

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA “JUAN MISAEL SARACHO”
FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
Dpto. DE TOPOGRAFÍA Y VÍAS DE COMUNICACIÓN



**“REFUERZO DE HORMIGÓN EN CONDICIÓN ADHERIDA Y
NO ADHERIDA SOBRE PAVIMENTO DE HORMIGÓN
EXISTENTE ”**

Por:

DAVID GALARZA LOZANO

Modalidad de graduación Proyecto de Grado presentado a consideración de la “UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO” como requisito para optar el Grado Académico de Licenciatura en Ingeniería Civil.

Gestión 2014
TARIJA – BOLIVIA

Dedico este trabajo a mis padres Luis D. Galarza Torres, Esther lozano Del Castillo y mis hermanos: Luis Anton, Georgina, Joel Reinzol y Elmer, que me dieron esta oportunidad de superación.

Le agradezco a Dios en primer lugar y a todas las personas que me ayudaron, recalcándome no darme por vencido para terminar esta carrera, gracias, muy especialmente a mi familia, a Marita y amigos que siempre estuvieron ahí con el hombro dispuesto a ayudar.

Gracias padre por que estarás observando mis pasos por lejos que me vaya, porque contare con tu apoyo haga lo que haga y este donde este, porque me has mostrado que la vida es un reto, un desafío, un regalo.

ÍNDICE DE TABLAS

	Página
Tabla 2.1 Granulometría para el agregado fino para pavimentos de concreto hidráulico.....	26
Tabla 2.2 Granulometrías para el agregado grueso para pavimentos de concreto hidráulico.....	27
Tabla 2.3 Índice de serviciabilidad.....	35
Tabla 2.4 Coeficiente de transferencia de carga.....	41
Tabla 3.1 Valores de espesores mínimos para refuerzos no adheridos.....	63
Tabla 3.2 Descripción de metodología de ensayos.....	66
Tabla 3.3 Propiedades generales de los materiales de construcción.....	69
Tabla 3.4 Límites superior e inferior para gradación en arena.....	74
Tabla 3.5 Requisitos de gradación para agregados gruesos.....	77
Tabla 3.6 Tamaño de la muestra para ensayo de ripio.....	78
Tabla 3.7. Gradación de acuerdo al tamaño de los agregados.....	79
Tabla 3.8 Cantidades de agua por metro cúbico de acuerdo al asentamiento en el cono.....	83
Tabla 3.9 Relación agua cemento.....	83
Tabla 3.10 Volumen aparente de ripio.....	84
Tabla 3.11 Factor de corrección según la relación de longitud al diámetro.....	88

Página

Tabla 3.12 Precisión dentro del ensayo.....	89
Tabla 4.1 Descripción de ensayos de caracterización.....	97
Tabla r.4.2: Valores característicos de la arena.....	98
Tabla r.4.3: Valores característicos de grava.....	99
Tabla r.4.4: Valores característicos del	100
Tabla r.4.5: Dosificación a proporción para losa de prueba.....	101
Tabla r.4.6: Dosificación al peso para losa de prueba.....	101
Tabla r.4.7: Resistencias obtenidas para la dosificación de losa de prueba.....	103
Tabla r.4.8: Valores característicos de la arena.....	104
Tabla r.4.9: Valores característicos de grava.....	105
Tabla r.4.10: Dosificación al volumen para aplicación de esfuerzo 240 kg/cm ²	106
Tabla r.4.11: Dosificación al volumen para aplicación de refuerzo 320 kg/cm ²	106
Tabla r.4.12: Resistencias a compresión obtenidas de “refuerzo no adherido en losa de prueba.....	113
Tabla r.4.13: Resistencias a compresión obtenidas de “refuerzo adherido en losa de prueba”.....	114
Tabla r.4.14: Resistencias a compresión obtenidas de “refuerzo no adherido en losa de prueba”.....	115
Tabla r.4.15: Resistencias a compresión obtenidas de “refuerzo adherido en losa de prueba ”.....	116

Página

Tabla r.4.16: Resistencias a flexión obtenidas de “refuerzo no adherido en vigas convencionales”.....	117
Tabla r.4.17: Resistencias a flexión obtenidas de “refuerzo adherido en vigas convencionales”.....	118
Tabla r.4.18: Resistencias a flexión obtenidas de “refuerzo no adherido en vigas convencionales”.....	119
Tabla r.4.19: Resistencias obtenidas a compresión de losa de pavimento real.....	126
Tabla r.4.20: Resistencias a compresión obtenidas de “refuerzo no adherido en losa de pavimento real”.....	126
Tabla r.4.21: Resistencias a compresión obtenidas de “refuerzo adherido en losa de pavimento real”.....	127

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1.- Resultados de laboratorio.....	
Anexo 2.- Cartas.....	
Anexo 3.- Resumen fotográfico.....	