

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL
CUSCO**

FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA CIVIL

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL



**“OBTENCIÓN DE LAS PROPIEDADES FÍSICAS Y MECÁNICAS BÁSICAS DE
UN CONCRETO DE ULTRA ALTO DESEMPEÑO REFORZADO CON FIBRAS
DE ACERO (UHPFRC) PARA DISEÑO ESTRUCTURAL, ELABORADO Y
ENSAYADO CON MEDIOS Y MATERIALES DEL CUSCO-2017”**

Tesis presentada para obtener el Título profesional de Ingeniero Civil presentado por:

TTITO CCORIMANYA, Royer Franklin

AGRAMONTE VILCA, Joseph Gustavo

Cusco, 10 de Septiembre del 2018

RESUMEN

El objetivo de la investigación es fabricar un UHPFRC (Concreto de Ultra Alto Desempeño Reforzado con Fibras de Acero) con medios y materiales que pueden conseguirse en el Cusco, así también determinar sus propiedades físicas y mecánicas básicas.

Se realizaron pruebas para determinar el diseño de mezclas matriz, se estableció un procedimiento de fabricación para fabricar UHPFRC, se priorizó cambios a los métodos tradicionales para incrementar la energía mecánica la cual apoya a la excitación prolongada de las partículas componentes en la mezcla y así volverla autoconsolidante por más tiempo para que se haga el vaciado en las formas estandarizadas.

Se hicieron los ensayos correspondientes para determinar las propiedades físicas y mecánicas del UHPFRC, basadas en normativas ASTM, AASHTO, NTP, las propiedades que se obtuvieron son: determinación del flujo de asentamiento del concreto (Slump Flow), peso unitario y rendimiento, resistencia a la compresión, resistencia a la flexión. De las que resultaron valores promedio de: 54 cm, 2272.77 kg/m³ y 1.04, 1224.76 kg/cm², 13.02 MPa, respectivamente.

Se realizó el análisis y diseño estructural de una zapata aislada con concreto armado convencional y utilizando UHPFRC, resultando el costo 24 % más elevado al utilizar este nuevo material.

Se realizó diseño de un pavimento rígido con concreto convencional y UHPFRC mediante el método de la PCA para luego hacer una comparación de costos resultando el costo 26% más elevado al utilizar UHPFRC.