

FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de Ingeniería Civil

EFFECTO EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN,
TRACCIÓN DEL CONCRETO Y SUCCIÓN CAPILAR
DE UN CONCRETO DE 21 MPA, ADICIONANDO
FIBRA DE VIDRIO EN DIFERENTES
DOSIFICACIONES, TRUJILLO - 2022

Tesis para optar el título profesional de:

INGENIERO CIVIL

Autores:

ESLEYTHER SIXTO TORRES SANDOVAL
NIL BRADFORD RUBIO CASTRO

Asesor:

Ing. Alberto Rubén Vásquez Díaz
<https://orcid.org/000-0001-9018-5763>

Trujillo - Perú

JURADO EVALUADOR

Jurado 1 Presidente(a)	Sheyla Cornejo Rodriguez	41639360
	Nombre y Apellidos	Nº DNI

Jurado 2	Nixon Peche Melo	70615775
	Nombre y Apellidos	Nº DNI

Jurado 3	Gonzalo Díaz García	40539624
	Nombre y Apellidos	Nº DNI

TABLA DE CONTENIDO

JURADO EVALUADOR	2
DEDICATORIA.....	3
AGRADECIMIENTO	4
TABLA DE CONTENIDO.....	5
ÍNDICE DE TABLAS.....	8
ÍNDICE DE FIGURAS.....	12
RESUMEN.....	17
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN	18
Realidad problemática.....	18
Objetivos	27
1.3.1. Objetivo General	27
1.3.2. Objetivos Específicos	27
Hipótesis.....	27
1.3.3. Hipótesis General.....	27
CAPÍTULO II: METODOLOGÍA.....	28
2.1. Tipo de investigación.....	28
2.1.1. Por el propósito:.....	28
2.1.2. Según el diseño de investigación:.....	28
2.2. Diseño de investigación:.....	28
2.3. Variables.....	30
2.3.1. Resistencia a la compresión:	30
2.3.2. Resistencia a la tracción:	30
2.3.3. Succión capilar: 30	
2.3.4. Fibra de vidrio:	31
2.3.5. Clasificación de variables (matriz de clasificación de variables):	31
2.3.6. Operacionalización de variables	32
2.4. Población y muestra (Materiales, instrumentos y métodos)	38
2.4.1. Población	38
2.4.2. Muestra	38
2.5. Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos	39
2.5.1. Técnica de recolección de datos.....	39
2.5.2. Instrumentos de recolección de datos	40
2.5.3. Técnica de análisis de datos.....	41
2.5.4. Instrumento de análisis de datos	41
2.7. Desarrollo	44
2.7.1. Análisis de las características Físico – Mecánicas de los agregados	44
2.7.2. Resistencia a la compresión de cilindros de concreto (ASTM C 39)	54

2.7.3. Método de ensayo normalizado para la determinación de la resistencia a la tracción del concreto, en muestras cilíndricas.	55
2.7.4. Ensayo de Contenido de Aire en el Concreto Fresco.....	57
2.7.5. Ensayo de Succión Capilar	58
CAPÍTULO III: RESULTADOS	59
3.1. Características Físicas – Mecánicas del agregado grueso y fino.....	59
3.1.1. Contenido de Humedad (NTP 339.185-2013)	59
3.1.2. Análisis granulométrico del agregado fino, grueso y global (NTP 400.012-2013)	60
3.1.3. Peso específico y absorción del agregado grueso (NTP 400.021-2013).....	62
3.1.4. Peso específico y absorción del agregado fino (NTP 400.022-2013)	63
3.1.5. Peso Unitario y los vacíos en los agregados (NTP 400.017-2011).....	63
3.2. Resistencia a la Compresión de cilindros de concreto (ASTM C 39)	64
3.2.1. Resistencia a la Compresión (CONCRETO PATRÓN).....	65
3.2.2. Resistencia a la Compresión (Concreto con Fibra 300g).....	67
3.2.3. Resistencia a la Compresión (Concreto con Fibra 600g).....	68
3.2.4. Resistencia a la Compresión (Concreto con Fibra 900g).....	70
3.2.4. Resultados de ensayos del concreto en estado fresco.....	72
3.2.5. Comparativa de Promedios de Resistencia a la Compresión	73
3.3. Resistencia a la Tracción de cilindros de concreto (ASTM C 496).....	75
3.3.1. Resistencia a la Tracción (CONCRETO PATRÓN)	75
3.3.2. Resistencia a la Tracción (Concreto con Fibra de Vidrio 300 g).....	77
3.3.3. Resistencia a la Tracción (Concreto con Fibra de Vidrio 600 g)	79
3.3.4. Resistencia a la Tracción (Concreto con Fibra de Vidrio 900 g)	81
3.3.5. Comparativa de Promedios de Resistencia a la Tracción.....	83
3.4. Análisis de Succión Capilar de cilindros de concreto (ASTM C 1585)	85
3.4.1. Análisis de Succión Capilar (CONCRETO PATRÓN).....	85
3.4.2. Análisis de Succión Capilar (Concreto con Fibra de Vidrio 300 g).....	87
3.4.3. Análisis de Succión Capilar (Concreto con Fibra de Vidrio 600 g).....	89
3.4.4. Análisis de Succión Capilar (Concreto con Fibra de Vidrio 900 g).....	91
3.5. Diseño de mezcla de concreto para probetas en forma de cilindros (ACI 211).....	93
CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES.....	95
4.1. DISCUSIÓN.....	95
4.1.1. Discusión de los resultados de las características físico-mecánicas del agregado fino y grueso: 95	
4.1.1.1. Contenido de Humedad del agregado fino y grueso (NTP 339.185-2013)	95
4.1.1.2. Análisis granulométrico del agregado fino y grueso (NTP 400.012-2013).....	96
4.1.1.3. Peso específico y absorción del agregado grueso (NTP 400.021-2013).....	97
4.1.1.4. Peso específico y absorción del agregado fino (NTP 400.021-2013)	98
4.1.1.5. Peso Unitario Suelto y Compactado del agregado fino (NTP 400.017-2011)	98
4.1.1.6. Peso Unitario Suelto y Compactado del agregado grueso (NTP 400.017-2011).....	99
4.1.2. Discusión de los resultados de la Resistencia a la Compresión de cilindros de concreto (ASTM C 39):.....	99

4.1.3. Discusión de los resultados de la Resistencia a la Tracción de cilindros de concreto (ASTM C 496):	107
4.1.4. Discusión de los resultados de Análisis de Succión Capilar de cilindros de concreto (ASTM C 1585):	112
4.1.5. Comparación de los resultados con los antecedentes:	115
4.2. CONCLUSIONES	117
4.3. RECOMENDACIONES	119
REFERENCIAS	121
ANEXOS	123
CONSTANCIA DE REVISIÓN DEL PROYECTO DE TESIS	217

ÍNDICE DE TABLAS

<i>Tabla 1</i>	29
<i>Diseño de Investigación experimental de tipo cuasi experimental</i>	29
<i>Tabla 2</i>	31
<i>Identificación de variables</i>	31
<i>Tabla 3</i>	32
<i>Matriz de Operacionalización de la variable</i>	32
<i>Tabla 4</i>	39
<i>La cantidad de probetas que se usan para los ensayos a la resistencia a compresión, tracción y succión capilar de un concreto 21 MPa.</i>	39
<i>Tabla 5</i>	40
<i>Técnicas e instrumentos de recolección de datos.</i>	40
<i>Tabla 6</i>	59
<i>El contenido de humedad del agregado fino.</i>	59
<i>Tabla 7</i>	59
<i>El contenido de humedad del agregado grueso.</i>	59
<i>Tabla 8</i>	60
<i>Análisis granulométrico por tamizado del agregado fino.</i>	60
<i>Tabla 9</i>	61
<i>Análisis granulométrico por tamizado del agregado grueso.</i>	61
<i>Tabla 10</i>	62
<i>El peso específico y la absorción del agregado grueso.</i>	62
<i>Tabla 11</i>	63
<i>El peso específico y la absorción del agregado fino.</i>	63
<i>Tabla 12</i>	63
<i>El Peso Unitario Suelto y Compactado del agregado fino.</i>	63
<i>Tabla 13</i>	64
<i>El Peso Unitario Suelto y Compactado del agregado grueso.</i>	64
<i>Tabla 14</i>	65
<i>La Resistencia a la Compresión de cilindros de concreto - Concreto Patrón.</i>	65
<i>Tabla 15</i>	65

<i>La Resistencia a la Compresión de cilindros de concreto - Concreto Patrón.</i>	65
<i>Tabla 16</i>	66
<i>La Resistencia a la Compresión de cilindros de concreto - Concreto Patrón.</i>	66
<i>Tabla 17</i>	67
<i>La Resistencia a la Compresión de cilindros de concreto - Concreto con Fibra 300 g</i>	67
<i>Tabla 18</i>	67
<i>La Resistencia a la Compresión de cilindros de concreto - Concreto con Fibra 300 g</i>	67
<i>Tabla 19</i>	68
<i>La Resistencia a la Compresión de cilindros de concreto - Concreto con Fibra 300 g</i>	68
<i>Tabla 20</i>	68
<i>La Resistencia a la Compresión de cilindros de concreto - Concreto con Fibra 600 g</i>	68
<i>Tabla 21</i>	69
<i>La Resistencia a la Compresión de cilindros de concreto - Concreto con Fibra 600 g</i>	69
<i>Tabla 22</i>	70
<i>La Resistencia a la Compresión de cilindros de concreto - Concreto con Fibra 600 g</i>	70
<i>Tabla 23</i>	70
<i>La Resistencia a la Compresión de cilindros de concreto - Concreto con Fibra 900 g</i>	70
<i>Tabla 24</i>	71
<i>La Resistencia a la Compresión de cilindros de concreto - Concreto con Fibra 900 g</i>	71
<i>Tabla 25</i>	72
<i>La Resistencia a la Compresión de cilindros de concreto - Concreto con Fibra 900 g</i>	72
<i>Tabla 26</i>	72
<i>La Resistencia a la Compresión de cilindros de concreto en estado fresco.</i>	72
<i>Tabla 27</i>	75
<i>La Resistencia a la Tracción de cilindros de concreto - Concreto Patrón</i>	75
<i>La Resistencia a la Tracción de cilindros de concreto - Concreto Patrón</i>	76
<i>Tabla 29</i>	76
<i>La Resistencia a la Tracción de cilindros de concreto - Concreto Patrón</i>	76
<i>Tabla 30</i>	77
<i>La Resistencia a la Tracción de cilindros de concreto - Concreto con Fibra 300 g</i>	77
<i>Tabla 31</i>	78

<i>La Resistencia a la Tracción de cilindros de concreto - Concreto con Fibra 300 g</i>	78
<i>Tabla 32</i>	78
<i>La Resistencia a la Tracción de cilindros de concreto - Concreto con Fibra 300 g</i>	78
<i>Tabla 33</i>	79
<i>La Resistencia a la Tracción de cilindros de concreto - Concreto con Fibra 600 g</i>	79
<i>Tabla 34</i>	80
<i>La Resistencia a la Tracción de cilindros de concreto - Concreto con Fibra 600 g</i>	80
<i>Tabla 35</i>	80
<i>La Resistencia a la Tracción de cilindros de concreto - Concreto con Fibra 600 g</i>	80
<i>Tabla 36</i>	81
<i>La Resistencia a la Tracción de cilindros de concreto - Concreto con Fibra 900 g</i>	81
<i>Tabla 37</i>	81
<i>La Resistencia a la Tracción de cilindros de concreto - Concreto con Fibra 900 g</i>	81
<i>Tabla 38</i>	82
<i>La Resistencia a la Tracción de cilindros de concreto - Concreto con Fibra 900 g</i>	82
<i>Tabla 39</i>	85
<i>Datos de la muestra - Concreto Patrón.</i>	85
<i>Tabla 40</i>	86
<i>Análisis de Succión Capilar de cilindros de concreto - Concreto Patrón.</i>	86
<i>Tabla 41</i>	87
<i>Datos de la muestra - Concreto con Fibra 300 g.</i>	87
<i>Tabla 42</i>	88
<i>Análisis de Succión Capilar de cilindros de concreto - Concreto con Fibra 300 g.</i>	88
<i>Tabla 43</i>	89
<i>Datos de la muestra - Concreto con Fibra 600 g.</i>	89
<i>Tabla 44</i>	90
<i>Análisis de Succión Capilar de cilindros de concreto - Concreto con Fibra 600 g.</i>	90
<i>Tabla 45</i>	91
<i>Datos de la muestra - Concreto con Fibra 900 g.</i>	91
<i>Tabla 46</i>	92
<i>Análisis de Succión Capilar de cilindros de concreto - Concreto con Fibra 900 g.</i>	92

<i>Tabla 47</i>	93
<i>Características del agregado grueso y del agregado fino.</i>	93
<i>Tabla 48</i>	94
<i>Datos para realizar el diseño de mezcla de concreto para probetas en forma de cilindros.</i>	94
<i>Tabla 49</i>	94
<i>Resultados del diseño de mezcla de concreto, utilizando el método ACI 211.</i>	94

ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1: Diagrama de diseño de investigación.....</i>	29
<i>Figura 2: Análisis granulométrico por tamizado del agregado fino.</i>	61
<i>Figura 3: Análisis granulométrico por tamizado del agregado grueso.</i>	62
<i>Figura 4: Comparativa de Promedios de Resistencia a la Compresión de cilindros de concreto – Período de 7 días de curado.</i>	73
<i>Figura 5: Comparativa de Promedios de Resistencia a la Compresión de cilindros de concreto – Período de 14 días de curado.</i>	74
<i>Figura 6: Comparativa de Promedios de Resistencia a la Compresión de cilindros de concreto – Período de 28 días de curado.</i>	74
<i>Figura 7: Comparativa de Promedios de Resistencia a la Tracción de cilindros de concreto – Período de 7 días de curado.</i>	83
<i>Figura 8: Comparativa de Promedios de Resistencia a la Tracción de cilindros de concreto – Período de 14 días de curado.</i>	84
<i>Figura 9: Comparativa de Promedios de Resistencia a la Tracción de cilindros de concreto – Período de 28 días de curado.</i>	84
<i>Figura 10: Representación gráfica de la absorción inicial y secundario – Concreto Patrón.....</i>	87
<i>Figura 11: Representación gráfica de la absorción inicial y secundario – Concreto con Fibra 300 g.....</i>	89
<i>Figura 12: Representación gráfica de la absorción inicial y secundario – Concreto con Fibra 600 g.....</i>	91
<i>Figura 13: Representación gráfica de la absorción inicial y secundario – Concreto con Fibra 900 g.....</i>	93
<i>Figura 14: El cuarteo correspondiente de los agregados.....</i>	166
<i>Figura 15: El cuarteo del agregado grueso.</i>	166
<i>Figura 16: El cuarteo del agregado fino.....</i>	167
<i>Figura 17: Colocación del agregado grueso al recipiente para el siguiente ensayo.</i>	167
<i>Figura 18: Preparando la medida para el primer chuceado del agregado grueso.....</i>	168
<i>Figura 19: El primer chuceado del agregado grueso.....</i>	168
<i>Figura 20: Llenando el recipiente para el último chuceado del agregado grueso.....</i>	169
<i>Figura 21: El último chuceado del agregado grueso.....</i>	169
<i>Figura 22: El enrasado del agregado grueso.</i>	170
<i>Figura 23: Determinando el peso compactado del agregado grueso.</i>	170
<i>Figura 24: Llenando el recipiente para hacer el chuceado del agregado fino.....</i>	171
<i>Figura 25: Llenando el recipiente para hacer el último chuceado del agregado fino.....</i>	171

Figura 26: El último chuceado del agregado fino.	172
Figura 27: El enrasado del agregado fino.....	172
Figura 28: Determinando el peso suelto del agregado fino.	173
Figura 29: Determinando el peso compactado del agregado fino.....	173
Figura 30: Colocando la muestra del agregado grueso al horno.	174
Figura 31: La muestra del agregado grueso al horno durante 24 horas.....	174
Figura 33: Seleccionando los tamices estándares para hacer el análisis granulométrico del agregado grueso.	175
Figura 34: Nuevamente hacer el cuarteo para el análisis granulométrico del agregado grueso.	176
Figura 35: Preparando para realizar los movimientos para el análisis granulométrico del agregado grueso.	176
Figura 36: Realizando los movimientos para el análisis granulométrico del agregado grueso.	177
Figura 37: Seleccionando los tamices estándares para hacer el análisis granulométrico del agregado fino.	177
Figura 38: Preparando para realizar los movimientos para el análisis granulométrico del agregado fino.	178
Figura 39: Realizando los movimientos para el análisis granulométrico del agregado fino.....	178
Figura 40: Determinando el peso sumergido del agregado fino.	179
Figura 41: La muestra del agregado fino en el horno durante las 24 horas.....	179
Figura 42: Sumergiendo la muestra del agregado grueso.....	180
Figura 43: Sacando del agua la muestra del agregado grueso.....	180
Figura 44: Preparando la muestra para determinar el peso del agregado grueso superficialmente seco.	181
Figura 45: Secando superficialmente seco la muestra para determinar el peso del agregado grueso superficialmente seco.	181
Figura 46: La muestra del agregado grueso en el horno durante las 24 horas.	182
Figura 47: Colocando la muestra del agregado fino al cono para elaborar el ensayo.....	182
Figura 48: Haciendo la primera capa del apisonado del agregado fino.	183
Figura 49: Haciendo la última capa del apisonado del agregado fino.	183
Figura 50: Haciendo el enrasado del apisonado del agregado fino.	184
Figura 51: Haciendo la limpieza de la zona para observar el resultado del apisonado.	184
Figura 52: Obteniendo la forma del estado SSS del agregado fino.	185
Figura 53: Recogiendo la muestra en el recipiente y realizar su pesado respectivo.	185

Figura 54: Tomada la muestra, se realiza el siguiente ensayo para determinar la absorción del agregado fino.	186
Figura 55: Llenar el pignómetro con la muestra del agregado fino.	186
Figura 56: Llenar el pignómetro con la muestra del agregado fino más el agua.	187
Figura 57: Llenar el pignómetro con la muestra del agregado fino más el agua, hasta la superficie superior.	187
Figura 58: Una vez colocado la tapa, acabar de llenar el resto del recipiente hasta la parte superior de la tapa.	188
Figura 59: Luego, dejar reposar por 24 horas para culminar el ensayo y recolectar los datos.....	188
Figura 60: Como la fibra de vidrio viene en forma de cinta, se tuvo que recortar por tiras de 12 mm.	189
Figura 61: Este es el resultado que se obtuvo al recortar por tiras de 12 mm.	189
Figura 62: Se realizó la proporción de la cantidad de fibra de vidrio que se obtendrá para cada diseño de mezcla y cada ensayo.	190
Figura 63: Tarando la balanza electrónica.....	190
Figura 64: Obteniendo el peso de la fibra de vidrio requerido para el diseño de mezcla.	191
Figura 65: Obteniendo la cantidad agua requerida para el diseño de mezcla.	191
Figura 66: Obteniendo la cantidad cemento requerida para el diseño de mezcla.	192
Figura 67: Obteniendo la cantidad agregado grueso requerida para el diseño de mezcla.	192
Figura 68: Obteniendo la cantidad agregado fino requerida para el diseño de mezcla.	193
Figura 69: Se coloca los materiales al trompo para el mezclado.	193
Figura 70: Se coloca la fibra de vidrio al trompo para el respectivo ensayo del mezclado.....	194
Figura 71: Se observa el mezclado de los materiales, incluido con la fibra de vidrio.....	194
Figura 72: Se prepara para el vaciado del concreto a la plancha, con la finalidad de realizar el ensayo del asentamiento del concreto.	195
Figura 73: Una vez realizado el respectivo chuceado, se hace presión hacia abajo y luego se retira el cono.	195
Figura 74: Se determina el asentamiento del concreto (Slump).	196
Figura 75: Una vez terminado el chuceado del concreto, se lleva acabo el enresado.	196
Figura 76: Se pesa el recipiente con el concreto compactado.	197
Figura 77: Se obtiene la temperatura del concreto para cada diseño de mezcla.	197
Figura 78: Se realiza el ensayo de concreto en estado fresco.	198
Figura 79: Se realiza el chuceado del concreto en estado fresco.....	198

Figura 80: Se realiza la última capa del chuceado del concreto en estado fresco.	199
.....	199
Figura 82: Se coloca la tapa y se espera a realizar la toma de datos.....	200
Figura 83: Se realiza la toma de datos.	200
Figura 84: Se realiza la toma de datos.	201
.....	201
Figura 85: Se realiza el llenado de concreto a las probetas cilíndricas.	201
Figura 86: Se realiza la primera capa del chuceado para las probetas de concreto cilíndricas.	202
Figura 87: Se realiza la última capa de llenado de concreto para las probetas cilíndricas.....	202
Figura 88: Se realiza la última capa del chuceado para las probetas de concreto cilíndricas.	203
Figura 89: Se realiza el enrasado para las probetas de concreto cilíndricas.	203
Figura 90: Pasa las 24 horas de las probetas de concreto cilíndricas, se realiza el desencofrado.	204
Figura 91: Se realiza el desencofrado de las probetas a presión de aire.	204
Figura 92: Se realiza el desencofrado de las probetas de compresión.	205
Figura 93: Se realiza el desencofrado de las probetas de tracción.	205
Figura 94: Se realiza el desencofrado de las probetas de succión capilar.....	206
Figura 95: Se va identificando a la cada probeta con su respectivo nombre.....	206
Figura 96: Se va identificando a la cada probeta con su respectivo nombre.....	207
Figura 97: Se va identificando a la cada probeta con su respectivo nombre.....	207
Figura 98: Se realiza el respectivo curado para las probetas de concreto cilíndricas.	208
Figura 99: Se realiza el retirado de las probetas de los baldes para realizar el siguiente ensayo.	208
Figura 100: Se realiza toma de datos, las medidas del diámetro.	209
Figura 101: Se realiza toma de datos.....	209
Figura 102: Se realiza toma de datos.....	210
Figura 103: Se realiza el ensayo de resistencia a la compresión.	210
Figura 104: Se realiza la toma de datos del ensayo de resistencia a la compresión.....	211
Figura 105: Se observa la rotura de la probeta, ensayo de la resistencia a la compresión.	211
Figura 106: Se observa la rotura de la probeta, ensayo de la resistencia a la compresión.	212
Figura 107: Se realiza el ensayo de resistencia a la tracción por el método brasileño.	212
Figura 108: Se realiza la toma de datos del ensayo de resistencia a la tracción.....	213
Figura 109: Se observa la rotura de la probeta, ensayo de la resistencia a la tracción.	213

Figura 110: Se observa la rotura de la probeta, ensayo de la resistencia a la tracción.	214
Figura 111: Se realiza el ensayo de succión capilar.	214
Figura 112: Se realiza su respectiva toma de datos del ensayo de succión capilar, sus medidas.	215
Figura 113: Se realiza su respectivo ensayo de succión capilar.	215
Figura 114: Se realiza su respectivo secado superficial en la base de la muestra.	216
Figura 115: Se realiza su respectivo pesado de las muestras, se hace cada cierto periodo de tiempo. ..	216

RESUMEN

La presente investigación se realizó en la ciudad de Trujillo, para el desarrollo de la presente tesis se utilizó un diseño experimental, tipo cuasi experimental, la población está conformada por los resultados en la resistencia a resistencia a la compresión, tracción y succión capilar de un concreto de 21 MPa, adicionado con fibra de vidrio en diferentes dosificaciones. Además, el muestreo fue no probabilístico mediante la evaluación de juicio por experto, la recolección de datos se usó la técnica de análisis documental, los instrumentos de recolección de datos se utilizó la ficha de datos del laboratorio, guía de análisis. Asimismo, se realizó un estudio experimental específicamente en el efecto de la fibra de vidrio sobre las propiedades mecánicas del concreto, para ello se prepararon distintas mezclas variando las proporciones de fibra vidrio y se comparó su comportamiento con el de una mezcla patrón, sin fibra. Los resultados obtenidos muestran una leve mejora en la resistencia a la compresión, adquiriendo en el concreto patrón un 25.7 MPa, el concreto con 300 gr/m³ un 25.1 MPa, el concreto con 600 gr/m³ un 27.8 MPa y el concreto con 900 gr/m³ un 27.0 MPa. En cambio, la resistencia a la tracción no se presenta una mejora significativa con respecto al concreto patrón; adquiriendo en el concreto patrón un 2.2 MPa, el concreto con 300 gr/m³ un 2.0 MPa, el concreto con 600 gr/m³ un 2.1 MPa y el concreto con 900 gr/m³ un 2.1 MPa. Sin embargo, la succión capilar muestra una disminución cuando se le agrega una mayor proporción de fibra de vidrio; adquiriendo en el día 8, el concreto patrón un 0.644 mm, el concreto con 300 gr/m³ un 0.642 mm, el concreto con 600 gr/m³ un 0.584 mm y el concreto con 900 gr/m³ un 0.554 mm. Concluyéndose que la incorporación de fibra de vidrio en las proporciones de 300gr/m³, 600gr/m³ y 900gr/m³ no presentan unas mejoras significativas para en las propiedades mecánicas del concreto.

PALABRAS CLAVES: Resistencia a la Compresión, Resistencia a la Tracción, Succión Capilar, Fibra de Vidrio, Análisis Documental.

NOTA DE ACCESO

No se puede acceder al texto completo pues contiene datos confidenciales.

REFERENCIAS

- Asociación Argentina de Tecnología del Hormigón. (s.f.). *La nueva norma IRAM 1871:2021*.
- Asociación Técnica Española del Pretensado. (1997). *Hormigón y acero n° 204*.
- Capristano, N., Tamara, D. (2021). *Efecto De Adición De Fibra De Vidrio En 0.025% Y 0.075% En Resistencia A La Flexión $F'c=175 \text{ Kg/Cm}^2$, Huaraz - 2021*.
- Escalante, D. (2019). *Análisis Comparativo De Resistencia A Compresión Y Permeabilidad De Concreto Poroso Adicionado Con Fibras De Vidrio Con Agregados De La Cantera De Huancachupa Con Respecto A Un Concreto Poroso De Agregado Fino - Huánuco 2018*.
- Gallegos, F., Gerrero, A. (2021). *Estudio De Las Propiedades Físicas Y Mecánicas Del Concreto Permeable Con Adición De Fibras De Vidrio Para Pavimentos – Coracora 2021*.
- García, B. (2017). *Efecto De La Fibra De Vidrio En Las Propiedades Mecánicas Del Concreto $F'c=210 \text{ Kg/Cm}^2$ En La Ciudad De Puno*.
- Godoy, I., Valdivia, A. (2015). *Comportamiento Mecánico De Hormigón Reforzado Con Fibra De Vidrio*.
- KUPDF. (2019). *Norma ASTM C 1585 – 04 en español*.
- NRMCA. (2016). *CIP 35 – Prueba de Resistencia a la Compresión del Concreto*.
- NRMCA. (s.f.). *CIP 16 – Resistencia a Flexión del Concreto*.
- Muñoz, P., Martínez, A. (2021). *Análisis de factibilidad y sostenibilidad de hormigones estructurales con fibra de vidrio*.
- Osorio. (2013). *Concreto reforzado con fibras de vidrio*.

- Rodriguez, J. (2021). *Influencia De Fibra De Vidrio En El Comportamiento Físico Mecánico De Bloquetas De Concreto, Utilizando La Cantera De Lucre – Quispicanchis – Cusco – 2021.*
- Taus., Zega. (2006). *Succión capilar en hormigones reciclados expuestos a diferentes condiciones de curado.*
- Torres, F., Acuña, J., Rojas, F. (2015). *Análisis Del Comportamiento Mecánico De Concreto Reforzado Con Fibra De Vidrio.*
- Villamudria, S. (2014). *Modificación De Las Propiedades Del Hormigón Al Ser Reforzado Con Fibra De Vidrio AR.*
- Yumpu. (s.f.). *Absorción por succión capilar del Hormigón.*
- Zwick/Roell. (2020). *Resistencia a la Tracción.*
- 360 en concreto (s.f.). *Fibras en el concreto.*