

REDUCIENDO LA BRECHA DIGITAL: CAPACITACIÓN TECNOLÓGICA Y EMPLEABILIDAD EN CONTEXTOS RURALES DE MÉXICO Y COLOMBIA.

Jesús Alberto García Rojas¹

jesus.gr@sfelipeprogreso.tecnm.mx
<https://orcid.org/0000-0002-0292-0789>

Angie Valentina Espinosa Martínez²

valentinmartinez.0419@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0002-3335-7383>

**Cristal Hernández
Sánchez³**

crystalcd9@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0007-3076-6233>

**Karen Azucena González
Sánchez⁴**

gonsankaazu1814@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0000-8934-5790>

**Aren Michelle de Jesús
Martínez⁵**

aren7michelle1988@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0003-3580-157X>

^{1,3,4,5}TNM/TES San Felipe del Progreso/ División de Ingeniería Informática, San Felipe del Progreso, México

²Corporación Universitaria Iberoamericana, Bogotá Colombia

Resumen.

Este capítulo presenta el proyecto “Mujeres y Jóvenes al Futuro”, una iniciativa binacional (México y Colombia) que aborda la brecha digital y la desigualdad socioeconómica en comunidades rurales. El proyecto, liderado por el TESSFP (Tecnológico de Estudios Superiores de San Felipe del Progreso) en México y con un enfoque comparativo en Colombia. En México, el objetivo es impulsar su empleabilidad y fomentar el emprendimiento local en San Felipe del Progreso, mientras que en Colombia se busca conocer la implementación de las TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación) en otros contextos rurales y analizar su potencial para generar ingresos y mejorar la calidad de vida de poblaciones marginadas dentro de Bogotá. Se implementó una metodología de investigación-acción participativa, que incluyó la creación de laboratorios de cómputo, la formación de instructores comunitarios y la aplicación de encuestas y entrevistas en ambos países. Los resultados revelan un alto interés en la capacitación, pero también limitaciones significativas en el acceso a recursos y conectividad. El estudio destaca la importancia de alinear la capacitación con las necesidades del mercado laboral y de promover un cambio cultural que impulse la equidad de género y el desarrollo sostenible. La iniciativa se alinea con los Objetivos de Desarrollo Sostenible y ofrece un modelo replicable para la inclusión digital en contextos rurales..

Palabras clave: Inclusión digital, brecha digital, capacitación tecnológica, mujeres y jóvenes, comunidades rurales.



Introducción

El desempleo y la informalidad laboral representan desafíos persistentes en México, especialmente en regiones rurales como San Felipe del Progreso. Las mujeres y los jóvenes enfrentan barreras adicionales para acceder a empleos dignos y formación tecnológica. En este contexto, el proyecto “Mujeres y Jóvenes al Futuro” surge como una en la empleabilidad de los beneficiarios, sino que tiene un efecto multiplicador en sus familias y comunidades. Otorgarles poder digitalmente a mujeres y jóvenes significa abrirles la posibilidad de acceder a mejores empleos, así como continuar con su educación y poder participar activamente en la vida social y económica de la región.

De igual modo, responde a la necesidad de políticas públicas y programas locales que reduzcan la brecha digital y fomentar el desarrollo sostenible en contextos rurales de alta marginación.

Dentro de América Latina, y particularmente en países como México y Colombia, la pobreza, la desigualdad social y la brecha digital continúan limitando oportunidades de desarrollo para amplios sectores de la población. De los grupos más vulnerables destacan las mujeres —especialmente madres solteras— así como los jóvenes que habitan dentro de los contextos rurales y/o en condiciones de marginación. De acuerdo con el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL), en el año 2022 el 36.3% de la población en México viven con situación de pobreza, y en municipios rurales como San Felipe del Progreso las cifras son aún más alarmantes debido a la escasez de empleo formal y la limitada conectividad digital (CONEVAL, 2023). En Colombia, el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) reportó en 2023 que el 39.3% de los jóvenes entre 14 y 28 años estaban fuera del sistema educativo y sin acceso a empleo digno, con un impacto desproporcionado en las mujeres jóvenes (DANE, 2023).

La brecha digital, es comprendida como la falta de acceso equitativo a las tecnologías de la información y la comunicación, profundiza estas desigualdades estructurales. Las mujeres y jóvenes actuales tienen escasez de acceso a herramientas tecnológicas como internet, dispositivos electrónicos o formación tecnológica, quedando excluidos de oportunidades educativas, laborales y de participación ciudadana. Esto es especialmente crítico en contextos rurales, donde la conectividad es limitada y las políticas públicas han sido insuficientes para cerrar estas brechas (UNESCO, 2022).

Las madres solteras, por ejemplo, enfrentan una triple carga: la responsabilidad del cuidado del hogar, la necesidad de generar ingresos y la exclusión de programas de capacitación tecnológica por falta de tiempo, recursos o redes de apoyo. A pesar de ello, su participación en proyectos de empoderamiento digital puede tener un efecto

multiplicador, tanto en su desarrollo personal como en el de sus hijos y comunidades (ONU Mujeres, 2021).

Tanto en Colombia como en México se encuentran unos problemas que afectan el desarrollo de las TIC la cual es la persistente brecha digital. Esta desigualdad tecnológica se encuentra tanto en lugares urbanizados como en rurales. Dentro de Colombia se denota que en las regiones rurales se carece de acceso a internet o estas cuentan con conexiones lentas e inestables, en muy pocas zonas alejadas son capaces de acceder a servicios digitales que sean de calidad. En México la mayor parte de la población que se encuentra en zonas rurales y no cuenta con una conexión a internet, esto hace que se limiten sus oportunidades educativas, laborales y sociales.

En Colombia, el desarrollo de las TIC ha hecho que los sectores sociales, económicos y educativos se vayan transformando. Sin embargo, se evidencia que el acceso a estas herramientas sigue siendo un reto, particularmente en grupos de mujeres o jóvenes con estado de vulnerabilidad, más que todo aquellos que habitan en las zonas rurales, los cuales en su mayoría son pertenecientes a comunidades étnicas o aquellos que han sido afectados por la pobreza o por grupos que están involucrados al conflicto armado.

Los avances que se han realizado en cobertura de internet y distribución de dispositivos, se encuentra una brecha profunda digital. Nos centramos en las mujeres y los jóvenes, vemos que las mujeres especialmente las que se encuentran en contextos rurales, son las que enfrentan múltiples barreras que limitan su inclusión tecnológica, una de ellas es el acceso restringido a dispositivos y la falta de formación en habilidades digitales. Por otro lado, los jóvenes tienen la mayoría contacto con las tecnologías como son los teléfonos inteligentes, en algunos de los casos tienden a carecer de formación técnica la cual hace que ellos no aprovechen las herramientas tecnológicas de forma productiva, especialmente en educación o empleabilidad.

La conectividad ha favorecido el derecho a la educación dentro de México, mientras que dentro de Colombia, la situación es bastante preocupante. Dentro del año 2021, el 70.2% de los hogares rurales eran limitantes con conexión a internet, sin embargo el 30% restante estaba en zonas urbanas. Dicho problema ha limitado el acceso a la educación, trabajo y la interacción con el resto del mundo, provocando directamente algunas de las oportunidades de desarrollo en estas comunidades (DNP, 2022).

En México, las TIC han avanzado de una manera en la que las personas acceden a la información, se comunican y participan en distintos ámbitos de la vida social, educativa y económica. Sin embargo, vemos que su uso y acceso no es igualitario, ya que diferentes grupos son vulnerables especialmente los que se encuentran en

condiciones de necesidad económica o en zonas rurales, enfrentan grandes limitaciones para poder estar en el mundo digital como lo realizan las demás personas. La importancia de las TIC dentro del contexto actual es indiscutible ya que esto hace que se facilite más el aprendizaje, el teletrabajo, así como un acceso a los diversos servicios de salud.

Para numerosas mujeres en México, el acceso a las tecnologías está restringido por diversos factores, uno de estos factores es la desigualdad de género, los estereotipos y la escasez de recursos impiden que muchas de estas mujeres puedan acceder a las tecnologías. Por otro lado, los jóvenes, son más facilitadores al utilizar las tecnologías, pero no obstante a esto no siempre tienen acceso ni un manejo formativo en las TIC. Algunos de los jóvenes que se encuentran en las localidades marginadas, no refieren con acceso a internet ni con equipos adecuados para realizar sus estudios o poder capacitarse. Vemos que esta situación tuvo una gran gravedad dentro de la contingencia del COVID-19, en este periodo miles de estudiantes tuvieron que dejar sus estudios por motivo que no tenían los recursos suficientes para poder tomar sus clases de manera virtual.

Tanto como en Colombia el Gobierno y en México el Estado, han implementado estrategias donde ayudan a las mujeres que son vulnerables. En Colombia se puede encontrar el programa “Por TIC Mujer” este ofrece capacitaciones gratuitas a mujeres en habilidades digitales y también busca generar espacios de participación para las mujeres, impulsando su formación de una manera profesional, así como personal a través de las TIC (MinTIC), también están los proyectos como “Computadores para Educar” y “Centros Digitales” estos buscan mejorar las infraestructuras tecnológicas en escuelas y comunidades que viven en las zonas rurales (MinTIC).

En México está el programa Capacítate para el Empleo el cual fue una iniciativa de la Fundación Carlos Slim, dicho programa que está incluido de una manera online brinda una capacitación gratuita en diferentes profesiones técnico-operativas, tiene como objetivo desarrollar habilidades productivas y blandas en las personas (Gob MX) y también se encuentra el STEM (ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas) este programa cuenta con un enfoque educativo, el cual busca integrar esas cuatro disciplinas para poder fomentar un aprendizaje y lograr una innovación en los estudiantes (UNESCO). Se debe de tener en cuenta que estos programas que cuenta cada país no logran cubrir la totalidad de las necesidades ni darles solución a los obstáculos que atraviesan las mujeres y jóvenes de zonas vulnerables.

La educación en zonas rurales se ven afectadas tanto en Colombia como en México, una de sus afectaciones es el acceso a las infraestructuras tecnológicas, en Colombia vemos que en las zonas rurales, muchas de las escuelas carecen de conectividad a

internet estable, tienen limitación en los dispositivos, en México se ve una desigualdad en el acceso a las TIC en áreas urbanas y rurales, en ambos países cuentan con un apoyo como se puede encontrar en Colombia está un programa de computadores para educar este busca reducir la brecha, en México se encuentra dos programas como lo es México Conectado y Red Compartida, estas dos han intentado llevar el internet a comunidades en zonas rurales y urbanas, pero aún tienen las dificultades las escuelas en zonas rurales ya que siguen conectividad o conexiones muy limitadas.

Desde el punto de vista del “Marco Europeo para la Competencia Digital de los Educadores” nos muestra que las tecnologías digitales han ido transformando la sociedad, los educadores han estado constantemente actualizando la preparación de contenido educativo para los estudiantes, sin embargo, el acceso a dispositivos no tiene una garantía para que lo jóvenes puedan usar la tecnología correctamente. Las áreas y alcances del marco DigCompEdu muestran la forma de colaboración, comunicación y reflexión de acuerdo a el compromiso profesional, así como la creación de los contenidos digitales en la gestión del uso de las tecnologías

En respuesta a estos desafíos, surge el proyecto “Mujeres y Jóvenes al Futuro: Aprende Tecnología con el Gobierno Municipal de San Felipe del Progreso y el TESSFP”, como una estrategia integral para impulsar la equidad de género, la inclusión digital y el desarrollo socioeconómico dentro de San Felipe del Progreso. La iniciativa se propone reducir la exclusión tecnológica y social mediante la capacitación en habilidades digitales y herramientas tecnológicas, en alianza con instituciones educativas locales. Este capítulo expone los fundamentos teóricos y metodológicos del proyecto, los resultados esperados, su impacto potencial y las recomendaciones para su replicabilidad en otras regiones con características similares.

El desempleo ha sido uno de los principales retos socioeconómicos que tiene México, afectando directamente la calidad de vida, así como el bienestar de millones de personas. A nivel nacional, la tasa de desempleo ha mostrado fluctuaciones en las últimas décadas debido a factores económicos, sociales y políticos que han influido en la generación de empleo formal e informal. Conforme a el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), se consideró que, para diciembre del año 2024, la tasa de desempleo en México alcanzó un mínimo histórico del 2.4%, cifra que representa una recuperación importante tras las consecuencias del COVID-19, la cual impactó severamente la economía y el mercado laboral en 2020 (INEGI, 2025). No obstante, pese a esta mejoría en la tasa oficial, la informalidad laboral continúa siendo una problemática grave. Durante el cuarto trimestre de 2023, la tasa de informalidad laboral dentro de México fue de 54.8%, esto implica que a pesar de

toda media población económicamente activa no cuenta con acceso a derechos laborales plenos ni a seguridad social (Instituto Mexicano del Seguro Social [IMSS], 2024).

A nivel estatal, el Estado de México refleja tendencias similares a las nacionales en cuanto a desempleo y empleo informal. Dentro del cuarto trimestre de 2023, la tasa de desempleo estatal se ubicó con un 2.7%, ligeramente superior al promedio nacional, mientras que la informalidad también se mantuvo en niveles altos, con una tasa del 54.8% (Secretaría del Trabajo y Previsión Social [STPS], 2024). El Estado de México, como una de las entidades más pobladas y con un alto índice de urbanización, enfrenta retos importantes para generar empleos formales de calidad y para ocuparse de las necesidades de capacitación y actualización tecnológica de su población. En particular, las zonas rurales y municipios con menor desarrollo presentan mayores dificultades para acceder a empleos dignos y bien remunerados, lo que incrementa la vulnerabilidad económica de sus habitantes (Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social [CONEVAL], 2023).

En el ámbito municipal, San Felipe del Progreso, ubicado dentro de la región norte del Estado de México, enfrenta desafíos característicos de zonas rurales y semiurbanas. Aunque no existen estadísticas oficiales desagregadas recientes específicamente para este municipio, estudios regionales indican que la tasa de desempleo y la informalidad laboral son superiores a la media estatal, debido a factores como la baja escolaridad, la limitada oferta de empleos formales y la precariedad en las condiciones laborales (Secretaría de Desarrollo Social del Estado de México [SEDESOL], 2023). En comunidades vulnerables de San Felipe del Progreso, la escasez sobre las tecnologías de la información y así como la capacitación digital reduce oportunidades de inserción laboral, especialmente para mujeres y jóvenes, quienes enfrentan barreras adicionales derivadas por la desigualdad de género y la pérdida de infraestructura adecuada (Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación [INEE], 2023).

Ante esta realidad, México ha implementado diversas políticas y reformas para mejorar dichas condiciones del empleo, así como fomentar el desarrollo económico inclusivo. Una reforma más relevante fue la reforma laboral de 2019, que introdujo cambios significativos en la justicia laboral, con la creación de tribunales especializados y la democratización de los sindicatos mediante votaciones libres y secretas. Esta reforma buscó fortalecer los derechos laborales, también perfeccionar las condiciones de empleo y combatir la corrupción sindical, con el fin de promover un mercado laboral más justo y transparente (Gutiérrez, 2020). Paralelamente, el aumento gradual del salario mínimo, que pasó de 88.36 pesos en 2018 a 248.93 pesos en 2024, a representado uno de los avances en la mejora del ingreso mínimo en

América Latina, contribuyendo a mejorar el poder adquisitivo de millones de trabajadores (López, 2024).

Además, programas sociales dirigidos a la población joven como "Jóvenes Construyendo el Futuro" han buscado atender la problemática del desempleo juvenil mediante la capacitación y la vinculación con empleadores, aunque sus resultados han sido mixtos y dependen de la gestión local y la capacidad de los jóvenes para aprovechar estas oportunidades (Martínez & Pérez, 2023). La pandemia de COVID-19 evidenció aún más la urgencia de impulsar la formación en habilidades digitales y tecnológicas, al demostrar la brecha existente en acceso a la conectividad y la capacitación docente, así como la necesidad de fortalecer la educación a distancia como mecanismo para reducir desigualdades (Sánchez, 2021).

El contexto nacional, estatal y municipal en San Felipe del Progreso muestra que el desempleo y la informalidad laboral siguen siendo retos importantes que requieren acciones integrales y multisectoriales. Los avances legislativos y sociales recientes brindan una nueva oportunidad de mejora en condición laboral, asimismo promueve la inclusión digital, particularmente en comunidades vulnerables. Por ello, proyectos que fomenten la formación en habilidades tecnológicas para mujeres y jóvenes, como el que se propone en esta iniciativa, resultan fundamentales para cerrar brechas, promover la equidad y generar empleo digno, contribuyendo al desarrollo sostenible y equitativo de la región.

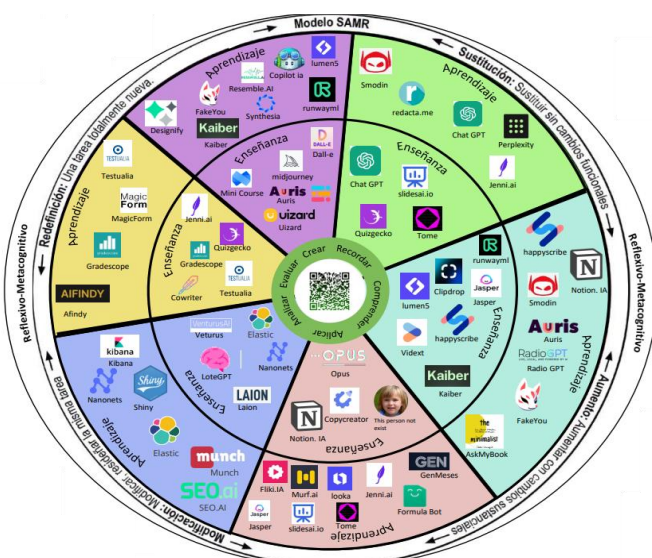
San Felipe del Progreso se caracteriza por su alta dispersión territorial y niveles significativos de marginación, principalmente en sus comunidades indígenas. Las mujeres y los jóvenes enfrentan limitaciones para acceder a recursos tecnológicos, empleo digno y educación continua. De la misma forma el esfuerzo del gobierno local e instituciones educativas, mantienen brechas importantes. El TESSFP ha mostrado experiencia en proyectos de impacto comunitario y el gobierno municipal ha promovido programas de desarrollo productivo. Esta propuesta busca fortalecer esa colaboración con un enfoque territorial e inclusivo.

La Rueda de la Pedagogía para la Inteligencia Artificial es una herramienta didáctica que articula habilidades cognitivas, objetivos de aprendizaje y tecnologías emergentes, permitiendo a docentes y formadores seleccionar recursos adecuados según el nivel y propósito educativo (Figura 1). Esta herramienta resulta especialmente útil en programas de capacitación digital, ya que orienta el uso pedagógico de aplicaciones y plataformas con base en teorías del aprendizaje como Bloom y SAMR. En el contexto del proyecto Mujeres y Jóvenes al Futuro: Inclusión Digital y Capacitación Tecnológica para la Empleabilidad, esta rueda permite diseñar actividades inclusivas y significativas que vinculan la tecnología con el desarrollo de competencias digitales, favoreciendo así la empleabilidad y el

empoderamiento de sectores vulnerables en coordinación con el Gobierno Municipal de San Felipe del Progreso y el TESSFP (Jiménez-García, Orenes-Martínez, & López-Fraile, 2023).

Figura 1.

La rueda pedagógica IA V 1.0



Nota. Tomado de Jiménez-García, Orenes-Martínez, & López-Fraile, (2023)

Metodología

El proyecto tiene el propósito diseñar, implementar y evaluar un proyecto de capacitación en habilidades tecnológicas dirigido a mujeres y jóvenes de comunidades vulnerables en San Felipe del Progreso, con el fin de promover su inclusión digital, fortalecer su preparación para el empleo digno y aportar a la equidad de género y a el desarrollo socioeconómico local.

Actualmente, la transformación digital representa una oportunidad clave para disminuir desigualdades estructurales y aumentar las condiciones de vida en sectores históricamente marginados. Sin embargo, las brechas tecnológicas y educativas aún persisten en muchas regiones del país, más en comunidades rurales y/o con altos índices de marginación, tal como en el poblado de San Felipe del Progreso, Estado de México. La falta de acceso a formación tecnológica representa un obstáculo crítico para la inclusión social, la empleabilidad y el desarrollo económico sostenible, especialmente para mujeres y jóvenes que enfrentan una doble o triple vulnerabilidad por razones de género, edad y ubicación geográfica (CONEVAL, 2023).

México ha presentado importantes avances en el combate al desempleo en los últimos años, logrando una tasa histórica de 2.4% a nivel nacional en diciembre de 2024 (INEGI, 2025). No obstante, esta mejora estadística no necesariamente se traduce en empleos formales ni en condiciones laborales dignas para toda la población. La informalidad sigue siendo elevada: más del 54% de la población ocupada labora sin acceso a seguridad social ni a derechos laborales (IMSS, 2024). En zonas rurales como San Felipe del Progreso, esta realidad se intensifica, ya que el mercado laboral formal es reducido, y la capacitación técnica es limitada o inexistente, lo que restringe las oportunidades para incorporarse a empleos de mejor calidad o emprender proyectos productivos con enfoque digital.

En este contexto, se vuelve imprescindible el diseño de estrategias de intervención social y educativa con enfoque territorial y de inclusión, que permitan atender las situaciones de la desigualdad. Según el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), los proyectos que fomentan la equidad de género y la aproximación a tecnologías de la información TIC son determinantes para reducir la pobreza y mejorar la calidad de vida en las comunidades rurales (PNUD, 2022). La capacitación tecnológica, especialmente cuando está vinculada a oportunidades reales de empleo o emprendimiento, permite a las personas no solo adaptarse a los cambios del mercado laboral, sino también participar activamente en el desarrollo económico local.

La iniciativa de implementar un laboratorio de cómputo en el TESSFP y ofrecer capacitación presencial en habilidades digitales a mujeres y jóvenes de la región, en coordinación con el Gobierno Municipal de San Felipe del Progreso, representa una respuesta estratégica, viable y pertinente a estos desafíos. El modelo de intervención se basa en la cooperación entre instituciones educativas que ya tienen una relación institucional mediante convenio vigente, lo que facilita la movilización de recursos y la planeación conjunta. Al desarrollarse dentro de las instalaciones del Tecnológico, se garantiza el acceso a espacios formativos adecuados, al tiempo que se fortalece el sentido de pertenencia y aspiración educativa entre los beneficiarios, quienes podrían ver en el TESSFP una opción real de continuidad académica.

Además, esta iniciativa se alinea con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), particularmente con el ODS 4 (educación de calidad), el ODS 5 (igualdad de género), y el ODS 8 (trabajo decente y crecimiento económico), que promueven la inclusión de mujeres y jóvenes en procesos formativos que les permitan ejercer sus derechos y restablecer sus condiciones de vida (ONU, 2015). Capacitar a estos sectores de la población no solo es un acto de justicia social, sino una inversión con impacto multiplicador, ya que las habilidades tecnológicas adquiridas pueden traducirse en

mayor empleabilidad, emprendimientos locales, y un mejor uso de los servicios digitales disponibles.

Diversos análisis han argumentado que la formación en habilidades digitales básicas (uso de procesadores de texto, hojas de cálculo, navegación segura en internet, manejo de plataformas de trabajo remoto, etc.) aumenta significativamente las probabilidades de obtener un empleo formal o iniciar un proyecto de autoempleo (Martínez & Pérez, 2023). En cuestión de mujeres, este tipo de capacitación no solo mejora sus ingresos, sino que también fortalece su autonomía y participación en la vida comunitaria. En este sentido, el proyecto propuesto no solo busca resolver una necesidad técnica, sino promover un cambio cultural orientado a la equidad, la innovación y el desarrollo con rostro humano.

El presente proyecto justifica su pertinencia por la identificación clara de una necesidad social, educativa y económica en una región con altos niveles de vulnerabilidad. La capacitación tecnológica ofrecida desde el TESSFP en coordinación con el Gobierno Municipal de San Felipe del Progreso representa una oportunidad concreta para reducir las brechas de acceso al conocimiento, fomentar el empleo digno, y contribuir de manera directa al desarrollo social de San Felipe del Progreso. La viabilidad técnica, institucional y territorial del proyecto, así como su alineación con marcos normativos nacionales e internacionales, respaldan su implementación como una acción estratégica de alto impacto.

El proyecto adopta un enfoque de investigación-acción participativa, combinando clases prácticas, asesorías técnicas, trabajo de campo y evaluación continua. Se utilizarán aulas tecnológicas centralizadas con equipamiento nuevo, y se organizará el transporte desde comunidades seleccionadas. La capacitación se desarrollará en bloques trimestrales, con evaluaciones periódicas y retroalimentación. Asimismo, se realizará en las instalaciones del TESSFP, utilizando un laboratorio equipado con al menos 20 computadoras funcionales. Desde el inicio, se aplicará un diagnóstico mediante encuestas para conocer el perfil, intereses y necesidades de aprendizaje tecnológico de los participantes. A partir de esos resultados, se diseñará un plan de capacitación flexible, adaptado a diferentes niveles de experiencia y enfocado en herramientas tecnológicas de utilidad práctica.

El contenido formativo incluirá Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) orientadas al uso cotidiano, educativo y productivo. Entre las herramientas que se prevé enseñar se encuentran procesadores de texto y hojas de cálculo como parte del paquete Microsoft Office (Word, Excel y PowerPoint), plataformas de comunicación (WhatsApp, correo electrónico y Google Classroom), herramientas de diseño gráfico sencillo (Canva, Pictochart), redes sociales aplicadas a ventas y promoción local (Facebook, Facebook Marketplace, Instagram), así como el uso

básico de navegadores, almacenamiento en la nube y aplicaciones móviles. El objetivo es que jóvenes, mujeres solteras, adultos mayores y personas vulnerables adquieran competencias digitales que les permitan mejorar su empleabilidad, iniciar pequeños emprendimientos o integrarse con mayor autonomía a entornos tecnológicos.

Este estudio adopta un enfoque metodológico mixto, basado en la investigación-acción participativa (IAP), con perspectiva territorial, inclusiva y de equidad de género, para abordar la problemática de la brecha digital y la desigualdad socioeconómica en comunidades rurales de México y Colombia. El objetivo general es diseñar, implementar y evaluar un proyecto de capacitación de habilidades tecnológicas dirigido a mujeres y jóvenes en situación de vulnerabilidad en San Felipe del Progreso, Estado de México, México y analizar comparativamente la implementación de las TIC en contextos rurales de Bogotá, Colombia, con el fin de promover la inclusión digital, fortalecer su preparación para el empleo digno y aportar a la equidad de género y el desarrollo socioeconómico local y regional.

El enfoque de IAP permite vincular la generación de conocimiento con la acción transformadora, involucrando activamente a las comunidades participantes en todas las etapas del proceso. En este sentido, se fomenta la participación activa de las y los beneficiarios (mujeres y jóvenes en situación de vulnerabilidad de San Felipe del Progreso (México) y zonas rurales de Colombia), en el diagnóstico, diseño, ejecución y evaluación del proyecto. Más que estudiar a las personas, se trabaja con ellas, reconociendo su conocimiento situado y su papel como agentes de cambio.

Para la recolección de datos, se combinaron técnicas cuantitativas y cualitativas:

Cuantitativas: Se aplicaron encuestas estructuradas, diseñadas en Google Forms, a mujeres y jóvenes en contextos rurales tanto en México como en Colombia. Estas encuestas permitieron identificar el nivel de acceso a TIC, las principales barreras digitales, los intereses formativos y la disposición hacia procesos de capacitación tecnológica.

Cualitativas: Se realizaron entrevistas estructuradas y focalizadas a una muestra seleccionada de mujeres y jóvenes del municipio de San Felipe del Progreso. Las entrevistas permitieron profundizar en las experiencias, emociones, obstáculos cotidianos y expectativas frente a la inclusión digital y la empleabilidad.

Ambos instrumentos (encuestas y entrevistas) fueron diseñados con enfoque sensible al género y a la diversidad sociocultural. Los datos recopilados permitieron construir un diagnóstico participativo que sirvió como base para diseñar los contenidos, horarios, modalidades y estrategias pedagógicas de los talleres de capacitación digital implementados en el proyecto.

Muestra/Población

La población objetivo en México fueron mujeres y jóvenes en situación de vulnerabilidad del municipio de San Felipe del Progreso, Estado de México. Para determinar el tamaño de la muestra, se utilizó la siguiente fórmula para poblaciones finitas:

Fórmula de ambos países

Fórmula 1. Fórmula para determinar muestras en poblaciones finitas.

$$n = \frac{K^2 * N * p * q}{e^2(N - 1) + K^2 * p * q}$$

Fuente: (Grantt, 2005)

Cálculo de muestra de México: La fórmula utilizada para el establecimiento de la muestra es la siguiente teniendo como universo 144,924 población de San Felipe del Progreso, Estado de México. (INEGI, 2020).

Cálculo de muestra de Colombia: La fórmula utilizada para el establecimiento de la muestra es la siguiente teniendo como universo 7.937.898 población de Bogotá, Colombia.

Instrumento de Google Forms de Colombia

Para poder realizar la recolección de información para la Ciudad de Bogotá Colombia se recurrió a la herramienta de Google Forms, donde se pudo aplicar de forma en línea y conocer sus aportaciones de la población en general como se muestra en la Figura 2.

Figura 2

Instrumento Colombia



The screenshot shows a Google Form header with a decorative image of books. The title is "Mujeres y Jóvenes al Futuro: Aprende Tecnología con el Gobierno de SFP y el TESSFP". Below the title, a paragraph explains the form's purpose: to gather knowledge from women and young people in Colombia about technology for a research article. A red asterisk indicates that questions are mandatory. At the bottom, the logo for "DELFIN EL FORTALECIMIENTO DE LA INVEST" is displayed.

Nota. Elaboración propia con base en Google Forms.

En la Figura 3 se muestra el formulario para recopilación de información en el municipio de San Felipe del Progreso.

Figura 3

Instrumento México

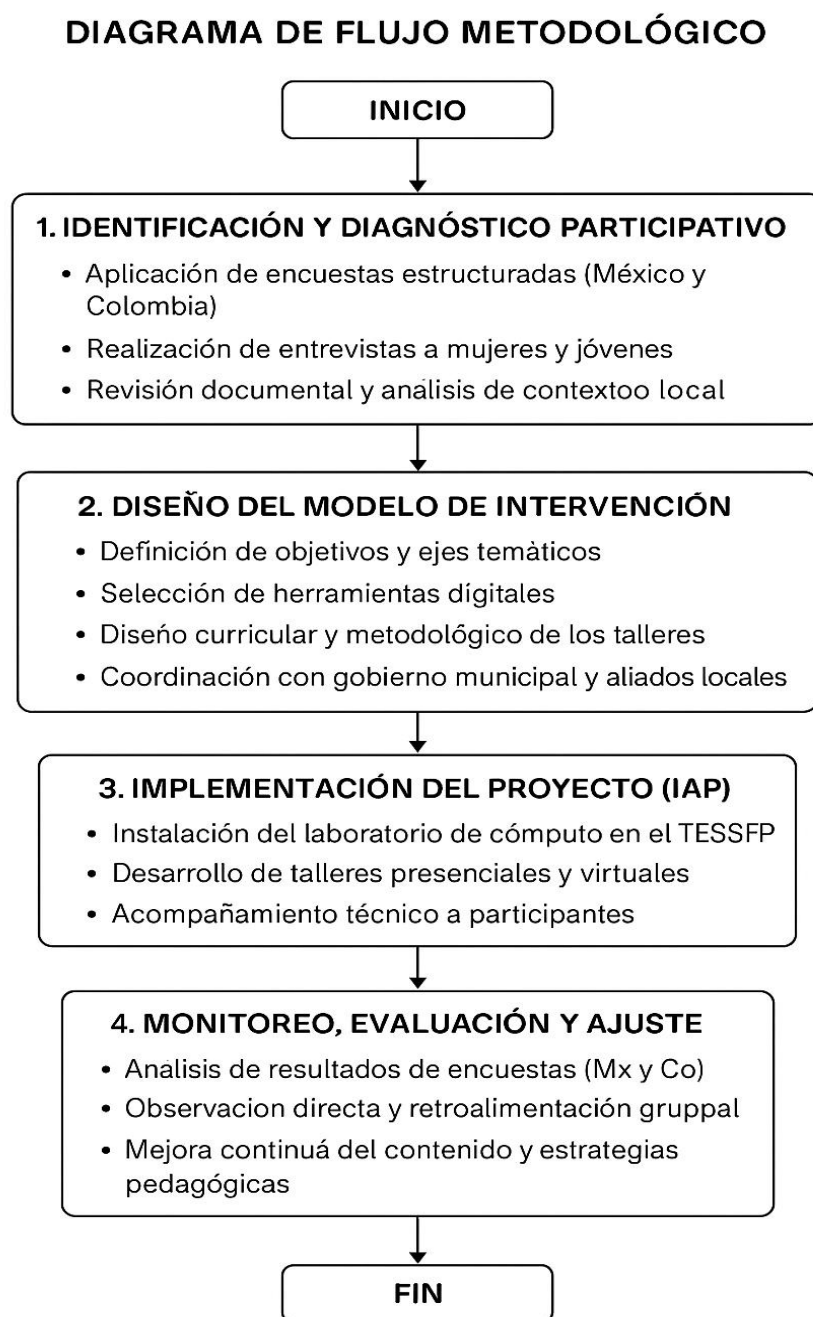


The screenshot shows a Google Form header with a decorative image of books. The title is "Mujeres y Jóvenes al futuro: Aprende Tecnología con el Gobierno de SFP y el TESSFP". Below the title, a paragraph explains the form's purpose: to gather knowledge from women and young people in San Felipe del Progreso about technology for a research article. A red asterisk indicates that questions are mandatory. At the bottom, there is a link to "Iniciar sesión en Google" and a link to "Más información". Below the form, there is a photograph of a church with a tall bell tower and a large tree in front of it.

Nota. Elaboración propia con base en Google Forms.

Figura 4

Diagrama de flujo de la metodología



Nota. Elaboración propia en Hernández Sampieri, (2014)

Muestra de México

Dónde:

$N = 144,924$ (Población total de San Felipe según INEGI, 2020).

$k^2 = 1.5129$ (coeficiente de confianza del 89%)

$e^2 = 0.0121$ (error admisible del 11%)

$p = 70 = 0.70$ (probabilidad a favor)

$q = 30 = 0.30$ (probabilidad en contra)

Resolución (pasos)

1. $(1.5129^2) = 2.706025$

2. $0.70 \cdot 0.30 = 0.21$

3. $1.5129 \cdot 144,924 \cdot 0.21 = 45,983.3$ (NUMERADOR)

4. Denominador

$\cdot (.11)^2 = 0.0121$

$\cdot (0.0120 \cdot (144,924 - 1)) = 0.0120 \cdot 144,923 = 1,752.56$

$\cdot 1.5129 \cdot 0.21 = 0.3177 = 0.3450$

$\cdot \text{SUMA} \rightarrow 1,752.56 + 0.3177 = 1,752.88$

5. Finalmente

$n = 45,983.3 / 1,752.88 = 26.23 \approx 27$ personas

Aplicando la fórmula, se obtuvo una muestra de aproximadamente 27 personas.

Muestra de Colombia

En Colombia, la población objetivo fueron mujeres y jóvenes en contextos rurales de Bogotá. Para determinar el tamaño de la muestra, se utilizó la misma fórmula, con los siguientes parámetros:

Dónde:

$N = 7.937.898$ (Población total de Bogotá, Colombia)

$k^2 = 2.706$ (Coeficiente de confianza del 90%)

$e^2 = 0.01$ (Error admisible del 10%)

$p = 92 = 0.92$ (Probabilidad a favor)

$q = 8 = .08$ (q = Probabilidad en contra)

Resolución (pasos)

1. $(1.645^2) = 2.706$
2. $0.92 \cdot 0.08 = 0.0736$
3. $2.706 \cdot 7,937,898 \cdot 0.0736 = 2.706 \cdot 584,326.71 \approx 1,581,441.5$ (NUMERADOR)
4. Denominador
 $\cdot (.10)^2 = 0.01$
 $\cdot (0.01 \cdot (7,937,898 - 1)) = 0.01 \cdot 7,937,897 = 79,378.97$
 $\cdot 2.706 \cdot 0.0736 = 0.1992$
 $\cdot \text{SUMA} \rightarrow 79,378.97 + 0.1992 = 79,379.17$
5. Finalmente
 $n = 1,581,441.5 / 79,379.17 = 19.92 \approx 20$ personas

Aplicando la fórmula, se obtuvo una muestra de aproximadamente 20 personas.

Aspectos Éticos

Se tomaron en cuenta los siguientes aspectos éticos para garantizar la protección y el bienestar de los participantes:

Consentimiento informado: Se obtuvo el consentimiento informado de todos los participantes antes de su inclusión en el estudio. Se les explico el propósito de la investigación, los procedimientos, los riesgos y beneficios potenciales, y su derecho a retirarse del estudio en cualquier momento,

Confidencialidad: Se garantizó la confidencialidad de los datos personales de los participantes. Los datos se anonimizar y se almacenaron de forma segura.

Anonimato: Se protege la identidad de los participantes en la presentación de los resultados.

Beneficencia: Se buscó maximizar los beneficios del estudio para los participantes y minimizar los riesgos potenciales.

Justicia: Se garantizó la equidad en la selección de los participantes y en la distribución de los beneficios del estudio.

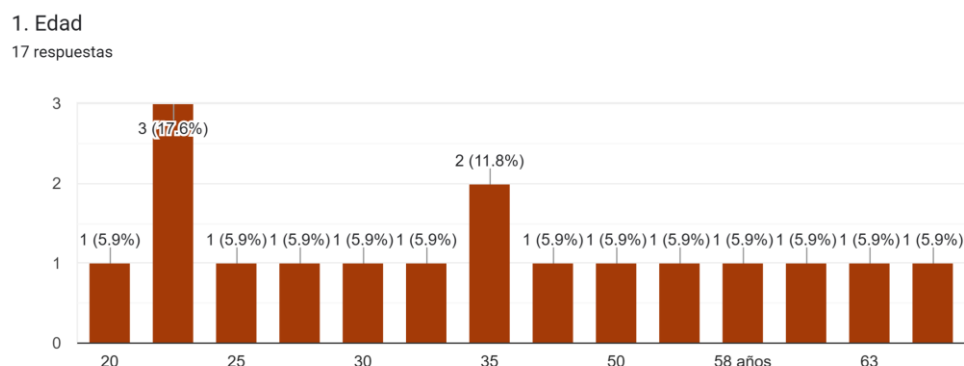
Resultados

Resultados Colombia.

Análisis de preguntas cerradas

En la gráfica 1 se muestra las edades de las personas que respondieron el formulario las cuales se encuentran en Bogotá, Colombia, donde se refleja el rango de edades que está entre los 20 a los 63 años de edad, de los cuales el 29.4% de la población está entre los 22 y 35 años, el 70.6% se ubican las demás personas que han respondido el formulario.

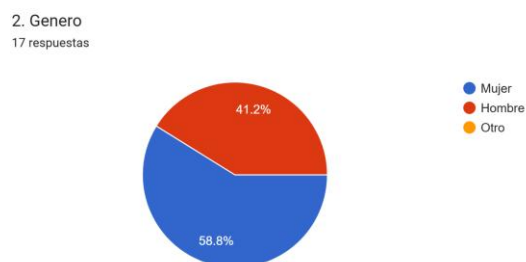
Gráfica 1. Edad Colombia



Fuente: (Elaboración propia con base en Google Forms)

En la gráfica 2 se muestra el género de las personas que respondieron el formulario las cuales se encuentran en Bogotá, Colombia, donde se destaca que el 58.8% son mujeres y el 41.2% son hombres, vemos que las mujeres son las más interesadas en el tema.

Gráfica 2. Género Colombia

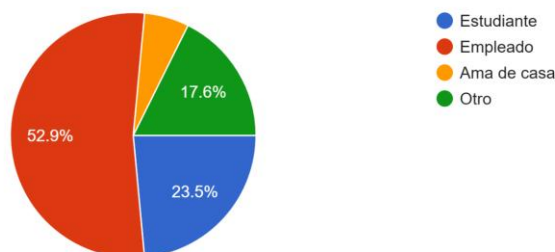


Fuente: (Elaboración propia con base en Google Forms)

En la gráfica 3 se muestra la ocupación de las personas que respondieron el formulario las cuales se encuentran en Bogotá, Colombia, donde vemos que el 52.9% son empleados, el 23.5% son estudiantes, el 17.6% realizan otra ocupación y el 6% son ama de casa.

Gráfica 3. Ocupación en Colombia

3. Ocupación
17 respuestas

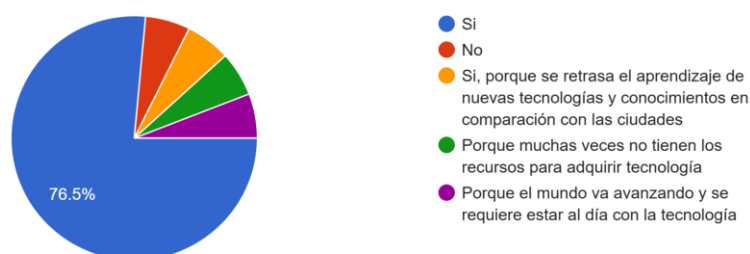


Fuente: (Elaboración propia con base en Google Forms)

En la gráfica 4 el resultado de la pregunta ¿Consideras que las dificultades tecnológicas en zonas rurales afectan el aprendizaje de mujeres y jóvenes? ¿Por qué?, donde el 76.5% comentó que si ven las dificultades de las tecnologías en mujeres y jóvenes que se encuentran en zonas rurales, ya que en estas zonas en la mayoría de las personas no se encuentran con los recursos necesarios para poder adquirir las tecnologías.

Gráfica 4. ¿Consideras que las dificultades tecnológicas en zonas rurales afectan el aprendizaje de mujeres y jóvenes? ¿Por qué?

8. ¿Consideras que las dificultades tecnológicas en zonas rurales afectan el aprendizaje de mujeres y jóvenes? ¿Por qué?
17 respuestas



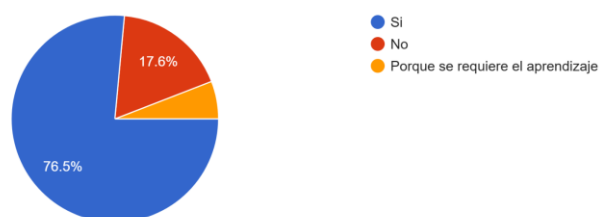
Fuente: (Elaboración propia con base en Google Forms)

En la gráfica 5 el resultado de la pregunta si te invitara a participar en una capacitación la cuál es denominada "Capacitación en Habilidades Tecnológicas para Mujeres y Jóvenes", enfocada en la inclusión digital y el acceso a empleo. Te gustaría, ¿Por qué?, donde el 76.5% comentó que si estarían dispuestos a participar en la

capacitación, la cual se quiere realizar para ayudar a mujeres y jóvenes que se encuentren con dificultades en el acceso a las tecnologías.

Gráfica 5. Si te invitara a participar en una capacitación la cuál es denominada "Capacitación en Habilidades Tecnológicas para Mujeres y Jóvenes", enfocada en la inclusión digital y el acceso a empleo. Te gustaría, ¿Por qué?

10. Si te invitara a participar en una capacitación la cuál es denominada "Capacitación en Habilidades Tecnológicas para Mujeres y Jóvenes", ...gital y el acceso a empleo. Te gustaria, ¿Por qué?
17 respuestas

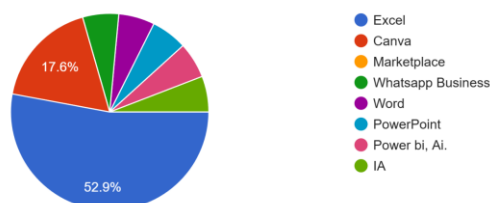


Fuente: (Elaboración propia con base en Google Forms)

En la gráfica 6 el resultado de la pregunta se encuentran varios programas que te pueden servir en tu vida, ¿Cuál de estos programas conoces mejor?, donde el 52.9% comentó que el programa que conocen mejor es el Microsoft Excel, donde podemos basarnos para dar capacitaciones en los otros programas que no tienen mayor conocimiento los cuales les servirán en su vida.

Gráfica 6. Se encuentran varios programas que te pueden servir en tu vida, ¿Cuál de estos programas conoces mejor?

11. Se encuentran varios programas que te pueden servir en tu vida, ¿Cuál de estos programas conoces mejor?
17 respuestas



Fuente: (Elaboración propia con base en Google Forms)

En la gráfica 7 el resultado de la pregunta en su opinión, ¿quiénes enfrentan más problemas por no conocer bien las tecnologías?, donde el 52.9% indica que los que enfrentan más dificultades son los adultos mayores y el 47.1% indica que todos por igual encuentran dificultades, lo que se puede deducir es que la propuesta de este

artículo debe ir enfocado para todas las personas, los cuales les sirven a cada uno para mejorar sus conocimientos y saberes sobre el uso de las tecnologías.

Gráfica 7. En su opinión, ¿quiénes enfrentan más problemas por no conocer bien las tecnologías?

18. En su opinión, ¿quiénes enfrentan más problemas por no conocer bien las tecnologías?
17 respuestas



Fuente: (Elaboración propia con base en Google Forms)

Análisis de preguntas abiertas

Dentro de las encuestas realizadas en Bogotá, Colombia, se llevaron a cabo varias preguntas abiertas de las cuales destacan las siguientes:

¿Cuál es tu concepto personal sobre el uso y desarrollo de las tecnologías en Colombia?

Desde la opinión que nos da las personas es que la tecnología en algunos conceptos es buena, lo que se debe de tener en cuenta es su uso de cómo le da las personas su función, no todos tienen esta opinión ya que encontramos que las personas mayores de edad que contestaron el formulario no tienen bien claro el tema de las tecnologías ya que ellos solo tienen el uso de algunas aplicaciones y estas han sido explicadas por algún otro familiar.

¿Qué tipo de conocimientos o habilidades tecnológicas posees actualmente?

En los resultados que se obtuvieron con esta pregunta más del 50% de las personas que contestaron tienen conocimiento en algunos de los programas ya que en su mayoría trabajan con aplicaciones las cuales tienen mayor conocimiento, a cambio encontramos un porcentaje en el cual solo se tiene conocimiento de los aparatos tecnológicos los cuales han manejado muy poco en su vida, en los resultados podemos destacar que personas con más conocimientos se apoyan con el estudio o su trabajo que requiere de tecnologías.

¿Cómo percibes el acceso y uso de las tecnologías en las zonas rurales de Colombia?

Las respuestas que se obtuvieron de las personas es que en las zonas rurales de Colombia tiene dificultades para acceder a las tecnologías ya que en estas zonas no cuentan con los recursos suficientes para poder adquirir las tecnologías, por otro lado, vemos que las personas también indican que el acceso a las herramientas tecnológicas es limitado ya que en algunas zonas no tienen la cobertura suficiente por la falta de señal que llega a estos sitios.

¿Qué estrategias propondrías para superar las dificultades de acceso a la tecnología en zonas rurales?

Con base a esta pregunta las personas dieron varias estrategias una de ellas es tener mejor cobertura y acceso al internet, ya que esto es lo que más se encuentra en dificultad para que las personas con poco acceso puedan tener conocimientos y con base a la estrategia que se plantea en este artículo llegar a tener mejores conocimientos en las personas.

¿Qué barreras crees que enfrentan más a menudo las zonas rurales en el manejo de las tecnologías?

Lo que pudimos ver con las respuestas de las personas que resolvieron el formulario es que la barrera que se encuentra en las zonas rurales es la falta de recursos en las personas, también tienen la dificultad del acceso al internet, estas barreras que tienen las mujeres y jóvenes en las zonas rurales hacen que no puedan tener toda la capacidad para tener el manejo de los programas, por esto queremos desde el conocimiento que se tiene lograr llegar a estas personas que no tienen los recursos adecuados y poder ayudar en sus capacidades.

¿En las escuelas rurales crees que tienen el suficiente apoyo para realizar herramientas digitales y las necesidades suficientes?

La respuesta que se obtuvieron a esta pregunta por medios de las personas que resolvieron el formulario, fue que no tienen el suficiente apoyo las escuelas, donde se puede deducir que en los jóvenes por falta de conocimientos que les pueden dar desde las escuelas también se les dificulta en las capacidades de las tecnologías, pero esto también se ve ya que no tienen los suficientes recursos para poder adquirir tecnologías y tener desde las escuelas un apoyo, esto se quiere apoyar con recursos donde puedan los jóvenes tener más capacidades en el manejo de las tecnologías.

Basado a las respuestas de las personas que respondieron el formulario se puede concluir que en Colombia son bastante las afectaciones que se encuentran en las zonas rurales, por la falta de recursos que tienen en estas zonas se les dificulta el acceso a las tecnologías, esta población cuenta en alguna parte con apoyo desde que realiza el Gobierno, pero este no es suficiente para toda la población que se

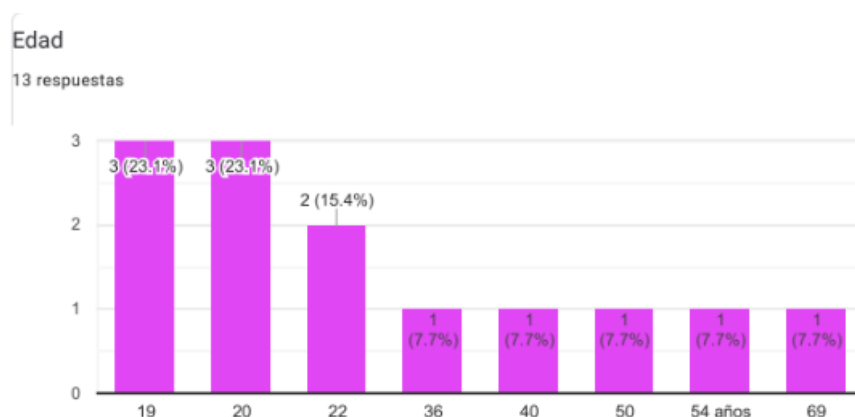
encuentra en estas zonas, por esto se quiere llegar a ellos para poder dar capacitaciones donde aprendan el manejo de las tecnologías y también puedan tener mejores conocimientos de programas tecnológicos.

Resultados México.

Análisis de preguntas cerradas

Gráfica 8. En la *gráfica 8* se muestran las edades de las personas que respondieron el formulario las cuales se encuentran en San Felipe del Progreso, México, donde se refleja que el rango de edades está entre los 19 a 69 años de edad, de las cuales el 61.6% de la población son jóvenes de 19 a 22 años y el resto de la población de 38.4% son personas de 30 años en adelante.

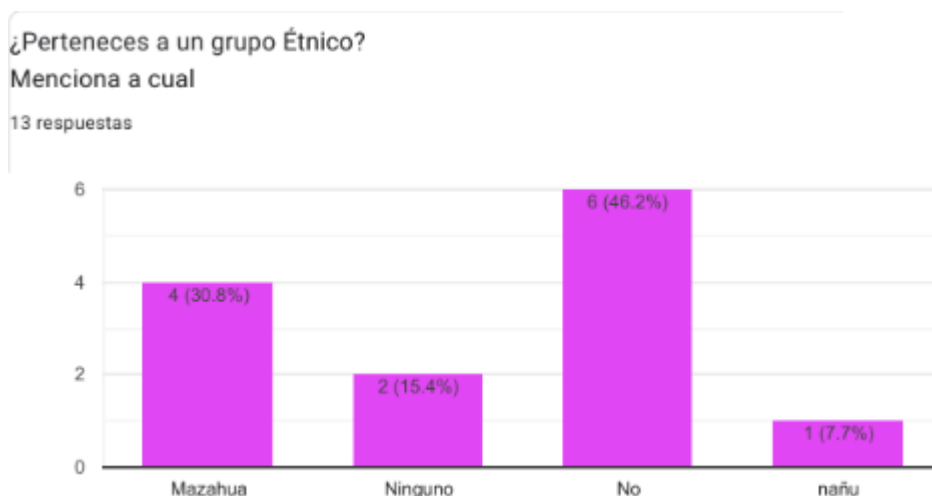
Gráfica 8. Edad Mexicana



Fuente: (Elaboración propia con base en Google Forms)

Gráfica 9. En la *gráfica 9* se muestran las personas que pertenecen a algún grupo étnico dentro de San Felipe del Progreso, México, en el cual se destaca que el 38.5% de la población refleja que pertenece a un grupo étnico ya sea Mazahua, nañu y el resto de la población de 61.6% no pertenecen a ningún grupo étnico.

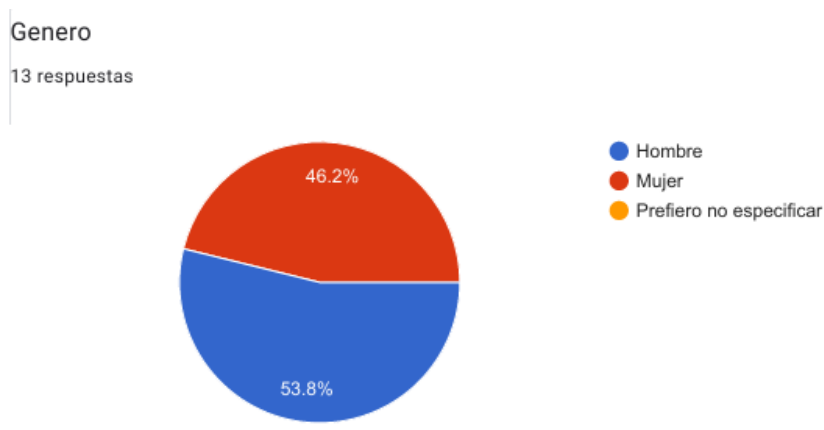
Gráfica 9. Grupos Étnicos



Fuente: (Elaboración propia con base en Google Forms)

Gráfica 10. En la *gráfica 10* se muestran el género de las personas que respondieron las encuestas en San Felipe del Progreso, México, donde se observa que el 42.2% de la población son mujeres y el 53.8% son hombres, por lo cual se persiste que los hombres son los más interesados en el tema.

Gráfica 10. Géneros



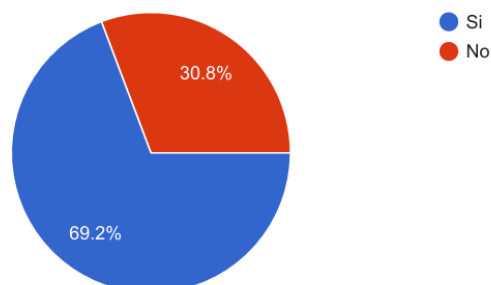
Fuente: (Elaboración propia con base en Google Forms)

Gráfica 11. La *gráfica 11* muestra el acceso a la tecnología según las respuestas en San Felipe del Progreso, México, el 69.2% de las personas encuestadas tiene acceso a las tecnologías dentro de su comunidad; mientras que el 30.8% no; esto quiere decir que aunque se tenga acceso a las tecnologías sigue siendo limitado para más personas.

Gráfica 11. Acceso a la tecnología

4.- ¿Consideras que el acceso a las tecnologías en tu comunidad es limitado?

13 respuestas



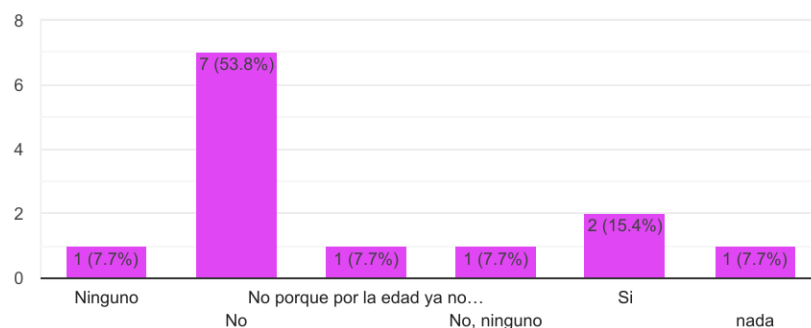
Fuente: (Elaboración propia con base en Google Forms)

Gráfica 12. Aquí se muestra si los encuestados alguna vez han experimentado dificultades para conseguir empleo, a lo que el 76.9% de la población dice que no ha tenido problemas al momento de la contratación en un empleo, mientras que el 23.1% dice que sí, algunos por la edad y otros por cuestiones tecnológicas.

Gráfica 12. Dificultades para conseguir empleo

6.- ¿Alguna vez has experimentado dificultades para conseguir empleo por la falta de conocimientos sobre la tecnología? ¿Cual?

13 respuestas



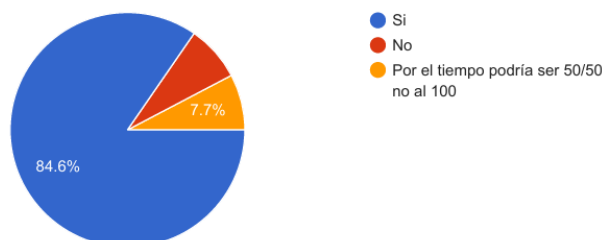
Fuente: (Elaboración propia con base en Google Forms)

Gráfica 13. En la *gráfica 13* se muestran las respuestas ante la impartición de la capacitación en habilidades tecnológicas dentro de San Felipe del Progreso, México, el 84.6% dice que sí lo podrían tomar, mientras que el 7.7% dice que podría ser que sí y no; así mismo el 7.7% da a conocer que no. Al analizar los resultados nos damos cuenta que puede ser viable impartir este curso.

Gráfica 13. Impacto de aceptación de capacitación

7.- ¿Si se impartiera un curso sobre el uso de las tecnologías titulado "Capacitación en Habilidades Tecnológicas para Mujeres y Jóvenes", el cual tiene el propósito que más jóvenes y mujeres tengan conocimiento sobre las Tics y así puedan tener un mejor desarrollo en el ámbito laboral ampliando su conocimiento y oportunidades, ¿estarías dispuesto a tomar ese curso?

13 respuestas



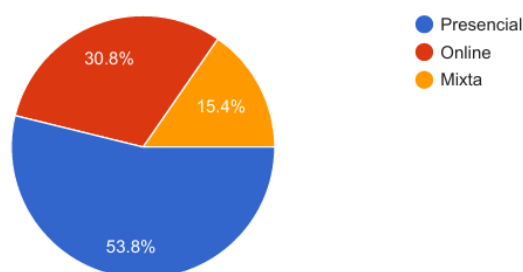
Fuente: (Elaboración propia con base en Google Forms)

Gráfica 14. En la gráfica 14 se muestran los resultados de la forma en que le gustaría a las personas de San Felipe del Progreso, México, que se impartiera el curso, el 53.8% opina que sea de forma presencial, mientras que el 30.8% de forma online y el 15.4 dice que sea de forma mixta; debido a los horarios y disponibilidad de cada persona.

Gráfica 14. Modo de impartir curso

8.- ¿De que forma te gustaría que se impartiera el curso?

13 respuestas



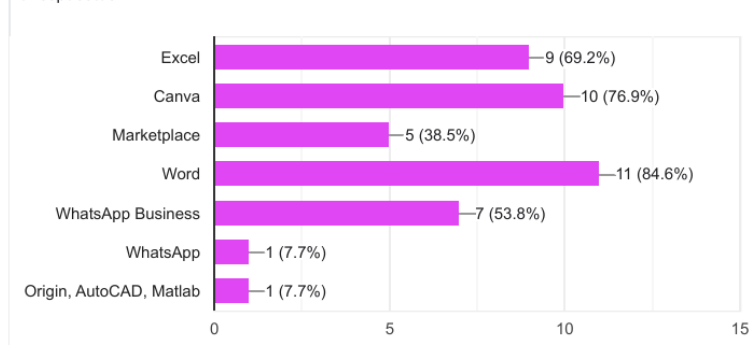
Fuente: (Elaboración propia con base en Google Forms)

Gráfica 15. En la gráfica 15 se muestran los programas que algunos usuarios han utilizado dentro de San Felipe del Progreso, México, de los cuales destaca que el 84.6% utilizan Microsoft Word o alguna aplicación para crear diversos documentos, mientras que el 61.5 utiliza alguna aplicación para comunicación como WhatsApp; y el 7.7% solo ocupa para resolución de ejercicios matemáticos.

Gráfica 15. Programas utilizados

9.- ¿Cuentas con algo de conocimiento en alguno de los siguientes programas (Marca la casilla de los programas que ha utilizado)?

13 respuestas



Fuente: (Elaboración propia con base en Google Forms)

Análisis de preguntas abiertas

Dentro de las encuestas realizadas en San Felipe del Progreso, México, se llevaron a cabo varias preguntas abiertas de las cuales destacan las siguientes:

¿Qué entiendes por el concepto Tecnología?

Según las respuestas los usuarios el 50% dice que la tecnología ayuda a la resolución de problemas, debido para ellos el concepto de tecnología va referido a que es un conjunto de contraseña, páginas, link es decir una innovación a futuro, crecimiento y desarrollo de conocimientos y técnicas que construyen a un elemento; así mismo lo determinan como a el avance hace más fácil las cosas que pretenden realizar, un ejemplo que comentan son los aparatos electrónicos.

¿Tienes experiencia usando alguna tecnología? ¿Cuál?

La mayoría de los usuarios, afirma que tiene experiencia con alguna tecnología, de las cuales se rescatan aparatos electrónicos, el teléfono celular, computadoras, Inteligencia Artificial (IA) y en el caso de los más jóvenes el uso de algún programa de desarrollo de software o diferentes plataformas, de las personas entrevistadas 1 de cada 13 personas, no tiene experiencia con alguna tecnología.

¿Cómo percibes el uso de las tecnologías en tu comunidad?

Los usuarios encuestados perciben que la juventud es lo que ahora estudia más el tema de la tecnología debido a la innovación; a su vez que el uso de tecnología en ciertos sectores es limitado más en los adultos mayores ya que les dificulta la utilización de esta porque no tienen conocimientos previos.

Si tu respuesta a la pregunta anterior (*Gráfica 11. Acceso a la tecnología*) fue “Sí”, ¿Por qué consideras esto?

Opinan los usuarios que mientras se tenga Internet es ilimitado el tiempo, pero a su vez se puede carecer de la misma porque no se cuenta con alguien que dedique tiempo para poder enseñar a las personas a usar la tecnología así mismo que no todos tenemos las facilidades como recursos económicos y aunque en diversas áreas se tiene internet aún sigue siendo limitado

En base a la *Gráfica 14. Modo de impartir curso* ¿Por qué les gusta ese modo de impartir el curso ya sea presencial, online o mixto?

Los usuarios hacen énfasis que es mejor estudiar presencial por qué se aprende más también porque la mayor parte de las personas prefieren atender sus dudas de manera personal y en el momento y así interactuar y aprender de los demás y les resulta más fácil aprender. Sin embargo, la otra parte de la población dice que es mejor online por la facilidad de horarios, de igual forma es una mejor forma de desarrollar y entender mejor el mundo de la tecnología, a través de la comunicación online y por qué por cuestiones de tiempo es más práctico, por lo cual a los usuarios ambas modalidades tienen sus ventajas y sus flexibilidades.

¿Qué tan importante crees que sea atender este problema dentro de San Felipe del Progreso y sus comunidades?

Para los usuarios estaría bien que se atienda este problema de la falta de conocimientos de la tecnología pero que también se debe de implementar en otros lugares; debido a que esto ocasiona rezago tecnológico y en ocasiones no permite a las personas acceder a algún empleo. Si se actúa con este problema se ayudaría a tener mejores empleos y así ya no carecer de oportunidades y evitar situaciones psicológicas como inseguridad en sí mismos y complicaciones al buscar trabajo, emprender o hacer crecer sus negocios con recursos tecnológicos.

Basado en las respuestas de los usuarios se puede concluir que muchas personas experimentan dificultades en el uso de la tecnología, sin embargo, un porcentaje significativo considera que los adultos mayores son los que enfrentan más dificultades, aunque para implementar una solución para el problema de la falta de conocimientos sobre tecnología, se puede considerar al público o personas en general, pues saber sobre tecnología puede ayudar a todos para tener mejores oportunidades laborales y para crecimiento personal, lo que puede mejorar la calidad de vida y los planes a futuro.

Es importante abordar este problema, para disminuir las limitaciones de las de las personas, mejorar sus habilidades y conocimientos para tener un impacto positivo

en el desarrollo de su comunidad, la mayoría de usuarios maneja whatsapp lo que destaca que la tecnología es importante y se usa en el día a día para la comunicación, de igual manera algunos también manejan el uso de word u otros programas para documentos, esto sugiere que hay potencial en los usuarios para ampliar el conocimiento en las tecnologías en diferentes áreas ya que las utilizan para trabajo o escuela, es por eso que es importante atender este problema, pues la tecnología no se detiene y no deja de avanzar día a día para distintas áreas, lo que dificulta el acceso a las personas con falta de conocimiento, sin embargo, también es importante tomar en cuenta la disponibilidad y el interés de los usuarios ante la propuesta de mejorar sus conocimientos, tomando en cuenta a quienes prefieren aprender vía online y quienes se les facilita presencialmente.

Entrevistas

Se entrevistaron a un total de 10 personas en San Felipe del Progreso a las cuales se les hicieron las siguientes preguntas:

¿Qué entiende usted por “tecnología”? ¿Y cómo describiría el desempleo?

En su opinión, ¿quiénes enfrentan más problemas por no conocer bien las tecnologías y por la falta de empleo: ¿los jóvenes, las mujeres o los adultos mayores? ¿Por qué?

¿Con qué frecuencia utiliza tecnología en su vida diaria? ¿Qué tipo de herramientas o dispositivos tecnológicos suele emplear?

Actualmente el desempleo ha sido un problema social enorme; usted ¿Ha asistido a pedir empleo, y/o se le ha negado debido al manejo de una tecnología especializada (digamos Excel, PowerPoint, Canva, paquetería office, zoom, correo electrónico, WhatsApp Marketplace o el manejo de algún dispositivo móvil)? Si/no ¿Por qué?

¿Qué habilidades considera usted que suelen pedirse actualmente en los trabajos, además del uso de tecnología?

Las tecnologías en el tiempo actual se ven desarrolladas por jóvenes, sin embargo, algunos adultos se han querido especializar en esto; ¿Qué tan factible cree usted que especializarse en las tecnologías ayudaría a conseguir un empleo?

¿Desea compartir alguna otra experiencia, comentario u opinión relacionada con el desempleo y el uso de tecnologías?

En base a las preguntas anteriores, se obtuvieron diversas opiniones de las cuales rescataremos la de tres usuarios afectados, los cuales se muestran a continuación:

Angélica Abigail Hernández Mendoza, Estudiante (20 años) (Figura 5)

Figura 5

Estudiante Angélica Abigail



Nota. Elaboración propia con base a entrevistas

Opina que el mayor problema de las comunidades alejadas como San Felipe del Progreso que es una comunidad indígena, en cuestión de la tecnología las despartaron de eso, lo que llega a generar desempleo debido a los pocos conocimientos como Excel o que no manejan otro idioma, y que el acceso a ciertas tecnologías no es el mismo de las personas pertenecientes a un grupo indígena que a las personas que y están en un ambiente más urbanizado.

Oscar Sánchez Javier, Empleado rural (51 años) (Figura 6)

Figura 6

Empleado rural Oscar Sánchez



Nota. Elaboración propia con base a entrevistas

Opina qué es importante estar trabajando con la tecnología, ya que es el tiempo de la tecnología, y que desde su experiencia una vez le rechazaron un trabajo por no tener el conocimiento de algunas apps que eran necesarias. Al mismo tiempo aporta que para un empleo se debe tomar en cuenta habilidades como la habilidad y agilidad para hacer las cosas o un poco de conocimiento de ellas, así como los valores que uno tiene.

Efraín Martínez Guzmán, Comerciante (27 años) (Figura 7)

Figura 7

Comerciante Efraín Martínez



Nota. Elaboración propia con base a entrevistas

Desde su opinión rescata que la tecnología son las herramientas que nos brindan para realizar una actividad de maneras más sencillas, y el desempleo lo asocia hacia la escasez de un trabajo que sea remunerado actualmente, piensa que los adultos mayores son más deficientes, debido a que la tecnología no es igual a la de hace 20 años; en su vida diaria ocupó la tecnología muy frecuentemente como el celular y las computadoras. Él ha optado por auto capacitarse para ser emprendedor, así que él cree que el saber vender es una de las habilidades que pueden recurrir en la obtención de un empleo.

Al conocer la opinión de los usuarios, se fomentó de igual forma con expertos de diferentes áreas, entre ellas de psicología, doctorado en ingeniería, de las cuales se rescatan las siguientes opiniones:

Psic. Erick Hernández Eduardo, Fecha de entrevista: 23/junio/2025 (Figura 8)

Figura 8

Área de psicología.



Nota. Elaboración propia con base a entrevistas

Considera que el impacto de las tecnologías ha rebasado, debido a que algunas personas pueden tener interacción desde algunas plataformas como Zoom o Meet.

Dra. Liliana Edith Rojas Candelas, Fecha de entrevista: 23/junio/2025 (Figura 9)

Figura 9

Área de doctorado.



Nota. Elaboración propia con base a entrevistas

Denomina de que es bueno porque ayuda a reducir tiempo, pero a la vez malo, porque para los que no saben de estas tecnologías es un problema.

Ing. Alondra Elvia Gaspar Bernal, Fecha de entrevista: 23/junio/2025 (Figura 10)

Figura 10

Área de ingeniería.



Nota. Elaboración propia con base a entrevistas

Que es bueno estarnos capacitando constantemente sobre las tecnologías, porque el contexto social se actualiza constantemente y el desempleo aumenta.

Discusión

La literatura y los marcos teóricos indican que la brecha digital es una de las manifestaciones contemporáneas más visibles de la desigualdad social y económica en América Latina. Tanto la UNESCO (2022) como el PNUD (2022) sostienen que la inclusión tecnológica es una herramienta estratégica para reducir la pobreza, mejorar la empleabilidad y empoderar a grupos vulnerables, particularmente mujeres y jóvenes en zonas rurales.

Además, programas como STEM o “Por TIC Mujer” buscan cerrar esta brecha desde un enfoque formativo. El Marco Europeo de Competencia Digital Docente (DigCompEdu) resalta la necesidad de contextualizar la tecnología con un enfoque pedagógico, centrado en las habilidades reales del educador y del aprendiz.

Desde la evidencia empírica:

Las encuestas y entrevistas en ambos países coinciden en varios puntos:

Alto interés por capacitarse tecnológicamente: 76.5% en Colombia y 84.6% en México respondieron afirmativamente a participar en capacitaciones.

Dificultades de acceso en zonas rurales: conectividad deficiente, falta de equipos, carencia de acompañamiento técnico o pedagógico.

Brecha generacional: adultos mayores percibidos como los más excluidos del entorno digital.

Género: mujeres se ven más interesadas, pero también más limitadas por factores estructurales (tiempo, recursos, estigmas, carga de cuidados).

Competencias básicas prevalentes: dominancia de Word y WhatsApp; menor uso de herramientas productivas o creativas (Excel, Canva, plataformas de e-commerce).

Empleo ligado a TIC: las entrevistas en San Felipe evidencian que no tener conocimientos tecnológicos concretos ha sido causa directa de rechazos laborales.

Tabla 1

Comparación México-Colombia: realidad y prospectiva

Aspecto	México (SFP)	Colombia (Bogotá)
Contexto socioeconómico	Rural, marginación alta, presencia indígena.	Urbano con realidades rurales comparadas, afectados por conflicto y pobreza.
Acceso a tecnología	69.2% reporta acceso, pero limitado por calidad y continuidad.	Acceso desigual, 70% de zonas rurales sin internet (DNP, 2022).

Género	Mayor participación masculina en las encuestas.	Mayor participación femenina.
Edad dominante	Jóvenes entre 19–22 años.	Jóvenes adultos entre 22–35 años.
Interés en capacitación	Muy alto, preferencia por modalidad presencial.	Muy alto, apertura a modalidades mixtas.
Percepción de impacto	Relación directa entre habilidades tecnológicas y posibilidad de empleo o emprendimiento.	Similar percepción: las TIC son vistas como vía para mejorar la calidad de vida y salir del rezago.

Conclusiones

La presente investigación evidencia de forma contundente que la brecha digital no solo es un problema de conectividad, sino una expresión profunda de desigualdad estructural que afecta desproporcionadamente a mujeres y jóvenes en contextos rurales de México y Colombia. La teoría, los datos empíricos y las voces de la comunidad coinciden en un mismo punto: sin acceso a tecnología y sin formación digital, no hay inclusión social, ni empleabilidad real.

En ambos países, el interés por capacitarse es alto y la conciencia sobre los efectos de la exclusión tecnológica está presente, pero persisten limitaciones materiales, pedagógicas y culturales que impiden convertir ese interés en oportunidades concretas. El caso de San Felipe del Progreso refleja con claridad este rezago: jóvenes sin formación técnica, mujeres sin tiempo ni redes de apoyo, adultos mayores marginados del entorno digital y comunidades indígenas enfrentando exclusión múltiple.

El proyecto “Mujeres y Jóvenes al Futuro” representa una respuesta viable, replicable y pertinente frente a esta realidad. Al integrar formación tecnológica práctica, pertinencia territorial y alianzas institucionales, se posiciona como un modelo de intervención con alto potencial de impacto. La capacitación no solo brinda habilidades, sino que restaura dignidad, genera autonomía y abre puertas al empleo, al emprendimiento y a la participación ciudadana.

Comparativamente, Colombia ha avanzado en programas orientados a mujeres, mientras que México cuenta con estructuras educativas más consolidadas en zonas rurales. Esta diferencia plantea una oportunidad única para el diseño de estrategias binacionales que integren lo mejor de ambos contextos: el enfoque de género colombiano y la experiencia educativa comunitaria mexicana.

La transformación digital debe ser también una transformación social. La inclusión tecnológica es hoy un derecho básico que condiciona el acceso a todos los demás. Por ello, no basta con conectar a las personas; es urgente capacitarlas, acompañarlas y reconocerlas como protagonistas del desarrollo en sus propios territorios.

Referencias

- Álvarez Cadavid, G.M., Vega Velásquez, A. M., & Álvarez, G (2011). Apropiación de las TIC en comunidades vulnerables: el caso de Medellín Digital. Apertura.
- Banco Iberoamericano de Desarrollo (BID). (2020). La doble hélice en acción: alianzas universidad-gobierno para el desarrollo local.
- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social(CONEVAL). (2023). Informe de evaluación de la pobreza 2022-2023.
- CONEVAL. (2023). Medición de la pobreza en México 2022. Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social.
- CONEVAL. (2024). Indicadores de pobreza municipal.
- CONEVAL. (2023). Informe de pobreza y evaluación social en México. <https://www.coneval.org.mx>
- CONEVAL. (2023). Informe de evaluación de la pobreza 2022-2023. <https://www.coneval.org.mx>
- Coraggio, J.L. (2011). La economía social como estrategia de desarrollo local.
- Departamento de Administración Nacional de Estadísticas (DANE). (2023). Boletín técnico: Situación laboral juvenil en Colombia.
- Grant, E., & Leavenworth, R. (2005). Control Estadístico de Calidad. Mc Graw-Hill.
- Gutiérrez, M. (2020). La reforma laboral de 2019 en México: avances y retos. Revista Mexicana de Derecho Laboral, 45(2), 123-145.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2023). Estadísticas sociodemográficas del Estado de México.
- INEGI. (2025). Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo.
- Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS). (2024). Informe anual sobre empleo formal e informal. <https://www.imss.gob.mx>

- INEGI. (2025). Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo. <https://www.inegi.org.mx>
- Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE). (2023). Desafíos educativos y desigualdades en zonas rurales. <https://www.inee.edu.mx>
- INEGI. (2025). Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE), diciembre de 2024. <https://www.inegi.org.mx>
- IMSS. (2024). Informe anual sobre empleo formal e informal.
- Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS). (2024). Informe anual sobre empleo formal e informal. <https://www.imss.gob.mx>
- Jiménez-García, E., Orenes-Martínez, N., & López-Fraile, L. A. (2023). Rueda de la Pedagogía para la Inteligencia Artificial: adaptación de la Rueda de Carrington [La rueda pedagógica IA V 1.0]. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 27(1), 87-113. <https://doi.org/10.5944/ried.27.1.37622>
- López, J. (2024). Incremento del salario mínimo en México: impacto y perspectivas. *Economía y Sociedad*, 12(1), 34-50.
- Martínez, R., & Pérez, A. (2023). Capacitación digital y empleo juvenil en comunidades rurales.
- Martínez, R., & Pérez, A. (2023). Evaluación del programa "Jóvenes Construyendo el Futuro". *Revista de Políticas Sociales*, 8(3), 78-95.
- Martínez, R., & Pérez, A. (2023). Capacitación digital y empleo juvenil en comunidades rurales. *Revista de Políticas Sociales*, 8(3), 78-95.
- México, G. d. (2018, 8 de mayo). La plataforma "Capacítate para el Empleo", de la Fundación Carlos Slim, estrena curso sobre. [Conuee-articulos/Portal del Gobierno de México](https://conuee-articulos/Portal-del-Gobierno-de-México).
- Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. (2021). Computadores para Educar.
- MinTIC. (2019, 22 de noviembre). Por TIC Mujer: el nuevo programa del MinTIC para empoderar a las colombianas en los entornos digitales. Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.
- Organización de las Naciones Unidas (ONU). (2015). Objetivos de Desarrollo Sostenible. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>

- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). (2022). Inclusión digital y género en América Latina. <https://www.undp.org/es/latin-america>
- ONU Mujeres. (2021). Empoderamiento económico de las mujeres en América Latina y el Caribe. Organización de las Naciones Unidas.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). (2022). Informe sobre la brecha digital en América Latina.
- Sánchez, L. (2021). Educación a distancia y brecha digital en tiempos de pandemia. *Revista Iberoamericana de Educación*, 86(2), 45-63.
- Secretaría del Trabajo y Previsión Social (STPS). (2024). Estadísticas laborales del Estado de México. <https://www.stps.gob.mx>
- Secretaría de Desarrollo Social del Estado de México (SEDESOL). (2023). Diagnóstico socioeconómico regional. <https://www.edomex.gob.mx>
- UNESCO. (2023, 20 de abril). Educación en STEM en tiempos de crisis, una apuesta al futuro. <http://unesco.org>.
- UN Women (2022). Empoderamiento de mujeres rurales a través de la tecnología.

Ficha curricular de los autores

Dr. Jesús Alberto García Rojas, docente del TESSFP, especialista en desarrollo comunitario y educación tecnológica. Ha coordinado proyectos de inclusión digital y formación docente en zonas rurales.

Cristal Hernández Sánchez, Karen Azucena González Sánchez, Aren Michelle de Jesús Martínez estudiantes de la carrera de Ingeniería Informática del Tecnológico de Estudios Superiores de San Felipe del Progreso.

Angie Valentina Espinosa Martínez estudiante de Licenciatura en Educación Infantil de la Corporación Universitaria Iberoamericana, Bogotá Colombia.