



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

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

**U
N
S
A
A
C
C
U
S
C
O**

TESIS:

“ESTUDIO EXPERIMENTAL DEL COMPORTAMIENTO ESTRUCTURAL DE VIGAS DE CONCRETO ARMADO $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$ POR EFECTO DE PASES TRANSVERSALES DE TUBERIAS DE INSTALACIONES SANITARIAS Y ELÉCTRICAS, EN LA CIUDAD DEL CUSCO, 2018”

Presentado Por:

Bach. MORALES HUAMAN, Ronald

Bach. VIVANCO GAMARRA, Diego Giovanni

PARA OPTAR AL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO CIVIL

Dictaminantes:

Presidente: Mgt. Ing. Sandro Virgilio Gutierrez Samanez

Integrantes: Ph.D Ing. Aida Zapata Mar

Ing. Jose Felipe Azpilcueta Carbonell

CUSCO – PERÚ

2023



RESUMEN

En el presente estudio se utilizó un método experimental con pruebas en laboratorio para la evaluación y análisis del comportamiento mecánico de vigas por efecto de pases transversales de tuberías de instalaciones sanitarias y eléctricas, sometiéndolos a carga estática a los tercios de la luz basados en ensayos de flexión en vigas simplemente apoyadas. Las pruebas de laboratorio se efectuaron en el mecanismo de ensayos universal de la marca Instron, modelo 600 DX.

Este trabajo de investigación consta de un total de ocho vigas de concreto armado, conformado con un concreto con una capacidad de resistencia a compresión de 210 kg/cm² y varillas de acero con un límite de elasticidad de 4200 kg/cm², dispuestos en cuatro casos de estudio: la primera, consta de 02 vigas de concreto armado de dimensiones de sección 15.00 cm x 20.00 cm, con una distancia del claro de 90.00 cm, sin ningún tipo de abertura, dispuestos como vigas de control; la segunda, consta de 02 vigas de concreto armado con dimensiones de sección de 15.00 cm x 20.00 cm, con una distancia del claro de 90.00 cm, con una abertura transversal de 5.08 cm de diámetro (2 pulgadas) a una distancia L/6 de uno de los apoyos y una profundidad de 3h/9 medido desde la fibra superior, dispuestos como vigas tipo I; la tercera, consta de 02 vigas de concreto armado de sección 15.00 cm x 20.00 cm, con una distancia del claro de 90.00 cm, con una abertura transversal de 5.08 cm de diámetro (2 pulgadas) a una distancia L/4 de uno de los apoyos y una profundidad de 3h/9 medido desde la fibra superior, dispuestos como vigas tipo II, y el último caso de estudio, consta de 02 vigas de concreto armado de sección 15.00 cm x 20.00 cm, con una distancia del claro de 90.00 cm, con una abertura transversal de 5.08 cm de diámetro (2 pulgadas) a una distancia L/2 de uno de los apoyos y una profundidad de 3h/9 medido desde la fibra superior, dispuestos como vigas tipo III, donde: “L” es la separación entre apoyos y “h” el peralte de la viga.

Palabras clave: Pase de tuberías, aberturas, vigas de concreto armado, flexión.