

**UNIVERSIDAD PERUANA UNIÓN**

FACULTAD DE INGENIERÍA

Escuela Profesional de Ingeniería Civil



**Reducción de las fisuras en losas de concreto incorporando  
fibra sintética de polipropileno**

Tesis para obtener el Título Profesional de Ingeniero Civil

**Autor:**

Max Leonel Ramos Eugenio

**Asesor:**

Mg. Edwin Parillo Escarsena

**Juliaca, noviembre de 2025**


## DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD DE TESIS

Yo Mg. Edwin Parillo Escarsena, docente de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura, Escuela Profesional de Ingeniería Civil, de la Universidad Peruana Unión.

### DECLARO:

Que la presente investigación titulada: **“REDUCCIÓN DE LAS FISURAS EN LOSAS DE CONCRETO INCORPORANDO FIBRA SINTÉTICA DE POLIPROPILENO”** del autor **Max Leonel Ramos Eugenio**, tiene un índice de similitud de 16% verificable en el informe del programa Turnitin, y fue realizada en la Universidad Peruana Unión bajo mi dirección.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponde ante cualquier falsedad u omisión de los documentos como de la información aportada, firmo la presente declaración en la ciudad de Juliaca, a los 14 días del mes de noviembre del año 2025.



---

Mg. Edwin Parillo Escarsena  
Asesor

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

En Puno, Juliaca, Villa Chullunquiari, a 7 día(s) del mes de noviembre del año 2025 las 10:30 horas, se reunieron los miembros del jurado en la Universidad Peruana Unión Campus Juliaca, bajo la dirección del (de la) presidente(a)



el/la Leonel Efraim Pizarro el (la) secretario(a): Ally Heron Dubsky  
Pari Cui y los demás miembros: Msc. Eder Alanani Gumbi  
 y el (a) asesor(a) Ally Edwin Paulo Escarona

con el propósito de administrar el acto académico de sustentación de la tesis titulado:

Reducción de las fisuras en losas de concreto incorporando fibra sintética de polipropileno

del(los) bachiller(es): a) Max Leonel Ramos Eugenio  
 b) \_\_\_\_\_  
 c) \_\_\_\_\_

conducente a la obtención del título profesional de:

Ingeniero Civil  
(Denominación del Título Profesional)

El Presidente inició el acto académico de sustentación invitando al (a la) / a (los) (las) candidato(a)s hacer uso del tiempo determinado para su exposición. Concluida la exposición, el Presidente invitó a los demás miembros del jurado a efectuar las preguntas, y aclaraciones pertinentes, las cuales fueron absueltas por al (a la) / a (los) (las) candidato(a)s. Luego, se produjo un receso para las deliberaciones y la emisión del dictamen del jurado.

Posteriormente, el jurado procedió a dejar constancia escrita sobre la evaluación en la presente acta, con el dictamen siguiente:

Bachiller (a): Max Leonel Ramos Eugenio

CALIFICACIÓN	ESCALAS			Mérito
	Vigesimal	Literal	Cualitativa	
<u>Aprobado</u>	<u>15</u>	<u>B-</u>	<u>Buena</u>	<u>Muy Bueno</u>

Bachiller (b): \_\_\_\_\_

CALIFICACIÓN	ESCALAS			Mérito
	Vigesimal	Literal	Cualitativa	

Bachiller (c): \_\_\_\_\_

CALIFICACIÓN	ESCALAS			Mérito
	Vigesimal	Literal	Cualitativa	

(\*) Ver parte posterior

Finalmente, el Presidente del jurado invitó al (a la) / a (los) (las) candidato(a)s a ponerse de pie, para recibir la evaluación final y concluir el acto académico de sustentación procediéndose a registrar las firmas respectivas.

[Firma]  
 Presidente/a  
[Firma]  
 Asesor/a  
[Firma]  
 Bachiller (a)

[Firma]  
 Miembro  
 \_\_\_\_\_  
 Bachiller (b)

[Firma]  
 Secretario/a  
 \_\_\_\_\_  
 Miembro  
 \_\_\_\_\_  
 Bachiller (c)

## INDICE DE CONTENIDO

DEDICATORIA.....	4
AGRADECIMIENTO.....	5
RESUMEN .....	7
INTRODUCCIÓN .....	8
MATERIALES Y METODOS .....	9
Metodología .....	9
Cantidad de Muestras y Materiales.....	10
Diseño de Mezcla Utilizado.....	12
RESULTADOS Y ANÁLISIS.....	14
Resultados de Muestras .....	15
Análisis Estadístico .....	20
Análisis Técnico .....	25
DISCUSIÓN .....	35
CONCLUSIONES.....	36
REFERENCIAS.....	38
ANEXOS .....	40
Evidencia de sumisión a revista indexada.....	40
Resolución de inscripción del perfil de proyecto de tesis en formato artículo.....	41

# Reducción de las fisuras en losas de concreto incorporando fibra sintética de polipropileno

Max Ramos, Edwin Parillo

Universidad Peruana Unión, Perú

[max.ramos@upeu.edu.pe](mailto:max.ramos@upeu.edu.pe), <https://orcid.org/0009-0009-4993-983X>

[edwin.parillo@upeu.edu.pe](mailto:edwin.parillo@upeu.edu.pe), <https://orcid.org/0000-0003-1175-0512>

## RESUMEN.

En el Perú, la investigación sobre la fisuración en losas de concreto ha sido limitada, debido a la percepción generalizada de que las fisuras no representan un problema a corto plazo. Sin embargo, su impacto a largo plazo puede ser significativo, por lo que resulta necesario estudiarlas con mayor profundidad. El objetivo de esta investigación es busca la proporción de incorporación óptima de la fibra sintética de polipropileno que genere los mejores beneficios para el concreto con respecto a la presencia y formación de fisuras, mediante la incorporación de fibra sintética de polipropileno en tres diferentes dosificaciones: DM-01 (500 g/m<sup>3</sup>), DM-02 (1000 g/m<sup>3</sup>) y DM-03 (2000 g/m<sup>3</sup>), comparadas con un concreto patrón (MP), siendo evaluadas por contracción por secado en un tiempo de 35 días que dura el proceso de curado. El análisis de los resultados indicó que la dosificación DM-02 fue la más eficiente, logrando una reducción del espesor (18.41%), longitud (11.46%) y número de fisuras (32.43%). Por otro lado, las dosificaciones DM-01 y DM-03 presentaron resultados mixtos, con reducción del número de fisuras, pero sin mejoras significativas en las otras variables. En especial, DM-03 mostró un incremento en el espesor de las fisuras. Se concluye que una dosificación moderada de fibra (DM-02) es la opción más adecuada, ya que un exceso o deficiencia en su uso puede comprometer la efectividad del concreto.

## PALABRAS CLAVE.

Fibra, Concreto, Espesor, Longitud, Fisura, Polipropileno



**Citation:** Max Ramos, Edwin Parillo, Reducción de las fisuras en losas de concreto incorporando fibra sintética de polipropileno, *Fracture and Structural Integrity*, xx (2024) ww-zz.

**Received:** xx.yy.zzzz

**Accepted:** xx.yy.zzzz

**Published:** xx.yy.zzzz

**Issue:** yy.zzzz

**Copyright:** © 2024 This is an open access article under the terms of the CC-BY 4.0, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.