



UNIVERSIDAD JOSÉ CARLOS MARIÁTEGUI

VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y
ARQUITECTURA**

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TESIS

**VARIABILIDAD DE LA RESISTENCIA A COMPRESIÓN
OBTENIDAS MEDIANTE PROBETAS Y EXTRACCIÓN
DE DIAMANTINA DE CONCRETO NORMAL Y
REFORZADO CON FIBRAS DE ACERO,
MOQUEGUA 2020**

PRESENTADA POR

BACHILLER JORGE ALBERTO CALAHUILLE CARBAJAL

ASESOR:

DR. ALBERTO CRISTOBAL FLORES QUISPE

PARA OPTAR TÍTULO PROFESIONAL DE

INGENIERO CIVIL

MOQUEGUA - PERÚ

2023



Universidad José Carlos Mariátegui

CERTIFICADO DE ORIGINALIDAD

El que suscribe, en calidad de Jefe de la Unidad de Investigación de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura, certifica que el trabajo de investigación (___) / Tesis (x___) / Trabajo de suficiencia profesional (___) / Trabajo académico (___), titulado **“VARIABILIDAD DE LA RESISTENCIA A COMPRESIÓN OBTENIDAS MEDIANTE PROBETAS Y EXTRACCIÓN DE DIAMANTINA DE CONCRETO NORMAL Y REFORZADO CON FIBRAS DE ACERO, MOQUEGUA 2020”** presentado por el(la) Bachiller **CALAHUILLE CARBAJAL, JORGE ALBERTO** para obtener el grado académico (___) o Título profesional (x___) o Título de segunda especialidad (___) de: **INGENIERO CIVIL**, y asesorado por el(la) **MGR. ALBERTO CRISTÓBAL FLORES QUISPE**, designado como asesor con RESOLUCIÓN DE DECANATURA N°733-2020-DFAIA-UJCM, fue sometido a revisión de similitud textual con el software TURNITIN, conforme a lo dispuesto en la normativa interna aplicable en la UJCM.

En tal sentido, se emite el presente certificado de originalidad, de acuerdo al siguiente detalle:

Programa académico	Aspirante(s)	Tesis	Porcentaje de similitud
Ingeniería Civil	Calahuille Carbajal, Jorge Alberto	“VARIABILIDAD DE LA RESISTENCIA A COMPRESIÓN OBTENIDAS MEDIANTE PROBETAS Y EXTRACCIÓN DE DIAMANTINA DE CONCRETO NORMAL Y REFORZADO CON FIBRAS DE ACERO, MOQUEGUA 2020”	38 % (06 de junio de 2024)

El porcentaje de similitud del Trabajo de investigación es del **38 %**, que está por debajo del límite **PERMITIDO** por la UJCM, por lo que se considera apto para su publicación en el Repositorio Institucional de la UJCM.

Se emite el presente certificado de similitud con fines de continuar con los trámites respectivos para la obtención de grado académico o título profesional o título de segunda especialidad.

Moquegua, 06 de junio de 2024



UNIVERSIDAD JOSÉ CARLOS MARIÁTEGUI
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

Ph.D. EDGAR VIRGILIO BEDOYA JUSTO
Jefe de la Unidad de Investigación

RESUMEN

En el presente trabajo de investigación se analizó la variación de la resistencia a la compresión del concreto confeccionando con probetas cilíndricas de concreto normal, es decir con diseños de mezclas sin considerar aditivo alguno, que fueron comparadas con mezclas producidas con concretos que aparte de sus componentes usuales se les adicionó fibras de acero en diferentes proporciones en cantidad, que de acuerdo a los objetivos trazados se ensayaron en diferentes tipos de resistencias de trabajo empleados en la construcción que son: $f_c = 210 \text{ kg/cm}^2$, $f_c = 280 \text{ kg/cm}^2$ y $f_c = 250 \text{ kg/cm}^2$, con esto se pretendió conocer la efectividad y variabilidad de la resistencia en estas mezclas reforzadas, concluyendo que se mejora considerablemente este factor pero bajo ciertas restricciones. Las muestras fueron sometidas a ensayos de laboratorio estandarizados utilizando tres especímenes para cada muestra y para diferentes edades del concreto estas fueron a los 07, 14 y 28 días de vaciado el concreto y para cada calidad del concreto con diferentes porcentajes de adición de elementos de acero, de la misma forma se obtuvieron muestras de testigos de concreto con diamantina, trabajando con un total de 108 ensayos que fueron sometidos a compresión en laboratorio. Se obtuvieron variaciones del orden de 8%, -9% y 11% para probetas con fibra de acero y diamantinas sin fibra y con fibras respectivamente para las resistencias a la compresión especificadas.

Palabras clave: Concreto, cemento, fibra de acero, resistencia a la compresión y muestras de concreto.

ABSTRACT

In the present research work, the variation in the compressive strength of concrete was analyzed by making cylindrical specimens of normal concrete, that is, with mixture designs without considering any additive, which were compared with mixtures produced with concrete that apart from its components usual steel fibers were added in different proportions in quantity, which according to the objectives set were tested in different types of working resistances used in construction, which are: $f_c = 210 \text{ kg/cm}^2$, $f_c = 280 \text{ kg/cm}^2$ and $f_c = 250 \text{ kg/cm}^2$, with this we sought to know the effectiveness and variability of the resistance in these reinforced mixtures, concluding that this factor is considerably improved but under certain restrictions. The samples were subjected to standardized laboratory tests using three specimens for each sample and for different ages of the concrete, these were at 07, 14 and 28 days after pouring the concrete and for each quality of concrete with different percentages of addition of steel elements. In the same way, concrete core samples were obtained with diamond, working with a total of 108 tests that were subjected to compression in the laboratory. Variations of the order of 8%, -9% and 11% were obtained for specimens with steel fiber and diamonds without fiber and with fibers respectively for the specified compressive strengths.

Keywords: Concrete, cement, steel fiber, compressive strength and concrete samples.