



## *Impacto de una aplicación móvil en la empleabilidad de trabajadores independientes del sector construcción*

### *Impact of a Mobile Application on the Employability of Independent Construction Workers*

### *Impacto de um Aplicativo Móvel na Empregabilidade de Trabalhadores Independentes da Construção*

**Gary Clodoaldo Ortiz Colca**

gortiz@uncp.edu.pe

<https://orcid.org/0000-0003-2556-5211>

**Universidad Nacional del Centro del Perú,  
Huancayo, Perú**

**Lorena Julisa Rodriguez Quispe**

e\_2019100195J@uncp.edu.pe

<https://orcid.org/0009-0003-6758-9964>

**Universidad Nacional del Centro del Perú,  
Huancayo, Perú**

**Hélida Aliaga Balbín**

haliaga@uncp.edu.pe

<https://orcid.org/0000-0002-7142-4340>

**Universidad Nacional del Centro del Perú,  
Huancayo, Perú**

**Heimi Mariel Mayta Barzola**

e\_2019100186K@uncp.edu.pe

<https://orcid.org/0009-0009-0991-2907>

**Universidad Nacional del Centro del Perú,  
Huancayo, Perú**

**Samuel Medrano Quispe**

e\_2019100837K@uncp.edu.pe

<https://orcid.org/0009-0009-1934-9994>

**Universidad Nacional del Centro del Perú,  
Huancayo, Perú**

<http://doi.org/10.59659/impulso.v.6i14.282>

Artículo recibido 3 de febrero 2026 | Aceptado 12 de marzo 2026 | Publicado 3 de abril 2026

#### **RESUMEN**

La informalidad laboral en el sector construcción limita la empleabilidad y aumenta los riesgos económicos y operativos de los trabajadores. El estudio tuvo como objetivo evaluar el efecto de una aplicación móvil denominada “Chambita” en la mejora de la empleabilidad de trabajadores de la construcción en Huancayo, Perú. Se desarrolló una investigación cuantitativa de tipo aplicada, con diseño preexperimental de un solo grupo con medición pre y post intervención en 30 trabajadores que participaron voluntariamente. La aplicación permitió la creación de perfiles profesionales, registro de trabajos realizados, visualización de calificaciones y cálculo referencial de costos. Los resultados evidenciaron una mejora significativa en los niveles de empleabilidad, pasando de un nivel inicial predominantemente deficiente (93,3%) a un nivel final mayoritariamente óptimo (86,7%), con significancia estadística ( $p < 0,001$ ). Se concluye que la aplicación móvil constituye una herramienta tecnológica eficaz para fortalecer la empleabilidad en contextos de alta informalidad.

**Palabras clave:** Empleabilidad; Aplicación móvil; Informalidad laboral; Emprendimiento social; Trabajadores de la construcción; Innovación tecnológica

## ABSTRACT

Labor informality in the construction sector limits employability and increases economic and operational risks for workers. This study aimed to evaluate the effect of a mobile application called “Chambita” on improving the employability of construction workers in Huancayo, Peru. An applied quantitative research design was implemented, using a pre-experimental single-group pretest–posttest approach with 30 voluntarily participating workers. The application enabled the creation of professional profiles, work history records, performance ratings, and cost estimation tools. Results showed a significant improvement in employability levels, shifting from a predominantly deficient baseline (93.3%) to a largely optimal final level (86.7%), with statistical significance ( $p < 0.001$ ). The findings indicate that the mobile application constitutes an effective technological tool for strengthening employability in contexts characterized by high labor informality and limited access to formal employment mechanisms.

**Keywords:** Employability; Mobile application; Labor informality; Social entrepreneurship; Construction workers;

## RESUMO

A informalidade laboral no setor da construção limita a empregabilidade e aumenta os riscos econômicos e operacionais dos trabalhadores. O estudo teve como objetivo avaliar o efeito de um aplicativo móvel denominado “Chambita” na melhoria da empregabilidade de trabalhadores da construção civil em Huancayo, Peru. Desenvolveu-se uma pesquisa quantitativa de natureza aplicada, com delineamento pré-experimental de grupo único com medição antes e depois da intervenção, envolvendo 30 trabalhadores que participaram voluntariamente. O aplicativo possibilitou a criação de perfis profissionais, registro de trabalhos realizados, visualização de avaliações e cálculo referencial de custos. Os resultados evidenciaram melhoria significativa nos níveis de empregabilidade, passando de um nível inicial predominantemente deficiente (93,3%) para um nível final majoritariamente ótimo (86,7%), com significância estatística ( $p < 0,001$ ). Conclui-se que o aplicativo móvel constitui uma ferramenta tecnológica eficaz para fortalecer a empregabilidade em contextos caracterizados por elevada informalidade laboral.

**Palavras-chave:** Empregabilidade; Aplicativo móvel; Informalidade laboral; Empreendedorismo social; Trabalhadores da construção; Inovação Tecnológica

## INTRODUCCIÓN

El desempleo y, de manera más amplia, el subaprovechamiento del trabajo continúan siendo disparidades persistentes a escala global, con manifestaciones particularmente severas cuando se combinan con informalidad, baja protección social y debilidad institucional. En el sector construcción, estas condiciones tienden a intensificarse por la naturaleza temporal y fragmentada de las obras, la subcontratación y la intermediación informal, lo que puede derivar en inestabilidad de ingresos, riesgos de seguridad y salud, y dificultades para asegurar pagos y condiciones mínimas. En esa línea, se ha señalado que la informalidad, junto con limitaciones en el interés o capacidad gubernamental para formalizar de manera efectiva el trabajo de quienes dependen de este sector, constituye un factor estructural que afecta la trayectoria laboral de los trabajadores vinculados a la construcción (Yadav et al., 2022). Este contexto resulta consistente con la evidencia reciente de la Organización Internacional del Trabajo, que advierte un estancamiento en la reducción de la informalidad a nivel mundial y estima que, para 2024, cerca de 57,8% del empleo global permanece en condición informal, con un aumento del número absoluto de trabajadores informales a lo largo del tiempo (Organización Internacional del Trabajo [OIT], 2024).

Desde una perspectiva sectorial y comparada, la construcción ha enfrentado presiones adicionales asociadas a ciclos económicos, cambios tecnológicos y reconfiguraciones productivas. La OIT ya advertía que el empleo en construcción mostraba señales de debilitamiento en ciertos contextos, especialmente en economías avanzadas (OIT, 2016). Asimismo, se ha argumentado que la globalización obliga al sector construcción a sostener competitividad e integrar tecnología en su desempeño (Lewis, 2007), mientras que, antes de la crisis por COVID-19, se destacaba el rol del sector como pilar económico por su contribución al empleo y al crecimiento (Baker et al., 2016). Tras la pandemia, diversos análisis coincidieron en que la resiliencia sectorial y organizacional depende crecientemente de la adopción de tecnologías y de la capacidad de adaptar modelos de operación y de negocio (Bahador y Ibrahim, 2021). En paralelo, el dinamismo del sector tecnológico durante el periodo pandémico evidenció el interés público y de mercados por soluciones digitales y su potencial para acelerar cambios en otros sectores (Meisel y Sinaga, 2022). En consonancia, se ha identificado como tendencia la incorporación de tecnologías emergentes como herramientas de apoyo a funciones clave del ciclo de construcción y su gestión (Mahajan, 2022).

No obstante, el vínculo entre tecnología y empleo no es lineal. Se ha propuesto una relación no monotónica en la cual, en etapas tempranas de expansión tecnológica, puede observarse un incremento inicial del desempleo por desplazamiento y ajuste, para luego disminuir cuando la adopción supera cierto umbral y se consolidan nuevos arreglos productivos (Mirzaei y Soleimani, 2021). Además, el acceso y uso efectivo de tecnologías de información y comunicación (TIC) no es homogéneo: depende de factores como edad, educación, ingresos, ocupación, habilidades digitales y ubicación geográfica (Amusa y Atinmo, 2018). Complementariamente, estudios basados en datos de telefonía móvil han mostrado que los patrones agregados de actividad y movilidad se correlacionan con condiciones socioeconómicas y pueden aportar señales indirectas sobre el estado del mercado laboral (Xu et al., 2018). Incluso en ámbitos profesionales con restricciones territoriales, se ha documentado que la disponibilidad de tecnologías de comunicación puede reducir barreras de acceso a recursos, coordinación y redes, aunque también introduce riesgos de sesgos o dependencias organizacionales (Brownlee et al., 2010).

De forma convergente, investigaciones sobre cambio tecnológico han debatido sus efectos sobre el desempleo y la polarización laboral, subrayando que los impactos pueden ser sustanciales y persistentes en determinados contextos y grupos (Görkey, 2022), y que la transición acelerada desde manufactura hacia servicios, junto con la adopción de TIC y la competencia global, se asocia con tensiones en la absorción del empleo (Broll y Hansen, 2006). Por su parte, la literatura sobre globalización y cambio tecnológico sesgado por calificación sugiere que ambos pueden ampliar desigualdades salariales y exhibir efectos diferenciados sobre el desempleo (Nogueira y Madaleno, 2023). Aun así, también se sostiene que el desarrollo de TIC puede contribuir a reducir desempleo, especialmente en jóvenes, si se acompaña de capacidades, infraestructura y políticas que cierren brechas de acceso (Ogbonna et al., 2022; Haque y Ahlan, 2018). En el plano organizacional, las expectativas del empleador contemporáneo tienden a incorporar el uso de TI

como componente de desempeño y empleabilidad, y las tecnologías actuales facilitan esquemas de comunicación más colaborativos entre organizaciones y colaboradores (Barrios et al., 2019).

En este marco, las aplicaciones móviles se han consolidado como instrumentos de acceso, conveniencia y eficiencia en procesos de búsqueda y emparejamiento laboral, al permitir consultas, postulaciones y comunicación en cualquier momento y lugar (Taniar et al., 2015; Tian et al., 2020). Sin embargo, su uso también plantea retos: calidad de la información, asimetrías, sesgos, y potencial aporte a dinámicas de precarización si la intermediación digital no se acompaña de creación de oportunidades o adaptación institucional (Alrumayh et al., 2021; Felgenhauer et al., 2017). Desde una óptica macro, se ha sugerido que incrementos de productividad pueden desencadenar “destrucción creativa” y transiciones laborales si las empresas y los trabajadores no logran adoptar nuevas tecnologías en puestos existentes (Brown et al., 2021), lo que refuerza la necesidad de intervenciones que acorten el tiempo de búsqueda, mejoren el “match” y fortalezcan señales de capacidad y reputación (Kantur y Keskin, 2021). A nivel micro-organizacional, también se ha encontrado que ciertas aplicaciones móviles pueden asociarse con mayor compromiso laboral y mejoras de productividad bajo condiciones favorables (Abdulrahman et al., 2022; Oose et al., 2021).

En el Perú, estas discusiones se vuelven especialmente relevantes porque la informalidad laboral es masiva y persistente. La evidencia oficial muestra que, en el periodo abril 2022–marzo 2023, alrededor de 73,5% del empleo nacional fue informal, y que la construcción se ubica entre las ramas con mayor informalidad (INEI, 2023).

De manera consistente, análisis sectoriales reportan tasas de informalidad laboral en construcción por encima del promedio nacional (p. ej., 86,6% en 2022) y una incidencia muy alta en trabajadores independientes (Banco Central de Reserva del Perú [BCRP], 2023).

En ese contexto, la reducción del empleo sectorial en periodos específicos y la recuperación incompleta posterior refuerzan la necesidad de medidas integrales (INEI, 2024; Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, s. f.), y el desempleo adquiere dimensiones adicionales al asociarse con impactos psicológicos y en productividad (Pastor y Muller, 2017; Valderrama, 2021). Asimismo, aunque existen aplicaciones móviles vinculadas a construcción enfocadas en diseño, supervisión o estimación de costos, estas no necesariamente responden a necesidades laborales de intermediación y empleabilidad de trabajadores independientes, que motivan el presente estudio (Pozzetti, 2016).

Por lo anterior, este estudio tuvo como objetivo implementar la aplicación móvil “Chambita” para mejorar la empleabilidad de los trabajadores independientes vinculados a la construcción en la provincia de Junín, con énfasis en Huancayo. La hipótesis planteó que la aplicación móvil “Chambita” mejoraría significativamente la empleabilidad de estos trabajadores. La contribución esperada es doble: en el plano teórico, aportar evidencia aplicada sobre cómo la intermediación digital y la señalización (perfiles, registro

de trabajos, datos relevantes y estimación de costos) puede incidir en dimensiones de la empleabilidad; y en el plano práctico, demostrar la viabilidad de una solución tecnológica orientada a reducir fricciones y riesgos asociados a contratación informal, fortaleciendo la toma de decisiones de trabajadores y demandantes de servicios.

## MÉTODO

**Enfoque y tipo de investigación:** La investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, debido a que se orientó a la medición objetiva del nivel de empleabilidad antes y después de la implementación de una aplicación móvil. Según su finalidad, corresponde a una investigación aplicada de carácter tecnológico, ya que implicó el diseño, desarrollo e implementación de la aplicación móvil “Chambita” como solución innovadora para mejorar la empleabilidad de trabajadores independientes del sector construcción en la provincia de Huancayo.

Se emplearon métodos específicos como el inductivo–deductivo, que permitió analizar casos particulares para derivar conclusiones generales sobre el impacto de la herramienta tecnológica, y el método analítico–sintético para descomponer y posteriormente integrar los resultados obtenidos de manera estructurada.

**Diseño de investigación:** El diseño fue pre-experimental de un solo grupo con medición pretest y postest. Se evaluó el nivel de empleabilidad antes de la implementación de la aplicación y posteriormente después de su uso durante el periodo de intervención. Este diseño permitió identificar cambios atribuibles a la implementación tecnológica.

**Descripción de la aplicación móvil “Chambita”:** La aplicación móvil “Chambita” fue diseñada como una herramienta digital de fácil uso, con interfaz intuitiva orientada a trabajadores independientes del sector construcción. Su funcionalidad se estructura en cuatro módulos principales:

1. **Calculadora especializada:** Permite ingresar datos como nombre del cliente, tipo de trabajo, costos de mano de obra, maquinaria, materiales, herramientas y personal, generando presupuestos preliminares automáticos.
2. **Módulo de recibos:** Resume los gastos por categorías y el costo total del servicio. Incluye opción para capturar el presupuesto en formato JPG y compartirlo mediante plataformas digitales.
3. **Lista de materiales:** Funciona como agenda de planificación de insumos, con calculadora integrada para estimación de costos.
4. **Creación de perfiles:** Permite a los trabajadores registrar información profesional, historial de trabajos y valoraciones. Los clientes pueden crear cuentas, buscar trabajadores por calificaciones y establecer contacto directo mediante la plataforma.

La aplicación almacena la información en la nube, garantizando seguridad y respaldo de datos. Además, mejora la imagen profesional del trabajador al digitalizar procesos tradicionalmente manuales.

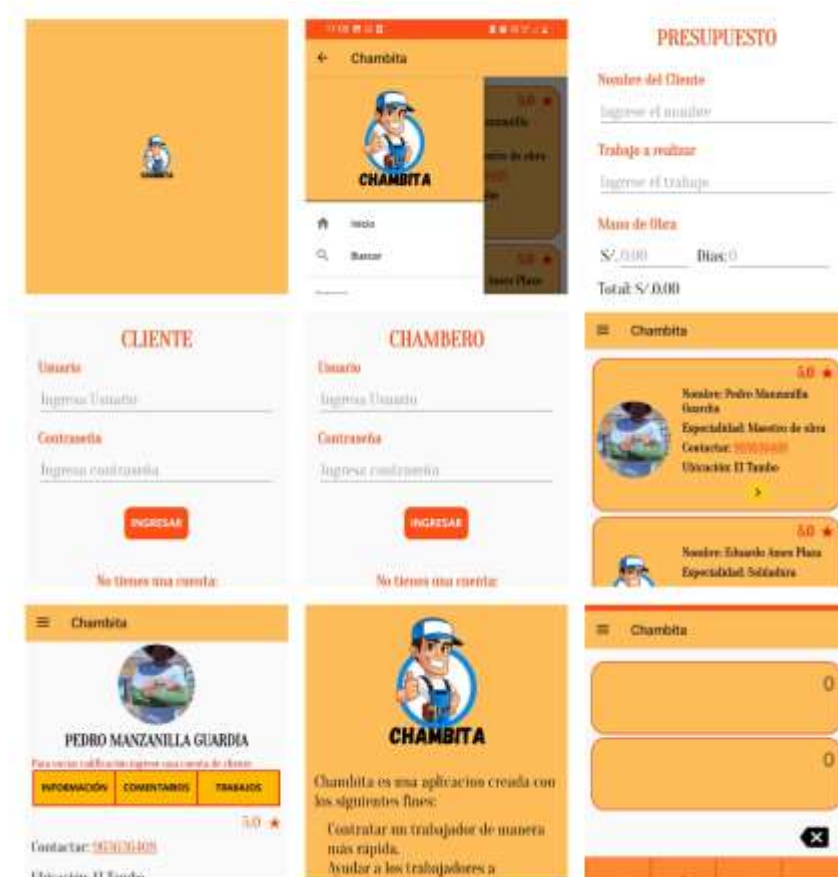


Figura 1. Slides de la aplicación “Chambita”

Población y muestra: Según el Instituto Nacional de Estadística e Informática (2024), los trabajadores independientes del sector construcción representan el 40,9% de la población económicamente activa, siendo el 3,4% correspondiente específicamente al rubro construcción.

La muestra estuvo conformada por 30 trabajadores independientes del sector construcción de la provincia de Huancayo en el año 2025, seleccionados mediante muestreo no probabilístico por conveniencia, quienes participaron voluntariamente en el estudio y formaron parte del grupo experimental.

Técnicas e instrumentos de recolección de datos: Se emplearon dos técnicas:

- Encuesta, mediante cuestionario estructurado.
- Entrevista en profundidad, para complementar información cualitativa contextual.

El instrumento de empleabilidad estuvo compuesto por 37 ítems distribuidos en dos dimensiones:

- **Dimensión 1: Empleabilidad interna (14 ítems)**

Indicadores: aptitudes, ambición laboral, habilidades, toma de decisiones, pensamiento creativo, pensamiento crítico, comunicación asertiva y gestión emocional.

- **Dimensión 2: Empleabilidad externa (23 ítems)**

Indicadores: gestión del estrés, empatía, autoconciencia, formalidad, rotación, suplencia, exigencia y rendimiento.

Escala de valoración: La escala de medición fue de tipo Likert con valoración ascendente. Los niveles se clasificaron según los siguientes intervalos:

**Tabla 1.** Escala de valoración de la empleabilidad

Nº of ítems	Dimensiones	Deficiente	Regular	Óptimo
14	Interior	(14-32)	(33-51)	(52-70)
23	Exterior	(23-53)	(54-84)	(85-115)
37	Empleabilidad	(37-86)	(87-136)	(137-185)

Validez y confiabilidad: La validez de contenido fue evaluada mediante juicio de expertos. Participaron tres especialistas en Ciencias Administrativas, quienes evaluaron la pertinencia, coherencia y claridad de los ítems. El coeficiente V de Aiken obtenido fue igual a 1, lo que indica alto grado de concordancia entre evaluadores.

Para determinar la confiabilidad del instrumento, se realizó una prueba piloto con 20 trabajadores independientes del sector construcción de Huancayo. El coeficiente alfa de Cronbach obtenido fue 0,940, indicando alta consistencia interna del instrumento (Hernández-Sampieri et al., 2018).

Análisis estadístico: El análisis se desarrolló en dos etapas:

1. Estadística descriptiva: mediante tablas de frecuencia y gráficos de barras para resumir la distribución de los niveles de empleabilidad en pretest y postest.
2. Estadística inferencial: se aplicó la prueba no paramétrica de rangos con signo de Wilcoxon para muestras relacionadas, con el fin de determinar diferencias significativas entre las mediciones antes y después de la intervención tecnológica.

El uso de la prueba Wilcoxon se justificó debido al tamaño reducido de la muestra y a la naturaleza ordinal de los datos. Este procedimiento permitió evaluar la eficacia de la aplicación “Chambita” en la mejora de la empleabilidad de los trabajadores participantes.

### Resultados del análisis cualitativo

Producto de las entrevistas en profundidad realizadas a maestros de obra del distrito de Huancayo, se evidenció una aceptación favorable del aplicativo móvil “Chambita”. Los participantes manifestaron conformidad con el diseño, la presentación y el contenido funcional de la aplicación, destacando la facilidad de uso y la utilidad para la elaboración de presupuestos.

Entre las recomendaciones sugeridas se identificaron: incorporación de una ventana de visualización de proyectos ejecutados, integración con otras plataformas digitales, inclusión de cronograma de trabajo, sección de seguridad laboral y manual de uso. Asimismo, se sugirió dinamizar el interfaz mediante navegación por slides. De manera general, los participantes consideraron pertinente la continuidad y mejora del aplicativo como herramienta para agilizar procesos y fortalecer la conexión entre trabajadores y clientes.

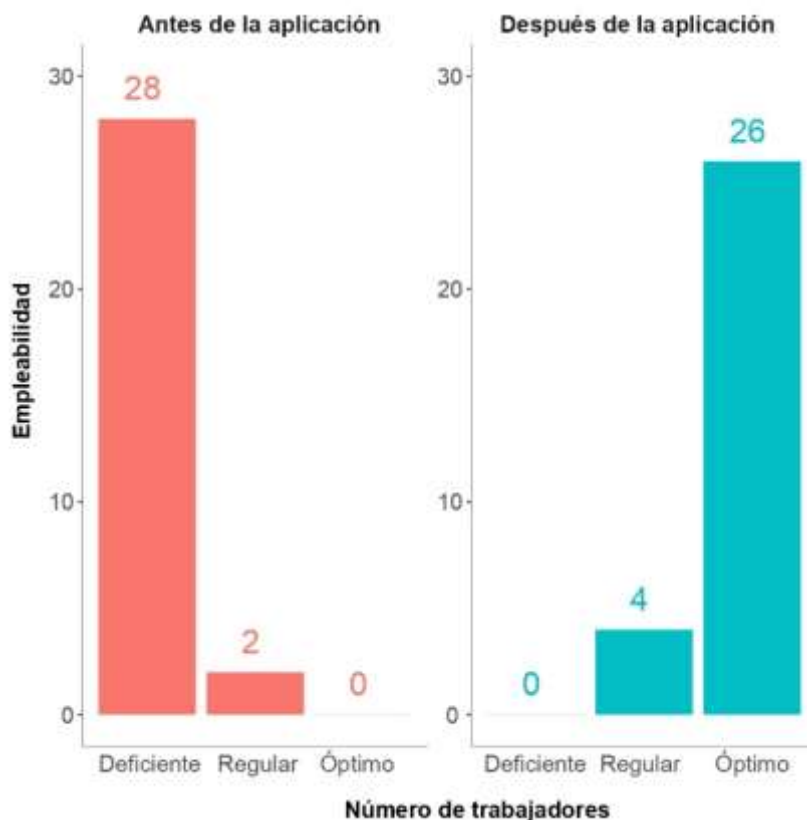
### Resultados del análisis cuantitativo

La variable empleabilidad fue evaluada a través de dos dimensiones: empleabilidad interna y empleabilidad externa, medidas mediante una escala de 37 ítems clasificada en niveles deficiente, regular y óptimo.

#### Nivel general de empleabilidad

En la medición inicial (pretest), el 93,3% de los trabajadores independientes presentó un nivel de empleabilidad deficiente y el 6,7% un nivel regular. No se registraron niveles óptimos.

Tras la implementación de la aplicación “Chambita” (postest), el 86,7% de los participantes alcanzó un nivel óptimo y el 13,3% un nivel regular, evidenciándose la desaparición del nivel deficiente.

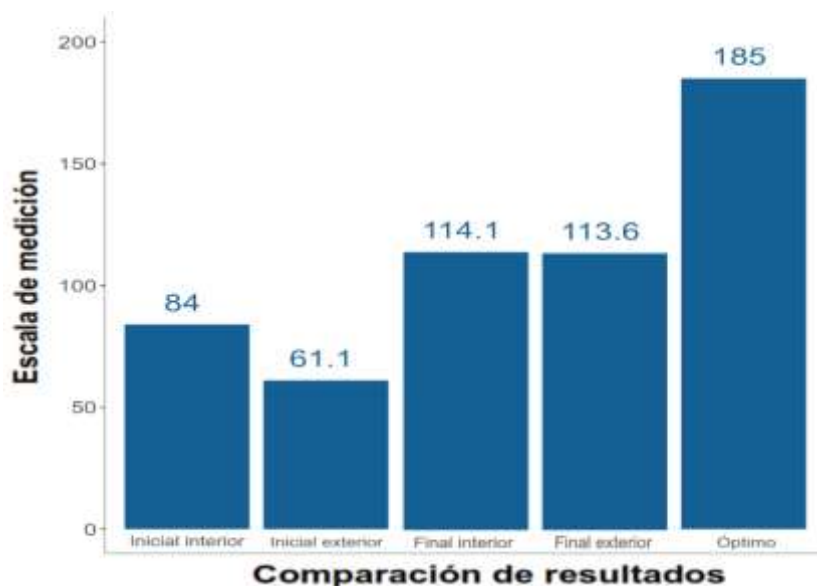


**Figura 2.** Nivel de empleabilidad de los trabajadores independientes del sector construcción

### Desarrollo de las dimensiones de empleabilidad

En la medición inicial, la dimensión interna obtuvo una puntuación promedio de 84 puntos, ubicándose en nivel deficiente según la escala establecida. La dimensión externa registró 61,1 puntos, igualmente clasificada en nivel deficiente.

Después de la implementación de la aplicación, la dimensión interna alcanzó 114,1 puntos y la dimensión externa 113,6 puntos, ambas ubicándose en nivel regular según la escala establecida.

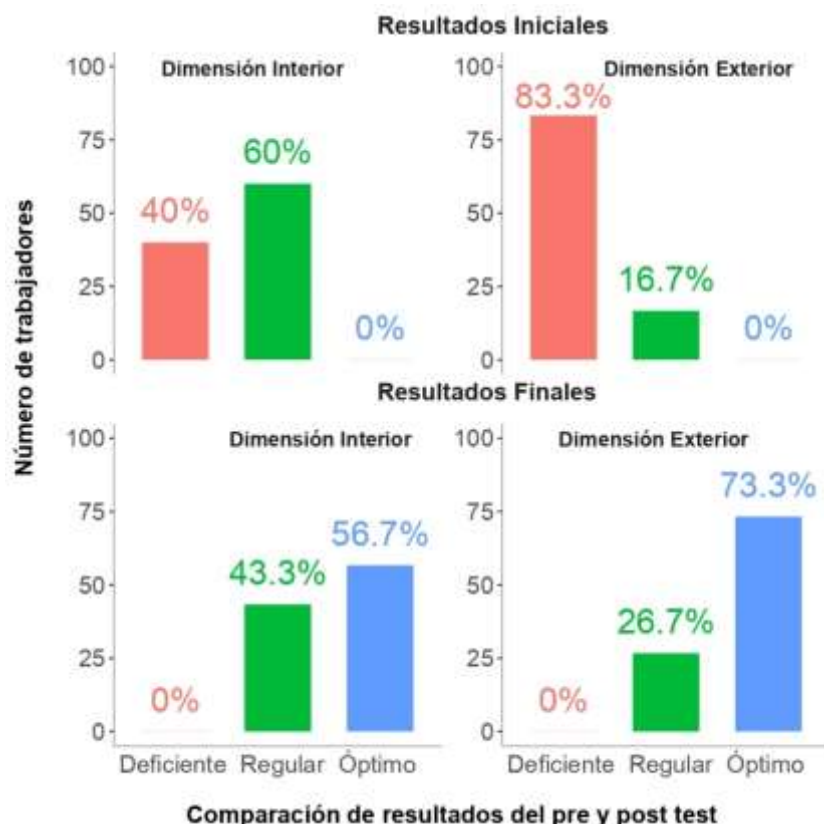


**Figura 3.** Nivel de desarrollo de las dimensiones de empleabilidad

## Distribución porcentual por dimensiones

En el pretest, la dimensión interna mostró 40% en nivel deficiente y 60% en nivel regular. Tras la intervención, el 56,7% alcanzó nivel óptimo y el 43,3% nivel regular.

Respecto a la dimensión externa, inicialmente el 83,3% se ubicó en nivel deficiente y el 16,7% en nivel regular. Posteriormente, el 73,3% alcanzó nivel óptimo y el 26,7% nivel regular.



**Figura 4.** Nivel de desarrollo de las dimensiones interna y externa de la empleabilidad

## Resultados inferenciales

Para contrastar la hipótesis de investigación se aplicó la prueba no paramétrica de rangos con signo de Wilcoxon para muestras relacionadas.

Los resultados muestran que el valor de significancia asintótica fue menor al nivel de significancia establecido ( $\alpha = 0,05$ ), lo que indica diferencias estadísticamente significativas entre el pretest y el posttest en la variable empleabilidad y sus dimensiones.

**Tabla 2.** Prueba estadística Wilcoxon para la variable empleabilidad y sus dimensiones

Variable y dimensiones	Z	Asymptotic
Empleabilidad	5,108	,000
D1: Interior	3,938	,000
D2: Externo	4,875	,000

Dado que  $p < 0,05$  en todos los casos, se concluye que la implementación de la aplicación “Chambita” produjo una mejora significativa en la empleabilidad de los trabajadores independientes del sector construcción en la provincia de Huancayo.

## Discusión

Los resultados evidencian que la implementación de la aplicación móvil “Chambita” generó una mejora significativa en la empleabilidad de los trabajadores independientes del sector construcción en Huancayo. Este hallazgo respalda la premisa de que la adopción de herramientas tecnológicas puede fortalecer la competitividad laboral en contextos caracterizados por alta informalidad.

Desde una perspectiva teórica, la empleabilidad se concibe como la capacidad de un individuo para acceder, mantener y progresar en oportunidades laborales dentro de un mercado dinámico. En este estudio, la mejora observada tanto en la dimensión interna como en la externa sugiere que la digitalización no solo impacta habilidades técnicas, sino también competencias transversales vinculadas a la profesionalización y posicionamiento competitivo.

Los resultados coinciden con Flick y Morehouse (2011), quienes sostienen que las aplicaciones móviles permiten a los trabajadores mantenerse conectados a redes y recursos organizacionales, fortaleciendo su inserción laboral. Asimismo, Sridevi (2020) señala que las aplicaciones móviles incrementan productividad, satisfacción y flexibilidad en el acceso a la información, elementos que se reflejan en la mejora del nivel óptimo de empleabilidad alcanzado por los participantes.

En el ámbito de la construcción, investigaciones como las de Largo y Sánchez (2019) y Uguña (2019) demuestran que las aplicaciones móviles mejoran la gestión de proyectos y la comunicación operativa. Sin embargo, estos estudios se centran principalmente en la gestión técnica, mientras que el presente trabajo amplía la discusión al evidenciar impacto directo en la empleabilidad, aportando así una perspectiva administrativa y social.

En relación con la dimensión interna de la empleabilidad, los resultados sugieren que la utilización de la aplicación fortaleció competencias como toma de decisiones, organización del trabajo y formalización de procesos. Marlow (2011) indica que las herramientas móviles pueden mejorar eficiencia y seguridad organizacional, lo cual contribuye indirectamente al desarrollo de habilidades profesionales. De igual manera, el Institute for Prospective Technological Studies (2013) señala que los sistemas de información móviles favorecen la eficiencia laboral y la creación de redes internas, aspecto observable en la interacción generada entre trabajadores y clientes a través de “Chambita”.

Respecto a la dimensión externa, vinculada a la adaptación al mercado laboral, los resultados se alinean con evidencia que sostiene que el acceso y uso de tecnología influye positivamente en empleabilidad y niveles salariales (Institute for Prospective Technological Studies, 2013). La Organización Internacional

del Trabajo (2022, 2024) también destaca que la digitalización puede convertirse en un mecanismo de inclusión productiva cuando se integra adecuadamente a sectores tradicionales.

Además, estudios recientes enfatizan que la transformación digital y la inteligencia artificial están redefiniendo los mercados laborales, generando nuevas formas de intermediación y visibilidad profesional (OCDE, 2023). En economías con alta informalidad, como las latinoamericanas (CEPAL, 2023), las plataformas digitales pueden reducir asimetrías de información y mejorar la conexión entre oferta y demanda de servicios, lo que explica el incremento significativo observado en la empleabilidad tras la intervención.

No obstante, es importante reconocer las limitaciones del estudio. El diseño preexperimental sin grupo de control limita la posibilidad de establecer causalidad absoluta. Asimismo, el tamaño muestral reducido restringe la generalización de los resultados a otras regiones o contextos. Futuras investigaciones podrían incorporar diseños cuasi-experimentales o experimentales con muestras mayores para fortalecer la validez externa.

En términos de contribución, el estudio aporta evidencia empírica sobre el rol del emprendimiento tecnológico como estrategia de mejora de empleabilidad en sectores tradicionales. Desde la administración, demuestra que la innovación digital no solo optimiza procesos productivos, sino que también fortalece el capital humano y la competitividad individual en mercados laborales informales.

En síntesis, la aplicación móvil “Chambita” no solo funciona como herramienta operativa, sino como plataforma de intermediación laboral y profesionalización, contribuyendo a mejorar la empleabilidad y competitividad de los trabajadores independientes del sector construcción.

## CONCLUSIONES

La implementación de la aplicación móvil “Chambita” permitió mejorar significativamente la empleabilidad de los trabajadores independientes del sector construcción en la provincia de Huancayo, evidenciándose un cambio estadísticamente significativo entre la medición inicial y final. El incremento del nivel óptimo de empleabilidad confirma la hipótesis planteada y demuestra la eficacia de la herramienta tecnológica como mecanismo de fortalecimiento laboral.

En cuanto a las dimensiones analizadas, se concluye que la aplicación impactó tanto en la empleabilidad interna como en la externa. En la dimensión interna, se observaron mejoras relacionadas con organización profesional, toma de decisiones y formalización de procesos. En la dimensión externa, se evidenció mayor adaptación al mercado, competitividad y posicionamiento frente a potenciales clientes.

Desde una perspectiva administrativa, el estudio confirma que la innovación tecnológica puede constituirse en una estrategia viable para reducir brechas de informalidad laboral, fortaleciendo la profesionalización y la articulación entre oferta y demanda de servicios en sectores tradicionales.

Sin embargo, debido al diseño preexperimental y al tamaño muestral reducido, los resultados deben interpretarse con cautela. Se recomienda que futuras investigaciones incorporen diseños experimentales con mayor alcance poblacional para validar y ampliar los hallazgos obtenidos.

En términos prácticos, la aplicación “Chambita” se presenta como una alternativa tecnológica replicable en otros contextos con alta informalidad laboral, contribuyendo al desarrollo del capital humano y a la modernización del sector construcción.

## REFERENCIAS

- Abdulrahman, B., Qader, K., Jamil, D., Sabah, K., Gardi, B., y Anwer, S. (2022). Work engagement and its influence in boosting productivity. *International Journal of Language, Literature and Culture*, 2(6), 30–41. <https://doi.org/10.22161/ijllc.2.6.3>
- Alrumayh, A., Lehman, S., y Tan, C. (2021). Emerging mobile apps: Challenges and open problems. *CCF Transactions on Pervasive Computing and Interaction*, 3(1), 57–75. <https://doi.org/10.1007/s42486-020-00055-x>
- Amusa, O., y Atinmo, M. (2018). Correlations among availability of information and communication technology, ICT skills, perceived ease-of-use and use electronic resources by law lecturers in Nigerian public universities. *Information and Knowledge Management*, 8(3), 1–10. <https://www.iiste.org/Journals/index.php/IKM/article/view/41412/42639>
- Bahador, M., y Ibrahim, S. (2021). Technology innovations toward sustainable growth of small medium enterprise (SMEs): Aftermath COVID-19 pandemic. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 11(2), 1234–1241. <https://doi.org/10.6007/IJARBSS/v11-i2/9199>
- Baker, P., Giustozzi, L., Gloser, J., Hanzl, D., Merkus, E., Jan, R., y Stehrer, R. (2016). The European construction value chain: Performance, challenges and role in the GVC. European Commission. <https://wiiw.ac.at/the-european-construction-value-chain-performance-challenges-and-role-in-the-gvc-dlp-4212.pdf>
- Barrios, J., Sánchez, J., Roque, E., y Bejarano, P. (2019). Employer branding and its impact on millennial job expectations. *RISTI - Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação*, 2019(E21), 93–101. <https://www.proquest.com/openview/f028e804d507417fdbfd309550949711/1?pq-origsite=gscholarlycbl=1006393>
- Broll, U., y Hansen, S. (2006). European labour markets: From low to high labour demand elasticities. En C. Scholz y J. Zentes (Eds.), *Strategic management—New rules for old Europe* (pp. 3–23). Gabler. [https://doi.org/10.1007/978-3-8349-9254-3\\_1](https://doi.org/10.1007/978-3-8349-9254-3_1)
- Brown, A. J. G., Kohlbrecher, B., Merkl, C., y Snower, D. J. (2021). The effects of productivity and benefits on unemployment: Breaking the link. *Economic Modelling*, 94, 967–980. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2020.02.037>
- Brownlee, K., Graham, J. R., Doucette, E., Hotson, N., y Halverson, G. (2010). Have communication technologies influenced rural social work practice? *The British Journal of Social Work*, 40(2), 622–637. <https://doi.org/10.1093/bjsw/bcp010>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2023). *Panorama laboral de América Latina y el Caribe 2023*. CEPAL. [https://www.ilo.org/sites/default/files/wcmsp5/groups/public/%40americas/%40ro-lima/documents/publication/wcms\\_906617.pdf](https://www.ilo.org/sites/default/files/wcmsp5/groups/public/%40americas/%40ro-lima/documents/publication/wcms_906617.pdf)
- Comisión Europea. (2016). *Informe sobre el estado de la economía europea 2016*. <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/annrep/ar2016es.pdf>

- Felgenhauer, A., Hieronimus, S., Klier, J., Klier, M., y Thiel, L. (2017). Mobile job search applications – New pathway to increase youths’ job application efforts? *Research Papers*, 720–736. [https://aisel.aisnet.org/cgi/viewcontent.cgi?article=1046&context=ecis2017\\_rp](https://aisel.aisnet.org/cgi/viewcontent.cgi?article=1046&context=ecis2017_rp)
- Görkey, S. (2022). Technological change and unemployment nexus from a gender perspective: Empirical evidence from a panel cointegration approach. *Gender, Technology and Development*, 26(2), 159–180. <https://doi.org/10.1080/09718524.2022.2043986>
- Haque, M., y Ahlan, A. (2018). Can ICT reduce poverty and unemployment and elevate development integrating micro, small, and medium enterprises in Bangladesh? *International Journal of Engineering and Management Research*, 8(4). <https://ijemr.vandanapublications.com/index.php/j/article/view/640/602>
- Hernández-Sampieri, R., y Mendoza, C. P. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill. <https://doi.org/10.22201/fesc.20072236e.2019.10.18.6>
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2024). Comportamiento de los indicadores de mercado laboral a nivel nacional. INEI. [https://m.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/boletines/informe\\_epen\\_nacional.pdf](https://m.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/boletines/informe_epen_nacional.pdf)
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2024). Informe técnico: Situación del mercado laboral en el Perú. INEI. <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/6941466/5989379-informe-de-empleo-n-9-trimestre-jun-jul-ago-2024.pdf?v=1726412534>
- Kantur, Z., y Keskin, K. (2021). A new Keynesian model with unemployment: The effect of on-the-job search. *Bulletin of Economic Research*, 73(4), 643–659. <https://doi.org/10.1111/boer.12269>
- Konikov, A. (2020). Promising wireless applications in the construction industry. *E3S Web of Conferences*, 164, 10043. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202016410043>
- Largo, E., y Sánchez, Á. (2019). Implementación de la app móvil “CONSTRUPAC” enfocados en reparaciones locativas. <http://hdl.handle.net/11396/5772>
- Lewis, T. (2007). Impact of globalization on the construction sector in developing countries. *Construction Management and Economics*, 25(1), 7–23. <https://doi.org/10.1080/01446190600601248>
- Mahajan, G. (2022). Swift rising pattern of new emerging construction technology trends. *International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering*, 11(11), 55–64. <https://doi.org/10.35940/ijitee.G9236.10111122>
- Marlow, W. J. (2011). Mobile workforce applications which are highly secure and trusted for the US government and other industries (US Patent No. US20110302405A1). <https://patents.google.com/patent/US20110252240A1/en>
- Meisel, G., y Sinaga, M. S. (2022). Optimization of the technology sector stock portfolio during the COVID-19 pandemic. *Asian Journal of Community Services*, 1(4). <https://doi.org/10.55927/ajcs.v1i4.1555>
- Mirzaei, H., y Soleimani, M. (2021). Examining the effects of digital technology expansion on unemployment. *Technology in Society*, 64, 101495. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2020.101495>
- Nogueira, M., y Madaleno, M. (2023). New evidence about skill-biased technological change and gender wage inequality. *Economies*, 11(7). <https://doi.org/10.3390/economies11070193>
- OCDE. (2023). *Employment outlook 2023: Artificial intelligence and the labour market*. OECD Publishing. [https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2023/07/oecd-employment-outlook-2023\\_904bcef3/08785bba-en.pdf](https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2023/07/oecd-employment-outlook-2023_904bcef3/08785bba-en.pdf)
- Ogbonna, A., Adediran, I., Oloko, T., y Isah, K. (2022). Information and communication technology (ICT) and youth unemployment in Africa. *Quality y Quantity*. <https://doi.org/10.1007/s11135-022-01600-9>

- Organización Internacional del Trabajo. (2022). Digitalización, productividad y empleo: elementos para pensar la formación profesional en América Latina . OIT. [https://www.oitcinterfor.org/sites/default/files/Burdín\\_Digitalización,%20productividad%20y%20empleo.pdf](https://www.oitcinterfor.org/sites/default/files/Burdín_Digitalización,%20productividad%20y%20empleo.pdf)
- Organización Internacional del Trabajo. (2024). World employment and social outlook: Trends 2024. ILO. <https://doi.org/10.54394/HQAE1085>
- Oose, M., Fapojuwo, O., y Agbabiaka, J. (2021). Influence of Internet-based Mobile Phone Applications on Employees Job Commitment in Agricultural Research Institutes in Oyo State, Nigeria. *Journal of Agricultural Extension*, 25(2). <https://doi.org/10.4314/jae.v25i2.4>
- Pastor, G., y Muller, A. (2017). Peru: The external and internal adjustment challenge. *Journal of Economics Finance and International Business*, 1(1). <https://revistas.usil.edu.pe/index.php/jefib/article/view/209/631>
- Pozzetti, M. (2016). Access path design for quality assurance in crowdsourcing [Master's thesis, ETH Zürich]. <https://doi.org/10.3929/ethz-a-010725406>
- Tian, Y., Zhou, K., Lalmas, M., y Pelleg, D. (2020). Identifying tasks from mobile app usage patterns. En *Proceedings of the 43rd International ACM SIGIR Conference* (pp. 2357–2366). <https://doi.org/10.1145/3397271.3401441>
- Uguña, F. M. (2019). Implementación del software Procure para la gerencia en proyectos de construcción [Tesis de pregrado, Universidad del Azuay]. <https://dspace.uazuay.edu.ec/handle/datos/9199>
- Valderrama, E. S. (2021). Una revisión para el Perú de la relación entre el desempleo, el subempleo y la producción. *Revista Finanzas y Política Económica*, 13(2). <https://doi.org/10.14718/revfinanzpolitecon.v13.n2.2021.8>
- Xu, Y., Belyi, A., Bojic, I., y Ratti, C. (2018). Human mobility and socioeconomic status. *Computers, Environment and Urban Systems*, 72, 51–67. <https://doi.org/10.1016/j.compenvurbsys.2018.04.001>
- Yadav, N., Sadeghi, N., y Kang, J. (2022). Five factors affecting the on-body placement of wearable tactile safety promotion device. *Construction Innovation*. <https://doi.org/10.1108/CI-03-2022-0061>