pueden generar programas sociales basados en género para apoyar apoyos, en este caso a los hombres, por ser los que más aportan al índice de pobreza.

El índice también puede ser utilizado para analizar el porcentaje de pobreza por dimensión e indicadores de forma multidimensional, así como para examinar el porcentaje de contribución al índice de pobreza de cada indicador, lo cual invita a tomar medidas en el ámbito por una gestión municipal que debe seguir estándares de efectividad y eficiencia, así como realizar comparativos por año para ver la efectividad de los programas sociales. Con esto se concuerda con Mbuyisa & Leonard (2017).

## 5. Conclusiones

Se cumplió el objetivo, pues se realizó un análisis de la pobreza multidimensional en una comunidad rural con la inclusión de las TIC, para obtener su índice de pobreza por género y conocer los factores que contribuyen en ese índice, con los resultados se elaboró una política social para combatir la pobreza. Se consideró para todos los cálculos una línea de pobreza “k” del 50 %, y se obtuvo una incidencia de pobreza alta, la cual tiene un valor del 55.78 %, en cambio la incidencia es menor (36.13 %), de igual forma se obtuvo un índice de pobreza del 0.2015.

A nivel municipal los valores más altos de pobreza se encuentran en: 1) Salud (visita al especialista 52.73 %), 2) Accesorios en el hogar (aparatos eléctricos 50.51 % y teléfono fijo 49.88 %), 3) TIC (internet 55.78 % y computadoras 52.38 %), 4) Sanitación (cisterna 49.34 %), y 5) Vivienda (cuartos con loza 46.21 %). De igual forma lo que en más contribuye a tener un índice alto de pobreza es la salud con 14.59 % en visita al especialista, accesorios en el hogar (carencia de aparatos eléctricos 6.99 %, Carencia de teléfono fijo 6.9 %) y sanitación (carencia de cisterna 6.83 %).

Los resultados entre pobreza municipal y la pobreza por segregación por hombres y mujeres, tienen ciertas diferencias de hasta un 20 %, aunque para los hombres los valores de pobreza son mayores que para las mujeres en diversos indicadores como: 1) Carencia de aparatos eléctricos 60 %, 2) Carencia de teléfono fijo 60 %, 3) Carencia en alimentación (leche 63.33 %, proteína, 46.67 %, frutas 46.67 %), 4) Carencia de cuartos para dormir 50 %, 5) Carencia de internet 63.33 % y 6) Carencia de computadora 60 %. Sin embargo, para las mujeres la dimensión salud en cuanto a porcentaje de contribución a la pobreza es mayor que para los hombres.

## Financiamiento

Agradecemos las facilidades otorgadas para el desarrollo del presente trabajo al Instituto Politécnico Nacional - Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería y Ciencias Sociales y Administrativas. Proyecto SIP 20201214 “Análisis de la pobreza multidimensional en una comunidad rural”.

## Referencias

- [1] Aguilar-Estrada, A. E., Caamal-Cahuicho, I., & Portillo-Vázquez, M. (2018). Políticas públicas para los municipios más pobres de México. *Estudios Sociales. Revista de Alimentación Contemporánea y Desarrollo Regional*, 28(51). <https://doi.org/10.24836/es.v28i51.503>
- [2] Coneval. (2019). *10 años de medición de pobreza en México, avances y retos de política social Oaxaca*. <https://www.coneval.org.mx/SalaPrensa/Comunicadosprensa/Documents/2019/COMUNICADO10MEDICIONPOBREZA20082018.pdf>



- [3] Naciones Unidas. (2020). *Objetivos de Desarrollo Sostenible*. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/poverty/>
- [4] Alkire, S., Apablaza, M., Chakravarty, S., & Yalonetzky, G. (2017). Measuring chronic multidimensional poverty. *Journal of Policy Modeling*, 39(6), 983-1006. <https://doi.org/10.1016/j.jpolmod.2017.05.020>
- [5] Clausen, J., Vargas, S., & Barrantes, N. (2019). Do official multidimensional poverty measures in Latin America reflect the priorities of people living in poverty? *Ensayos de Política Económica*, 2(6), 15-34. [http://wadmin.uca.edu.ar/public/ckeditor/CienciasEconómicas/Depto.Investigación/documentos-archivos/rEPE\\_2018\\_A2.pdf](http://wadmin.uca.edu.ar/public/ckeditor/CienciasEconómicas/Depto.Investigación/documentos-archivos/rEPE_2018_A2.pdf)
- [6] Becerril-Velasco, C. I. (2020). Urban poverty and appropriation of the Information and Communication Technologies (ICTs) in Mexico | Pobreza urbana y apropiación de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en México. *Observatorio*, 14(2), 72-92. <https://doi.org/10.15847/obsOBS14220201597>
- [7] Coneval. (2015). *Consulta dinámica de resultados de pobreza a nivel municipio 2010 y 2015*. [https://www.coneval.org.mx/Medicion/Paginas/consulta\\_pobreza\\_municipal.aspx](https://www.coneval.org.mx/Medicion/Paginas/consulta_pobreza_municipal.aspx)
- [8] Mbuyisa, B., & Leonard, A. (2017). The Role of ICT Use in SMEs Towards Poverty Reduction: A Systematic Literature Review. *Journal of International Development*, 29(2), 159-197. <https://doi.org/10.1002/jid.3258>
- [9] Yılmaz, R., Üniversitesi, K. N., Koyuncu, J. Y., & Üniversitesi, B. Ş. E. (2018). The contribution of ICT to poverty reduction: A panel data evidence. *Social Sciences Research Journal*, 7(4), 63-75.
- [10] Kwilinski, A., Vyshnevskiy, O., & Dzwigol, H. (2020). Digitalization of the EU Economies and People at Risk of Poverty or Social Exclusion. *Journal of Risk and Financial Management*, 13(7), 142. <https://doi.org/10.3390/jrfm13070142>
- [11] Anser, M. K., Osabohien, R., Olonade, O., Karakara, A. A., Olalekan, I. B., Ashraf, J., & Igbinoaba, A. (2021). Impact of ICT Adoption and Governance Interaction on Food Security in West Africa. *Sustainability*, 13(10), 5570. <https://doi.org/10.3390/su13105570>

- [12] Mora-Rivera, J., & García-Mora, F. (2021). Internet access and poverty reduction: Evidence from rural and urban Mexico. *Telecommunications Policy*, 45(2), 102076. <https://doi.org/10.1016/j.telpol.2020.102076>
- [13] Adera, E. O., Waema, T. M., & May, J. D. (2014). *ICT pathways to poverty reduction: Empirical evidence from East and Southern Africa* (IDCR (ed.)). <https://doi.org/10.3362/9781780448152>
- [14] Ruhyana, N. F., & Essa, W. Y. (2020). Opportunities of Using Information and Communication Technology in Reducing Poverty. *Jejak*, 13(2), 319-331. <https://doi.org/10.15294/jejak.v13i2.25036>
- [15] Masiero, S., & Prakash, A. (2019). ICT in social protection schemes: deinstitutionalising subsidy-based welfare programmes. *Information Technology and People*, 33(4), 1255-1280. <https://doi.org/10.1108/ITP-02-2018-0086>
- [16] Leng, C., Ma, W., Tang, J., & Zhu, Z. (2020). ICT adoption and income diversification among rural households in China. *Applied Economics*, 52(33), 3614-3628. <https://doi.org/10.1080/00036846.2020.1715338>
- [17] Alkire, S., & Foster, J. (2011). Counting and multidimensional poverty measurement. *Journal of Public Economics*. <https://doi.org/10.1016/j.jpubeco.2010.11.006>
- [18] Oxford Poverty % Human Development Initiative. (2020). *The 2019 Cohort Completes their Training at the OPHI Summer School in Mexico City*. <https://ophi.org.uk/about/>