

Percepción del riesgo sísmico y su relación con prácticas constructivas en mampostería: un estudio con maestros de obras en Jipijapa

Seismic risk perception and relationship with masonry construction practices: A study of construction foremen in Jipijapa

Daniel Suarez-Santana¹ , Oscar Parrales-Villavicencio¹ , Diego Sornoza-Parrales¹ , Justin Magdalena Eguez Morales¹ 

¹ Universidad Estatal del Sur de Manabí

Correspondencia: diego.sornoza@unesum.edu.ec

Recepción: 30 de abril de 2026 - **Aceptación:** 3 de agosto de 2026 - **Publicación:** 15 de octubre de 2026.

RESUMEN

Ecuador se ubica en el Cinturón de Fuego del Pacífico, lo que incrementa la vulnerabilidad de las edificaciones construidas con mampostería, sistema constructivo predominante en ciudades intermedias. En Jipijapa, la ejecución de estas obras recae frecuentemente en maestros de obras sin supervisión técnica permanente. El presente estudio analiza la percepción del riesgo sísmico de los maestros de obras en Jipijapa y su relación con la propensión al riesgo, las preferencias de riesgo y la confianza en la experiencia práctica frente a la normativa técnica de mampostería. La investigación adoptó un enfoque cuantitativo, alcance descriptivo-correlacional y diseño no experimental de corte transversal. Se aplicó una encuesta estructurada de 12 ítems Likert (1–5) a 72 maestros de obras, distribuidos en cuatro dimensiones: Percepción del Riesgo (D1), Propensión al Riesgo (D2), Preferencias de Riesgo (D3) y Confianza en la Experiencia Práctica (D4). Los resultados descriptivos indican que D1 ($M = 4.47$) y D4 ($M = 4.44$) presentaron puntuaciones altas, mientras que D2 ($M = 3.32$) mostró valores intermedios. La dimensión D3 no se interpretó como constructo agregado debido a su baja fiabilidad ($\alpha = 0.12$) y se analizó a nivel de ítem. El análisis inferencial mediante correlación de Spearman (r_s) reveló una asociación positiva moderada y estadísticamente significativa entre D1 y D4 ($r_s = 0.491$, $p < .001$), lo que sugiere que, a mayor percepción del

riesgo sísmico, mayor es la adhesión declarada a formas de control basadas en la experiencia práctica, incluso cuando estas se distancian de procedimientos normativos estandarizados. Se concluye que una elevada percepción del riesgo sísmico puede coexistir con una mayor confianza en la experiencia práctica frente a la normativa técnica. Se recomienda fortalecer programas de capacitación y difusión normativa dirigidos a este grupo ocupacional.

Palabras clave: percepción del riesgo sísmico, mampostería confinada, maestros de obras, normas constructivas, seguridad estructural

ABSTRACT

Ecuador is located in the Pacific Ring of Fire, which increases the seismic vulnerability of masonry buildings, the predominant construction system in intermediate cities. In Jipijapa, such structures are frequently built by master builders without permanent technical supervision. This study analyzes the seismic risk perception of master builders in Jipijapa and its relationship with risk propensity, risk preferences, and confidence in practical experience relative to technical masonry standards. A quantitative, descriptive-correlational, and cross-sectional non-experimental design was adopted. A structured 12-item Likert survey (1–5) was administered to 72 master builders, organized into four dimensions: Risk Perception (D1), Risk Propensity (D2), Risk Preferences (D3), and Confidence in Practical Experience (D4). Descriptive results show that D1 ($M = 4.47$) and D4 ($M = 4.44$) yielded high scores, while D2 ($M = 3.32$) showed intermediate values. D3 was not interpreted as an aggregate construct due to its low reliability ($\alpha = 0.12$) and was analyzed at the item level. Spearman correlation analysis revealed a statistically significant moderate positive association between D1 and D4 ($r_s = 0.491$, $p < .001$), suggesting that higher seismic risk perception is associated with a greater reliance on experience-based control practices, even when these depart from standardized regulatory procedures. It is concluded that high seismic risk perception can coexist with greater confidence in practical experience relative to technical standards. Strengthening training programs and normative outreach targeting this occupational group is recommended.

Keywords: seismic risk perception, confined masonry, master builders, construction standards, structural safety

INTRODUCCIÓN

Los terremotos constituyen uno de los fenómenos naturales con mayor capacidad de generar pérdidas estructurales y humanas, especialmente en regiones con alta actividad tectónica. Ecuador se ubica en el denominado Cinturón de Fuego del Pacífico, una zona caracterizada por intensa actividad sísmica producto de la interacción entre placas tectónicas, lo que incrementa la probabilidad de eventos sísmicos capaces de afectar significativamente las edificaciones (Aguilar Falconí, 2003).

En el país, una parte considerable de las viviendas de baja altura son construidas mediante sistemas de mampostería debido a su accesibilidad económica y disponibilidad de materiales. Sin embargo, la seguridad estructural de estas edificaciones depende en gran medida del cumplimiento de normas técnicas que regulan el refuerzo estructural, el uso adecuado de materiales y la correcta ejecución de elementos de confinamiento. La mampostería confinada, cuando se diseña y ejecuta adecuadamente, ha demostrado un desempeño sísmico satisfactorio (Quinde et al., 2023); no obstante, en la práctica constructiva cotidiana persisten deficiencias atribuibles tanto a factores técnicos como socioeconómicos.

En muchas localidades, especialmente en ciudades intermedias como Jipijapa, la construcción de viviendas es realizada por maestros de obras que, aunque poseen experiencia práctica significativa, no siempre cuentan con formación técnica formal ni acceso constante a información normativa actualizada (Menéndez-Navarro et al., 2023).

A pesar de la existencia de la Norma Ecuatoriana de la Construcción (NEC), en la práctica constructiva se observan con frecuencia casos en que las recomendaciones técnicas no se aplican de manera completa. Esta brecha puede obedecer a múltiples factores: desconocimiento normativo, ausencia de supervisión profesional, limitaciones económicas o una percepción limitada del riesgo sísmico.

La percepción del riesgo sísmico hace referencia al grado en que las personas reconocen la probabilidad y gravedad de los daños que puede causar un terremoto (Carreño et al., 2012). Esta percepción puede influir de manera significativa en la adopción de medidas preventivas y en la aplicación de prácticas constructivas seguras. En el caso de los maestros de obras, su valoración subjetiva de la amenaza sísmica puede asociarse con una mayor o

menor disposición a seguir recomendaciones técnicas, aunque esta relación no es automática ni lineal, sino que está mediada por las condiciones estructurales mencionadas (Chaswa et al., 2020).

Conviene distinguir la percepción del riesgo de otros constructos abordados en este estudio. La percepción del riesgo ha sido definida como el juicio subjetivo que las personas hacen sobre la probabilidad y severidad de un peligro (Slovic, 1987), un juicio que, según la teoría de la conducta planificada, se traduce en conducta a través de la intención, la cual está determinada a su vez por la actitud, la norma subjetiva y el control conductual percibido (Ajzen, 1991).

La propensión al riesgo remite a la disposición general de una persona a aceptar cursos de acción con resultados inciertos, independientemente de que reconozca el peligro involucrado. La confianza en la experiencia práctica, por su parte, describe el grado en que un individuo considera que su conocimiento empírico, más que el seguimiento de procedimientos normativos estandarizados, es suficiente para evitar fallas; este constructo guarda relación con la noción de autoeficacia percibida más que con el cumplimiento normativo en sí. Ninguno de estos constructos equivale al cumplimiento normativo, entendido como la aplicación efectiva de las especificaciones técnicas en la ejecución de la obra. Se trata, más bien, de condiciones que pueden favorecer o dificultar dicho cumplimiento en interacción con factores estructurales como la formación técnica, el costo de los materiales, la presión de los propietarios, la supervisión profesional, el acceso a información normativa y la cultura ocupacional.

Comprender la relación entre la percepción del riesgo sísmico y el cumplimiento de normas constructivas resulta fundamental para mejorar las estrategias de prevención y reducción de desastres. Este estudio aporta información relevante para la ingeniería civil y la gestión del riesgo, especialmente en contextos donde la construcción informal o semi-formal representa una parte significativa del desarrollo urbano (Bungacho et al., 2022). Asimismo, la evidencia producida puede orientar el diseño de programas de capacitación, políticas públicas y campañas de sensibilización.

Investigaciones en ingeniería sísmica han documentado que las edificaciones de mampostería no reforzada presentan mayor vulnerabilidad ante cargas sísmicas, especialmente cuando carecen de elementos de confinamiento adecuados (García &

Degrade, 2017; Quinde et al., 2023). Estudios recientes confirman que incluso la mampostería confinada puede exhibir comportamiento frágil si los materiales o la ejecución no cumplen los requisitos normativos (Quinde et al., 2023).

Desde la perspectiva psicosocial, la percepción del riesgo no depende únicamente del conocimiento técnico, sino también de factores sociales, culturales y económicos. En la industria de la construcción, los trabajadores de obra tienden a fundamentar sus decisiones en la experiencia práctica acumulada, lo que puede generar discrepancias entre las recomendaciones normativas y las prácticas habituales (Quinde et al., 2023). Danso et al. (2024) documentaron que, aun cuando los trabajadores reconocen los riesgos asociados a ciertas prácticas, continúan ejecutándolas por razones culturales o económicas.

En América Latina, investigaciones como la de Burlotos et al. (2020) en Haití evidencian que la construcción informal de mampostería (ejecutada por maestros de obra sin formación técnica formal) representa una de las principales fuentes de vulnerabilidad sísmica. Los autores señalan que, sin una infraestructura institucional que regule la ejecución en obra, los maestros de obras operan bajo escasas regulaciones y dependen casi exclusivamente de su experiencia. Este patrón es coherente con la realidad descrita para el contexto ecuatoriano.

El objetivo principal de este trabajo es analizar la percepción del riesgo sísmico y su relación con la propensión al riesgo, las preferencias de riesgo y la confianza en la experiencia práctica en maestros de obras del cantón Jipijapa. Este objetivo abarca tres objetivos específicos: (1) Evaluar el nivel de percepción del riesgo sísmico entre los maestros de obras encuestados; (2) Describir el nivel de propensión al riesgo, preferencias y confianza en la experiencia práctica en el grupo estudiado; y, (3) Determinar la relación estadística entre las dimensiones de percepción del riesgo sísmico mediante correlación de Spearman.

METODOLOGÍA

La investigación adoptó un enfoque cuantitativo, no experimental, de corte transversal y alcance descriptivo-correlacional (Cabrera-Teneceña, 2023; Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018).

La población de estudio estuvo conformada por maestros de obras con actividad constructiva

activa en la zona urbana del cantón Jipijapa. Los criterios de inclusión fueron: mayoría de edad (18 años o más), actividad constructiva activa y experiencia previa como maestro de obra; no se aplicaron criterios de exclusión adicionales. La muestra se seleccionó mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia, con reclutamiento tipo bola de nieve: los expertos que revisaron el instrumento recomendaron obras de construcción activas donde se podía contactar a potenciales participantes, quienes a su vez referían a otros maestros de obra. Se invitó a participar a 83 personas, de las cuales 72 aceptaron y completaron la encuesta (tasa de aceptación de 86.7%), sin registrarse cuestionarios incompletos o datos faltantes. Las edades oscilaron entre 18 y 70 años, con años de experiencia que variaron entre 1 y 37 años. El trabajo de campo se extendió durante aproximadamente dos semanas, del 2 al 16 de febrero de 2026, fecha esta última en que se cerró la recolección de datos.

Se utilizó una encuesta estructurada compuesta por una sección de datos generales (edad, años de experiencia, nivel de escolaridad, frecuencia de capacitación) y 12 ítems de respuesta en escala Likert de cinco puntos (1 = Totalmente en desacuerdo; 5 = Totalmente de acuerdo), distribuidos en cuatro dimensiones (la redacción íntegra de los ítems, su dimensión asignada y su dirección de puntuación se detallan en el Anexo 1):

Dimensión 1 (D1): Percepción del riesgo (ítems 1–3); Dimensión 2 (D2): Propensión al riesgo (ítems 4–6); Dimensión 3 (D3): Preferencias de riesgo (ítems 7–9) reportada a nivel de ítem individual por razones que se detallan más adelante; Dimensión 4 (D4): Confianza en la experiencia práctica (ítems 10–12), esta última entendida como la adhesión declarada a formas de control basadas en la experiencia, aun cuando estas se distancian de procedimientos normativos estandarizados.

El instrumento fue elaborado por los autores a partir del marco teórico de Sitkin y Pablo (1992), quienes plantean un modelo conceptual de los determinantes de la conducta de riesgo, entre ellos la percepción y la propensión al riesgo. Dicho modelo no incluye una escala empírica, por lo que los 12 ítems fueron redactados por los autores para operacionalizar las dimensiones del estudio en el contexto de la construcción con mampostería y el riesgo sísmico en Jipijapa (Anexo 1). La versión preliminar fue sometida a juicio de expertos: cinco docentes de la carrera de Ingeniería Civil con grado

de maestría evaluaron la pertinencia, claridad y validez de contenido de los ítems, y sus observaciones fueron incorporadas en la versión final del instrumento.

La puntuación de cada dimensión se calculó como el promedio aritmético de sus ítems componentes. No se aplicó inversión de puntuación a ningún ítem antes del análisis. En el caso de D3, los ítems 7 y 9 están redactados en sentido preventivo (mayor puntuación indica mayor orientación hacia la seguridad normativa), mientras que el ítem 8 está redactado en sentido opuesto (mayor puntuación indica mayor comodidad con la toma de riesgos); esta falta de inversión de polaridad entre ítems de una misma dimensión se identificó como causa probable de la baja consistencia interna de D3 ($\alpha = 0.12$), razón por la cual esta dimensión se reporta a nivel de ítem individual en lugar de como puntuación agregada (véase Anexo 1).

La fiabilidad del instrumento se evaluó mediante el coeficiente alfa de Cronbach, calculado tanto para la escala completa como para cada una de las dimensiones. Los valores obtenidos se presentan en el apartado de Resultados.

Las encuestas fueron aplicadas de forma presencial a maestros de obras en distintas zonas del cantón Jipijapa. Previamente se explicó a cada participante el objetivo de la investigación y se solicitó su consentimiento informado de manera verbal antes de iniciar la aplicación del instrumento. La participación fue voluntaria y los participantes fueron informados de que podían retirarse en cualquier momento sin consecuencias. El formulario no recopiló nombres ni otros identificadores personales, por lo que los datos se registraron de forma anonimizada desde su recolección. Los datos fueron recopilados a través de un formulario digital, facilitado por el encuestador mediante un dispositivo con acceso a internet, y completado por cada participante en presencia del encuestador, quien verificó que cada formulario estuviera completo antes de darlo por válido.

Se calcularon frecuencias absolutas y relativas, medias y desviaciones estándar por ítem y por dimensión. Para el análisis inferencial se utilizó la correlación de Spearman, apropiada dado el carácter ordinal de las puntuaciones compuestas, el tamaño muestral moderado y la distribución observada de las variables. La prueba de Shapiro-Wilk confirmó el alejamiento de la normalidad en las tres dimensiones agregadas (D1: $W = 0.730$, $p < .001$; D2: $W = 0.958$, $p = .017$; D4: $W = 0.786$, $p < .001$). D3 no

se incluyó en el análisis de correlaciones dimensionales por su baja fiabilidad.

Para comparaciones entre grupos se aplicó la prueba de Kruskal-Wallis sobre las puntuaciones de D1, comparando cuatro categorías de nivel de escolaridad (primaria completa, secundaria incompleta, secundaria completa/bachiller, técnico/superior) y cuatro categorías de frecuencia de capacitación (nunca, una vez hace mucho tiempo, ocasionalmente, frecuentemente). El tamaño del efecto se calculó mediante eta cuadrado ($\eta^2 = (H - k + 1) / (n - k)$), donde k es el número de grupos y n el tamaño de la muestra). Dado que ninguna de las comparaciones resultó estadísticamente significativa, no fue necesario aplicar un procedimiento post hoc; de haberse encontrado diferencias significativas, se habría utilizado la prueba de Dunn con corrección de Bonferroni para comparaciones múltiples. Todos los análisis fueron realizados con Python 3.12, mediante los paquetes pandas 2.3.3 y SciPy 1.17.0.

RESULTADOS

Características de la muestra

La muestra estuvo compuesta por 72 maestros de obras. La distribución por nivel de escolaridad fue: primaria completa ($n = 6$, 8.3%), secundaria incompleta ($n = 24$, 33.3%), secundaria completa/bachiller ($n = 31$, 43.1%) y técnico/superior ($n = 11$, 15.3%). En cuanto a la frecuencia de capacitaciones en normas de construcción, el 43.1% indicó haberse capacitado una vez hace mucho tiempo, el 34.7% ocasionalmente, el 12.5% frecuentemente y el 9.7% nunca.

Análisis descriptivo por dimensión

Antes de proceder con el análisis descriptivo, se evaluó la fiabilidad del instrumento. La escala completa obtuvo un alfa de Cronbach de $\alpha = 0.74$, indicativo de consistencia interna aceptable. A nivel de dimensión, D4 presentó la mayor fiabilidad ($\alpha = 0.90$) y D1 un valor adecuado ($\alpha = 0.62$). D2 ($\alpha = 0.47$) exhibió un valor bajo, lo que debe considerarse como limitación al interpretar los resultados que la involucran. D3 ($\alpha = 0.12$) presentó una fiabilidad extremadamente baja, insuficiente para sostener su interpretación como constructo agregado; por tanto, sus ítems (7, 8 y 9) se reportan y analizan de forma individual, sin calcular puntuaciones ni correlaciones a nivel de dimensión (véase Anexo 1).

Tabla 1
Media y desviación estándar por ítem y dimensión

Dimensión / Ítem	M	DE
D1: Percepción del Riesgo	4.47	0.76
Ítem 1 (mortero y riesgo sísmico)	4.67	0.75
Ítem 2 (refuerzos/varillas)	4.68	0.71
Ítem 3 (construcción sin normas)	4.06	1.41
D2: Propensión al Riesgo	3.32	0.63
Ítem 4 (saltarse detalles por prisa)	3.03	0.89
Ítem 5 (métodos más rápidos no aprobados)	3.01	0.97
Ítem 6 (materiales de menor calidad)	3.93	0.86
D3: Preferencias de Riesgo (no se reporta agregado)	-	-
Ítem 7 (seguir norma al pie de la letra)	4.40	0.78
Ítem 8 (tomar decisiones arriesgadas)	2.67	0.92
Ítem 9 (evitar métodos con posibilidad de falla)	4.06	0.84
D4: Confianza en la Experiencia Práctica	4.44	0.72
Ítem 10 (experiencia evita fallas sin norma)	4.49	0.79
Ítem 11 (controlar mezcla sin dosificación exacta)	4.53	0.75
Ítem 12 (instinto y experiencia sobre manuales)	4.29	0.81

Nota. n = 72. M = media aritmética; DE = desviación estándar. Escala Likert 1 (Totalmente en desacuerdo) a 5 (Totalmente de acuerdo). Las filas de dimensión presentan el promedio de los tres ítems que la componen. La baja consistencia interna de D3 impide su interpretación como puntuación agregada; se reportan únicamente sus ítems individuales.

La Tabla 1 resume las medias y desviaciones estándar de cada ítem y dimensión. La Dimensión 1 (Percepción del Riesgo) mostró la puntuación más alta ($M = 4.47$, $DE = 0.76$), seguida de la Dimensión 4 (Confianza en la Experiencia Práctica, $M = 4.44$, $DE = 0.72$). La Dimensión 2 (Propensión al Riesgo, $M = 3.32$) obtuvo un valor intermedio. Los ítems de D3 (7, 8 y 9) se reportan de forma

individual en la Tabla 1 dada la baja fiabilidad de esta dimensión como constructo agregado ($\alpha = 0.12$).

Dado que las puntuaciones de las dimensiones D1, D2 y D4 no siguen distribución normal (Shapiro-Wilk, $p < .05$ en los tres casos), se calcularon correlaciones de Spearman entre pares de estas dimensiones, junto con sus intervalos de confianza al 95% mediante la transformación z de Fisher. D3 se excluyó de este análisis por su baja fiabilidad como constructo agregado. Los resultados se presentan en la Tabla 2.

Tabla 2
Correlaciones entre pares de dimensiones

Par de dimensiones	r_s	p	Tamaño del efecto
D1 × D2 (Percepción × Propensión)	.037	.758	Despreciable
D1 × D4 (Percepción × Confianza)	.491	<.001***	Moderado
D2 × D4 (Propensión × Confianza)	.335	.004**	Moderado

Nota. n = 72. r_s = coeficiente de correlación de Spearman. Criterio de tamaño del efecto: $|r_s| < .10$ despreciable; $.10 - .29$ pequeño; $.30 - .49$ moderado; $\geq .50$ grande (Cohen, 1988). * $p < .05$. ** $p < .01$. *** $p < .001$.

La correlación más fuerte y significativa se observa entre D1 y D4 ($r_s = .491$, IC 95% [.280, .657], $p < .001$), indicando que los maestros de obras con mayor percepción del riesgo sísmico tienden también a mostrar una mayor confianza en la experiencia práctica como forma de control, por encima del seguimiento estricto de normas escritas. La correlación entre D2 y D4 también resultó significativa ($r_s = .335$, IC 95% [.097, .536], $p = .004$), mientras que la correlación entre D1 y D2 no alcanzó significancia estadística ($r_s = .037$, IC 95% [-.210, .279]).

Análisis por nivel de escolaridad

La prueba de Kruskal-Wallis no reveló diferencias estadísticamente significativas en las puntuaciones de D1 según nivel de escolaridad ($H = 4.84$, $p = .184$, $\eta^2 = 0.03$), ni según frecuencia de capacitación ($H = 3.53$, $p = .317$, $\eta^2 < 0.01$). Este resultado indica que, en la muestra analizada, no se detectaron diferencias significativas en la percep-

ción del riesgo sísmico según estas variables socio-demográficas; sin embargo, dado el tamaño reducido de la muestra, esta ausencia de significancia no debe interpretarse como evidencia generalizable de que la escolaridad o la capacitación carezcan de relevancia para la percepción del riesgo.

DISCUSIÓN

Los resultados revelan que los maestros de obras de Jipijapa presentan una alta percepción del riesgo sísmico a nivel cognitivo (D1, $M = 4.47$), reconociendo el peligro asociado a prácticas como la omisión de refuerzo o la formulación incorrecta del mortero. No obstante, esta elevada percepción declarada coexiste con niveles intermedios de propensión al riesgo (D2, $M = 3.32$), lo que sugiere que el conocimiento del peligro no se traduce necesariamente en la abstención de prácticas riesgosas. Este patrón es consistente con lo reportado por Danso et al. (2024), quienes documentaron que trabajadores de la construcción en Ghana reconocen los riesgos asociados a sus prácticas, pero continúan ejecutándolas por razones económicas o culturales.

La correlación moderada y significativa entre D1 y D4 ($r_s = .491$, IC 95% [.280, .657], $p < .001$) indica que los maestros de obras con mayor percepción del riesgo sísmico tienden también a mostrar una mayor adhesión declarada a formas de control basadas en la experiencia práctica, incluso cuando estas se distancian de procedimientos normativos estandarizados (D4, $M = 4.44$). Esto señala una paradoja relevante: los mismos actores que reconocen el peligro sísmico también se sienten más capaces de gestionarlo desde la experiencia empírica, lo que puede generar resistencia al cumplimiento normativo formal. Wang y Liu (2023) reportaron resultados en parte consistentes, mostrando que la percepción del riesgo en trabajadores de construcción chinos actúa como inhibidor de la participación en comportamientos de seguridad, aunque favorece el cumplimiento de las normas de seguridad.

La correlación entre D2 y D4 ($r_s = .335$, IC 95% [.097, .536], $p = .004$) sugiere que una mayor propensión a asumir riesgos se asocia con una mayor confianza en la experiencia práctica como forma de control; esta interpretación debe tomarse con cautela dada la baja fiabilidad de D2 ($\alpha = 0.47$). Hinsberg et al. (2024) destacan que la alineación

entre percepción subjetiva del riesgo y los estándares de gobernanza formal es escasa cuando los trabajadores basan sus evaluaciones en experiencias personales más que en políticas organizacionales, patrón que se replica en el contexto analizado.

Entre los factores adicionales que condicionan la aplicación de normas técnicas se identifican las limitaciones económicas de los propietarios, la presión por reducir costos y la escasa supervisión profesional (Burlotos et al., 2020). Estos hallazgos coinciden con investigaciones previas en América Latina que señalan que el conocimiento técnico por sí solo no garantiza la adopción de buenas prácticas constructivas (Burlotos et al., 2020). No se detectaron diferencias significativas según escolaridad o frecuencia de capacitación, aunque este resultado no permite establecer la eficacia de los programas de formación.

Es importante reconocer las limitaciones de este estudio. El muestreo no probabilístico por conveniencia limita la generalización de los resultados. La fiabilidad baja de D2 ($\alpha = 0.47$) exige cautela al interpretar las correlaciones que la involucran. La fiabilidad de D3 ($\alpha = 0.12$) fue insuficiente para sostener su interpretación como constructo agregado, por lo que esta dimensión se excluyó del análisis correlacional y sus ítems se reportaron únicamente de forma descriptiva.

CONCLUSIONES

El estudio permite concluir que los maestros de obras de Jipijapa presentan una elevada percepción cognitiva del riesgo sísmico, aunque esta no siempre se traduce en una menor disposición declarada a formas de control alejadas de la normativa técnica. El hallazgo más relevante es la correlación positiva moderada entre la percepción del riesgo (D1) y la confianza en la experiencia práctica (D4), lo que indica que el reconocimiento del peligro sísmico puede convivir con una fuerte adhesión a formas de control basadas en la experiencia empírica, aspecto que debería examinarse en futuras investigaciones mediante indicadores directos de cumplimiento normativo.

De acuerdo con la literatura revisada, los factores económicos, culturales y el déficit de supervisión técnica en obra podrían constituir determinantes adicionales del cumplimiento normativo, más allá del nivel de percepción del riesgo *per se*, aspecto que este estudio no evaluó directamente. Se recomienda: (1) dise-

ñar programas de capacitación técnica contextualizados para maestros de obras que articulen el conocimiento normativo con la práctica constructiva cotidiana; (2) desarrollar mecanismos de supervisión técnica accesibles para construcciones de baja complejidad; y (3) ampliar el tamaño muestral y emplear instrumentos con mayor validez y fiabilidad en futuras investigaciones, incorporando indicadores directos de cumplimiento normativo.

BIBLIOGRAFÍA

- Aguiar Falconí, R. (2003). *Análisis sísmico por desempeño* (1.^a ed.). Centro de Investigaciones Científicas, Escuela Politécnica del Ejército, EDIESPE.
- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50(2), 179–211.
[https://doi.org/10.1016/0749-5978\(91\)90020-T](https://doi.org/10.1016/0749-5978(91)90020-T)
- Bungacho, J., Baquero, R., & Hernández, L. (2022). Evaluación de vulnerabilidad sísmica, análisis estructural y diseño de reforzamiento de una vivienda en Quito–Ecuador. *Ciencia, Ingenierías y Aplicaciones*, 5, 63–79.
<https://doi.org/10.22206/cyap.2022.v5i2.pp63-79>
- Burlotos, C., Kijewski-Correa, T., & Taflanidis, A. A. (2020). The housing market value chain: An integrated approach for mitigating risk in informal residential construction in Haiti. *Sustainability*, 12(19), 8006. <https://doi.org/10.3390/su12198006>
- Cabrera-Tenecela, P. (2023). Nueva organización de los diseños de investigación. *South American Research Journal*, 3(1), 37–51.
<https://doi.org/10.5281/zenodo.8050508>
- Carreño, M. L., Cardona, O. D., & Barbat, A. H. (2012). New methodology for urban seismic risk assessment from a holistic perspective. *Bulletin of Earthquake Engineering*, 10(2), 547–565.
<https://doi.org/10.1007/s10518-011-9302-2>
- Chaswa, E. N., Kosamu, I. B. M., Kumwenda, S. & Utembe, W. (2020). Risk perception and its influencing factors among construction workers in Malawi. *Safety*, 6(2), 33.
<https://doi.org/10.3390/safety6020033>
- Cohen, J. (1988). *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences* (2nd ed.). Lawrence Erlbaum Associates.
- Danso, F. O., Agyekum, K., Manu, P., Adinyira, E., Ahadzie, D., & Badu, E. (2024). Examining the perception of site workers of their risk-taking behaviours on construction sites in Ghana. *Engineering, Construction and Architectural Management*, 31(8), 2997–3023. <https://doi.org/10.1108/ecam-02-2022-0113>
- García, H., & Degrande, G. (2017). Seismic vulnerability analysis of a two-story family dwelling in confined masonry in Cuenca, Ecuador. *Maskana*, 8, 99–114. <https://doi.org/10.18537/mskn.08.02.08>
- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw Hill.
- Hinsberg, K. L., Nadesan, M., & Lamanna, A. J. (2024). Communicative framework development for construction risk governance: An analysis of risk and trust perception for organizational sustainability. *Sustainability*, 16(13), 5794.
<https://doi.org/10.3390/su16135794>
- Menéndez-Navarro, G. M., García-García, J. G., & Reyna-García, A. E. (2023). Vulnerabilidad sísmica en edificaciones de la ciudad de Portoviejo: Reflexiones del 16-A. *Revista InGenio*, 6(1), 73–86.
<https://doi.org/10.18779/ingenio.v6i1.565>
- Quinde, J., Jiménez-Pacheco, J., & Ortega-Guamán, E. (2023). Revisión de normas de diseño para mampostería confinada en Latinoamérica: propuestas para la Norma Ecuatoriana de Construcción. *Revista Politécnica*, 51(1), 77–92.
<https://doi.org/10.33333/rp.vol51n1.07>
- Sitkin, S. B., & Pablo, A. L. (1992). Reconceptualizing the determinants of risk behavior. *The Academy of Management Review*, 17(1), 9–38.
<https://doi.org/10.5465/amr.1992.4279564>
- Slovic, P. (1987). Perception of risk. *Science*, 236(4799), 280–285. <https://doi.org/10.1126/science.3563507>
- Wang, Y., & Liu, C. (2023). The influence of Chinese construction workers' safety stress and risk perception on safety behaviors based on structural equation model. En *Proceedings of the 4th International Conference on Economic Management and Model Engineering, ICEMME*, Nanjing, China. European Alliance for Innovation (EAI).
<https://doi.org/10.4108/eai.18-11-2022.2327148>

Declaración sobre el uso de Inteligencia Artificial

Durante la elaboración del presente manuscrito se empleó asistencia de inteligencia artificial para la revisión y mejora de redacción científica.

La responsabilidad total sobre el contenido del artículo recae exclusivamente en los autores.

Anexo 1

Ítems del instrumento y dimensión asignada

N.º	Ítem (redacción íntegra)	Dimensión
1	Ignorar las especificaciones técnicas del mortero en una pared aumenta mucho el riesgo de que la casa sufra daños en un sismo.	D1
2	No colocar refuerzos (varillas) donde indica la norma es una práctica extremadamente peligrosa en Jipijapa.	D1
3	Considero que construir sin seguir las normas técnicas es una amenaza para la seguridad de los futuros habitantes.	D1
4	Cuando hay prisa en la obra, a veces es necesario saltarse algunos detalles de la norma técnica para avanzar.	D2
5	Estoy dispuesto a probar métodos de construcción más rápidos, aunque no estén 100% aprobados por las normas tradicionales.	D2
6	En ocasiones, he tenido que decidir trabajar con materiales de menor calidad a lo recomendado para ajustarme al presupuesto.	D2
7	Prefiero la seguridad total de seguir la norma al pie de la letra, aunque me tome mucho más tiempo y dinero.	D3
8	Me siento cómodo tomando decisiones arriesgadas en la obra si eso ayuda a terminar el trabajo más rápido.	D3
9	Generalmente, evito cualquier método de trabajo que tenga la más mínima posibilidad de fallar, sin importar el costo.	D3
10	Mi experiencia práctica es suficiente para evitar fallas en la mampostería, incluso si no sigo todas las normas escritas.	D4
11	Aunque no use las dosificaciones exactas de la norma, yo sé controlar la mezcla para que quede bien.	D4
12	Puedo garantizar que una pared no se caerá basándome en mi instinto y experiencia, más que en manuales técnicos.	D4

Nota. Escala de respuesta: 1 = Totalmente en desacuerdo; 2 = En desacuerdo; 3 = Neutral; 4 = De acuerdo; 5 = Totalmente de acuerdo. Los ítems 7, 8 y 9 no se promediaron como puntuación agregada de D3 debido a su baja consistencia interna.