

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
“FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERIA CIVIL”
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL



**“VERIFICACIÓN DEL PORCENTAJE DE REDUCCIÓN DEL FISURAMIENTO
EN VIGAS DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO FIBRA ULTRA FINA DE
POLIPROPILENO”.**

TESIS DE INVESTIGACIÓN:

Para optar al Título Profesional de Ingeniero Civil.

PRESENTADO POR:

Bach. CALLO PALOMINO, JUAN CARLOS .

Bach. CALLO PALOMINO, ROGER .

JURADOS:

M.Sc. Ing°. JOSE FRANCISCO SERRANO FLORES.

Mgt. Ing°. IGNACIO FRUCTUOSO SOLIS QUISPE.

Ing°. JOSE FELIPE AZPILCUETA CARBONELL.

CUSCO, SEPTIEMBRE DEL 2018



RESUMEN

Para el desarrollo de esta investigación se realizó la dosificación del concreto con una resistencia de $f'c=210$ kg/cm², con un asentamiento de 6 a 9 cm debido a que este tipo de concreto es más utilizado en el medio de la construcción.

A partir de esta dosificación se tomaron muestras de cilindros, viguetas de concreto y vigas de concreto armado, adicionando fibras de polipropileno con distintos porcentajes volumétricos de 0.08, 0.13, 0.20 y 0.30% (1.80, 3.00, 4.60, 6.90 kg/m³), realizando además un concreto patrón de referencia (sin fibra de polipropileno), con el objeto de compararlo con el concreto reforzado con fibra de polipropileno.

Con el propósito de conocer el comportamiento del concreto reforzado con fibras de polipropileno, se realizaron diferentes ensayos de laboratorio en donde se analizó cada una de sus propiedades mecánicas en estado endurecido tales como la resistencia a compresión, tracción, flexión, tenacidad, módulo elástico y ductilidad, dando como resultado un concreto mucho más resistente y dúctil, apto para su utilización en las diferentes obras de ingeniería civil.

Además en los ensayos a flexión de las vigas de concreto armado adicionado fibra de polipropileno, estas muestran mucha más ductilidad a la hora de fallar, por la capacidad de redistribuir esfuerzos en la masa del concreto armado. Esta absorción de energía ofrece mayor capacidad de carga al concreto cuando se inicia la fisura en la zona traccionada de la viga de concreto armado, las fibras comienzan a trabajar, hasta que fallan por tracción y comienzan a romperse.

Se analiza las fisuras durante el ensayo a flexión de las vigas de concreto armado con diferentes proporciones de fibras de polipropileno, haciendo la comparación con la viga patrón de referencia (sin fibras), verificando en que porcentaje reduce las fisuras y hallando el área de afectación de las caras laterales de la viga de concreto armado, y a medida que se incrementa la carga a la viga se halla los anchos de las fisuras.

Entre las mejoras en tracción se destaca el aumento de la tenacidad, de la capacidad para soportar cargas en estado fisurado, ductilidad, fisuración más extendida pero de menor ancho y capacidad para mantener integridad.

A partir de los resultados experimentales obtenidos y el análisis efectuado, se determinó el porcentaje óptimo de fibra de polipropileno (POFP) que debe adicionarse al concreto.