



---

UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES  
CHIMBOTE

**FACULTAD DE INGENIERIA**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA**  
**CIVIL**

DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS  
DEL CONCRETO EN LAS ESTRUCTURAS DE LA  
ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO PERIMÉTRICO  
DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PARROQUIAL DE  
GESTIÓN PRIVADA HOGAR SAN ANTONIO UBICADA  
EN LA AVENIDA SAN MARTÍN 135, URBANIZACIÓN  
CLARK, DEL DISTRITO PIURA, PROVINCIA DE PIURA,  
REGIÓN PIURA, JUNIO – 2016

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE**  
**INGENIERO CIVIL**

**AUTOR:**

BACH. WILIAM LABAN NEIRA

**ASESOR:**

MGTR. GONZALO MIGUEL LEÓN DE LOS RÍOS

PIURA – PERU

2016

## **2. Hoja de firma de Jurado**

Mgtr. Carmen Chilàn Muñoz  
Presidente

Mgtr. Miguel Ángel Chan Heredia  
Secretario

Ing. Wilmer Oswaldo Córdoba Córdoba  
Miembro

### **3. Hoja de agradecimiento y/o dedicatoria**

#### **Agradecimiento**

Agradezco a Dios por la vida y las cosas buenas, a mi maravillosa familia, son muchas las personas que han formado parte de mi vida profesional a las que agradezco su amistad, consejos, apoyo, ánimo y compañía en los momentos más difíciles de mi vida. Algunas están aquí conmigo y otras en mis recuerdos y en mi corazón, sin importar en donde estén quiero darles las gracias por formar parte de mí, por todo lo que me han brindado y por todas sus bendiciones, que me ayudaron a crecer con buenos valores.

## **Dedicatoria**

Mi madre Regina Neira, por darme la vida, quererme mucho, creer en mí y porque siempre me apoyaste.

Mi padre Juvenal Laban, por los ejemplos de perseverancia y constancia que lo caracterizan y que me ha infundado siempre.

A mi tío Hernabil Laban Peña, por su apoyo que siempre me brindo incondicionalmente.

Mis hermanos, Lisbeth, Magaly, Juvenal, por estar conmigo y apoyarme siempre, los quiero mucho.

#### 4. Resumen y Abstract

##### **Resumen**

La investigación posee como problema: ¿En qué medida la determinación y evaluación de patologías del concreto en las estructuras de albañilería confinada Del Cerco Perimétrico de la institución educativa parroquial de gestión privada hogar San Antonio ubicada en la avenida san Martín 135 urbanización Clark, Del Distrito Piura, Provincia De Piura, Región Piura, permitirá establecer un diagnóstico de su estado actual? Como objetivo general: Determinar y evaluar las patologías que presentan las estructuras de albañilería Del Cerco Perimétrico de la institución educativa parroquial de gestión privada hogar San Antonio ubicada en la avenida san Martín 135 urbanización Clark, Del Distrito Piura, Provincia De Piura, Región Piura, en julio del 2016, a partir de la localización y análisis de las patologías que este presenta. La metodología fue de tipo descriptivo, el nivel fue cualitativo y el diseño no experimental de corte transversal. La población fue conformada por la infraestructura de la institución educativa; la muestra fue constituida por todas las estructuras de albañilería confinada del cerco perimétrico de la institución educativa. Para la recolección, análisis y procesamiento de datos se utilizó una ficha de inspección, para cada unidad de muestra; que luego de ser procesada, arrojó como resultado que el 29.58% de la muestra posee patologías; teniendo mayor impacto la, eflorescencia, fisuras y erosión. El nivel de severidad de las patologías presentes en la muestra es **LEVE**.

**Palabras clave:** patologías del concreto, cerco perimétrico, determinación de patologías de concreto.

## **Abstract**

This investigation had as a problem: To what extent the determination and evaluation of concrete pathologies in the confined masonry structures of the Perimetric Enclosure of the parochial educational institution of private management San Antonio home located in the avenue san Martin 135 urbanization Clark, Del Distrito Piura, Piura Province, Region Piura, will allow to establish a diagnosis of its current state? As a general objective: To determine and to evaluate the pathologies that present the structures of masonry of the Perimetric Enclosure of the parochial educational institution of private management san Antonio home located in the avenue san Martin 135 urbanization Clark, Of the District Piura, Province Of Piura, Region Piura, In July 2016, based on the location and analysis of the pathologies that it presents. The methodology was descriptive, the level was qualitative and the non-experimental cross-sectional design. The population was conformed by the infrastructure of the educational institution; The sample consisted of all masonry structures confined to the perimetric fence of the educational institution. For collection, analysis and data processing, an inspection form was used for each sample unit; Which after being processed, showed that 29.58% of the sample has pathologies; With greater impact, efflorescence, cracks and erosion. The level of severity of the pathologies present in the sample is LEVE.

Key words: Concrete pathologies, perimeter fence, determination of concrete pathologies.

## 5. Contenido

<b>1. Título de la tesis .....</b>	<b>i</b>
<b>2. Hoja de firma de Jurado .....</b>	<b>ii</b>
<b>3. Hoja de agradecimiento y/o dedicatoria.....</b>	<b>iii</b>
<b>4. Resumen y Abstract .....</b>	<b>v</b>
<b>5. Contenido .....</b>	<b>vii</b>
<b>6. Índice de gráficos, tablas y cuadros:.....</b>	<b>xi</b>
<b>I. Introducción.....</b>	<b>22</b>
<b>II. Revisión literaria.....</b>	<b>24</b>
2.1. Antecedentes. ....	24
2.1.1. Antecedentes Internacionales. ....	24
2.1.2. Antecedentes Nacionales.....	26
2.1.3. Antecedentes Locales. ....	28
2.2. Bases Teóricas de la Investigación .....	31
2.2.2. Estructura de Albañilería Confinada. ....	31
2.2.2.1. Situación de la albañilería confinada en nuestro país. ....	31
2.2.2.1.1 componentes de la Albañilería Confinada. ....	32
2.2.2.1.2 La unidad de albañilería. ....	32
2.2.2.1.3 El mortero.....	32
2.2.2.1.4 El acero.....	32

2.2.2.1.5 El concreto. ....	32
2.2.2.1.6 Elementos de confinamiento. ....	32
2.2.2.1.6.1. Columnas. ....	33
2.2.2.1.6.2. Viga solera. ....	33
2.2.2.1.6.3. Sobrecimiento. ....	33
2.2.2.2.1. Definición. ....	33
2.2.2.2.2 Clasificación. ....	34
2.2.2.2.1. Muros portantes. ....	34
2.2.2.2.2. Muros no portantes. ....	34
2.2.3. Cerco Perimétrico de Albañilería Confinada .....	34
2.2.4. Patologías del concreto. ....	34
2.2.5. Tipos de patologías del concreto. ....	36
2.2.5.1. Lesiones Físicas .....	36
2.2.5.2. Lesiones Mecánicas .....	36
2.2.5.3. Lesiones químicas .....	37
2.2.6. Descripción de las patologías .....	37
2.2.6.1. Humedad .....	37
2.2.6.2. Suciedad .....	38
2.2.6.3. Erosión .....	38
2.2.6.4. Desprendimiento .....	39
2.2.6.5. Picadura .....	40

2.2.6.6. Fisura .....	41
2.2.6.7. Grieta .....	41
2.2.6.8. Eflorescencia.....	42
2.2.6.9. Filtración.....	43
2.2.7. Inspección visual de patologías del concreto .....	44
2.2.8. Metodología para el estudio de patologías en la construcción. ....	44
2.2.8.1. Método propuesto por Juan Monjo.....	44
2.2.9. Cuadro general de lesiones patológicas a evaluar. ....	45
<b>III. Metodología .....</b>	<b>47</b>
3.1. Tipo de investigación. ....	47
3.2. Nivel de la investigación de la tesis. ....	47
3.3. Diseño de la investigación. ....	47
3.4. Población y muestra. ....	48
3.4.1. Universo o Población .....	48
3.4.2. Muestra.....	49
3.5. Definición y operacionalización de las variables.....	49
3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	49
3.7. Plan de análisis.....	50
3.8. Matriz de consistencia.....	51
3.9. Principios éticos. ....	52
<b>IV. Resultados .....</b>	<b>54</b>

4.1. Resultados .....	54
4.2.- Análisis de resultados. ....	213
<b>V. Conclusiones .....</b>	<b>218</b>
<b>Aspectos Complementarios .....</b>	<b>219</b>
Recomendaciones.....	219
Alternativas de solución .....	220
<b>Referencias bibliográficas. ....</b>	<b>222</b>
<b>Anexos .....</b>	<b>225</b>

## **6. Índice de gráficos, tablas y cuadros:**

### **Índice De Imágenes**

Imagen 1: Imagen de humedad .....	37
Imagen 2: Imagen de suciedad.....	38
Imagen 3: Imagen De Erosión .....	39
Imagen 4: imagen de picadura .....	40
Imagen 5: Imagen de fisura .....	41
Imagen 6: Imagen de grieta .....	42
Imagen 7: Imagen de eflorescencia .....	43
Imagen 8: Imagen de filtración.....	44

### **Índice De Tablas**

Tabla 1: Unidad De Muestra 01 – Ficha Técnica De Evaluación .....	56
Tabla 2: Unidad De Muestra 02 - Ficha Técnica De Evaluación .....	63
Tabla 3: Unidad De Muestra 03 – Ficha Técnica De Evaluación .....	69
Tabla 4: Unidad De Muestra 04– Ficha Técnica De Evaluación .....	76
Tabla 5: Unidad De Muestra 05 – Ficha Técnica De Evaluación .....	83
Tabla 6: Unidad De Muestra 06 – Ficha Técnica De Evaluación .....	90
Tabla 7: Unidad De Muestra 07 – Ficha Técnica De Evaluación .....	97
Tabla 8: Unidad De Muestra 08 – Ficha Técnica De Evaluación .....	104
Tabla 9: Unidad De Muestra 09 – Ficha Técnica De Evaluación .....	111
Tabla 10: Unidad De Muestra 10 – Ficha Técnica De Evaluación.....	118
Tabla 11 Unidad De Muestra 11 – Ficha Técnica De Evaluación.....	125
Tabla 12: Unidad De Muestra 12 – Ficha Técnica De Evaluación.....	132
Tabla 13: Unidad De Muestra 13 – Ficha Técnica De Evaluación.....	139

Tabla 14: Unidad De Muestra 14 – Ficha Técnica De Evaluación.....	145
Tabla 15: Unidad De Muestra 15 – Ficha Técnica De Evaluación.....	151
Tabla 16: Unidad De Muestra 16 – Ficha Técnica De Evaluación.....	158
Tabla 17: Unidad De Muestra 17 – Ficha Técnica De Evaluación.....	165
Tabla 18: Unidad De Muestra 18 – Ficha Técnica De Evaluación.....	172
Tabla 19: Unidad De Muestra 19 – Ficha Técnica De Evaluación.....	179
Tabla 20: Unidad De Muestra 20 – Ficha Técnica De Evaluación.....	186
Tabla 21: Unidad De Muestra 01 – Ficha Técnica De Evaluación.....	193
Tabla 22: Unidad De Muestra 22 – Ficha Técnica De Evaluación.....	199
Tabla 23: Resumen De Todas Las Patologías M2 .....	204
Tabla 24: Resumen De Áreas Por Muestras .....	205
Tabla 25: Resumen Total Por Elemento .....	207
Tabla 26: Resumen Total Por Elemento .....	208
Tabla 27: Resumen Total Por Elemento Porcentaje .....	209
Tabla 28: Resumen Total Por Patología M <sup>2</sup> .....	210

### **Índice De Gráficos**

Grafico 1: Incidencia De Patologías En Columnas. ....	57
Grafico 2 : Porcentaje De Área Afectada En Columna .....	57
Grafico 3: Incidencia De Patologías En Vigas. ....	58
Grafico 4: Porcentaje De Área Afectada En Vigas.....	58
Grafico 5: Incidencia De Patologías En Muro.....	59
Grafico 6: Porcentaje De Área Afectada En Muro .....	59
Grafico 7: Incidencia De Patologías Por Unidad De Muestra 1 .....	60
Grafico 8: Porcentaje De Área Afectada Por Unidad De Muestra. ....	60

Grafico 9: Porcentaje Afectado Por Elemento.....	61
Grafico 10: Incidencia Afectado Por Elemento .....	61
Grafico 11: Incidencia De Patología En Columna.....	64
Grafico 12: Porcentaje De Área Afectada En Columnas.....	64
Grafico 13: Incidencia De Patología En Muros.....	65
Grafico 14: Porcentaje De Área Afectada En Muros .....	65
Grafico 15: Incidencia De Patologías Por Unidad De Muestra 2 .....	66
Grafico 16: Porcentaje De Área Afectada Por Unidad De Muestra. ....	66
Grafico 17: Porcentaje Afectado Por Elemento.....	67
Grafico 18: Incidencia Afectado Por Elemento .....	67
Grafico 19: Incidencia De Patologías En Columnas. ....	70
Grafico 20: Porcentaje De Área Afectada En Columnas.....	70
Grafico 21: Incidencia De Patologías En Vigas. ....	71
Grafico 22: Porcentaje De Área Afectada En Vigas.....	71
Grafico 23: Incidencia De Patologías En Muros. ....	72
Grafico 24: Porcentaje De Área Afectada En Muros .....	72
Grafico 25: Incidencia De Patologías Por Unidad De Muestra .....	73
Grafico 26: Porcentaje De Área Afectada Por Unidad De Muestra. ....	73
Grafico 27: Porcentaje Afectado Por Elemento.....	74
Grafico 28: Incidencia Afectado Por Elemento .....	74
Grafico 29: Incidencia De Patologías En Columnas. ....	77
Grafico 30: Porcentaje De Área Afectada En Columnas.....	77
Grafico 31: Incidencia De Patologías En Vigas. ....	78
Grafico 32: Porcentaje De Área Afectada En Vigas.....	78

Grafico 33: Incidencia De Patologías En Muros. ....	79
Grafico 34: Porcentaje De Área Afectada En Muros .....	79
Grafico 35: Incidencia De Patologías Por Unidad De Muestra 1 .....	80
Grafico 36: Porcentaje De Área Afectada Por Unidad De Muestra. ....	80
Grafico 37: Porcentaje Afectado Por Elemento.....	81
Grafico 38: Incidencia Afectado Por Elemento .....	81
Grafico 39: Incidencia De Patologías En Columnas. ....	84
Grafico 40: Porcentaje De Área Afectada En Columnas.....	84
Grafico 41: Incidencia De Patologías En Vigas. ....	85
Grafico 42: Porcentaje De Área Afectada En Vigas.....	85
Grafico 43: Incidencia De Patologías En Muros. ....	86
Grafico 44: Porcentaje De Área Afectada En Muros .....	86
Grafico 45: Incidencia De Patologías Por Unidad De Muestra .....	87
Grafico 46: Porcentaje De Área Afectada Por Unidad De Muestra. ....	87
Grafico 47: Porcentaje Afectado Por Elemento.....	88
Grafico 48: Incidencia Afectado Por Elemento .....	88
Grafico 49: Incidencia De Patologías En Columnas. ....	91
Grafico 50: Porcentaje De Área Afectada En Columnas.....	91
Grafico 51: Incidencia De Patologías En Vigas. ....	92
Grafico 52: Porcentaje De Área Afectada En Vigas.....	92
Grafico 53: Incidencia De Patologías En Muros. ....	93
Grafico 54: Porcentaje De Área Afectada En Muros .....	93
Grafico 55: Incidencia De Patologías Por Unidad De Muestra .....	94
Grafico 56: Porcentaje De Área Afectada Por Unidad De Muestra. ....	94

Grafico 57: Porcentaje Afectado Por Elemento.....	95
Grafico 58: Incidencia Afectado Por Elemento .....	95
Grafico 59: Incidencia De Patologías En Columnas. ....	98
Grafico 60: Porcentaje De Área Afectada En Columnas.....	98
Grafico 61: Incidencia De Patologías En Vigas. ....	99
Grafico 62: Porcentaje De Área Afectada En Vigas.....	99
Grafico 63: Incidencia De Patologías En Muros. ....	100
Grafico 64: Porcentaje De Área Afectada En Muros .....	100
Grafico 65: Incidencia De Patologías Por Unidad De Muestra .....	101
Grafico 66: Porcentaje De Área Afectada Por Unidad De Muestra. ....	101
Grafico 67: Patología Afectado Por Elemento .....	102
Grafico 68: Incidencia Afectado Por Elemento .....	102
Grafico 69: Incidencia De Patologías En Columnas. ....	105
Grafico 70: Porcentaje De Área Afectada En Columnas.....	105
Grafico 71: Incidencia De Patologías En Vigas. ....	106
Grafico 72: Porcentaje De Área Afectada En Vigas.....	106
Grafico 73: Incidencia De Patologías En Muros. ....	107
Grafico 74: Porcentaje De Área Afectada En Muros. ....	107
Grafico 75: Incidencia De Patologías Por Unidad De Muestra .....	108
Grafico 76: Porcentaje De Área Afectada Por Unidad De Muestra. ....	108
Grafico 77: Porcentaje Afectado Por Elemento.....	109
Grafico 78: Incidencia Afectado Por Elemento .....	109
Grafico 79: Incidencia De Patologías En Columnas. ....	112
Grafico 80: Porcentaje De Área Afectada En Columnas.....	112

Grafico 81: Incidencia De Patologías En Vigas. ....	113
Grafico 82: Porcentaje De Área Afectada En Vigas.....	113
Grafico 83: Incidencia De Patologías En Muros. ....	114
Grafico 84: Porcentaje De Área Afectada En Muros .....	114
Grafico 85: Incidencia De Patologías Por Unidad De Muestra 1 .....	115
Grafico 86: Porcentaje De Área Afectada Por Unidad De Muestra. ....	115
Grafico 87: Porcentaje Afectado Por Elemento.....	116
Grafico 88: Incidencia Afectado Por Elemento.....	116
Grafico 89: Incidencia De Patologías En Columnas. ....	119
Grafico 90: Porcentaje De Área Afectada En Columnas.....	119
Grafico 91: Incidencia De Patologías En Vigas. ....	120
Grafico 92: Porcentaje De Área Afectada En Vigas.....	120
Grafico 93: Incidencia De Patologías En Muros. ....	121
Grafico 94: Porcentaje De Área Afectada En Muros. ....	121
Grafico 95: Incidencia De Patologías Por Unidad De Muestra 1 .....	122
Grafico 96: Porcentaje De Área Afectada Por Unidad De Muestra. ....	122
Grafico 97: Porcentaje Afectado Por Elemento.....	123
Grafico 98: Incidencia Afectado Por Elemento.....	123
Grafico 99: Incidencia De Patologías En Columnas. ....	126
Grafico 100: Porcentaje De Área Afectada En Columnas.....	126
Grafico 101: Incidencia De Patologías En Vigas. ....	127
Grafico 102: Porcentaje De Área Afectada En Vigas.....	127
Grafico 103: Incidencia De Patologías En Muros. ....	128
Grafico 104: Porcentaje De Área Afectada En Muros .....	128

Grafico 105: Incidencia De Patologías Por Unidad De Muestra .....	129
Grafico 106: Porcentaje De Área Afectada Por Unidad De Muestra. ....	129
Grafico 107: Porcentaje Afectado Por Elemento.....	130
Grafico 108: Incidencia Afectado Por Elemento .....	130
Grafico 109: Incidencia De Patologías En Columnas. ....	133
Grafico 110: Porcentaje De Área Afectada En Columnas.....	133
Grafico 111: Incidencia De Patologías En Vigas. ....	134
Grafico 112: Porcentaje De Área Afectada En Vigas.....	134
Grafico 113: Incidencia De Patologías En Muros. ....	135
Grafico 114: Porcentaje De Área Afectada En Muros. ....	135
Grafico 115: Incidencia De Patologías Por Unidad De Muestra .....	136
Grafico 116: Porcentaje De Área Afectada Por Unidad De Muestra. ....	136
Grafico 117: Porcentaje Afectado Por Elemento.....	137
Grafico 118: Incidencia Afectado Por Elemento .....	137
Grafico 119: Incidencia De Patologías En Columnas. ....	140
Grafico 120: Porcentaje De Área Afectada En Columnas.....	140
Grafico 121: Incidencia De Patologías En Muros. ....	141
Grafico 122: Porcentaje De Área Afectada En Muros. ....	141
Grafico 123: Incidencia De Patologías Por Unidad De Muestra .....	142
Grafico 124: Porcentaje De Área Afectada Por Unidad De Muestra. ....	142
Grafico 125: Porcentaje Afectado Por Elemento.....	143
Grafico 126: Incidencia Afectado Por Elemento .....	143
Grafico 127: Incidencia De Patologías En Columnas. ....	146
Grafico 128: Porcentaje De Área Afectada En Columnas.....	146

Grafico 129: Incidencia De Patologías En Muros. ....	147
Grafico 130: Porcentaje De Área Afectada En Muros. ....	147
Grafico 131: Incidencia De Patologías Por Unidad De Muestra .....	148
Grafico 132: Porcentaje De Área Afectada Por Unidad De Muestra. ....	148
Grafico 133: Porcentaje Afectado Por Elemento.....	149
Grafico 134: Incidencia Afectado Por Elemento.....	149
Grafico 135: Incidencia De Patologías En Columnas. ....	152
Grafico 136: Porcentaje De Área Afectada En Columnas.....	152
Grafico 137: Incidencia De Patologías En Vigas. ....	153
Grafico 138: Porcentaje De Área Afectada En Vigas.....	153
Grafico 139: Incidencia De Patologías En Muros. ....	154
Grafico 140: Porcentaje De Área Afectada En Muros. ....	154
Grafico 141: Incidencia De Patologías Por Unidad De Muestra .....	155
Grafico 142: Porcentaje De Área Afectada Por Unidad De Muestra. ....	155
Grafico 143: Porcentaje Afectado Por Elemento.....	156
Grafico 144: Incidencia Afectado Por Elemento.....	156
Grafico 145: Incidencia De Patologías En Columnas. ....	159
Grafico 146: Porcentaje De Área Afectada En Columnas.....	159
Grafico 147: Incidencia De Patologías En Vigas. ....	160
Grafico 148: Porcentaje De Área Afectada En Vigas.....	160
Grafico 149: Incidencia De Patologías En Muros. ....	161
Grafico 150: Porcentaje De Área Afectada En Muros .....	161
Grafico 151: Incidencia De Patologías Por Unidad De Muestra 1 .....	162
Grafico 152: Porcentaje De Área Afectada Por Unidad De Muestra. ....	162

Grafico 153: Porcentaje Afectado Por Elemento.....	163
Grafico 154: Incidencia Afectado Por Elemento .....	163
Grafico 155: Incidencia De Patologías En Columnas. ....	166
Grafico 156: Porcentaje De Área Afectada En Columnas.....	166
Grafico 157: Incidencia De Patologías En Vigas. ....	167
Grafico 158: Porcentaje De Área Afectada En Vigas.....	167
Grafico 159: Incidencia De Patologías En Muros. ....	168
Grafico 160: Porcentaje De Área Afectada En Muros. ....	168
Grafico 161: Incidencia De Patologías Por Unidad De Muestra .....	169
Grafico 162: Porcentaje De Área Afectada Por Unidad De Muestra. ....	169
Grafico 163: Porcentaje Afectado Por Elemento.....	170
Grafico 164: Incidencia Afectado Por Elemento .....	170
Grafico 165: Incidencia De Patologías En Columnas. ....	173
Grafico 166: Porcentaje De Área Afectada En Columnas.....	173
Grafico 167: Incidencia De Patologías En Vigas. ....	174
Grafico 168: Porcentaje De Área Afectada En Vigas.....	174
Grafico 169: Incidencia De Patologías En Muros. ....	175
Grafico 170: Porcentaje De Área Afectada En Muros .....	175
Grafico 171: Incidencia De Patologías Por Unidad De Muestra .....	176
Grafico 172: Porcentaje De Área Afectada Por Unidad De Muestra. ....	176
Grafico 173: Porcentaje Afectado Por Elemento.....	177
Grafico 174: Incidencia Afectado Por Elemento .....	177
Grafico 175: Incidencia De Patologías En Columnas. ....	180
Grafico 176: Porcentaje De Área Afectada En Columnas.....	180

Grafico 177: Incidencia De Patologías En Vigas. ....	181
Grafico 178: Porcentaje De Área Afectada En Vigas.....	181
Grafico 179: Incidencia De Patologías En Muros. ....	182
Grafico 180: Porcentaje De Área Afectada En Muros. ....	182
Grafico 181: Incidencia De Patologías Por Unidad De Muestra .....	183
Grafico 182: Porcentaje De Área Afectada Por Unidad De Muestra. ....	183
Grafico 183: Porcentaje Afectado Por Elemento.....	184
Grafico 184. Incidencia Afectada Por Elemento .....	184
Grafico 185: Incidencia De Patologías En Columnas .....	187
Grafico 186: Porcentaje De Área Afectada En Columnas.....	187
Grafico 187: Incidencia De Patologías En Vigas. ....	188
Grafico 188: Porcentaje De Área Afectada En Vigas.....	188
Grafico 189: Incidencia De Patologías En Muros. ....	189
Grafico 190: Porcentaje De Área Afectada En Muros. ....	189
Grafico 191: Incidencia De Patologías Por Unidad De Muestra 1 .....	190
Grafico 192: Porcentaje De Área Afectada Por Unidad De Muestra. ....	190
Grafico 193: Porcentaje Afectado Por Elemento.....	191
Grafico 194: Incidencia Afectado Por Elemento.....	191
Grafico 195: Incidencia De Patologías En Columnas. ....	194
Grafico 196: Porcentaje De Área Afectada En Columnas.....	194
Grafico 197: Incidencia De Patologías En Muros. ....	195
Grafico 198: Porcentaje De Área Afectada En Muros. ....	195
Grafico 199: Incidencia De Patologías Por Unidad De Muestra .....	196
Grafico 200: Porcentaje De Área Afectada Por Unidad De Muestra. ....	196

Grafico 201: Porcentaje Afectado Por Elemento.....	197
Grafico 202: Incidencia Afectado Por Elemento .....	197
Grafico 203: Incidencia De Patologías En Columnas. ....	200
Grafico 204: Porcentaje De Área Afectada En Columnas.....	200
Grafico 205: Incidencia De Patologías En Muros. ....	201
Grafico 206: Porcentaje De Área Afectada En Muros .....	201
Grafico 207: Incidencia De Patologías Por Unidad De Muestra 22 .....	202
Grafico 208: Porcentaje De Área Afectada Por Unidad De Muestra. ....	202
Grafico 209: Porcentaje Por Elemento .....	203
Grafico 210: Incidencia Afectado Por Elemento .....	203
Grafico 211: Porcentaje Patología Por Muestras Área Afectada Y No Afectada .....	206
Grafico 212: Porcentaje Patología Por Área Muestras .....	206
Grafico 213: Resumen Total Por Elemento.....	209
Grafico 214: Resumen Total Por Patología porcentaje .....	211
Grafico 215: nivel de severidad .....	212

## **I. Introducción.**

Los Cercos Perimétricos son diseñados y ejecutados con diversos tipos de materiales; cada diseño tiene función diferente. El sistema estructural que más se utiliza en el Perú y Sudamérica para la construcción de viviendas en zonas urbanas es la denominada albañilería de ladrillos de arcilla. Tengo como **antecedente** internacional la investigación de (Gerardo, Jorge), que fue titulado: Evaluación y diagnóstico patológico de la iglesia santo Toribio de Mogrovejo de Cartagena de indias - 2012 Primeramente, la estructura de cubierta y artesonado de la parroquia se encuentra afectada al 100% por la humedad proveniente de infiltraciones de agua lluvia. Esto llevo a que todos sus elementos su pudrieran, fueran atacados por comején, perdieran sección, presentaran cambio de color, entre otras patologías. Lo anterior produjo que su estructura se encuentre en un punto de colapso inminente, es decir, que se puede producir un fallo y colapso de la misma en cualquier momento. En la actualidad en nuestro país, ha aumentado considerablemente el uso de cercos perimétricos, teniendo principalmente dos fines de uso “delimitar espacios, y brindar seguridad para quienes estén dentro”; este tipo de estructura viene siendo utilizado por diferentes instituciones público o privado. Para la realización del presente proyecto, se seleccionó a la institución educativa parroquial de gestión privada hogar San Antonio, en donde se realiza la caracterización del problema en estudio y se enuncia el siguiente **problema a investigar**: ¿En qué medida la determinación y evaluación de patologías del concreto en las estructuras de albañilería confinada Del Cerco Perimétrico de la institución educativa parroquial de gestión privada hogar San Antonio, permitirá establecer un diagnóstico de su estado actual? Para responder a esta interrogante se ha planteado como **objetivo general**: Determinar y evaluar las

patologías que presentan las estructuras de albañilería Confinada Del Cerco Perimétrico de la institución educativa parroquial de gestión privada hogar San Antonio ubicada en la avenida san Martín 135 urbanización Clark, Del Distrito Piura, Provincia De Piura, Región Piura. De ahí que, se tiene como **objetivos específicos:** Identificar los diferente tipo de patologías del concreto en estructuras de albañilería confinada Del Cerco Perimétrico de la institución educativa parroquial de gestión privada hogar San Antonio ubicada en la avenida san Martín 135 urbanización Clark, Del Distrito Piura, Provincia De Piura, Región Piura. Analizar las diferentes patologías del concreto encontradas que presentan las estructuras de albañilería Del Cerco Perimétrico De La Institución Educativa Parroquial De Gestión Privada Hogar San Antonio, Del Distrito Piura, Provincia De Piura, Región Piura, julio - 2016. Obtener el nivel de severidad de la estructura de albañilería confinada del cerco de la institución educativa parroquial de gestión privada hogar San Antonio ubicada en la avenida san Martín 135 urbanización Clark Del Distrito Piura, Provincia De Piura, Región Piura. Asimismo esta investigación **se justifica** en la necesidad establecer un diagnóstico del estado actual de las estructuras de albañilería confinada de la infraestructura antes mencionada; a partir de la determinación y evaluación de las patologías que la vienen afectando. Conjuntamente a ello, **la metodología** a utilizar será descriptiva-cualitativa, no Experimental y de corte transversal en Julio del 2016. **El universo y población,** Estuvo conformado por toda la infraestructura Del Cerco Perimétrico De La Institución Educativa Parroquial De Gestión Privada Hogar San Antonio y la **muestra** compuesta por todas las estructuras de albañilería confinada del cerco perimétrico.

## II. Revisión literaria

### 2.1. Antecedentes.

#### 2.1.1. Antecedentes Internacionales.

##### a) Evaluación y diagnóstico patológico de la iglesia santo Toribio de Mogrovejo de Cartagena de indias - 2012

(Gerardo, Jorge)<sup>1</sup>. El presente estudio tiene por objetivo realizar una evaluación cualitativa y diagnóstico patológico de la Iglesia Santo Toribio de Mogrovejo de Cartagena de Indias.

El **Objetivo es** Al analizar la información obtenida en el estudio y compararla con lo contenido en la literatura sobre la temática y a las recomendaciones dadas por los expertos consultados a lo largo del estudio podemos enunciar que el orden, en cuanto a gravedad de los daños encontrados, es: La estructura de cubierta y artesonado de la parroquia, La espadaña, Entrepiso y escaleras de acceso a espadaña, Pisos, Muros

Los **resultados**, Primeramente, la estructura de cubierta y artesonado de la parroquia se encuentra afectada al 100% por la humedad proveniente de infiltraciones de agua lluvia. Esto llevo a que todos sus elementos su pudrieran, fueran atacados por comején, perdieran sección, presentaran cambio de color, entre otras patologías. Lo anterior produjo que su estructura se encuentre en un punto de colapso inminente, es decir, que se puede producir un fallo y colapso de la misma en cualquier momento. Es precisamente esto lo que hace que se ubique en el primer lugar de la jerarquía planteada anteriormente.

**Conclusión,** El entrepiso y escaleras de acceso a la espadaña se ubican en el tercer lugar, ya que aunque su daño es considerado como grave no representa un peligro para los feligreses de la parroquia, si se siguen las recomendaciones dadas en este trabajo de grado. La escalera de acceso se encuentra inutilizable, puesto que en el 60% de sus peldaños el acero se encuentra a la vista y el 35% de los mismos han sufrido desplome y desprendimiento de material. Se necesita una reconstrucción total de la escalera, pero no es de carácter urgente, ya que el acceso a la espadaña se encuentra restringido y se puede acceder a ella a través de una escalera metálica ubicada en la casa. El entrepiso se encuentra afectado en su totalidad por humedad pero solo el 8% de sus elementos estructurales empieza a presentar putrefacción y el 20% de los mismos se encuentra afectado por comején. Es necesario hacer una cala para observar la estructura interna de la losa del entrepiso, ya que por costos y alcance de este estudio no se llevó a cabo. Se recomienda restringir el uso del entrepiso.

**b) “patologías constructivas en los edificios prevenciones y soluciones” – Paraguay.**

(Florentín, Granada)<sup>2</sup> El **Objetivo es,** Observando todas las situaciones descritas, se puede acotar que el 75% de las Patologías constructivas surgen por la falla de la mano de obra, por el desconocimiento de las especificaciones técnicas de los materiales, o por no respetarlos, situaciones que se van relacionando unas con otras.

Los **resultados,** Es de vital importancia la comprensión y el conocimiento de cómo actúan y se relacionan entre si los materiales y de cómo hacer uso de

ellos, así también de ejercer un exhaustivo control en la calidad de los materiales y de la mano de obra.

**Conclusión,** No perdamos nunca de vista la responsabilidad que tenemos como profesionales en cuanto a las aplicaciones de las normas constructivas, el buen diseño, los adecuados procesos constructivos, la correcta utilización de los materiales y aditivos de calidad, el clima extremo de nuestro país, el medio ambiente, las características del terreno de implantación de la obra, los controles de calidad, para prever todas y cada una de las situaciones que podrían generar Patologías Constructivas, las cuales en ocasiones surgen antes de que la obra concluya. Pero por sobre todo, debemos estar convencidos que la prevención es la mejor y más económica opción, es ahí donde se hace importante todos nuestros conocimientos como técnicos y los controles que podamos ejercer como profesionales del área. Solo así podremos avalar la calidad y durabilidad de nuestras obras, en pro de una garantía de inversión, de la preservación del patrimonio y del mejoramiento de la calidad de vida del usuario final.

### **2.1.2. Antecedentes Nacionales.**

**a) “Determinación y evaluación de las patologías de muro más comunes en las viviendas de material noble en la ciudad de Sullana, año 2010”.**

(Sevilla)<sup>3</sup>. El **Objetivo es** La presente investigación se propone conocer el grado de vulnerabilidad que presentan, las viviendas de material noble en la ciudad de Sullana.

Los resultados, de las 19 patologías principales de muro que se enunciaron en el capítulo 2.2.1.2, solamente tuvieron una presencia significativa seis de ellas, a saber:

Se concluye Patología Nro. 1 Falta de adherencia entre mortero y ladrillo, y mortero en mal estado, patología hallada en el 92% de las viviendas. Patología Nro. 2 Falta de traba en las esquinas, hallada en el 100% de las viviendas. Patología Nro. 3 Uniones a paredes existentes, halladas en un 98% de las viviendas. Patología Nro. 4 Asentamiento Diferencial, halladas en un 70% de las viviendas. Patología Nro. 5 Muros sometidos a cargas muy diferentes, halladas en el 80% de las viviendas. Patología Nro. 6 Aberturas, halladas en el 94% de las viviendas.

**b) “Influencia del agrietamiento en la respuesta sísmica de edificios a porticados Peruanos”.**

(Luk, Luque)<sup>4</sup> **El objetivo**, de este trabajo es el estudio de la influencia del agrietamiento en la respuesta sísmica de edificios a porticados peruanos. Se analizaron edificios de 4, 5 y 6 pisos usando diferentes niveles de reducción en las inercias. Con los resultados se estudió la influencia del agrietamiento sobre los periodos de vibración, las derivas de entrepiso, la distribución de fuerzas internas y las fuerzas cortantes basales.

**Los resultados**, muestran que con la reducción de inercia, la deriva y el periodo aumentan significativamente y las fuerzas internas se reducen. Para los valores de reducción establecidos en la Norma de Concreto, el periodo y la deriva aumentan por factores de 1.5 y la fuerza cortante se reduce por un factor de 0.7. Cuando la inercia de columnas y vigas se reduce en simultáneo

en el rango de 1 a 0.35 y de 1 a 0.18 respectivamente, el periodo y la deriva llegan a duplicarse y la fuerza cortante varía hasta reducirse por 0.6. Se recomienda extender este estudio a edificios con sistemas duales y de muros de concreto armado.

**Se Concluye**, las Normas Peruanas de Edificaciones no establecen la manera de cómo incorporar el agrietamiento en el control de la deriva de las edificaciones de Concreto Armado. La Norma Peruana de Concreto Armado NTE E.060 establece valores para reducir la rigidez de las secciones pero sólo para propósitos de diseño, al incorporar los efectos de segundo orden. Las conclusiones que siguen corresponden a edificios aporticados de 4, 5 y 6 pisos cuyos elementos sin considerar agrietamiento, tienen las dimensiones necesarias para satisfacer los requisitos de rigidez de la Norma Peruana de Diseño Sismo resistente.

### **2.1.3. Antecedentes Locales.**

**a) “Determinación y evaluación de las patologías en muros de albañilería de instituciones educativas sector oeste de Piura, distrito, provincia y departamento de Piura”: febrero -2011.**

(Alvarado)<sup>5</sup> **el objetivo**, ha sido realizado con la finalidad de determinar los tipos de patologías en las Instituciones Educativas Sector Oeste de la ciudad de Piura-Distrito de Piura: IE. La Alborada de La Urb. La Alborada, Las I.E 15011 Francisco Cruz Sandoval, 14009 Selmira de Varona, la I.E N° 14007 y la Enrique López Albuja, de la Urb. Piura, la I.E N° 021 de La Urb. los Ficus y la I.E. Jorge Basadre del A-H Santa Rosa;

**Resultados**, en estos Centros Educativos se ha podido observar que predomina el sistema estructural porticado, basado en pórticos o en placas, o albañilería confinada de muros estructurales que soportan cargas de vigas y viguetas de la losa y también muros no estructurales que soportan solo su propio peso cuya función es solo de separar espacios dentro de la vivienda. Las razones por la que se han tomado a estas Instituciones Educativas, como tema de investigación, es por la variedad de la edad de la construcción que oscilan desde un año, hasta 48 años y también por la 14 variedad de cantidad de estudiantes que albergan en sus aulas que tienen desde 150 , hasta 2080 alumnos. De los procesos de rehabilitación de una edificación, la evaluación y el diagnóstico constituye el paso quizá más importante, de acuerdo con su definición vendrá la decisión de la intervención. Acertar en el diagnóstico representa el éxito de la inversión y por supuesto en la solución de las patologías causantes del problema.

**Se Conclusiones**, que el 98.73 % (incluido ambientes y cercos) de las 7 instituciones educativas, ubicadas en el Sector Oeste de la ciudad de Piura del Urb. Piura de Piura ubicadas en el distrito de Piura, ciudad de Piura se encuentran en el nivel ninguno/ muy leve en lo que respecta a fisuras, a pesar de la antigüedad con un promedio de 35 años con excepción de la I. E 14007 de la Urb. Piura del Distrito de Piura que es de reciente construcción (1 año).

**b) Estudio de patologías en columnas de concreto armado de las instituciones educativas i.e. Enrique López Albuja y la I.E. Ignacio Merino, en el sector noroeste de la ciudad de Piura – mayo 2014.**

(Cárdenas )<sup>6</sup> **Objetivo**, determinar y evaluar el grado de incidencia de las diversas patologías presentes en las Columnas de Concreto Armado de las Instituciones Educativas Públicas; I.E. Enrique López Albuja y la I.E. Ignacio Merino del Sector Noroeste de la Ciudad de Piura, Febrero 2014.

**Los resultados**, los cercos perimétricos el mayor porcentaje de daños de tipo estructural (ligero, fuerte y grave), lo presenta la I.E. Enrique López Albuja ya que presenta un 65.33% de daño promedio en las columnas de concreto armado. Los módulos o bloques el mayor porcentaje de daños de tipo estructural (ligero, fuerte y grave), lo presenta la I.E. Ignacio Merino ya que presenta un 80.00% de daño promedio en las columnas de concreto armado.

**Se concluye**, los tipos de Patologías o daños que se han presentado en las Instituciones Educativas Públicas son las siguientes: Corrosión de Acero, desprendimiento de concreto, cangrejeras, grietas < 0.5mm, grietas 0.5 a 1mm, grietas > 1mm, ataques de fluidos o sólidos orgánicos. EL promedio de Columnas que presenta mayor porcentaje de grietas < 5mm es de la Institución Educativa Enrique López Albuja, con un 16.40% en su Cerco Perimétrico. Además el promedio de Columnas que presenta mayor porcentaje de Grietas de 0.5 a 1mm es esta misma Institución Educativa con un 15.87% en su Cerco Perimétrico y el promedio de Columnas que presenta mayor porcentaje de Grietas > 1mm también es esta Institución Educativa, ya que presenta un 16.84% en su Cerco Perimétrico.

## **2.2. Bases Teóricas de la Investigación**

### **2.2.2. Estructura de Albañilería Confinada.**

(Bazán, Dueñas)<sup>7</sup> La estructura de albañilería confinada se caracteriza por estar constituida por muros de ladrillo “confinados” (amarrados) por columnas y vigas.

(Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2006)<sup>8</sup>. Es una Albañilería reforzada con elementos de concreto armado en todo su perímetro, vaciado posteriormente a la construcción de la albañilería. La cimentación de concreto se considerará como confinamiento horizontal para los muros del primer nivel.

#### **2.2.2.1. Situación de la albañilería confinada en nuestro país.**

(Quiun)<sup>9</sup>. En los últimos 30 años, el crecimiento de construcciones populares e informales han mal interpretado la manera como debe trabajar la albañilería confinada. Se piensa equivocadamente que las columnas y vigas de concreto son más importantes que el muro de albañilería, es decir se le presta cada vez menos atención a la calidad del muro (materiales y mano de obra). Tan es así, que se usan erradamente ladrillos huecos y ladrillos tubulares para muros portantes de carga vertical y de sismo.

(Arango)<sup>10</sup> Es evidente que la albañilería, hasta hace relativamente pocos años, ha carecido de ingeniería. De un lado, la construcción de edificaciones con muros excesivamente gruesos, ha conducido a elevar innecesariamente sus costos.

#### **2.2.2.1.1 componentes de la Albañilería Confinada.**

(Abanto)<sup>11</sup> La albañilería confinada está compuesta de cuatro elementos que son:

##### **2.2.2.1.2 La unidad de albañilería.**

Es el componente básico para la construcción de muros de albañilería y se denominan: ladrillos, bloques.

##### **2.2.2.1.3 El mortero.**

(Reglamento Nacional de Edificaciones)<sup>8</sup> Es la mezcla constituida por cemento, agregados predominantes finos y agua.

##### **2.2.2.1.4 El acero.**

(Reglamento Nacional de Edificaciones)<sup>8</sup> Es el material que se utiliza en forma combinada con el concreto, para la construcción de elementos estructurales tales como: vigas, columnas, zapatas, losas, etc.; de tal manera que el acero resiste los esfuerzos de tracción y el concreto los de comprensión.

##### **2.2.2.1.5 El concreto.**

(Cementos Lima)<sup>12</sup>. El concreto es la mezcla de cemento, agregados, agua y eventualmente aditivos en proporciones adecuadas, para obtener las resistencias y propiedades predeterminadas.

##### **2.2.2.1.6 Elementos de confinamiento.**

(Reglamento Nacional de Edificaciones)<sup>8</sup> Los elementos de confinamiento se consideran fundamental para el confinamiento del muro. Realmente cualquier confinamiento es desarrollado mediante elementos que garanticen que el muro se comporte como solo una unidad. Existen dos (2) tipos de elementos

de confinamiento, los elementos verticales (columnas) y los elementos horizontales (vigas), cada uno de estos tiene características diferentes, que consideran desde su área transversal como el refuerzo utilizado y la ubicación de estos.

#### **2.2.2.1.6.1. Columnas.**

(Cementos Lima) <sup>12</sup> .Las columnas son refuerzos de concreto armado (concreto y fierro) indispensables para que el muro sea resistente. Se construyen entre paños de muros a los que se ha dejado dentados los ladrillos de los extremos. Deben ser vaciadas íntegramente con el muro y se inicia del lomo del cimientto, nunca del sobrecimiento.

#### **2.2.2.1.6.2. Viga solera.**

(Reglamento Nacional de Edificaciones)<sup>8</sup> Viga que cumple adicionalmente función de arriostta y rigidizar otros elementos estructurales.

(Cementos Lima) <sup>18</sup> Es la viga que se coloca en lo alto del muro y entre columnas. Sirve de apoyo a las losas y reparte la carga de los techos a los muros portantes.

#### **2.2.2.1.6.3. Sobrecimiento.**

(Abanto) <sup>11</sup>. En el caso de muros del primer nivel el sobrecimiento actúa como elemento de confinamiento horizontal.

(Bazán, Dueñas)<sup>7</sup> Los Sobrecimiento, son elementos resistentes a la humedad sobre los que se colocan los muros.

### **2.2.2.2. Muro de albañilería confinada**

#### **2.2.2.2.1. Definición.**

(Reglamento Nacional de Edificaciones)<sup>8</sup>. Elemento estructural generalmente,

vertical empleado para encerrar o separar ambientes, resiste cargas axiales de gravedad y resiste cargas perpendiculares su plano proveniente de empujes laterales de suelos o líquidos.

#### **2.2.2.2.2 Clasificación.**

Los Muros se clasifican en Portantes y No Portantes.

##### **2.2.2.2.1. Muros portantes.**

(Reglamento Nacional de Edificaciones)<sup>8</sup>. Muro diseñado y construido en forma tal que pueda transmitir cargas horizontales y verticales de un nivel al nivel inferior a la cimentación. Estos muros componen la estructura de un edificio de albañilería y deberán tener continuidad vertical.

##### **2.2.2.2.2. Muros no portantes.**

(Reglamento Nacional de Edificaciones)<sup>23</sup>. Muro diseñado y construido en forma tal que sólo lleva cargas provenientes de su peso propio y cargas transversales a su plano. Son, por ejemplo: los cercos, los parapetos y los tabiques.

#### **2.2.3. Cerco Perimétrico de Albañilería Confinada**

(Reglamento Nacional de Edificaciones)<sup>8</sup>. Se denomina como muro perimétrico el cual es un paramento que cerca el perímetro de un predio sobre sus linderos.

#### **2.2.4. Patologías del concreto.**

(Fiol)<sup>13</sup>. El término patología, tiene sus raíces en la ciencia médica. Es una palabra que etimológicamente proviene del griego: Pathos = enfermedad, y Logos = tratado o estudio. Si seguimos comparando con la medicina, podemos decir que las patologías tienen diversas causas: origen genético o

accidental. En una licencia metafórica, podríamos indicar que lo genético, estaría signado por el diseño de lo constructivo, lo funcional por el uso y mantenimiento y lo accidental, serían las causas fortuitas que podrían producir alteraciones en el material, muchas veces surgidas de la falta de desarrollo tecnológico de la época en se construyó la edificación.

(Riva) <sup>14</sup>. El concreto puede sufrir, durante su vida, defectos o daños que alteran su estructura interna y comportamiento. Algunos pueden ser congénitos por estar presentes desde su concepción y/o construcción; otros pueden haberlo atacado durante alguna etapa de su vida útil; y otros pueden ser consecuencia de accidentes. Los síntomas que indican que se está produciendo daño en la estructura incluyen manchas, cambios de color, hinchamientos, fisuras, pérdidas de masa u otros. Para determinar sus causas es necesaria una investigación en la estructura.

Todo medio físico natural constituirá un agente agresor de las construcciones, debido al hecho de que las edificaciones son elementos artificiales que se deben adecuar a un entorno predeterminado.

Sumariamente, podemos decir que las agresiones directas, exteriores e interiores se pueden clasificar de la siguiente manera:

- La humedad.
- El calor.
- Acciones químicas.
- Corrosión.
- Ataques de origen orgánico.
- Ruidos.

### **2.2.5. Tipos de patologías del concreto.**

(Helen, Pereira) <sup>15</sup> El conjunto de lesiones constructivas que pueden aparecer en un edificio es bastante numeroso, sobre todo si tenemos en cuenta la gran diversidad de materiales y unidades constructivas que se utilizan.

Podemos distinguir tres grandes familias en función del “carácter” del proceso patológico: a saber, físicas, mecánicas y químicas. Ello supondrá un dato de partida importante y una base para la diagnosis del proceso patológico.

#### **2.2.5.1. Lesiones Físicas**

(Broto) <sup>16</sup> Las lesiones físicas son todas aquellas en que la problemática patológica se produce a causa del fenómeno físico como heladas, condensaciones, etc. Y normalmente su evolución dependerá también de estos procesos físicos. Las causas físicas más comunes son: la humedad se produce cuando hay una presencia de agua en un porcentaje mayor al considerado como normal en el material, erosión es la pérdida o transformación superficial de un material, y puede ser total o parcial, suciedad es el depósito de partículas en suspensión sobre la superficie de las fachadas.

#### **2.2.5.2. Lesiones Mecánicas**

Comprende esta familia todas las situaciones patológicas en las que predomina el factor mecánico, tanto en sus causas, como en su evolución, como, incluso, en sus síntomas. Así, consideramos las lesiones en las que haya movimientos o se produzcan aberturas o separación entre materiales o elementos o aquellas en las que aparezca desgaste. En definitiva, podemos mencionar los siguientes tipos de lesiones: Pandeos, alabeos, desplomes, grietas, fisuras, desprendimientos y erosión mecánica.

### **2.2.5.3. Lesiones químicas**

Tercera familia de lesiones constructivas que comprende todas aquellas con un proceso patológico de carácter químico donde el origen suele estar en la presencia de sales ácidos o álcalis que reaccionan químicamente para acabar produciendo algún tipo de descomposición del material lesionado que provoca a la larga su pérdida de integridad. Afectando por tanto a su durabilidad. Los tipos más destacados que podemos agrupar aquí son los siguientes: Eflorescencias, oxidaciones y corrosiones, organismos, erosión química

### **2.2.6. Descripción de las patologías**

#### **2.2.6.1. Humedad**

(Broto)<sup>16</sup>

Se produce cuando hay una presencia de agua en un porcentaje mayor al considerado como normal en un material o elemento constructivo. La humedad puede llegar a producir variaciones de las características físicas de dicho material.



Imagen 1: Imagen de humedad

Fuente: (Broto)<sup>18</sup>

### 2.2.6.2. Suciedad

(Broto)<sup>16</sup>

Es el depósito de partículas en suspensión sobre la superficie de las fachadas. En algunos casos puede incluso llegar a penetrar en los poros superficiales de dichas fachadas. **Principales causas;** El viento tiene gran influencia en el fenómeno de ensuciamiento de las fachadas, ya que su acción tiene efectos negativos y positivos. En efecto, puede ser negativo por su capacidad de transportar las partículas contaminantes desde sus fuentes de emisión hasta las fachadas. El agua es un agente de mucha importancia en el proceso de ensuciamiento de las fachadas. De hecho, el agua también tiene una influencia negativa, el transporte de partículas contaminantes hasta depositarlas en elementos salientes de la fachada o en el interior de los poros del material.

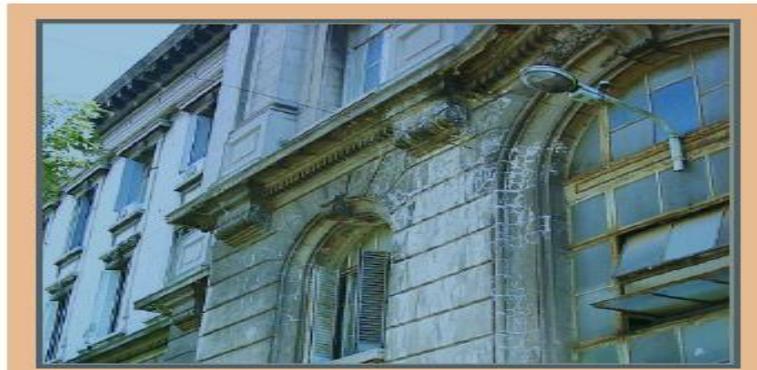


Imagen 2: Imagen de suciedad

Fuente: (Broto)<sup>16</sup>

### 2.2.6.3. Erosión

(Broto)<sup>16</sup>

Es la pérdida o transformación superficial de un material, y puede ser total o parcial. Erosión atmosférica: es la producida por la acción física de los

agentes atmosféricos. Generalmente se trata de la Meteorización de materiales pétreos provocada por la succión de agua de lluvia que, si va acompañada por posteriores heladas y su consecuente dilatación, rompe láminas superficiales del material constructivo.



Imagen 3: Imagen De Erosión

Fuente: (Broto)<sup>16</sup>

#### 2.2.6.4. Desprendimiento

(Broto)<sup>16</sup>

Es la separación entre un material de acabado y el soporte al que está aplicado por falta de adherencia entre ambos, y suele producirse como consecuencia de otras lesiones previas, como humedades, deformaciones o grietas. Los desprendimientos afectan tanto a los acabados continuos como a los acabados por elementos, a los que hay que prestar una atención especial porque representan un peligro para la seguridad del viandante. **Principales causas:** Al propio acabado: por la mala calidad del material, su composición inadecuada o el propio proceso de ejecución. Este tipo de fisuras suele presentar forma de mapa, con una distribución más o menos uniforme. A defectos en el soporte sobre el que están aplicados los acabados:

Generalmente, siguen la línea de las grietas o de la junta constructiva del soporte y, por tanto, suelen tener una linealidad muy marcada. Consecuencia de acciones químicas o físicas sobre el acabado: (contaminación, heladas).



Figura 1: Imagen de desprendimiento

Fuente: (Broto)<sup>16</sup>

#### 2.2.6.5. Picadura

(Broto)<sup>16</sup>

Son pequeñas cavidades u orificios formados en las piedras. El origen de las picaduras se encuentra en los procesos de erosión o de corrosión puntiforme. Se conoce también como picoteado. En general las picaduras se forman a partir de pequeñas secciones de material más alterable que el resto. También por disolución kárstica en materiales calcáreos.



Imagen 4: imagen de picadura

Fuente: (florentín, granada)<sup>17</sup>

#### **2.2.6.6. Fisura**

(Monjo)<sup>19</sup>

Serán todo tipo de aberturas longitudinales que sólo afectan a la capa superficial del elemento constructivo, o a su acabado, sea éste continuo (revocos, en lucidos, etc.) o por elementos (chapados, alicatados, etc.).

(Broto)<sup>16</sup>

Son aberturas longitudinales que afectan a la superficie o al acabado de un elemento constructivo. Aunque su sintomatología es similar a la de las grietas, su origen y evolución son distintos y en algunos casos se consideran una etapa previa a la aparición de las grietas. Es el caso del hormigón armado, que gracias a su armadura tiene capacidad para retener los movimientos deformantes y lograr que sean fisuras lo que en el caso de una fábrica acabaría siendo una grieta.



Imagen 5: Imagen de fisura

Fuente: (Broto)<sup>16</sup>

#### **2.2.6.7. Grieta**

(Broto)<sup>16</sup>

Las grietas vienen a ser los síntomas de un daño más profundo en la edificación. Se trata de aberturas longitudinales que afectan a todo el espesor de un

elemento constructivo, estructural o de cerramiento. Conviene aclarar que las aberturas que sólo afectan a la superficie o acabado superficial superpuesto de un elemento constructivo no se consideran grietas sino fisuras. Dentro de las grietas, y en función del tipo de esfuerzos mecánicos que las originan, distinguimos dos grupos: Por exceso de carga: Son las grietas que afectan a elementos estructurales o de cerramiento al ser sometidos a cargas para las que no están diseñados. Este tipo de grietas requieren, generalmente, un refuerzo para mantener la seguridad de la unidad constructiva. Por dilataciones y contracciones higrotérmicas: Son las grietas que afectan sobre todo a elementos de cerramiento de fachada.



Imagen 6: Imagen de grieta

Fuente: (Broto)<sup>16</sup>

#### **2.2.6.8. Eflorescencia**

(Broto)<sup>16</sup>

Se trata de un proceso patológico que suele tener como causa directa previa la aparición de humedad. Los materiales contienen sales solubles y éstas son arrastradas por el agua hacia el exterior durante su evaporación y cristalizan en la superficie del material. Esta cristalización suele presentar formas geométricas que recuerdan a flores y que varían dependiendo del tipo de

crystal. **Principales causas;** Agua de Construcción, o agua de obra, que va saliendo al exterior a medida que se seca el edificio y que da lugar a las primeras eflorescencias. Agua de Lluvia, que se infiltra desde el exterior por absorción (debido a la porosidad del material) o a través de fisuras y grietas y que luego, en época de temperatura más alta, evapora y vuelve hacia el exterior. Vapor de Agua, que procede del interior del edificio y que, cuando se condensa, disuelve las sales del material de cerramiento y las arrastra hacia el exterior. Agua Procedente de Roturas de Tuberías o de Otras Fugas: Su efecto es similar al que se ha descrito en los tres casos anteriores.



Imagen 7: Imagen de eflorescencia

Fuente: (Broto)<sup>16</sup>

#### **2.2.6.9.Filtración**

**(Fiol)<sup>13</sup>**

La que llega desde el exterior y penetra al interior del edificio a través de su cerramiento de fachada o cubierta, bien por la masa del mismo, tanto por grietas y fisuras mecánicas, como juntas constructivas o de dilatación, como juntas practicables de ventanas. Implica a veces la existencia de una presión hidrostática al otro lado del cerramiento (piscinas, jardineras, lluvia con viento, etc.) o simplemente la succión o coeficiente de absorción del propio material.



Imagen 8: Imagen de filtración

Fuente: (Broto)<sup>16</sup>

### **2.2.7. Inspección visual de patologías del concreto**

(Dimaio, Traversa) <sup>18</sup> La inspección visual es una metodología a emplear en primera instancia para evaluar estructuras que presentan patologías, ya que permite obtener rápidamente una noción sobre las condiciones generales y particulares en que se encuentra. En estructuras de características complejas, desde el punto de vista de su diseño estructural o de las condiciones de agresividad del medio de exposición, la inspección visual resulta mucho más efectiva si se realiza dentro de un Plan de Inspecciones preestablecido.

### **2.2.8. Metodología para el estudio de patologías en la construcción.**

#### **2.2.8.1. Método propuesto por Juan Monjo.**

(Monjo)<sup>19</sup>. Establece que el estudio patológico es “el análisis exhaustivo del proceso patológico con el objeto de alcanzar las conclusiones que nos permitan proceder a la reparación consiguiente”.

Este está conformado por cuatro etapas de investigación que consisten en:

**Observación de campo:**

**Toma de datos:**

Identificación de la lesión.

**Análisis del Proceso y Diagnóstico:**

Causas, que han originado el proceso, distinguiendo entre las directas e indirectas.

- Evolución del proceso patológico.
- Estado actual, que debe recoger la situación del proceso, su. Posible vigencia o su desaparición.

**Propuesta de actuación:**

- Propuestas de reparación: de las causas y de los efectos.
- Propuestas de mantenimiento

**2.2.9. Cuadro general de lesiones patológicas a evaluar.**

En el siguiente cuadro se presenta las lesiones patológicas a evaluar:

Tabla 1. Cuadro General de lesiones a evaluar

CUADRO GENERAL DE LESIONES	
TIPOS	CLASES
FISICAS	• Humedad
	• Suciedad
	• Erosión física
MECANICAS	• Desprendimiento
	• Erosión mecánica
	• Fisuras
	• Grietas
QUIMICAS	• Eflorescencias
	• Oxidación y corrosión
	• Erosión química

Fuente: Elaboración propia (2016.)

**Cuadro 3: Determinación del nivel de severidad de las patologías**

ITEM	PATOLOGIA	NIVEL DE SEVERIDAD	ESPECIFICACIONES DEL NIVEL DE SEVERIDAD
1	EFLORESCENCIA	LEVE	Pequeñas cristalizaciones hasta 20%
		MODERADO	humedad mas cristallizacion desde 20% hasta 50%
		SEVERO	inicio de erosion a cuasa de e la cristalizacion
2	DESPRENDIMIENTO	LEVE	hasta 20% de area lesionada
		MODERADO	hasta el 50 de area lesionada
		SEVERO	superior al 60%
3	HUMEDAD	LEVE	Humedad superficial
		MODERADO	presencia de eflorescencia
		SEVERO	erosion en el elemento
4	SUCIEDAD	LEVE	afectado hasta un 40% de area
		MODERADO	afectado hasta un 80% de area
		SEVERO	inicio de erosion a causade scuciedad
5	EROSION	LEVE	hasta el 15% de espesor del elemento
		MODERADO	desde el 15% hasta el 30% de espesor del elemento
		SEVERO	Desde el 30% a mayor espesor del elemento
6	FISURAS	LEVE	Hasta un ancho de 0 - 4 mm
		MODERADO	desde ancho 4 - 6 mm
		SEVERO	falla estructural en la estructura
7	GRIETAS	LEVE	Hasta ancho de 6 - 8 mm
		MODERADO	ancho 8.1 - 10 mm
		SEVERO	falla estructural en la estructura
8	PICADURA	LEVE	hasta el 8% de espesor del elemento
		MODERADO	desde el 8% hasta el 10.5% de espesor del elemento
		SEVERO	Desde el 10.5% a mayor espesor del elemento
9	FILTRACION	LEVE	hasta el 5% de espesor del elemento
		MODERADO	desde el 5% hasta el 7.5% de espesor del elemento
		SEVERO	Desde el 7.5% a mayor espesor del elemento

Fuente: elaboración propia (2016)

### **III. Metodología**

#### **3.1. Tipo de investigación.**

La investigación fue de tipo descriptivo, se ubicará dentro del enfoque cualitativo, lo cual nos permitirá medir o cuantificar las variables de la investigación, para luego ser analizadas e interpretadas.

#### **3.2. Nivel de la investigación de la tesis.**

El nivel de investigación de la tesis será el descriptivo, acorde al tipo de investigación y al alcance del objetivo general y objetivos específicos, es decir se describirá a las variables de estudio tal como se observa.

#### **3.3. Diseño de la investigación.**

El diseño de la investigación a emplear nos indicará como se ha de abordar metodológicamente la investigación, acorde a su tipo y nivel de investigación; con el fin de recolectar la información necesaria para responder al problema de investigación, de ese modo cumplir con los objetivos propuestos.

De esta forma, el diseño de investigación será no experimental, porque se estudiará y se analizará las variables sin recurrir a laboratorio; y de corte transversal, porque se efectuará el análisis en el periodo de enero-2016.

El procedimiento a utilizar, para el desarrollo del proyecto será:

#### **Recopilación de información previa:**

- Búsqueda, ordenamiento, análisis y validación de los datos existentes que ayuden a cumplir con los objetivos de este proyecto (Proyecto original, modificaciones, usos, elementos colindantes, condiciones de contorno).

#### **Inspección de campo y toma de datos:**

- Detectar e identificar las lesiones patológicas; luego registrar en la ficha de

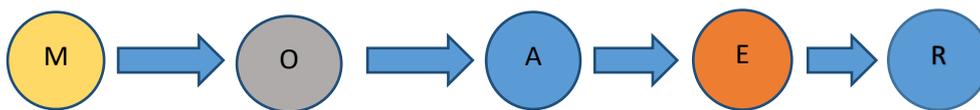
inspección de campo por unidades de muestra, según su clase, severidad y área afectada.

- Levantamiento gráfico y recuento fotográfico de las lesiones.

#### **Análisis y evaluación del proceso patológico:**

- Analizar y evaluar la información recopilada durante la inspección de campo.
- Describir e interpretar los resultados del estudio patológico realizado.
- Establecer el diagnóstico del estado actual de las estructuras evaluadas.
- Elaborar las conclusiones y recomendaciones del estudio efectuado.

Por lo tanto el esquema del diseño de investigación que se aplicará es el Siguiete:



Dónde:

M: Muestra de estudio.

A: Análisis de lesiones patológicas.

O: Observación de lesiones Patológicas.

E: Evaluación de lesiones patológicas.

R: Resultados

### **3.4. Población y muestra.**

#### **3.4.1. Universo o Población**

Para la presente investigación el universo estuvo conformado por toda la infraestructura Del Cerco Perimétrico De La Institución Educativa Parroquial De Gestión Privada Hogar San Antonio Ubicada En La Avenida San Martín 135 Urbanización Clark, Del Distrito Piura, Provincia De Piura, Región Piura.

### 3.4.2. Muestra.

La muestra de estudio estuvo compuesta por toda la estructura de albañilería confinada del cerco Perimétrico de la Institución Educativa Parroquial De Gestión Privada Hogar San Antonio Ubicada En La Avenida San Martín 135 Urbanización Clark, Del Distrito Piura, Provincia De Piura, Región Piura.

### 3.5. Definición y operacionalización de las variables.

Tabla 3. Cuadro de definición y operacionalización de las variables

Variable	Definición Conceptual	Dimensiones	Definiciones Operacional	Identificadores
Patologías Del Concreto	Defectos o daños puede sufrir o alterar la estructura interna y comportamiento del concreto durante su vida. (Rivva E. 2006).	Lesiones:  ✓ Físicas ✓ Mecánicas ✓ Químicas	Mediante una inspección visual, empleando una ficha técnica de evaluación se determinará lesiones patológicas en estructuras de albañilería confinada.	Tipo de falla.
				Clase de falla
				Nivel de severidad
				Leve (1) Moderad (2) Severo (3)

Fuente: Elaboración Propia (2016)

### 3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.

Para la realización de la investigación se utilizó la técnica de la observación como paso fundamental de esta inspección visual; de tal manera que, se obtenga la información necesaria para la identificación, clasificación, posterior análisis y evaluación de cada una de las lesiones patológicas que afectarían a las estructuras de albañilería confinada del cerco perimétrico De La Institución Educativa Parroquial De Gestión Privada Hogar San Antonio.

## **Instrumentos de recolección de datos**

Para la recolección de información se empleó una ficha técnica de evaluación, en la cual se registró las lesiones patológicas de acuerdo a su tipo, área de afectación y nivel de severidad.

### **3.7. Plan de análisis.**

Para el análisis de los datos recolectados en la inspección visual de esta investigación de tipo descriptivo y de naturaleza cualitativa recurrimos a la elaboración cuadros, gráficos de porcentajes y áreas de afectación de cada lesión patológica que afecte a las estructuras en estudio. Así como también por su grado de afectación. Los cuadros y gráficos antes mencionados serán elaborados a través del programa Microsoft Excel e irán acompañados de una interpretación fundamentada en el marco teórico.

Una vez, establecido los criterios de evaluación, se procedió a recopilar toda la información establecida en el campo, determinados por todas las unidades de muestras seleccionadas, con el apoyo de diferentes instrumentos que sirvieron para la recolección de los datos de estudio como son: Wincha; Cámara Digital, comparador de grietas y fisuras.

### 3.8. Matriz de consistencia

DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN LAS ESTRUCTURAS DE LA ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO PERIMÉTRICO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PARROQUIAL DE GESTIÓN PRIVADA HOGAR SAN ANTONIO UBICADA EN LA AVENIDA SAN MARTÍN 135 URBANIZACIÓN CLARK , DEL DISTRITO PIURA, PROVINCIA DE PIURA, REGIÓN PIURA, JUNIO – 2016			
Problema	Objetivos	Marco Teórico y conceptual	Referencia bibliográficas
<p><b>Caracterización de problema:</b></p> <p>Las estructuras de Albañilería Confinada Del Cerco Perimétrico De La Institución Educativa Parroquial De Gestión Privada Hogar San Antonio presenta procesos patológicos posiblemente debido al tipo de suelo de la zona o la falta de consideraciones Necesarias durante el proceso constructivo.</p>	<p><b>Objetivo general:</b></p> <p>Determinar y evaluar las patologías que presentan las estructuras de albañilería Confinada Del Cerco De La Institución Educativa Parroquial De Gestión Privada Hogar San Antonio Ubicada En La Avenida San Martín 135 Urbanización Clark , Del Distrito Piura, Provincia De Piura, Región Piura</p>	<p><b>Antecedentes:</b></p> <p>Se recurrió a diferente tesis de estudio, fruto de ello se hallaron: Antecedentes Internacionales, Antecedentes Nacionales □ Antecedentes Locales</p> <p><b>Bases teóricas:</b></p> <p>Estructura de Albañilería Confinada, Muro de albañilería confinada, Cerco Perimétrico de Albañilería Confinada concreto.</p> <p><b>Tipo y nivel de la investigación:</b></p> <p>Descriptivo, no experimental y de corte transversal en julio del 2016.</p> <p><b>Diseño de investigación:</b> Descriptivo M ---- O ----- A ---- E----- R M: Muestra O: Observación A: Análisis E: Evaluación R: resultados</p> <p><b>Población y muestra:</b></p> <p><b>Población:</b> Toda la infraestructura del Cerco Perimétrico De La Institución Educativa Parroquial De Gestión Privada Hogar San Antonio</p> <p><b>Muestra:</b> Todas las estructuras de albañilería confinada del cerco perimétrico De La Institución Educativa Parroquial De Gestión Privada Hogar San Antonio</p> <p><b>Definición y operacionalización de las variables:</b></p> <p><b>Técnicas e instrumentos de recolección de información</b></p> <p><b>Técnica:</b> La observación</p> <p><b>Instrumento:</b> Ficha de evaluación</p>	<p>Loayza S. “Reparación De Un Muro De Albañilería Confinada Mediante Varillas De Fibra De Vidrio”[Seriado En Línea][Citada 2016 Julio 15] Disponible En: <a href="http://Tesis.Pucp.Edu.pe/Repositorio/Bitstream/Handle/123456789/182/Loayza_Juan_Reparacion_Muro_Alba%C3%91ileria_Confinada_Varillas.Pdf?Sequence=1">Http://Tesis.Pucp.Edu.pe/Repositorio/Bitstream/Handle/123456789/182/Loayza_Juan_Reparacion_Muro_Alba%C3%91ileria_Confinada_Varillas.Pdf?Sequence=1</a>.</p>
<p><b>Enunciado del problema:</b></p> <p>¿En qué medida la determinación y evaluación de patologías del concreto en las estructuras de albañilería confinada Del Cerco De La Institución Educativa Parroquial De Gestión Privada Hogar San Antonio Ubicada En La Avenida San Martín 135 Urbanización Clark , Del Distrito Piura, Provincia De Piura, Región Piura, permitirá establecer un diagnóstico de su estado actual?</p>	<p><b>Objetivos Específicos</b></p> <p>Identificar los diferentes tipos de patologías del concreto en estructuras de albañilería confinada Del Cerco Perimétrico De La Institución Educativa Parroquial De Gestión Privada Hogar San Antonio, Del Distrito Piura, Provincia De Piura, Región Piura, julio – 2016.</p> <p>Analizar las diferentes patologías del concreto encontradas que presentan las estructuras de albañilería Del Cerco Perimétrico De La Institución Educativa Parroquial De Gestión Privada Hogar San Antonio, Del Distrito Piura, Provincia De Piura, Región Piura, julio - 2016.</p> <p>Obtener el nivel de severidad del deterioro de la estructura de albañilería Del Cerco Educativa Parroquial De Gestión Privada Hogar San Antonio, Del Distrito Piura, Provincia De Piura, Región Piura, Julio - 2016.</p>		

Fuente: elaboración propia (2016)

### **3.9. Principios éticos.**

(Ospina L. 2001)<sup>20</sup>. En la práctica científica hay principios éticos rectores. Dado que la ciencia busca evidencias y se apoya en la rigurosidad, el investigador debe hacer gala de "altos estándares éticos", como la responsabilidad y la honestidad. Muchos ideales y virtudes los recibe el científico de la sociedad en la cual está inmersa y a la cual se debe. La moralidad y el sentido del deber lo conectan a su entorno. Los científicos no son una clase aparte (no existe la carrera universitaria de científico) sino que pertenecen a distintas profesiones que obedecen a unos principios deontológicos (ética profesional) con los cuales el científico aporta a la construcción de una ética del investigador. Por tal motivo, en esta futura investigación se aplicarán los siguientes principios éticos de acuerdo a cada fase de la investigación:

#### **Recopilación de información previa:**

**Responsabilidad y espíritu investigativo:** Buscar responsablemente información o datos existentes que nos ayuden a cumplir con los objetivos del proyecto.

**Respeto:** Solicitar la autorización correspondiente a la Directora de la Institución Educativa parroquial de gestión privada hogar San Antonio, para efectuar la inspección de campo.

#### **Inspección de campo y toma de datos:**

**Objetividad y veracidad:** Registrar objetivamente en la ficha de inspección de campo cada uno de las lesiones patológicas identificadas; como también el levantamiento gráfico y recuento fotográfico de las lesiones.

**Análisis y evaluación del proceso patológico:**

Competencia y conocimiento: Capacidad para el desarrollar el análisis y evaluación la información recopilada durante la inspección de campo.

Objetividad y eficacia: Describir objetivamente e interpretar eficazmente los resultados del estudio patológico realizado; para establecer un acertado diagnóstico del estado actual de las estructuras evaluadas.

## **IV. Resultados**

### **4.1. Resultados**

A continuación, se presenta los resultados de la evaluación, esto mediante un formato de evaluación por cada unidad de muestra, se recolectó datos de campo para generar después resumen parcial de áreas por paño, resumen parcial de áreas por elemento, resumen parcial de áreas por tipo de patología, cada resumen parcial con su respectivo gráfico, así mismo se ha elaborado un resumen general de áreas con patología y sin patología, con su debido gráfico, además de su nivel de severidad.

# **UNIDAD DE MUESTRA 01**

Tabla 1: Unidad De Muestra 01 – Ficha Técnica De Evaluación

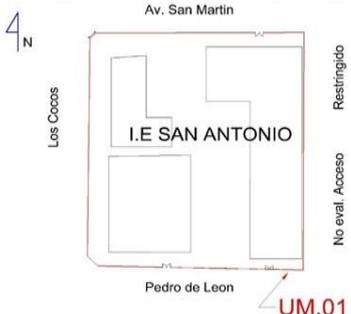
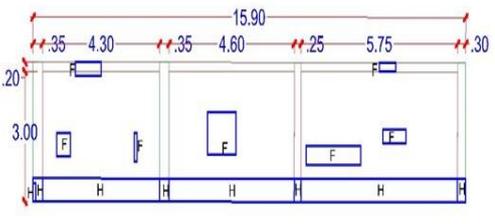
FICHA TECNICA DE EVALUACION																																						
 UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES CHIMBOTE			PROYECTO: DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN LAS ESTRUCTURAS DE LA ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO PERIMÉTRICO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PARROQUIAL DE GESTIÓN PRIVADA HOGAR SAN ANTONIO UBICADA EN LA AVENIDA SAN MARTÍN 135 URBANIZACIÓN CLARK, DEL DISTRITO PIURA, PROVINCIA DE PIURA, REGIÓN PIURA, JUNIO – 2016.																																			
AUTOR: BACH. WILLIAM LABAN NEIRA ASESOR: MGTR. GONZALO MIGUEL LEÓN DE LOS RIOS LUGAR: URBANIZACIÓN CLARK DISTRITO: PIURA PROVINCIA: PIURA REGION: PIURA			UNIDAD DE MUESTRA 1		NIVEL DE SEVERIDAD LEVE    MODERADO    SEVERO																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="6">TIPOS DE PATOLOGIA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>HUMEDAD</td> <td>A</td> <td>PICADURA</td> <td>E</td> <td>FILTRACION</td> <td>J</td> </tr> <tr> <td>SUCIEDAD</td> <td>B</td> <td>FISURA</td> <td>F</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>EROSION</td> <td>C</td> <td>GRIETA</td> <td>G</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>DESPREND.</td> <td>D</td> <td>FLORESCENCI</td> <td>H</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			TIPOS DE PATOLOGIA						HUMEDAD	A	PICADURA	E	FILTRACION	J	SUCIEDAD	B	FISURA	F			EROSION	C	GRIETA	G			DESPREND.	D	FLORESCENCI	H								
TIPOS DE PATOLOGIA																																						
HUMEDAD	A	PICADURA	E	FILTRACION	J																																	
SUCIEDAD	B	FISURA	F																																			
EROSION	C	GRIETA	G																																			
DESPREND.	D	FLORESCENCI	H																																			
																																						
TIPOS DE PATOLOGIAS			TIPO DE ELEMENTO																																			
			COLUMNA				VIGA				MURO																											
TIPOS	SIMB.	M2	AREA S/D	%AFECTADO	% S/DAÑO	M2	AREA S/D	%AFECTADO	% S/DAÑO	M2	AREA S/D	%AFECTADO	% S/DAÑO																									
HUMEDAD	A	0.00	3.17	0.00%	84.40%	0.00	2.73	0.00%	93.17%	0.00	35.42	0.00%	81%																									
SUCIEDAD	B	0.00		0.00%		0.00		0.00%		0.00																												
EROSION	C	0.00		0.00%		0.00		0.00%		0.00																												
DESPRENDIMIENTO	D	0.00		0.00%		0.00		0.00%		0.00																												
PICADURA	E	0.00		0.00%		0.00		0.00%		0.00																												
FISURA	F	0.00		0.00%		0.20		6.83%		1.20		2.73%																										
GRIETA	G	0.00		0.00%		0.00		0.00%		0.00		0.00%																										
EFLORESCENCIA	H	0.59		15.60%		0.00		0.00%		7.33		16.68%																										
FILTRACION	J	0.00		0.00%		0.00		0.00%		0.00		0.00%																										
TOTAL		0.59		15.60%		0.20		6.83%		8.53		19%																										
NIVEL DE SEVERIDAD			MODERADO				LEVE				MODERADO																											
CUADRO RESUMEN																																						
ELEMENTO EVALUADO	AREA TOTAL		AREA AFECTADA	AREA NO AFECTADA	%AFECTADO	%SIN AFECTAR	NIVEL DE SEVERIDAD																															
	M2		M2	M2																																		
COLUMNA	3.75		0.59	3.17	15.60%	84.40%	MODERADO																															
VIGA	2.93		0.20	2.73	6.83%	93.17%	LEVE																															
MURO	43.95		8.53	35.42	19.41%	80.59%	MODERADO																															
TOTAL	50.63		9.32	41.32	18.40%	81.60%	MODERADO																															

Grafico 1: Incidencia De Patologías En Columnas.

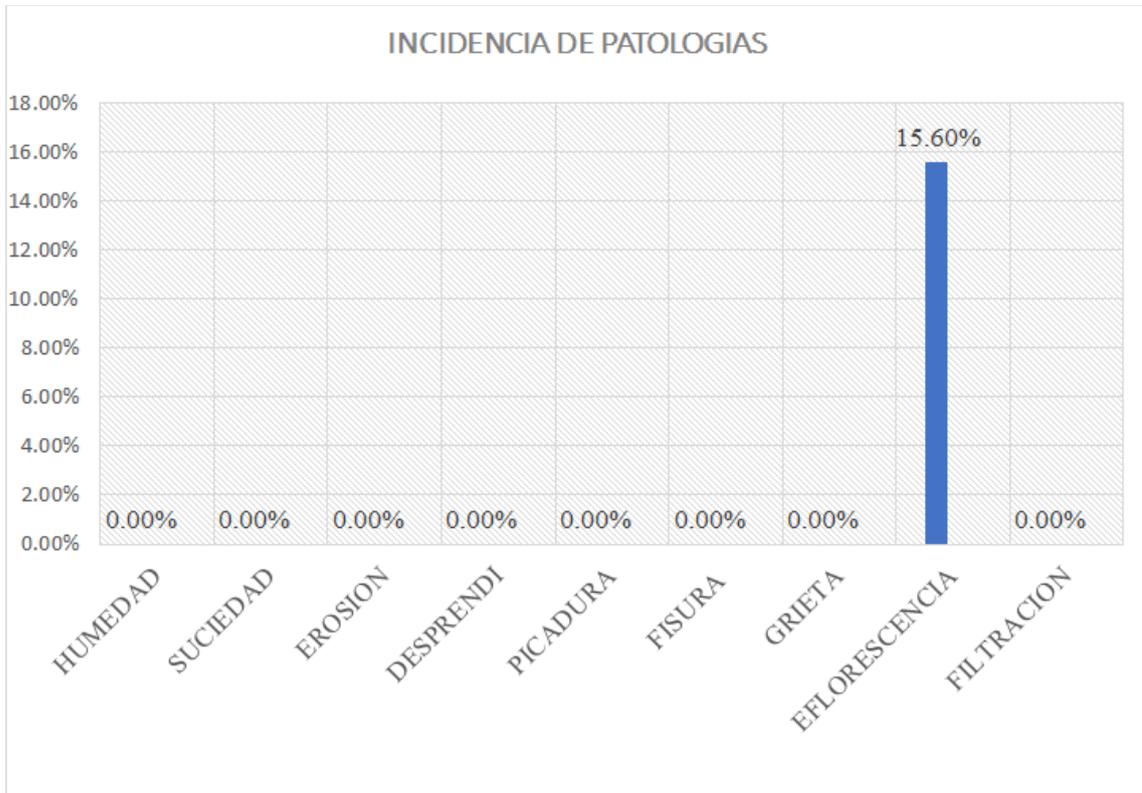


Grafico 2 : Porcentaje De Área Afectada En Columna

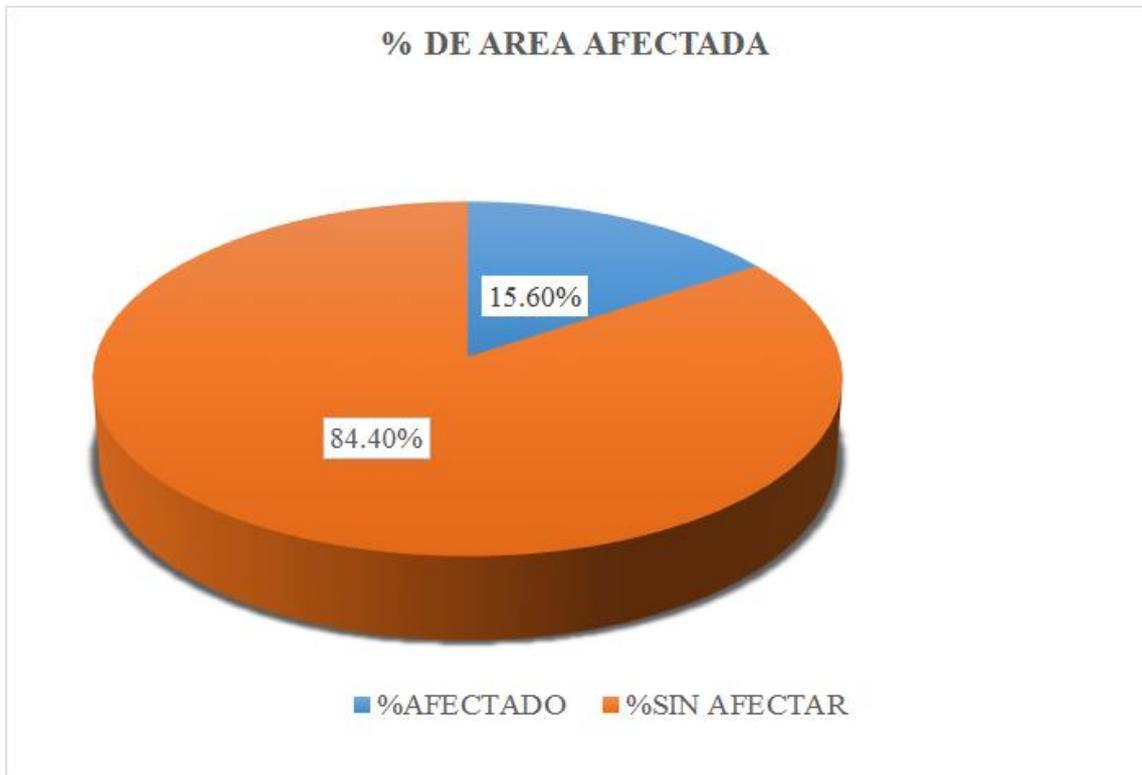


Grafico 3: Incidencia De Patologías En Vigas.



Grafico 4: Porcentaje De Área Afectada En Vigas.

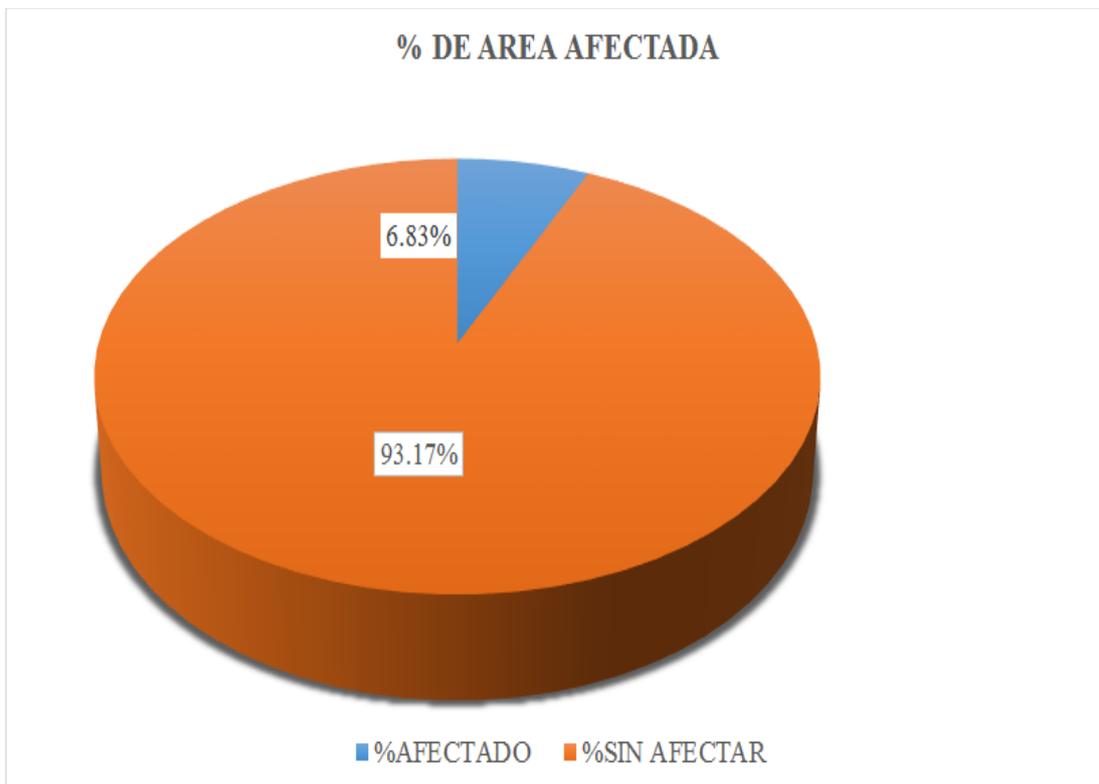


Grafico 5: Incidencia De Patologías En Muro.

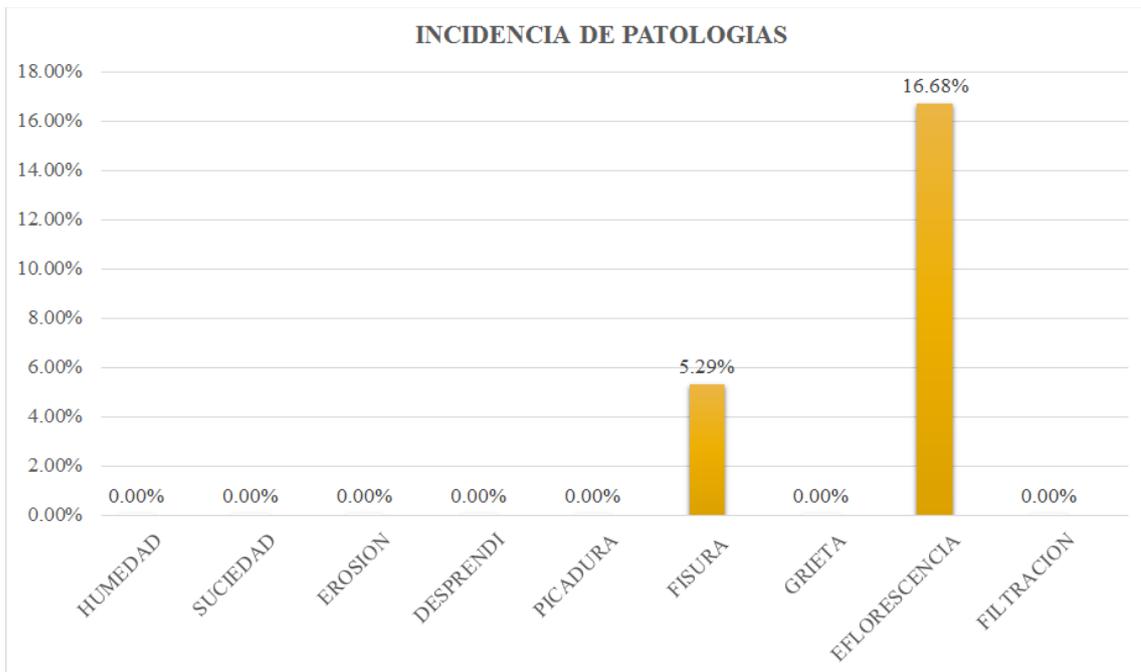


Grafico 6: Porcentaje De Área Afectada En Muro

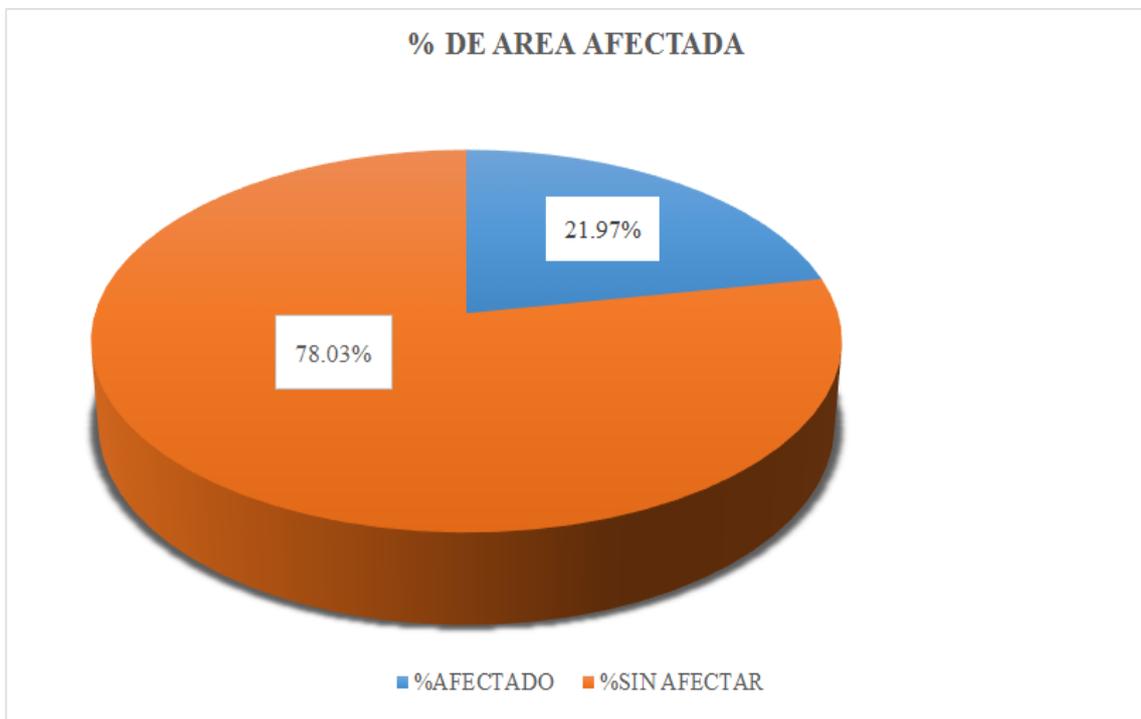


Grafico 7: Incidencia De Patologías Por Unidad De Muestra 1

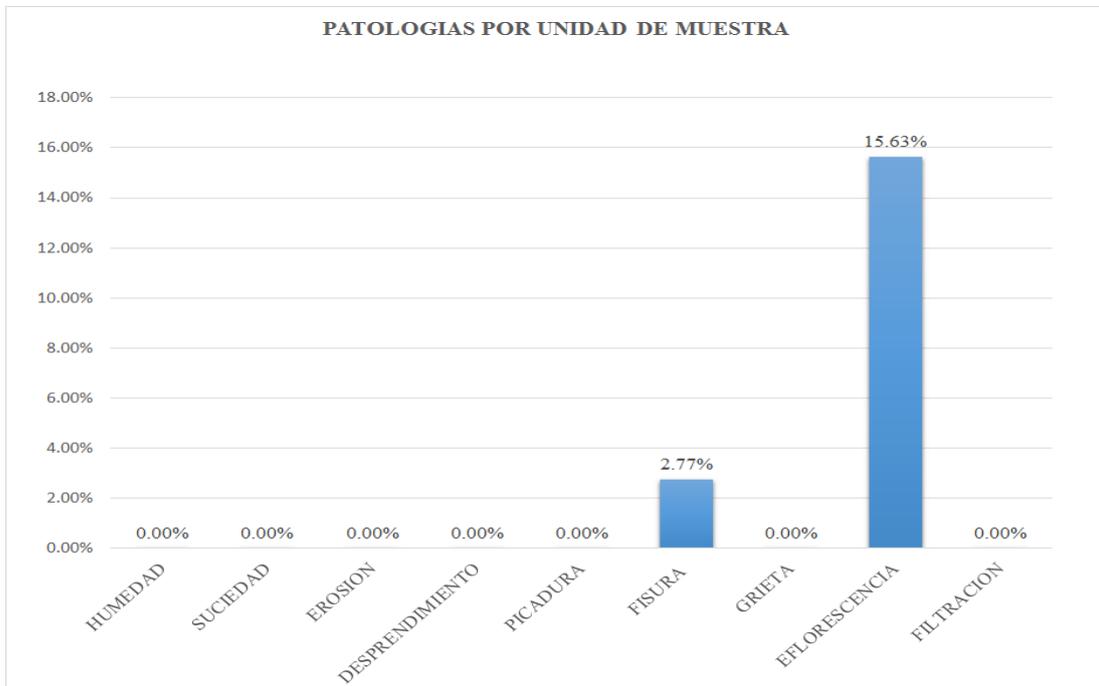


Grafico 8: Porcentaje De Área Afectada Por Unidad De Muestra.

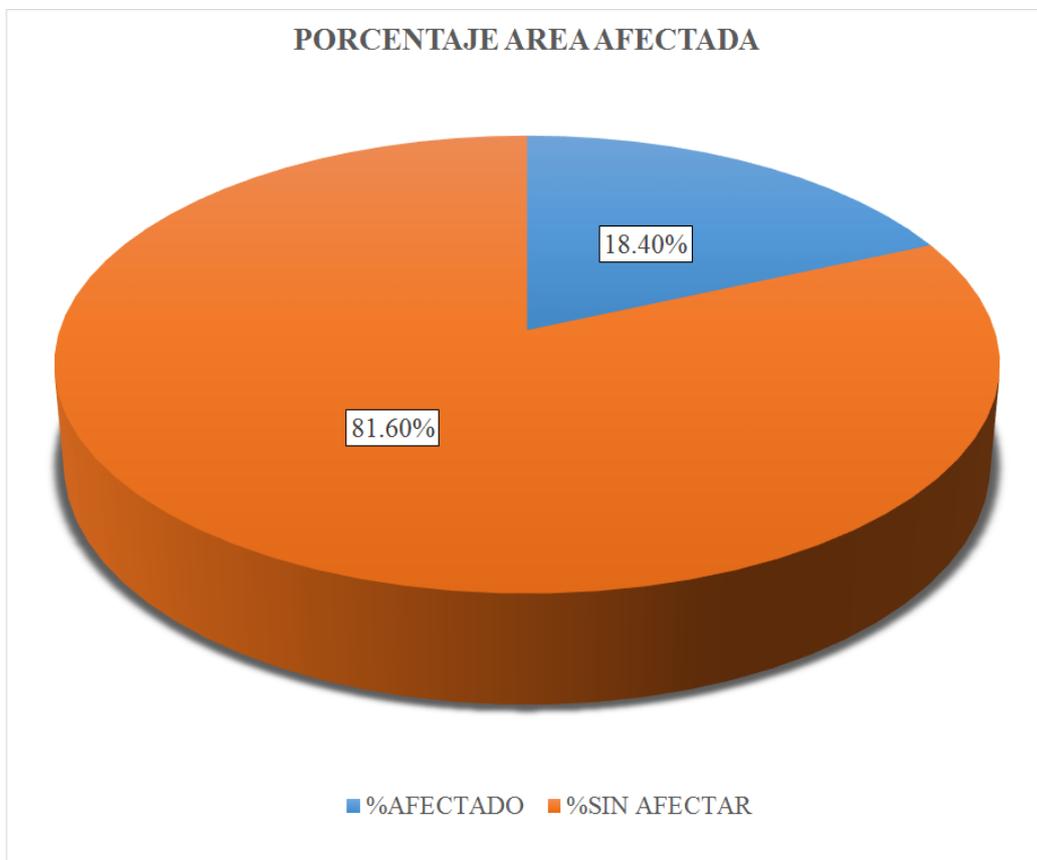


Grafico 9: Porcentaje Afectado Por Elemento

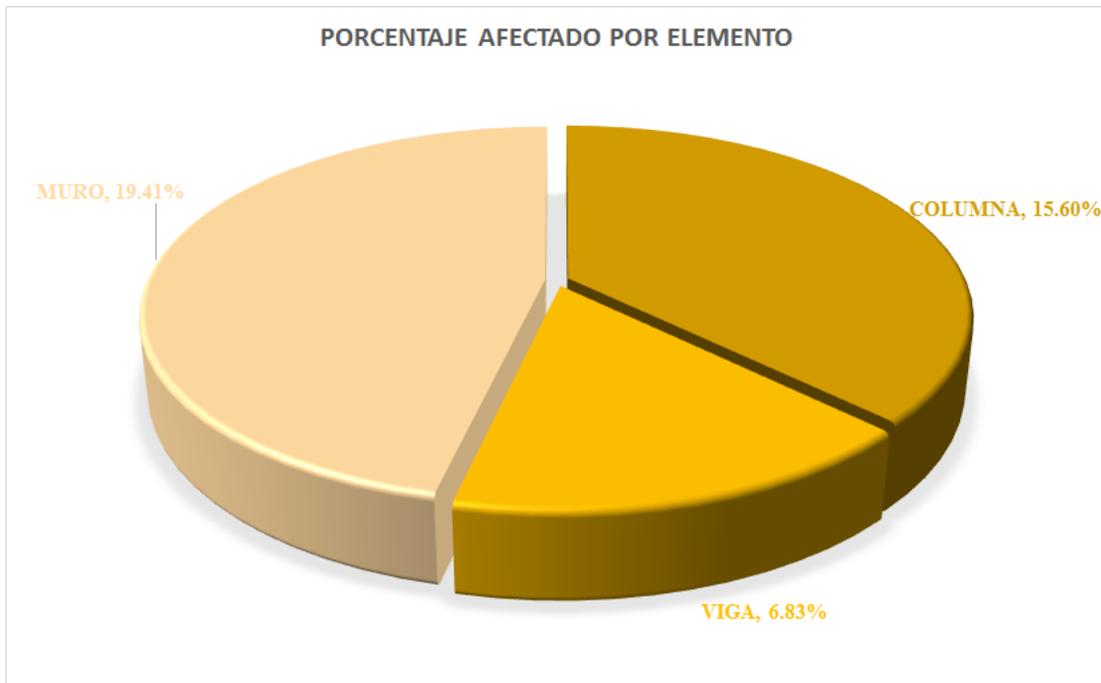
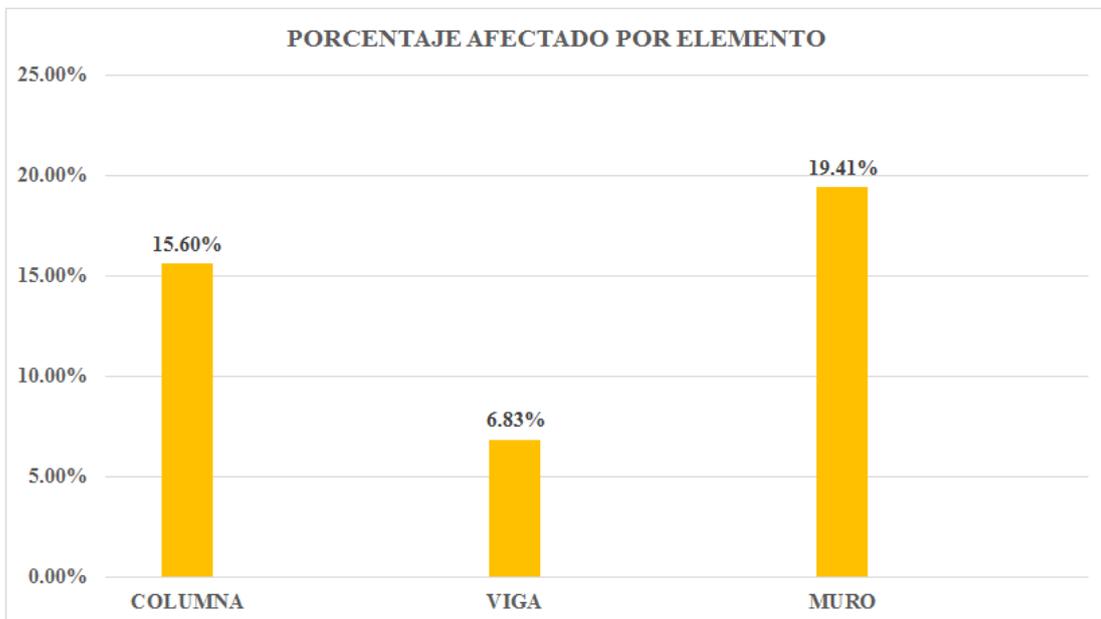


Grafico 10: Incidencia Afectado Por Elemento



# **UNIDAD DE MUESTRA 02**

Tabla 2: Unidad De Muestra 02 - Ficha Técnica De Evaluación

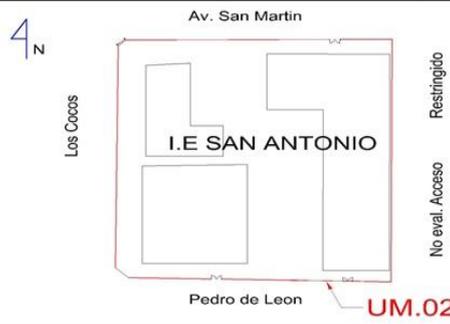
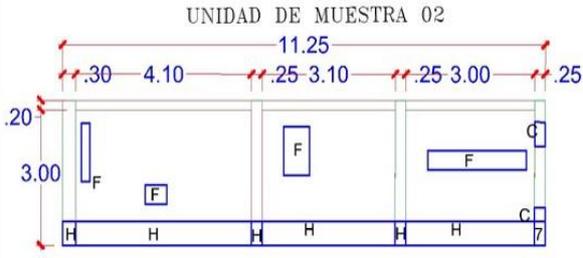
FICHA TECNICA DE EVALUACION																																																																																																																																																																																													
 UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES CHIMBOTE		PROYECTO: DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN LAS ESTRUCTURAS DE LA ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO PERIMÉTRICO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PARROQUIAL DE GESTIÓN PRIVADA HOGAR SAN ANTONIO UBICADA EN LA AVENIDA SAN MARTÍN 135 URBANIZACIÓN CLARK, DEL DISTRITO PIURA, PROVINCIA DE PIURA, REGIÓN PIURA, JUNIO - 2016.																																																																																																																																																																																											
		AUTOR: BACH. WILLIAM LABAN NEIRA ASESOR: MGTR. GONZALO MIGUEL LEÓN DE LOS RÍOS LUGAR: URBANIZACIÓN CLARK DISTRITO: PIURA PROVINCIA: PIURA REGION: PIURA				UNIDAD DE MUESTRA 2		NIVEL DE SEVERIDAD LEVE    MODERADO    SEVERO																																																																																																																																																																																					
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="6">TIPOS DE PATOLOGIA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>HUMEDAD</td> <td>A</td> <td>PICADURA</td> <td>E</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>SUCIEDAD</td> <td>B</td> <td>FISURA</td> <td>F</td> <td>FILTRACION</td> <td>J</td> </tr> <tr> <td>EROSION</td> <td>C</td> <td>GRIETA</td> <td>G</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>DESPREND.</td> <td>D</td> <td>FLORESCENCIA</td> <td>H</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>																TIPOS DE PATOLOGIA						HUMEDAD	A	PICADURA	E			SUCIEDAD	B	FISURA	F	FILTRACION	J	EROSION	C	GRIETA	G			DESPREND.	D	FLORESCENCIA	H																																																																																																																																																		
TIPOS DE PATOLOGIA																																																																																																																																																																																													
HUMEDAD	A	PICADURA	E																																																																																																																																																																																										
SUCIEDAD	B	FISURA	F	FILTRACION	J																																																																																																																																																																																								
EROSION	C	GRIETA	G																																																																																																																																																																																										
DESPREND.	D	FLORESCENCIA	H																																																																																																																																																																																										
																																																																																																																																																																																													
														<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">TIPOS DE PATOLOGIAS</th> <th rowspan="2">TIPO DE ELEMENTO</th> <th colspan="4">COLUMNA</th> <th colspan="4">VIGA</th> <th colspan="4">MURO</th> </tr> <tr> <th>TIPOS</th> <th>SIMB.</th> <th>M2</th> <th>AREA S/D</th> <th>%AFECTADO</th> <th>% S/DAÑO</th> <th>M2</th> <th>AREA S/D</th> <th>%AFECTADO</th> <th>% S/DAÑO</th> <th>M2</th> <th>AREA S/D</th> <th>%AFECTADO</th> <th>% S/DAÑO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>HUMEDAD</td> <td>A</td> <td>0.00</td> <td></td> <td>0.00%</td> <td></td> <td>0.00</td> <td></td> <td>0.00%</td> <td></td> <td>0.00</td> <td></td> <td>0.00%</td> <td></td> </tr> <tr> <td>SUCIEDAD</td> <td>B</td> <td>0.00</td> <td></td> <td>0.00%</td> <td></td> <td>0.00</td> <td></td> <td>0.00%</td> <td></td> <td>0.00</td> <td></td> <td>0.00%</td> <td></td> </tr> <tr> <td>EROSION</td> <td>C</td> <td>0.20</td> <td></td> <td>6.35%</td> <td></td> <td>0.00</td> <td></td> <td>0.00%</td> <td></td> <td>0.00</td> <td></td> <td>0.00%</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DESPRENDIMIENTO</td> <td>D</td> <td>0.00</td> <td></td> <td>0.00%</td> <td></td> <td>0.00</td> <td></td> <td>0.00%</td> <td></td> <td>0.00</td> <td></td> <td>0.00%</td> <td></td> </tr> <tr> <td>PICADURA</td> <td>E</td> <td>0.00</td> <td rowspan="2">2.43</td> <td>0.00%</td> <td rowspan="2">76.98%</td> <td>0.00</td> <td rowspan="2">2.04</td> <td>0.00%</td> <td rowspan="2">100.00%</td> <td>0.00</td> <td rowspan="2">21.50</td> <td>0.00%</td> <td rowspan="2">75%</td> </tr> <tr> <td>FISURA</td> <td>F</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> <td>1.96</td> <td>6.86%</td> </tr> <tr> <td>GRIETA</td> <td>G</td> <td>0.00</td> <td></td> <td>0.00%</td> <td></td> <td>0.00</td> <td></td> <td>0.00%</td> <td></td> <td>0.00</td> <td></td> <td>0.00%</td> <td></td> </tr> <tr> <td>EFLORESCENCIA</td> <td>H</td> <td>0.53</td> <td></td> <td>16.67%</td> <td></td> <td>0.00</td> <td></td> <td>0.00%</td> <td></td> <td>5.10</td> <td></td> <td>17.86%</td> <td></td> </tr> <tr> <td>FILTRACION</td> <td>J</td> <td>0.00</td> <td></td> <td>0.00%</td> <td></td> <td>0.00</td> <td></td> <td>0.00%</td> <td></td> <td>0.00</td> <td></td> <td>0.00%</td> <td></td> </tr> <tr> <td>TOTAL</td> <td></td> <td>0.73</td> <td></td> <td>23.02%</td> <td></td> <td>0.00</td> <td></td> <td>0.00%</td> <td></td> <td>7.06</td> <td></td> <td>25%</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2">NIVEL DE SEVERIDAD</td> <td colspan="4">LEVE</td> <td colspan="4">LEVE</td> <td colspan="4">LEVE</td> </tr> </tbody> </table>														TIPOS DE PATOLOGIAS	TIPO DE ELEMENTO	COLUMNA				VIGA				MURO				TIPOS	SIMB.	M2	AREA S/D	%AFECTADO	% S/DAÑO	M2	AREA S/D	%AFECTADO	% S/DAÑO	M2	AREA S/D	%AFECTADO	% S/DAÑO	HUMEDAD	A	0.00		0.00%		0.00		0.00%		0.00		0.00%		SUCIEDAD	B	0.00		0.00%		0.00		0.00%		0.00		0.00%		EROSION	C	0.20		6.35%		0.00		0.00%		0.00		0.00%		DESPRENDIMIENTO	D	0.00		0.00%		0.00		0.00%		0.00		0.00%		PICADURA	E	0.00	2.43	0.00%	76.98%	0.00	2.04	0.00%	100.00%	0.00	21.50	0.00%	75%	FISURA	F	0.00	0.00%	0.00	0.00%	1.96	6.86%	GRIETA	G	0.00		0.00%		0.00		0.00%		0.00		0.00%		EFLORESCENCIA	H	0.53		16.67%		0.00		0.00%		5.10		17.86%		FILTRACION	J	0.00		0.00%		0.00		0.00%		0.00		0.00%		TOTAL		0.73		23.02%		0.00		0.00%		7.06		25%	
TIPOS DE PATOLOGIAS	TIPO DE ELEMENTO	COLUMNA				VIGA				MURO																																																																																																																																																																																			
		TIPOS	SIMB.	M2	AREA S/D	%AFECTADO	% S/DAÑO	M2	AREA S/D	%AFECTADO	% S/DAÑO	M2	AREA S/D	%AFECTADO	% S/DAÑO																																																																																																																																																																														
HUMEDAD	A	0.00		0.00%		0.00		0.00%		0.00		0.00%																																																																																																																																																																																	
SUCIEDAD	B	0.00		0.00%		0.00		0.00%		0.00		0.00%																																																																																																																																																																																	
EROSION	C	0.20		6.35%		0.00		0.00%		0.00		0.00%																																																																																																																																																																																	
DESPRENDIMIENTO	D	0.00		0.00%		0.00		0.00%		0.00		0.00%																																																																																																																																																																																	
PICADURA	E	0.00	2.43	0.00%	76.98%	0.00	2.04	0.00%	100.00%	0.00	21.50	0.00%	75%																																																																																																																																																																																
FISURA	F	0.00		0.00%		0.00		0.00%		1.96		6.86%																																																																																																																																																																																	
GRIETA	G	0.00		0.00%		0.00		0.00%		0.00		0.00%																																																																																																																																																																																	
EFLORESCENCIA	H	0.53		16.67%		0.00		0.00%		5.10		17.86%																																																																																																																																																																																	
FILTRACION	J	0.00		0.00%		0.00		0.00%		0.00		0.00%																																																																																																																																																																																	
TOTAL		0.73		23.02%		0.00		0.00%		7.06		25%																																																																																																																																																																																	
NIVEL DE SEVERIDAD		LEVE				LEVE				LEVE																																																																																																																																																																																			
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="7">CUADRO RESUMEN</th> </tr> <tr> <th rowspan="2">ELEMENTO EVALUADO</th> <th>AREA TOTAL</th> <th>AREA AFECTADA</th> <th>AREA NO AFECTADA</th> <th rowspan="2">%AFECTADO</th> <th rowspan="2">%SIN AFECTAR</th> <th rowspan="2">NIVEL DE SEVERIDAD</th> </tr> <tr> <th>M2</th> <th>M2</th> <th>M2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>COLUMNA</td> <td>3.15</td> <td>0.73</td> <td>2.43</td> <td>23.02%</td> <td>76.98%</td> <td>LEVE</td> </tr> <tr> <td>VIGA</td> <td>2.04</td> <td>0.00</td> <td>2.04</td> <td>0.00%</td> <td>100.00%</td> <td>LEVE</td> </tr> <tr> <td>MURO</td> <td>28.56</td> <td>7.06</td> <td>21.50</td> <td>24.72%</td> <td>75.28%</td> <td>LEVE</td> </tr> <tr> <td>TOTAL</td> <td>33.75</td> <td>7.79</td> <td>25.97</td> <td>23.07%</td> <td>76.93%</td> <td>LEVE</td> </tr> </tbody> </table>														CUADRO RESUMEN							ELEMENTO EVALUADO	AREA TOTAL	AREA AFECTADA	AREA NO AFECTADA	%AFECTADO	%SIN AFECTAR	NIVEL DE SEVERIDAD	M2	M2	M2	COLUMNA	3.15	0.73	2.43	23.02%	76.98%	LEVE	VIGA	2.04	0.00	2.04	0.00%	100.00%	LEVE	MURO	28.56	7.06	21.50	24.72%	75.28%	LEVE	TOTAL	33.75	7.79	25.97	23.07%	76.93%	LEVE																																																																																																																																			
CUADRO RESUMEN																																																																																																																																																																																													
ELEMENTO EVALUADO	AREA TOTAL	AREA AFECTADA	AREA NO AFECTADA	%AFECTADO	%SIN AFECTAR	NIVEL DE SEVERIDAD																																																																																																																																																																																							
	M2	M2	M2																																																																																																																																																																																										
COLUMNA	3.15	0.73	2.43	23.02%	76.98%	LEVE																																																																																																																																																																																							
VIGA	2.04	0.00	2.04	0.00%	100.00%	LEVE																																																																																																																																																																																							
MURO	28.56	7.06	21.50	24.72%	75.28%	LEVE																																																																																																																																																																																							
TOTAL	33.75	7.79	25.97	23.07%	76.93%	LEVE																																																																																																																																																																																							

Grafico 11: Incidencia De Patología En Columna

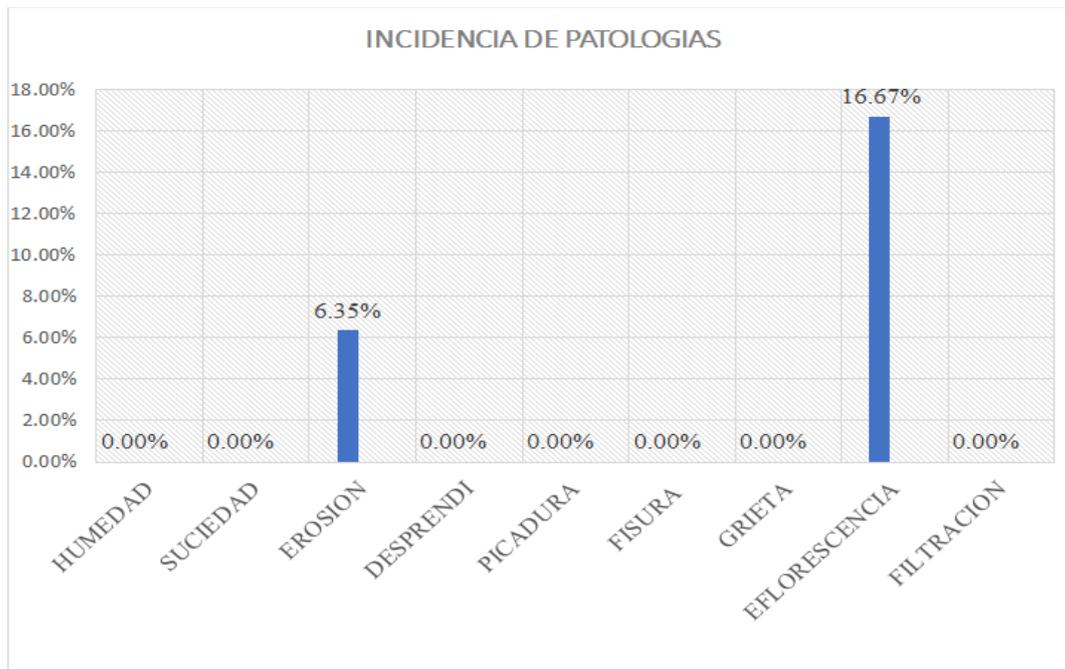


Grafico 12: Porcentaje De Área Afectada En Columnas.

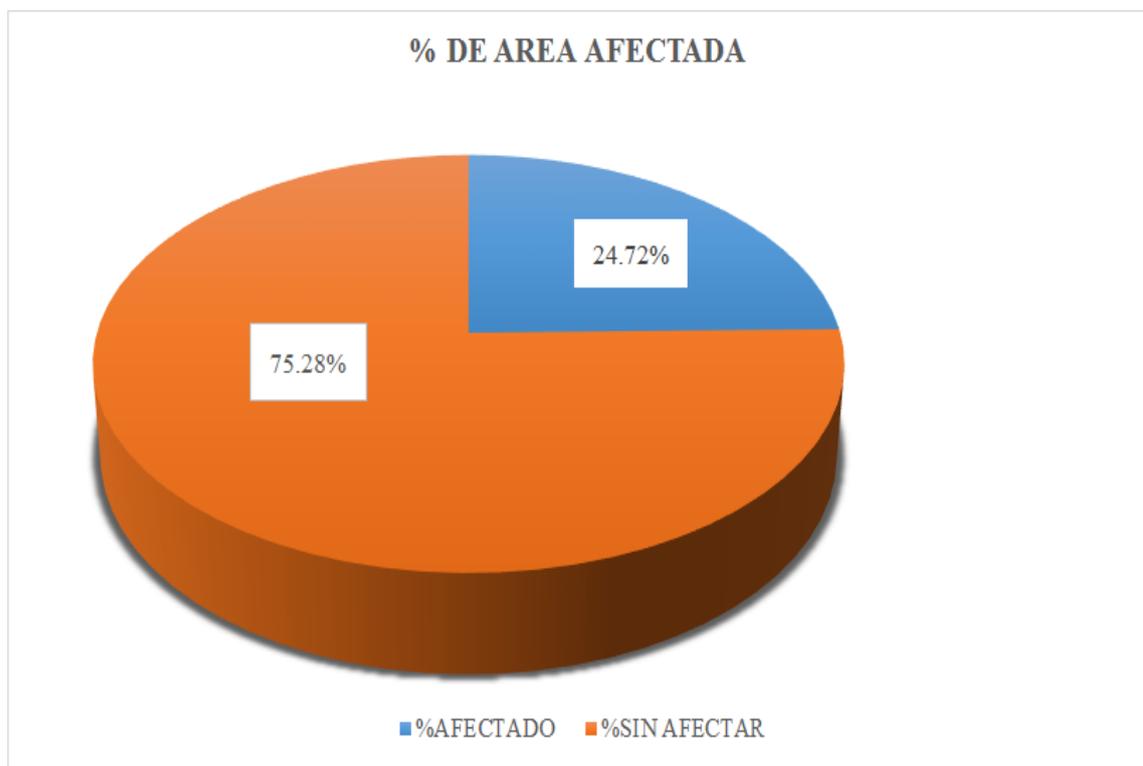


Grafico 13: Incidencia De Patología En Muros

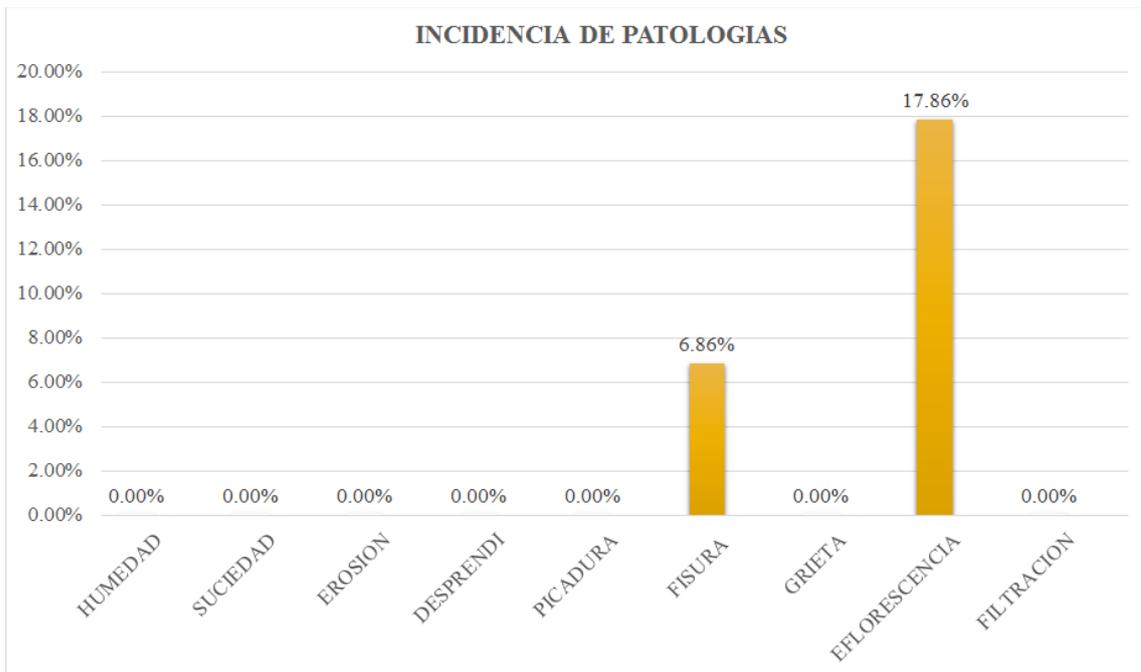


Grafico 14: Porcentaje De Área Afectada En Muros

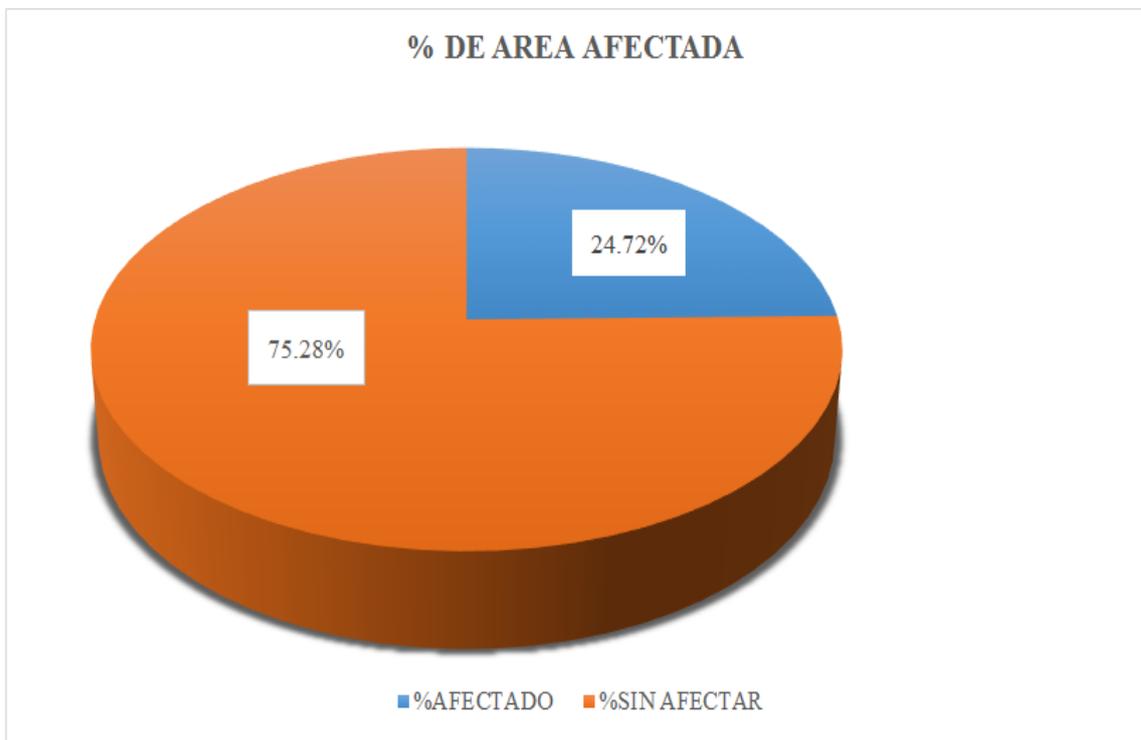


Grafico 15: Incidencia De Patologías Por Unidad De Muestra 2

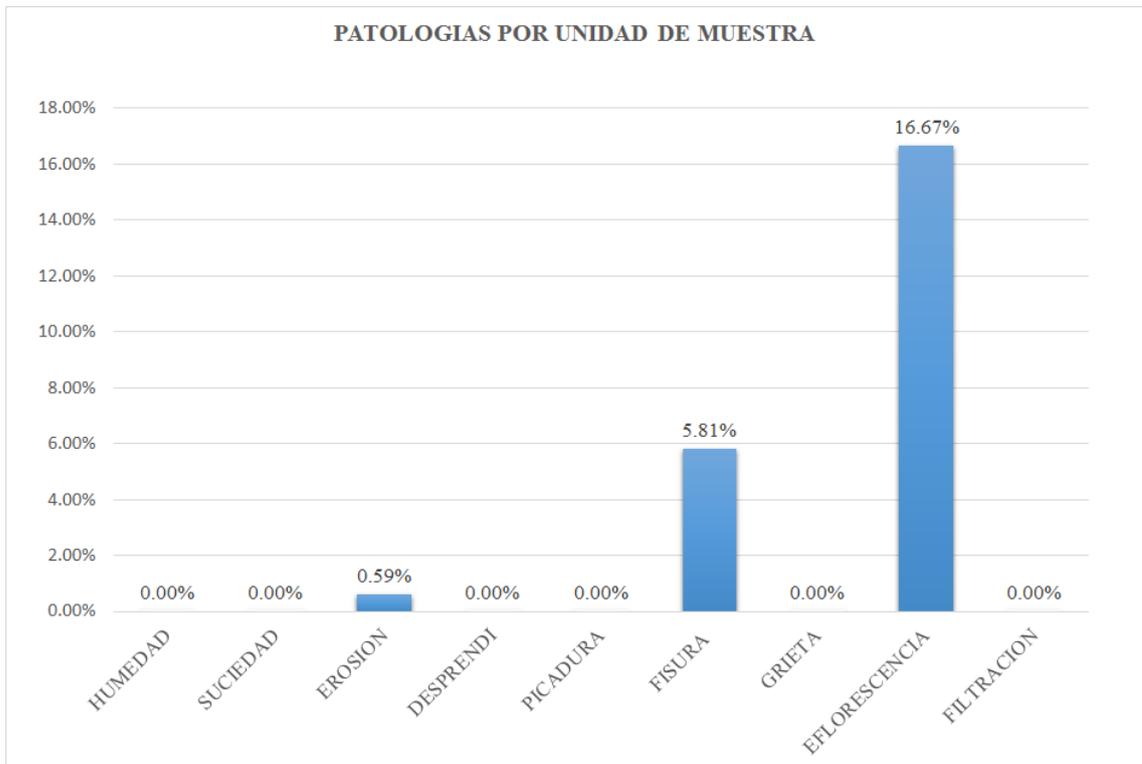


Grafico 16: Porcentaje De Área Afectada Por Unidad De Muestra.

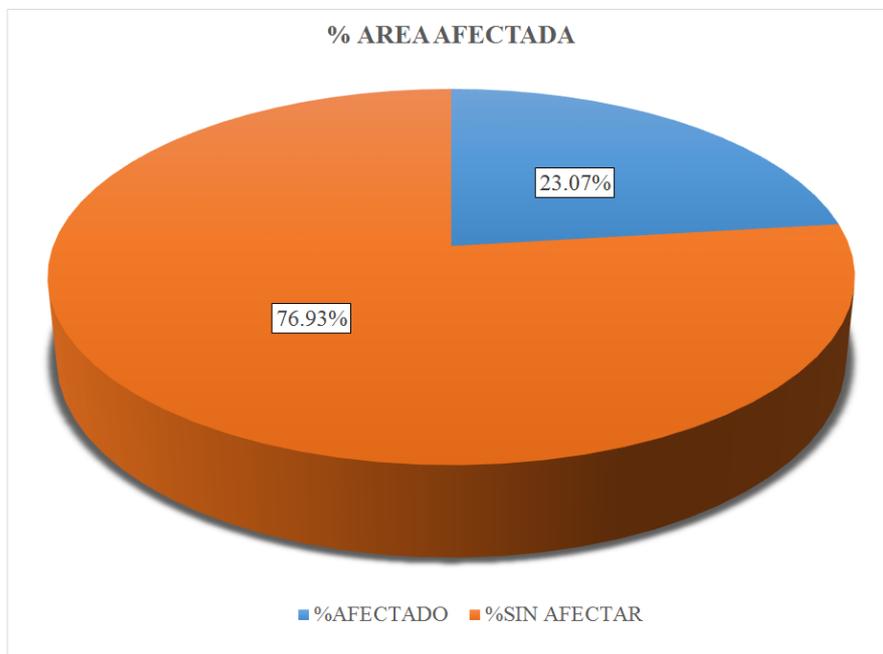


Grafico 17: Porcentaje Afectado Por Elemento

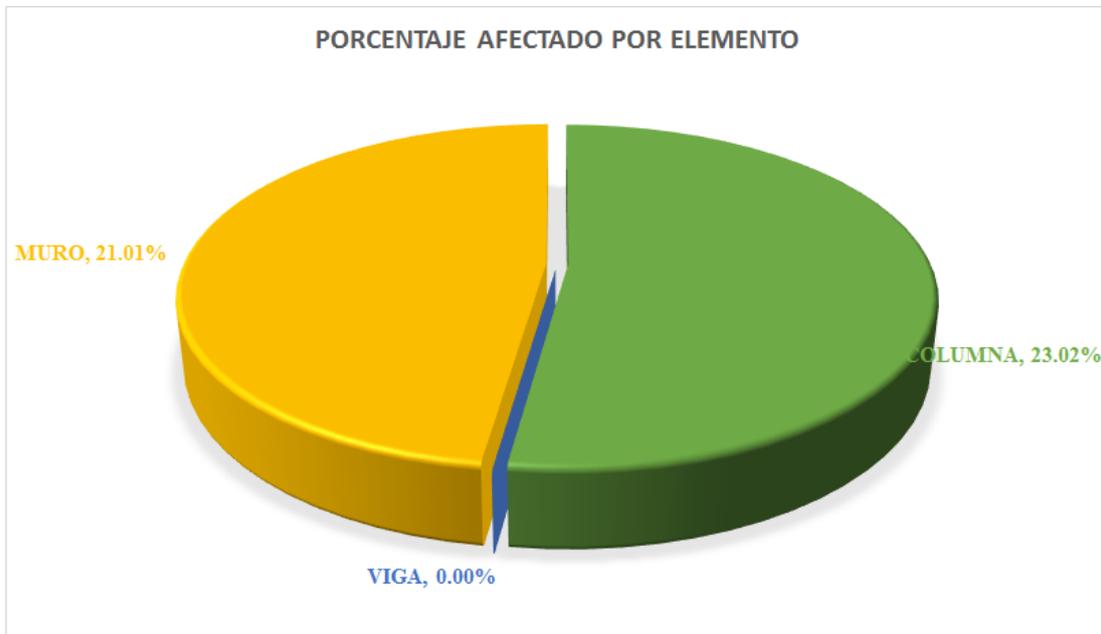
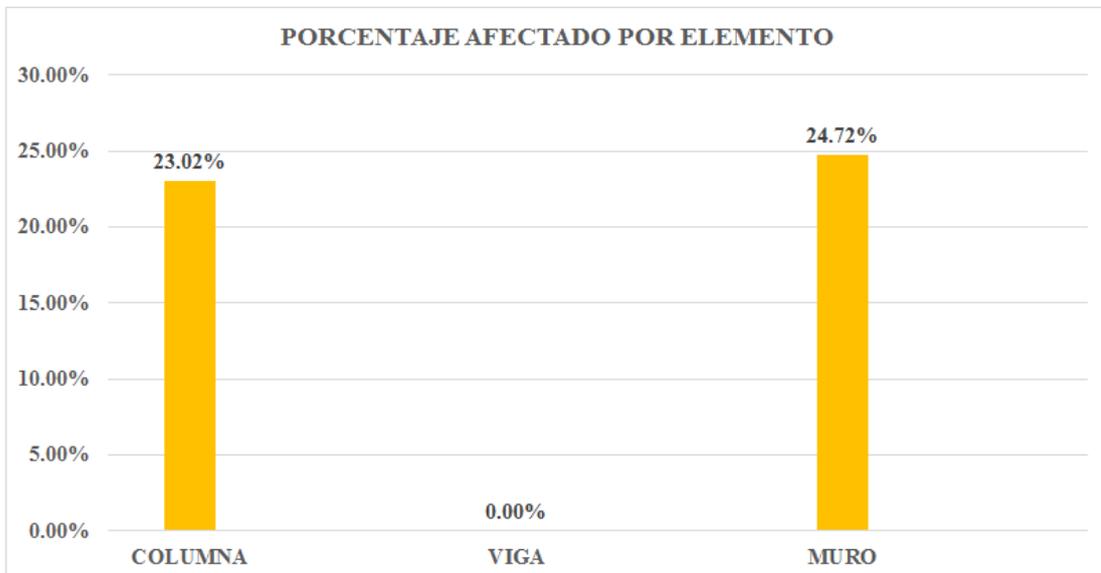


Grafico 18: Incidencia Afectado Por Elemento



# **UNIDAD DE MUESTRA 03**

Tabla 3: Unidad De Muestra 03 – Ficha Técnica De Evaluación

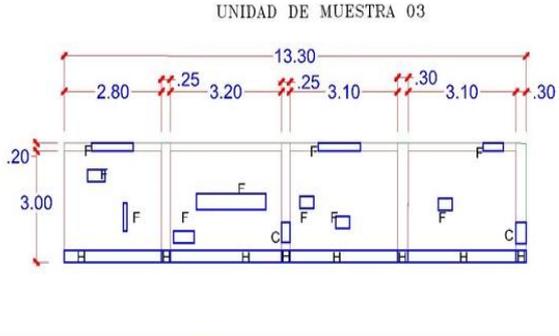
FICHA TECNICA DE EVALUACION																																																																																																																																																																																													
 UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES CHIMBOTE				PROYECTO: DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN LAS ESTRUCTURAS DE LA ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO PERIMÉTRICO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PARROQUIAL DE GESTIÓN PRIVADA HOGAR SAN ANTONIO UBICADA EN LA AVENIDA SAN MARTÍN 135 URBANIZACIÓN CLARK, DEL DISTRITO PIURA, PROVINCIA DE PIURA, REGIÓN PIURA, JUNIO – 2016.																																																																																																																																																																																									
AUTOR: BACH. WILLIAM LABAN NEIRA ASESOR: MGTR. GONZALO MIGUEL LEÓN DE LOS RÍOS LUGAR: URBANIZACIÓN CLARK DISTRITO: PIURA PROVINCIA: PIURA REGION: PIURA				UNIDAD DE MUESTRA 3		NIVEL DE SEVERIDAD LEVE    MODERADO    SEVERO																																																																																																																																																																																							
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="5">TIPOS DE PATOLOGIA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>HUMEDAD</td> <td>A</td> <td>PICADURA</td> <td>E</td> <td></td> </tr> <tr> <td>SUCIEDAD</td> <td>B</td> <td>FISURA</td> <td>F</td> <td>FILTRACION</td> </tr> <tr> <td>EROSION</td> <td>C</td> <td>GRIETA</td> <td>G</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DESPREN.</td> <td>D</td> <td>FLORESCENCI</td> <td>H</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				TIPOS DE PATOLOGIA										HUMEDAD	A	PICADURA	E		SUCIEDAD	B	FISURA	F	FILTRACION	EROSION	C	GRIETA	G		DESPREN.	D	FLORESCENCI	H																																																																																																																																																													
TIPOS DE PATOLOGIA																																																																																																																																																																																													
HUMEDAD	A	PICADURA	E																																																																																																																																																																																										
SUCIEDAD	B	FISURA	F	FILTRACION																																																																																																																																																																																									
EROSION	C	GRIETA	G																																																																																																																																																																																										
DESPREN.	D	FLORESCENCI	H																																																																																																																																																																																										
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">TIPOS DE PATOLOGIAS</th> <th colspan="10">TIPO DE ELEMENTO</th> </tr> <tr> <th rowspan="2">TIPOS</th> <th rowspan="2">SIMB.</th> <th colspan="4">COLUMNA</th> <th colspan="4">VIGA</th> <th colspan="4">MURO</th> </tr> <tr> <th>M2</th> <th>AREA S/D</th> <th>%AFECTADO</th> <th>% S/DAÑO</th> <th>M2</th> <th>AREA S/D</th> <th>%AFECTADO</th> <th>% S/DAÑO</th> <th>M2</th> <th>AREA S/D</th> <th>%AFECTADO</th> <th>% S/DAÑO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>HUMEDAD</td> <td>A</td> <td>0.00</td> <td></td> <td>0.00%</td> <td></td> <td>0.00</td> <td></td> <td>0.00%</td> <td></td> <td>0.00</td> <td></td> <td>0.00%</td> <td></td> </tr> <tr> <td>SUCIEDAD</td> <td>B</td> <td>0.00</td> <td></td> <td>0.00%</td> <td></td> <td>0.00</td> <td></td> <td>0.00%</td> <td></td> <td>0.00</td> <td></td> <td>0.00%</td> <td></td> </tr> <tr> <td>EROSION</td> <td>C</td> <td>0.29</td> <td></td> <td>8.73%</td> <td></td> <td>0.00</td> <td></td> <td>0.00%</td> <td></td> <td>0.00</td> <td></td> <td>0.00%</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DESPRENDIMIENTO</td> <td>D</td> <td>0.00</td> <td></td> <td>0.00%</td> <td></td> <td>0.00</td> <td></td> <td>0.00%</td> <td></td> <td>0.00</td> <td></td> <td>0.00%</td> <td></td> </tr> <tr> <td>PICADURA</td> <td>E</td> <td>0.00</td> <td rowspan="2">2.68</td> <td>0.00%</td> <td rowspan="2">81.27%</td> <td>0.00</td> <td rowspan="2">1.84</td> <td>0.00%</td> <td rowspan="2">75.48%</td> <td>0.00</td> <td rowspan="2">28.94</td> <td>0.00%</td> <td rowspan="2">85%</td> </tr> <tr> <td>FISURA</td> <td>F</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> <td>0.60</td> <td>24.52%</td> <td>1.56</td> <td>4.57%</td> </tr> <tr> <td>GRIETA</td> <td>G</td> <td>0.00</td> <td></td> <td>0.00%</td> <td></td> <td>0.00</td> <td></td> <td>0.00%</td> <td></td> <td>0.00</td> <td></td> <td>0.00%</td> <td></td> </tr> <tr> <td>EFLORESCENCIA</td> <td>H</td> <td>0.33</td> <td></td> <td>10.00%</td> <td></td> <td>0.00</td> <td></td> <td>0.00%</td> <td></td> <td>3.66</td> <td></td> <td>10.71%</td> <td></td> </tr> <tr> <td>FILTRACION</td> <td>J</td> <td>0.00</td> <td></td> <td>0.00%</td> <td></td> <td>0.00</td> <td></td> <td>0.00%</td> <td></td> <td>0.00</td> <td></td> <td>0.00%</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2">TOTAL</td> <td>0.62</td> <td></td> <td>18.73%</td> <td></td> <td>0.60</td> <td></td> <td>24.52%</td> <td></td> <td>5.22</td> <td></td> <td>15%</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2">NIVEL DE SEVERIDAD</td> <td colspan="4">LEVE</td> <td colspan="4">LEVE</td> <td colspan="4">LEVE</td> </tr> </tbody> </table>				TIPOS DE PATOLOGIAS		TIPO DE ELEMENTO										TIPOS	SIMB.	COLUMNA				VIGA				MURO				M2	AREA S/D	%AFECTADO	% S/DAÑO	M2	AREA S/D	%AFECTADO	% S/DAÑO	M2	AREA S/D	%AFECTADO	% S/DAÑO	HUMEDAD	A	0.00		0.00%		0.00		0.00%		0.00		0.00%		SUCIEDAD	B	0.00		0.00%		0.00		0.00%		0.00		0.00%		EROSION	C	0.29		8.73%		0.00		0.00%		0.00		0.00%		DESPRENDIMIENTO	D	0.00		0.00%		0.00		0.00%		0.00		0.00%		PICADURA	E	0.00	2.68	0.00%	81.27%	0.00	1.84	0.00%	75.48%	0.00	28.94	0.00%	85%	FISURA	F	0.00	0.00%	0.60	24.52%	1.56	4.57%	GRIETA	G	0.00		0.00%		0.00		0.00%		0.00		0.00%		EFLORESCENCIA	H	0.33		10.00%		0.00		0.00%		3.66		10.71%		FILTRACION	J	0.00		0.00%		0.00		0.00%		0.00		0.00%		TOTAL		0.62		18.73%		0.60		24.52%		5.22		15%		NIVEL DE SEVERIDAD		LEVE				LEVE				LEVE			
TIPOS DE PATOLOGIAS		TIPO DE ELEMENTO																																																																																																																																																																																											
TIPOS	SIMB.	COLUMNA				VIGA				MURO																																																																																																																																																																																			
		M2	AREA S/D	%AFECTADO	% S/DAÑO	M2	AREA S/D	%AFECTADO	% S/DAÑO	M2	AREA S/D	%AFECTADO	% S/DAÑO																																																																																																																																																																																
HUMEDAD	A	0.00		0.00%		0.00		0.00%		0.00		0.00%																																																																																																																																																																																	
SUCIEDAD	B	0.00		0.00%		0.00		0.00%		0.00		0.00%																																																																																																																																																																																	
EROSION	C	0.29		8.73%		0.00		0.00%		0.00		0.00%																																																																																																																																																																																	
DESPRENDIMIENTO	D	0.00		0.00%		0.00		0.00%		0.00		0.00%																																																																																																																																																																																	
PICADURA	E	0.00	2.68	0.00%	81.27%	0.00	1.84	0.00%	75.48%	0.00	28.94	0.00%	85%																																																																																																																																																																																
FISURA	F	0.00		0.00%		0.60		24.52%		1.56		4.57%																																																																																																																																																																																	
GRIETA	G	0.00		0.00%		0.00		0.00%		0.00		0.00%																																																																																																																																																																																	
EFLORESCENCIA	H	0.33		10.00%		0.00		0.00%		3.66		10.71%																																																																																																																																																																																	
FILTRACION	J	0.00		0.00%		0.00		0.00%		0.00		0.00%																																																																																																																																																																																	
TOTAL		0.62		18.73%		0.60		24.52%		5.22		15%																																																																																																																																																																																	
NIVEL DE SEVERIDAD		LEVE				LEVE				LEVE																																																																																																																																																																																			
CUADRO RESUMEN																																																																																																																																																																																													
ELEMENTO EVALUADO		AREA TOTAL		AREA AFECTADA		AREA NO AFECTADA		%AFECTADO		%SIN AFECTAR		NIVEL DE SEVERIDAD																																																																																																																																																																																	
		M2		M2		M2																																																																																																																																																																																							
COLUMNA		3.30		0.62		2.68		18.73%		81.27%		LEVE																																																																																																																																																																																	
VIGA		2.44		0.60		1.84		24.52%		75.48%		LEVE																																																																																																																																																																																	
MURO		34.16		5.22		28.94		15.28%		84.72%		LEVE																																																																																																																																																																																	
TOTAL		39.90		6.44		33.46		16.13%		83.87%		LEVE																																																																																																																																																																																	

Grafico 19: Incidencia De Patologías En Columnas.

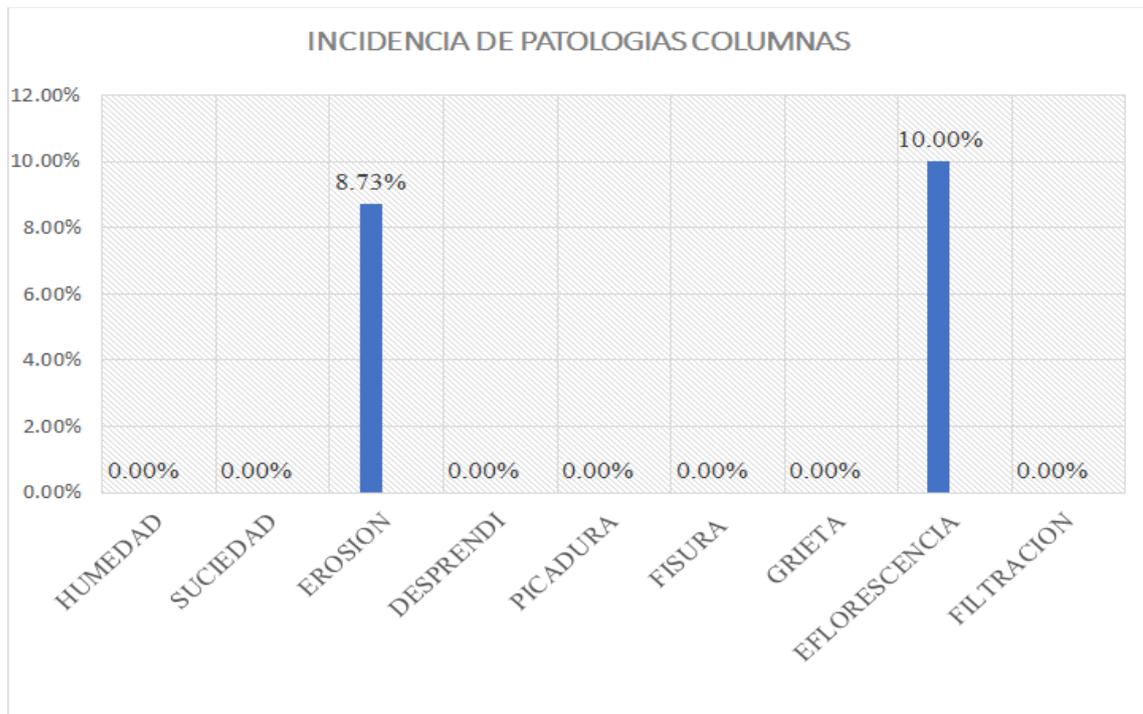


Grafico 20: Porcentaje De Área Afectada En Columnas

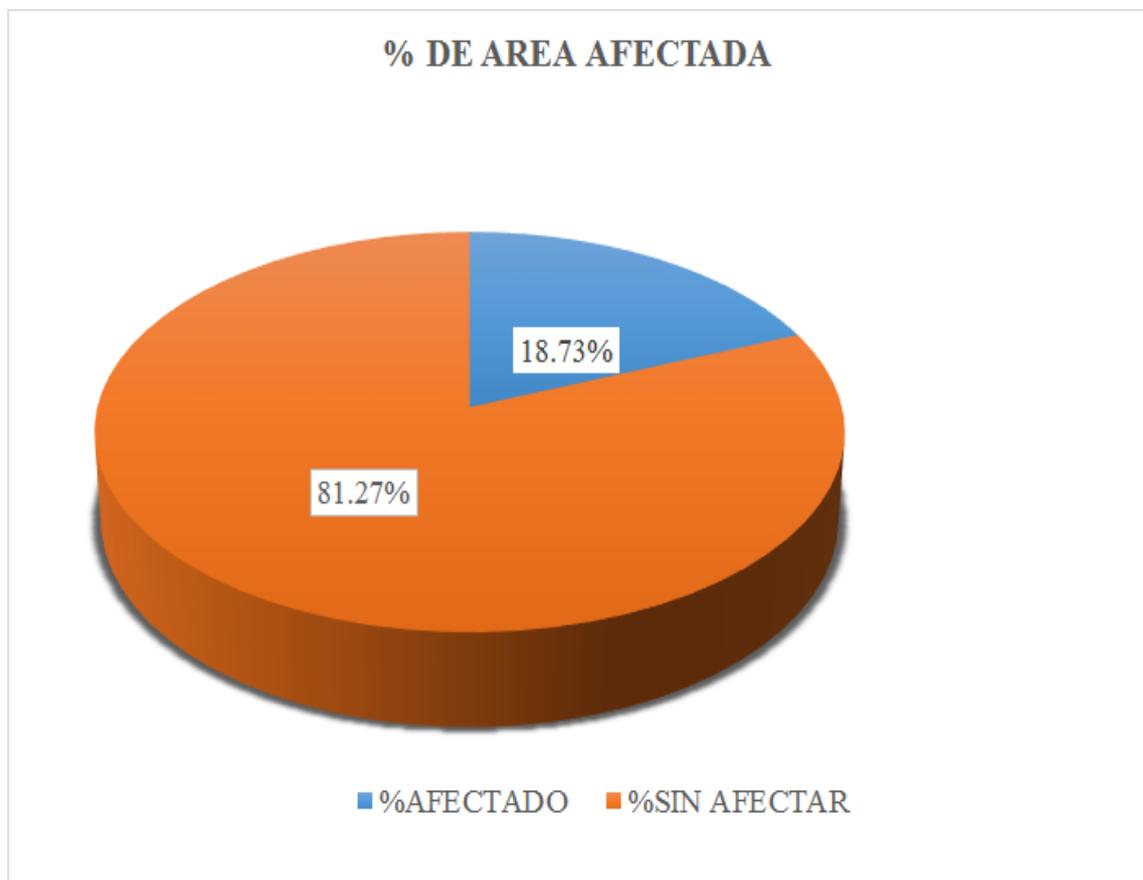


Grafico 21: Incidencia De Patologías En Vigas.

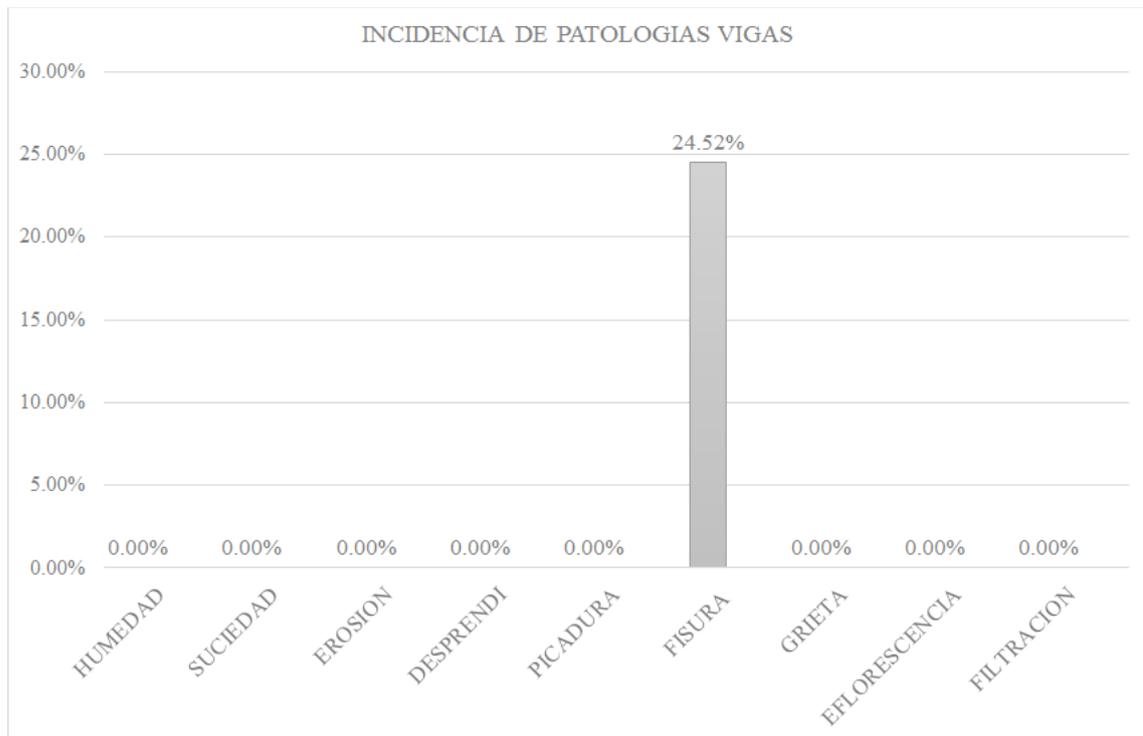


Grafico 22: Porcentaje De Área Afectada En Vigas.

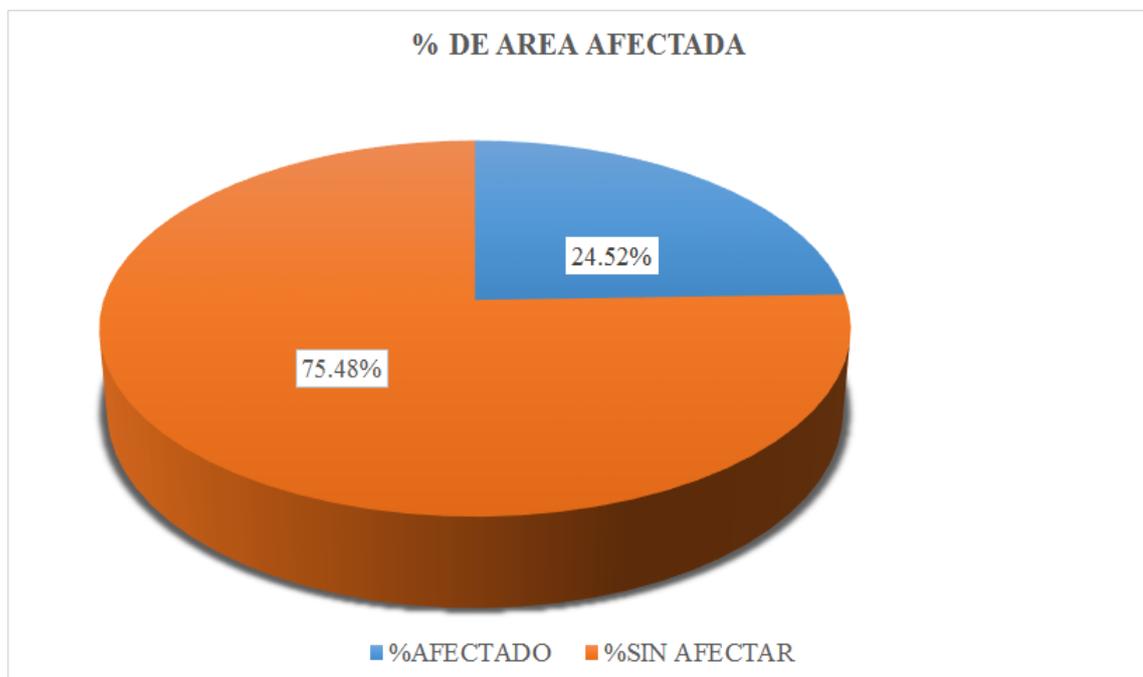


Grafico 23: Incidencia De Patologías En Muros.

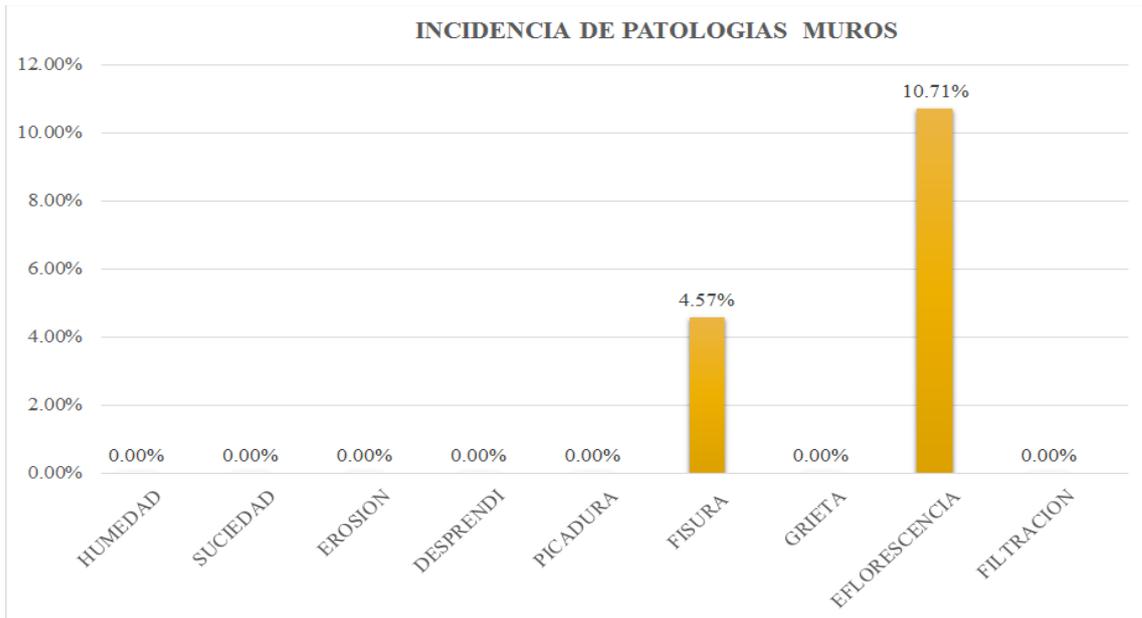


Grafico 24: Porcentaje De Área Afectada En Muros

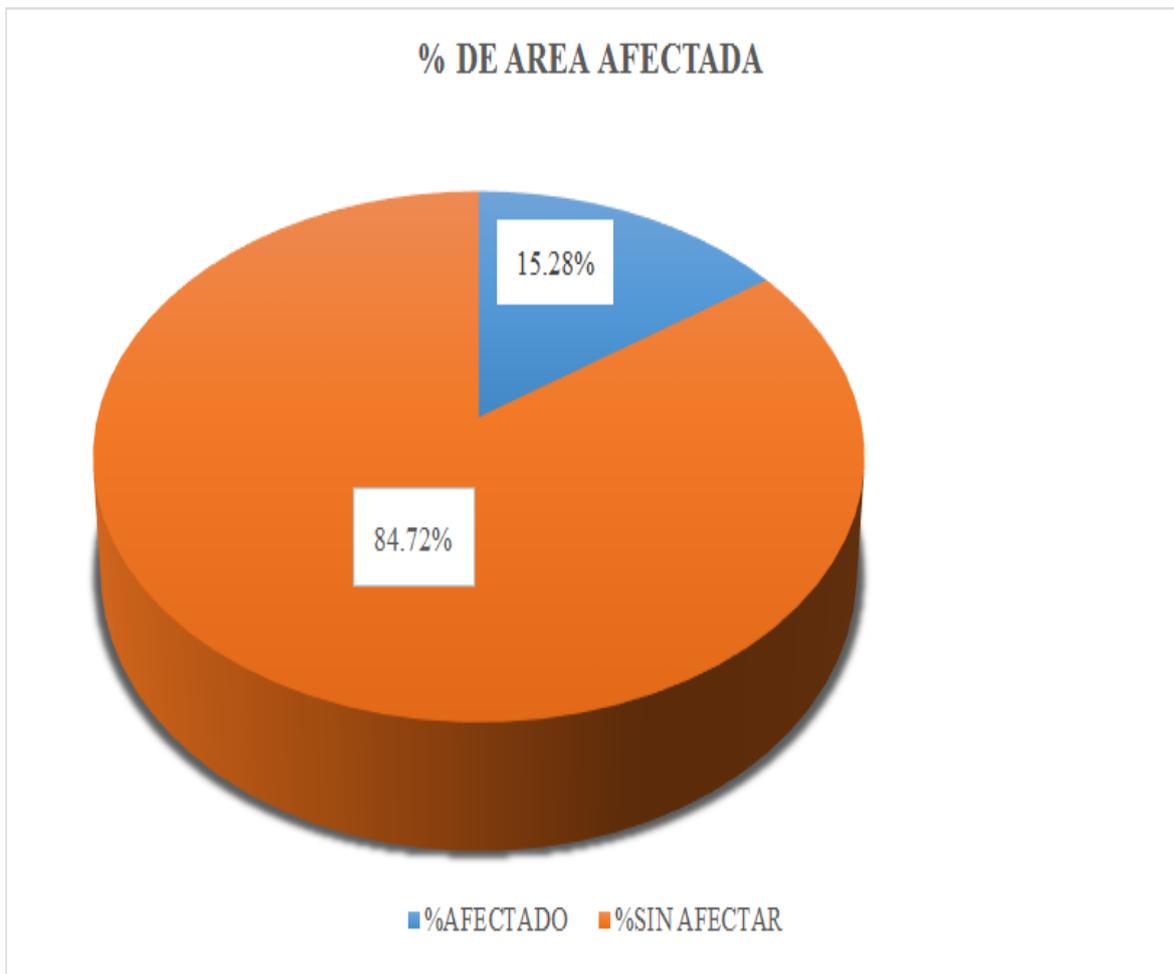


Grafico 25: Incidencia De Patologías Por Unidad De Muestra

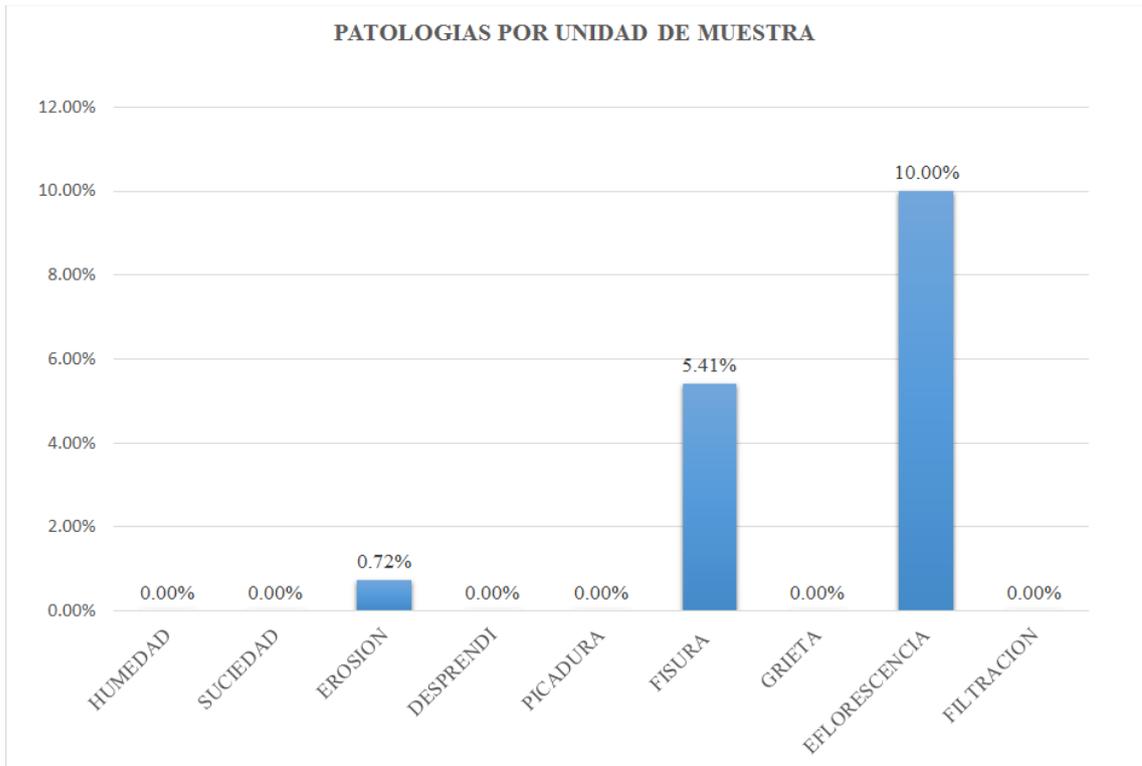


Grafico 26: Porcentaje De Área Afectada Por Unidad De Muestra.

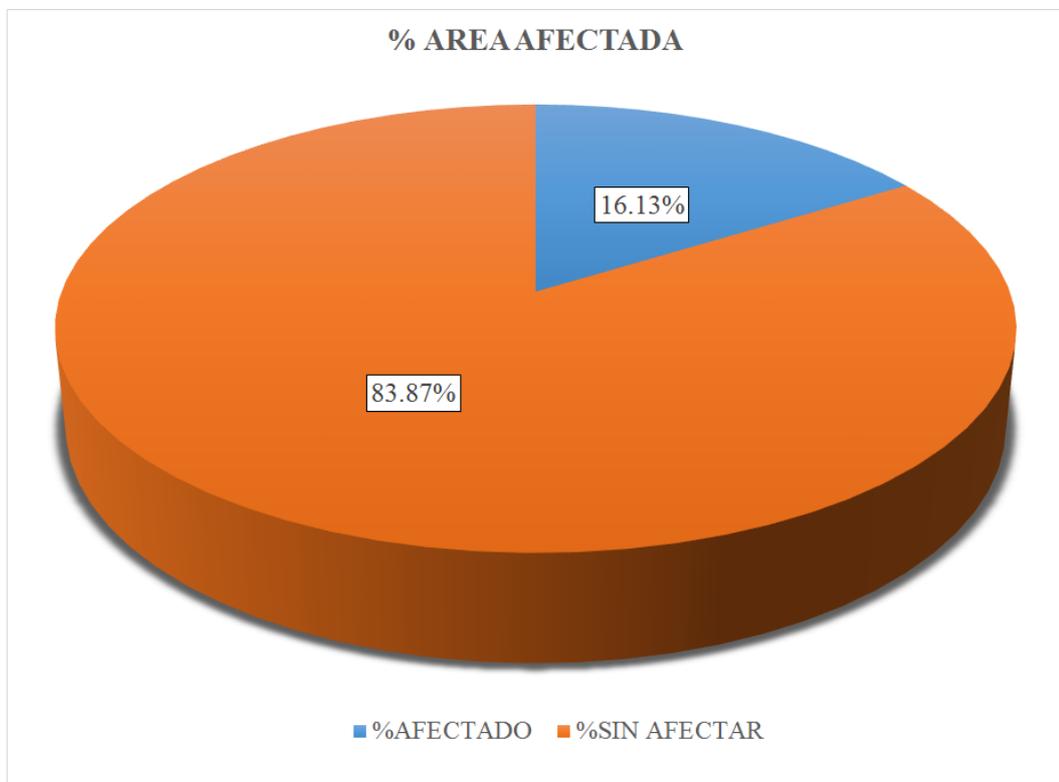


Grafico 27: Porcentaje Afectado Por Elemento

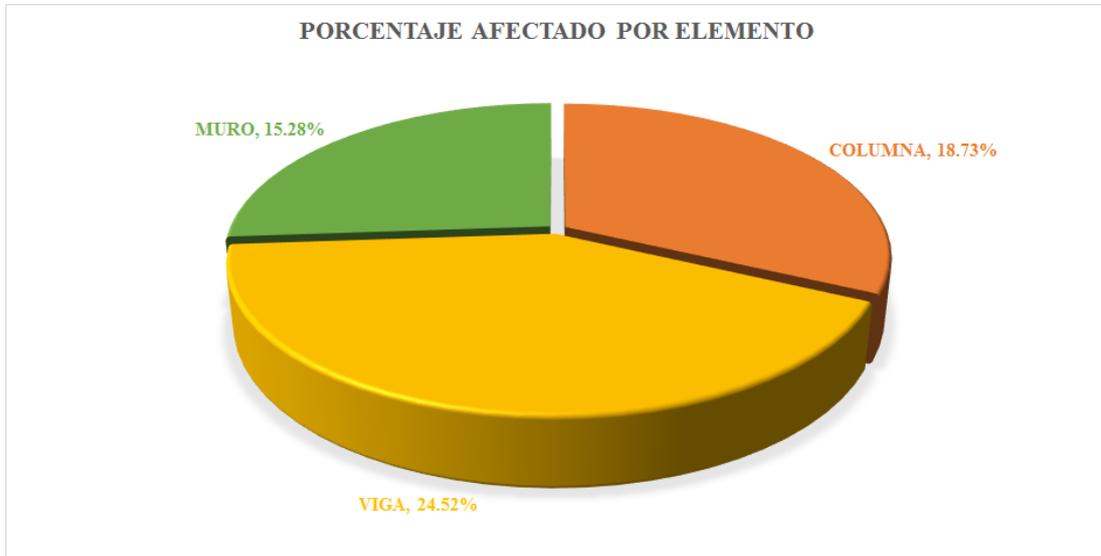
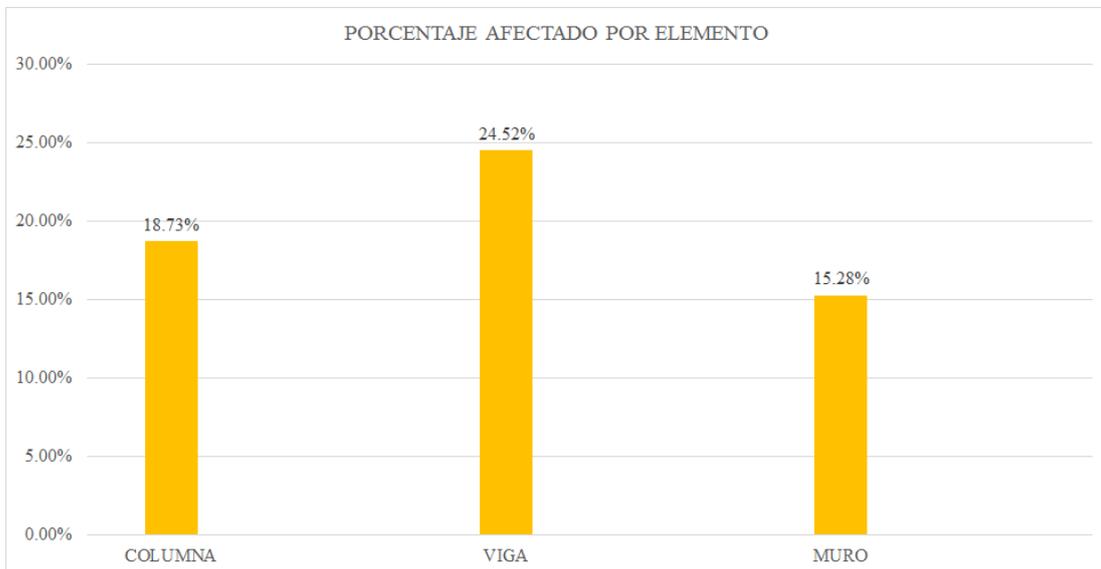


Grafico 28: Incidencia Afectado Por Elemento



# **UNIDAD DE MUESTRA 04**

Tabla 4: Unidad De Muestra 04– Ficha Técnica De Evaluación

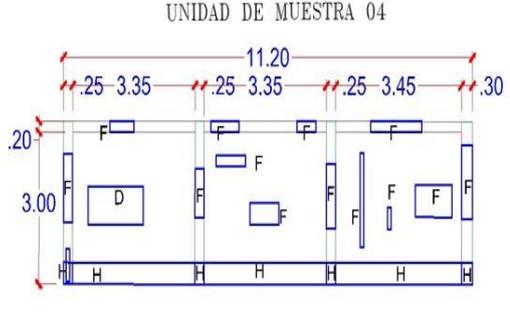
FICHA TECNICA DE EVALUACION																																					
 UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES CHIMBOTE			PROYECTO: DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN LAS ESTRUCTURAS DE LA ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO PERIMÉTRICO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PARROQUIAL DE GESTIÓN PRIVADA HOGAR SAN ANTONIO UBICADA EN LA AVENIDA SAN MARTÍN 135 URBANIZACIÓN CLARK, DEL DISTRITO PIURA, PROVINCIA DE PIURA, REGIÓN PIURA, JUNIO – 2016.																																		
			AUTOR: BACH. WILLIAM LABAN NEIRA ASESOR: MGR. GONZALO MIGUEL LEÓN DE LOS RÍOS LUGAR: URBANIZACIÓN CLARK DISTRITO: PIURA PROVINCIA: PIURA REGION: PIURA			UNIDAD DE MUESTRA		NIVEL DE SEVERIDAD																													
			4		LEVE			MODERADO		SEVERO																											
																																					
TIPOS DE PATOLOGIA <table border="1"> <tr> <td>HUMEDAD</td> <td>A</td> <td>PICADURA</td> <td>E</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>SUCIEDAD</td> <td>B</td> <td>FISURA</td> <td>F</td> <td>FILTRACION</td> <td>J</td> </tr> <tr> <td>EROSION</td> <td>C</td> <td>GRIETA</td> <td>G</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>DESPRENDI</td> <td>D</td> <td>FLORESCENCI</td> <td>H</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>			HUMEDAD	A	PICADURA	E			SUCIEDAD	B	FISURA	F	FILTRACION	J	EROSION	C	GRIETA	G			DESPRENDI	D	FLORESCENCI	H													
HUMEDAD	A	PICADURA	E																																		
SUCIEDAD	B	FISURA	F	FILTRACION	J																																
EROSION	C	GRIETA	G																																		
DESPRENDI	D	FLORESCENCI	H																																		
																																					
TIPOS DE PATOLOGIAS			TIPO DE ELEMENTO																																		
			COLUMNA			VIGA				MURO																											
TIPOS	SIMB.	M2	AREA S/D	%AFECTADO	% S/DAÑO	M2	AREA S/D	%AFECTADO	% S/DAÑO	M2	AREA S/D	%AFECTADO	% S/DAÑO																								
HUMEDAD	A	0.00	1.54	0.00%	48.95%	0.00	1.83	0.00%	90.15%	0.00	22.51	0.00%	79%																								
SUCIEDAD	B	0.00		0.00%		0.00		0.00%		0.00																											
EROSION	C	0.29		9.15%		0.00		0.00%		0.00																											
DESPRENDI	D	0.00		0.00%		0.00		0.00%		1.05																											
PICADURA	E	0.00		0.00%		0.00		0.00%		0.00																											
FISURA	F	0.90		28.57%		0.20		9.85%		0.80																											
GRIETA	G	0.00		0.00%		0.00		0.00%		0.00																											
EFLORESCENCIA	H	0.42		13.33%		0.00		0.00%		4.06																											
FILTRACION	J	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00																															
TOTAL		1.61		51.05%		0.20		9.85%		5.91		21%																									
NIVEL DE SEVERIDAD			MODERADO			LEVE				MODERADO																											
CUADRO RESUMEN																																					
ELEMENTO EVALUADO	AREA TOTAL		AREA AFECTADA	AREA NO AFECTADA	%AFECTADO	%SIN AFECTAR	NIVEL DE SEVERIDAD																														
	M2		M2	M2																																	
COLUMNA	3.15		1.61	1.54	51.05%	48.95%	MODERADO																														
VIGA	2.03		0.20	1.83	9.85%	90.15%	LEVE																														
MURO	28.42		5.91	22.51	20.80%	79.20%	MODERADO																														
TOTAL	33.60		7.72	25.88	22.97%	77.03%	MODERADO																														

Grafico 29: Incidencia De Patologías En Columnas.

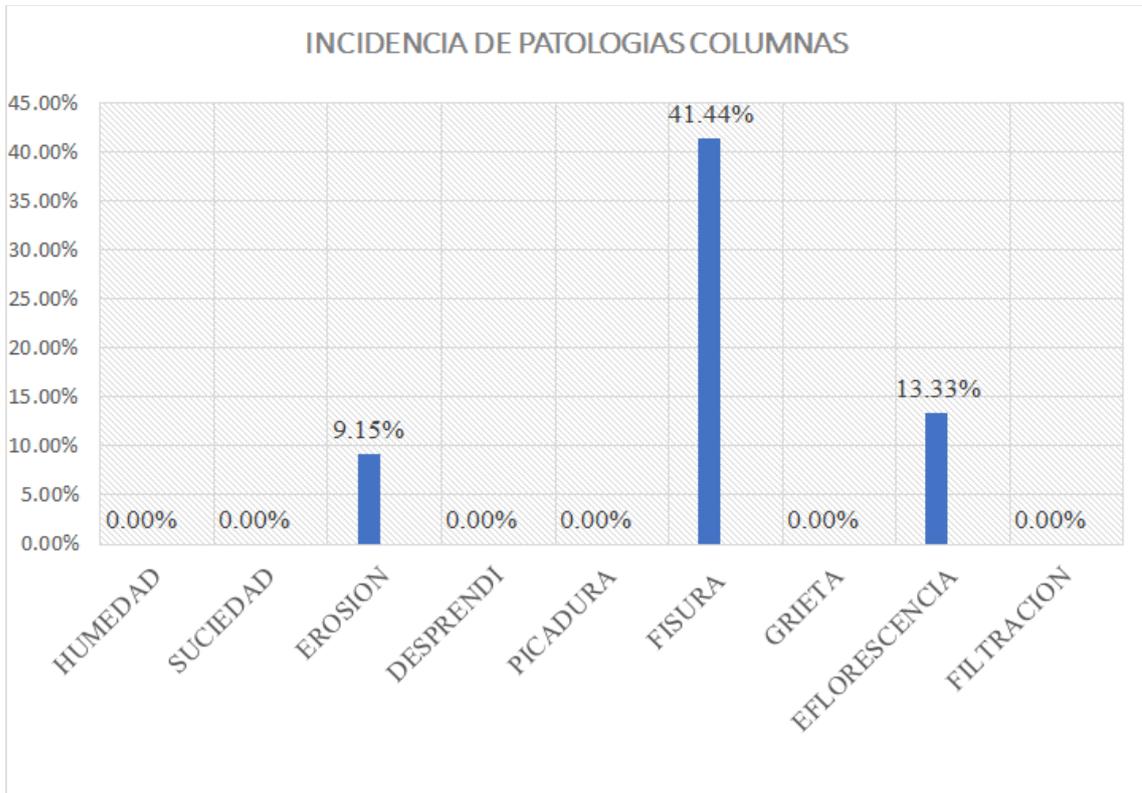


Grafico 30: Porcentaje De Área Afectada En Columnas

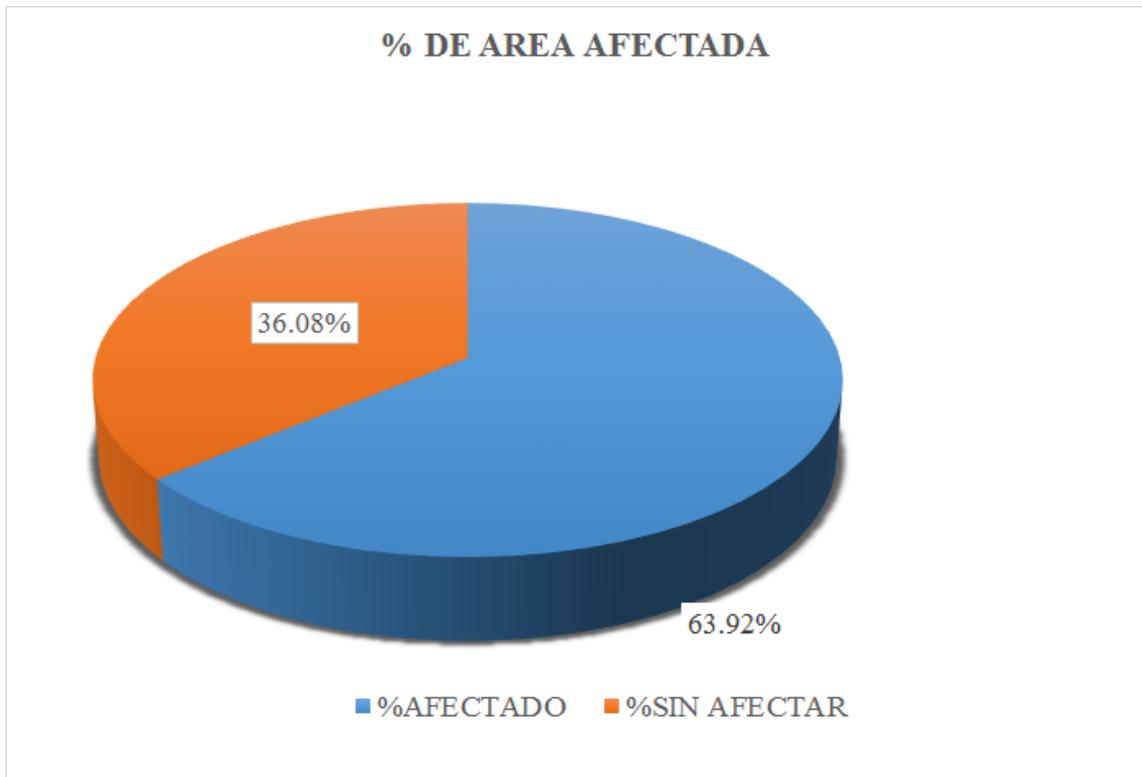


Grafico 31: Incidencia De Patologías En Vigas.

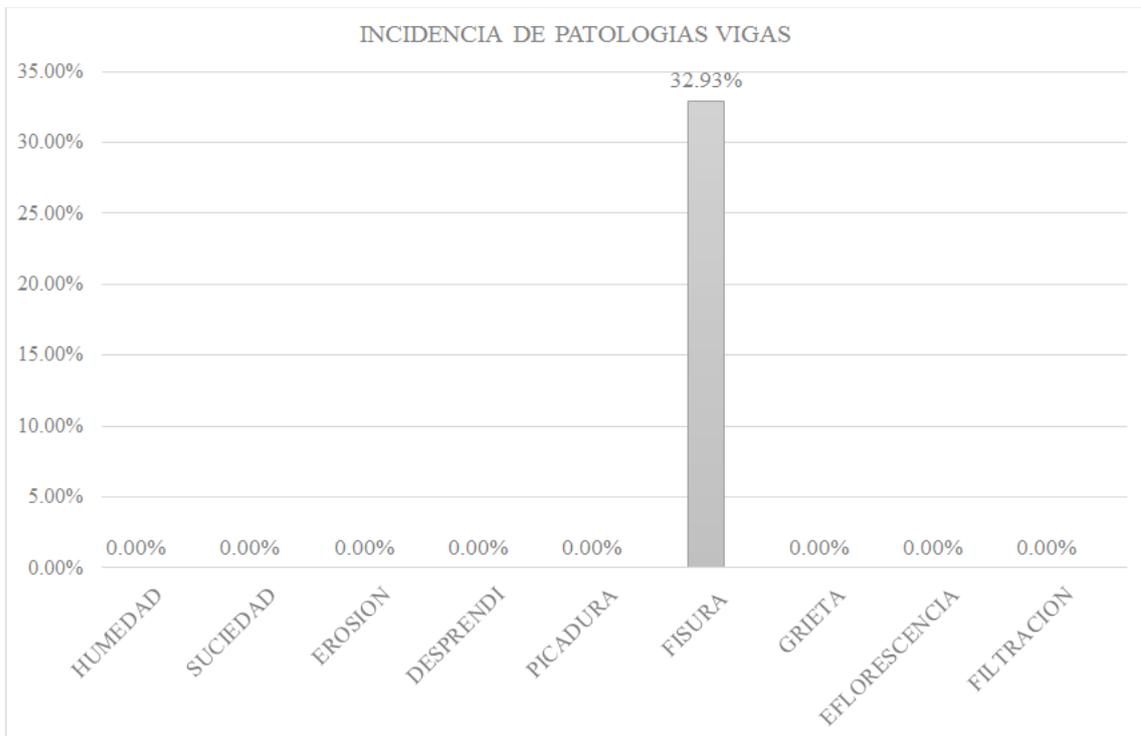


Grafico 32: Porcentaje De Área Afectada En Vigas.

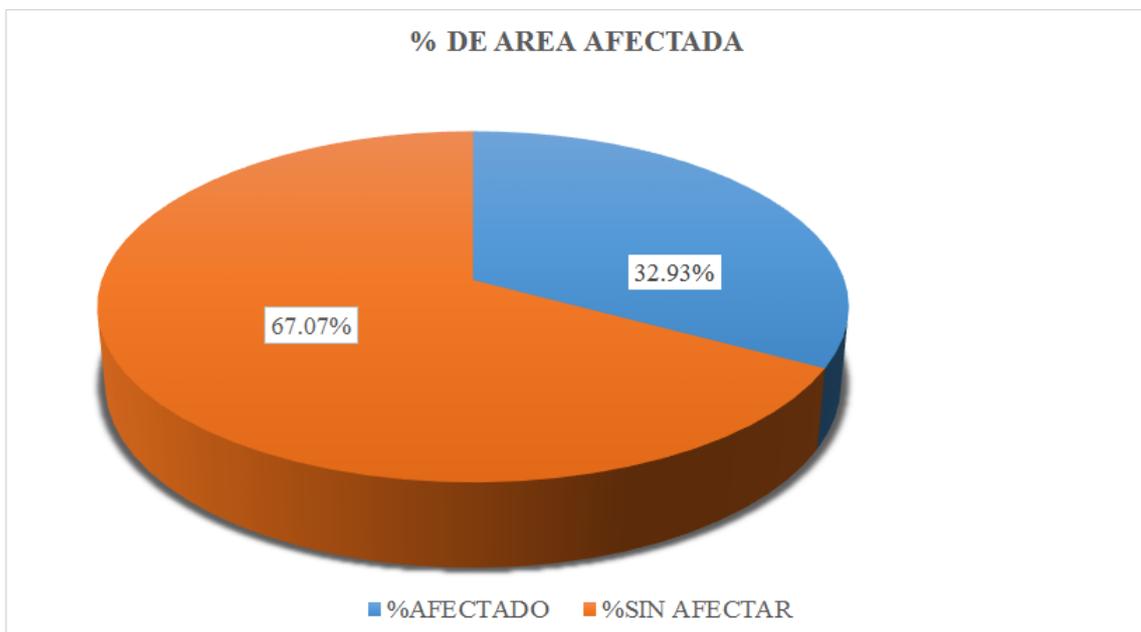


Grafico 33: Incidencia De Patologías En Muros.

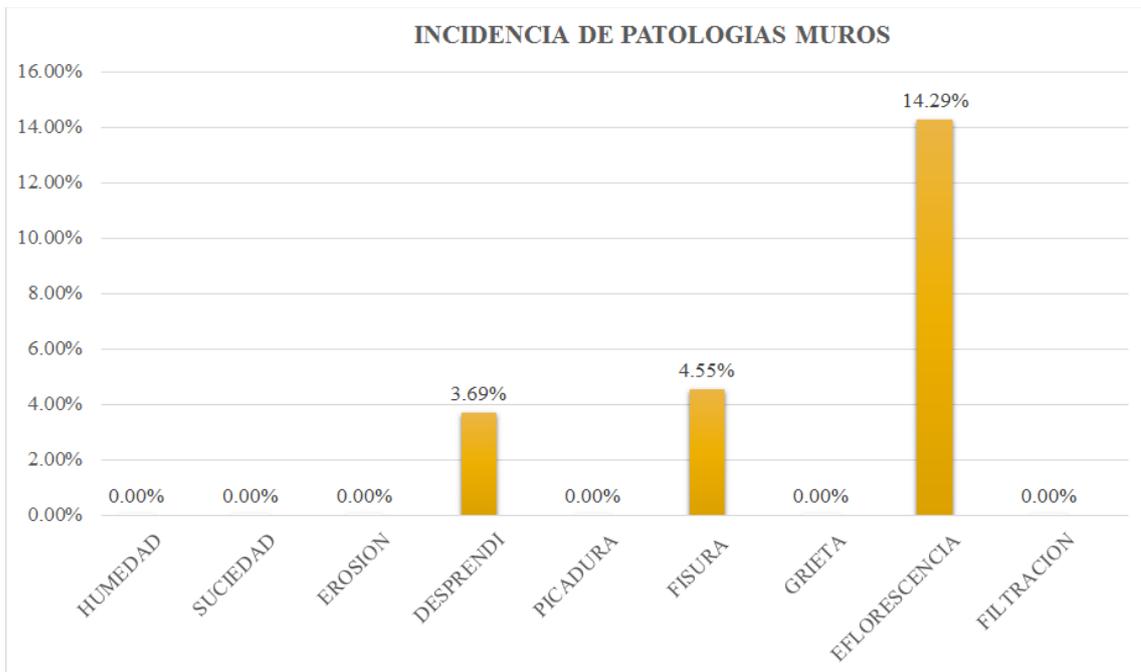


Grafico 34: Porcentaje De Área Afectada En Muros



Grafico 35: Incidencia De Patologías Por Unidad De Muestra 1

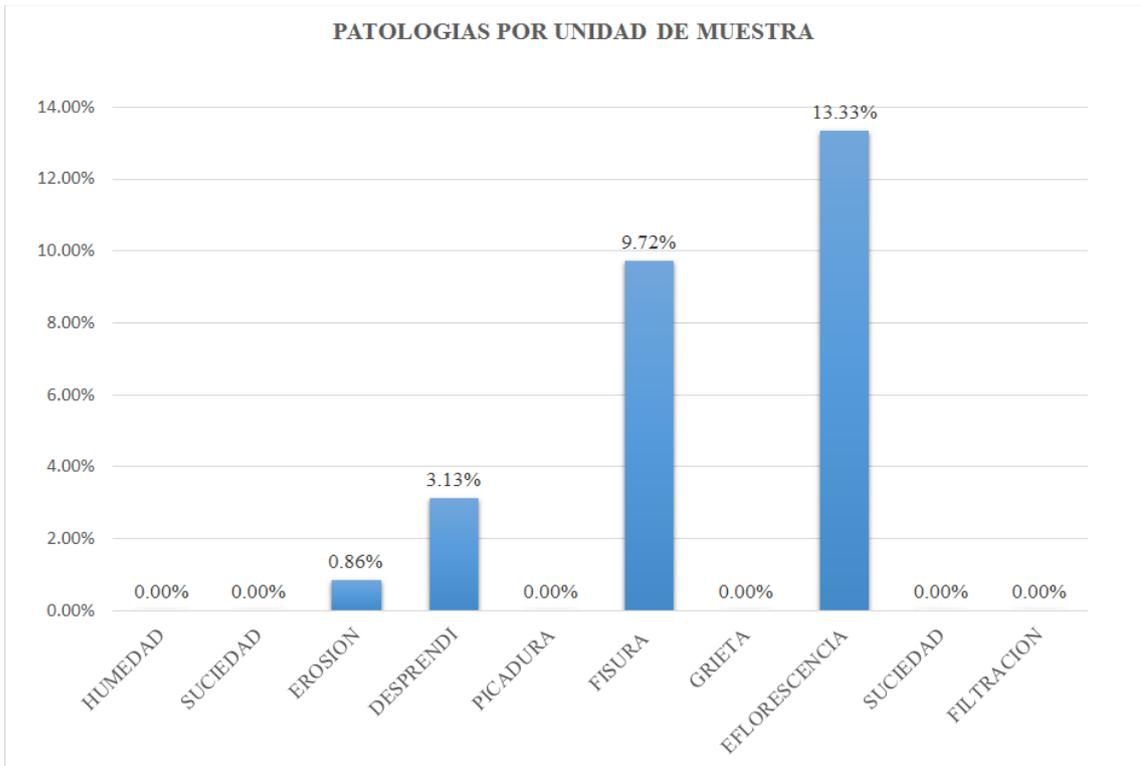


Grafico 36: Porcentaje De Área Afectada Por Unidad De Muestra.

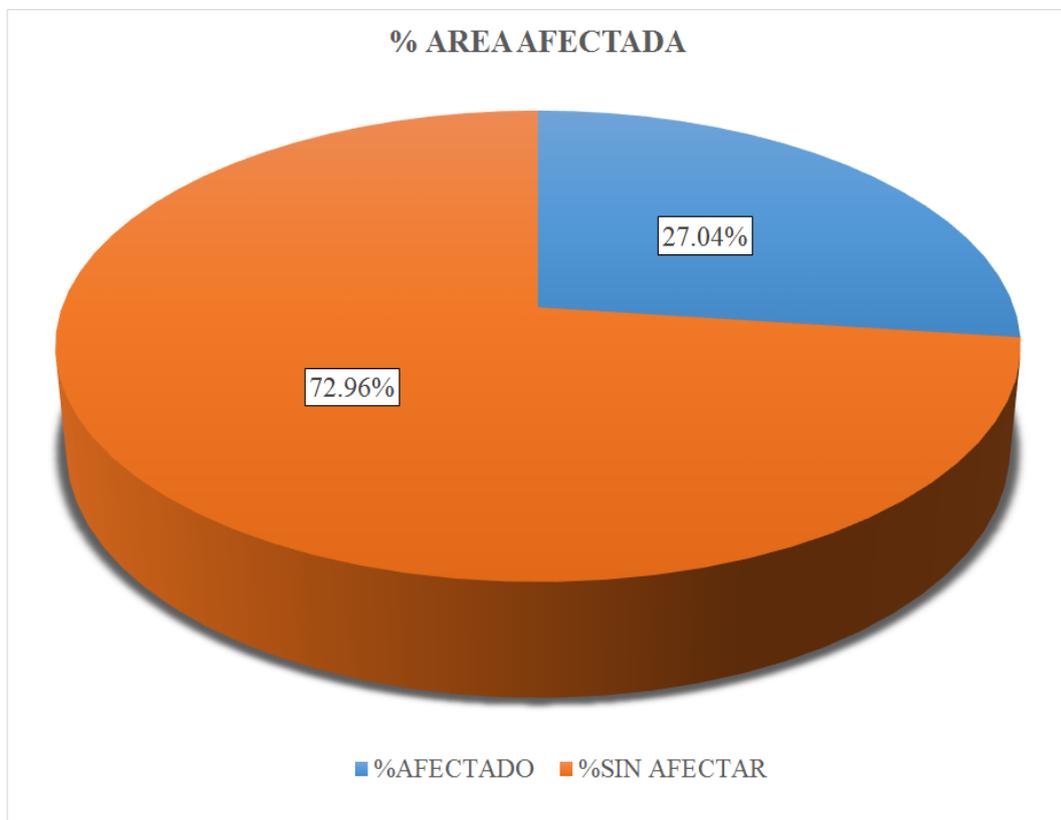


Grafico 37: Porcentaje Afectado Por Elemento

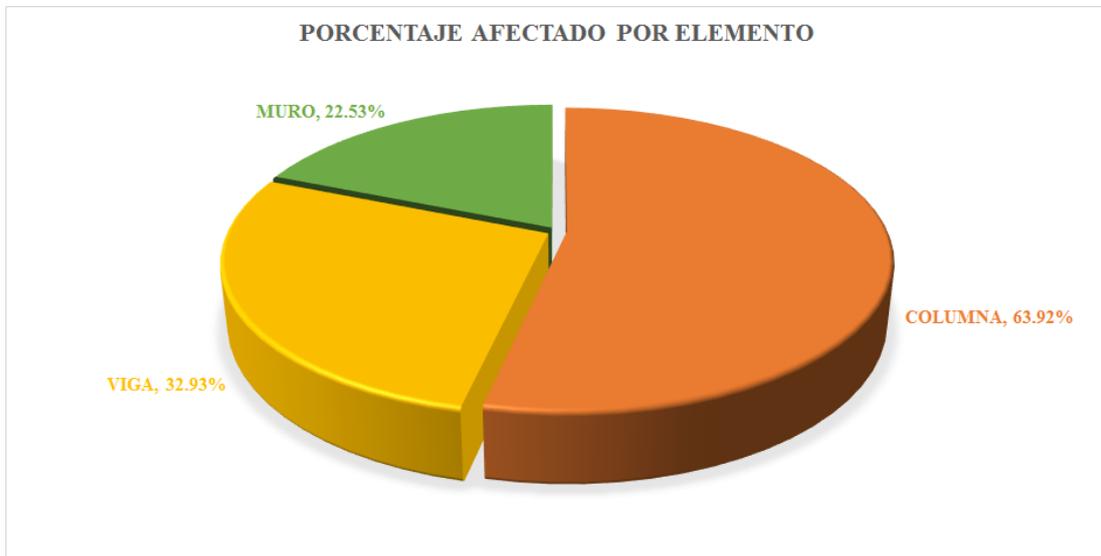
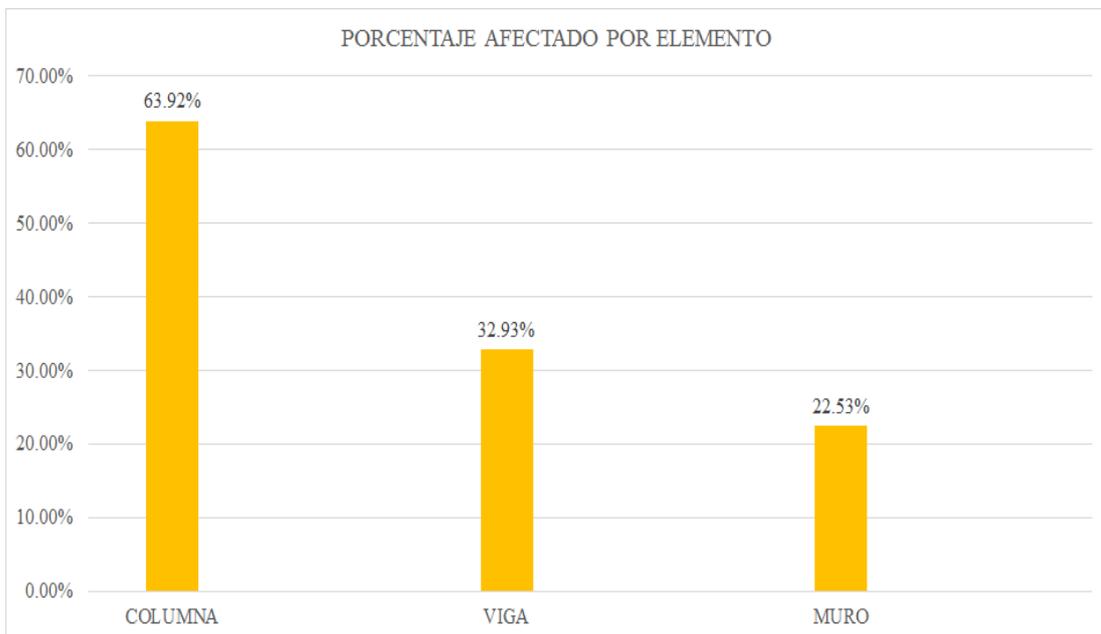


Grafico 38: Incidencia Afectado Por Elemento



# **UNIDAD DE MUESTRA 05**

Tabla 5: Unidad De Muestra 05 – Ficha Técnica De Evaluación

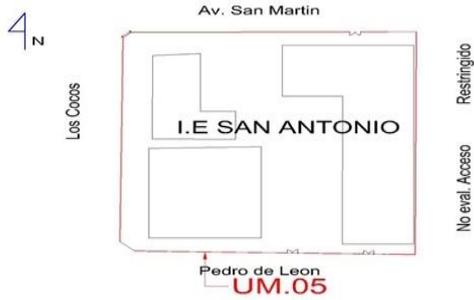
FICHA TECNICA DE EVALUACION																																						
 UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES CHIMBOTE			PROYECTO: DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN LAS ESTRUCTURAS DE LA ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO PERIMÉTRICO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PARROQUIAL DE GESTIÓN PRIVADA HOGAR SAN ANTONIO UBICADA EN LA AVENIDA SAN MARTÍN 135 URBANIZACIÓN CLARK, DEL DISTRITO PIURA, PROVINCIA DE PIURA, REGIÓN PIURA, JUNIO – 2016.																																			
AUTOR: BACH. WILLIAM LABAN NEIRA ASESOR: MGTR. GONZALO MIGUEL LEÓN DE LOS RÍOS LUGAR: URBANIZACIÓN CLARK DISTRITO: PIURA PROVINCIA: PIURA REGION: PIURA					UNIDAD DE MUESTRA 5		NIVEL DE SEVERIDAD LEVE    MODERADO    SEVERO																															
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="5">TIPOS DE PATOLOGIA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>HUMEDAD</td> <td>A</td> <td>PICADURA</td> <td>E</td> <td></td> </tr> <tr> <td>SUCIEDAD</td> <td>B</td> <td>FISURA</td> <td>F</td> <td>FILTRACION</td> </tr> <tr> <td>EROSION</td> <td>C</td> <td>GRIETA</td> <td>G</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DESPREND.</td> <td>D</td> <td>FLORESCENCIA</td> <td>H</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>					TIPOS DE PATOLOGIA					HUMEDAD	A					PICADURA	E		SUCIEDAD	B	FISURA	F	FILTRACION	EROSION	C	GRIETA	G		DESPREND.	D	FLORESCENCIA	H						
TIPOS DE PATOLOGIA																																						
HUMEDAD	A	PICADURA	E																																			
SUCIEDAD	B	FISURA	F	FILTRACION																																		
EROSION	C	GRIETA	G																																			
DESPREND.	D	FLORESCENCIA	H																																			
TIPOS DE PATOLOGIAS		TIPO DE ELEMENTO																																				
		COLUMNA				VIGA				MURO																												
TIPOS	SIMB.	M2	AREA S/D	%AFECTADO	% S/DAÑO	M2	AREA S/D	%AFECTADO	% S/DAÑO	M2	AREA S/D	%AFECTADO	% S/DAÑO																									
HUMEDAD	A	0.00	1.60	0.00%	44.56%	0.00	1.00	0.00%	50.63%	0.00	21.84	0.00%	79%																									
SUCIEDAD	B	0.00		0.00%		0.00		0.00%																														
EROSION	C	0.29		8.00%		0.00		0.00%																														
DESPRENDIMIENTO	D	0.00		0.00%		0.00		1.92																														
PICADURA	E	0.00		0.00%		0.00		0.00																														
FISURA	F	1.11		30.77%		0.98		49.37%																														
GRIETA	G	0.00		0.00%		0.00		0.00																														
EFLORESCENCIA	H	0.60		16.67%		0.00		3.96																														
FILTRACION	J	0.00		0.00%		0.00		0.00																														
TOTAL		2.00		55.44%		0.98		49.37%		5.88		21%																										
NIVEL DE SEVERIDAD		MODERADO				MODERADO				LEVE																												
CUADRO RESUMEN																																						
ELEMENTO EVALUADO	AREA TOTAL		AREA AFECTADA	AREA NO AFECTADA	%AFECTADO	%SIN AFECTAR	NIVEL DE SEVERIDAD																															
	M2		M2	M2																																		
COLUMNA	3.60		2.00	1.60	55.44%	44.56%	LEVE																															
VIGA	1.98		0.98	1.00	49.37%	50.63%	LEVE																															
MURO	27.72		5.88	21.84	21.21%	78.79%	LEVE																															
TOTAL	33.30		8.85	24.45	26.59%	73.41%	LEVE																															

Grafico 39: Incidencia De Patologías En Columnas.

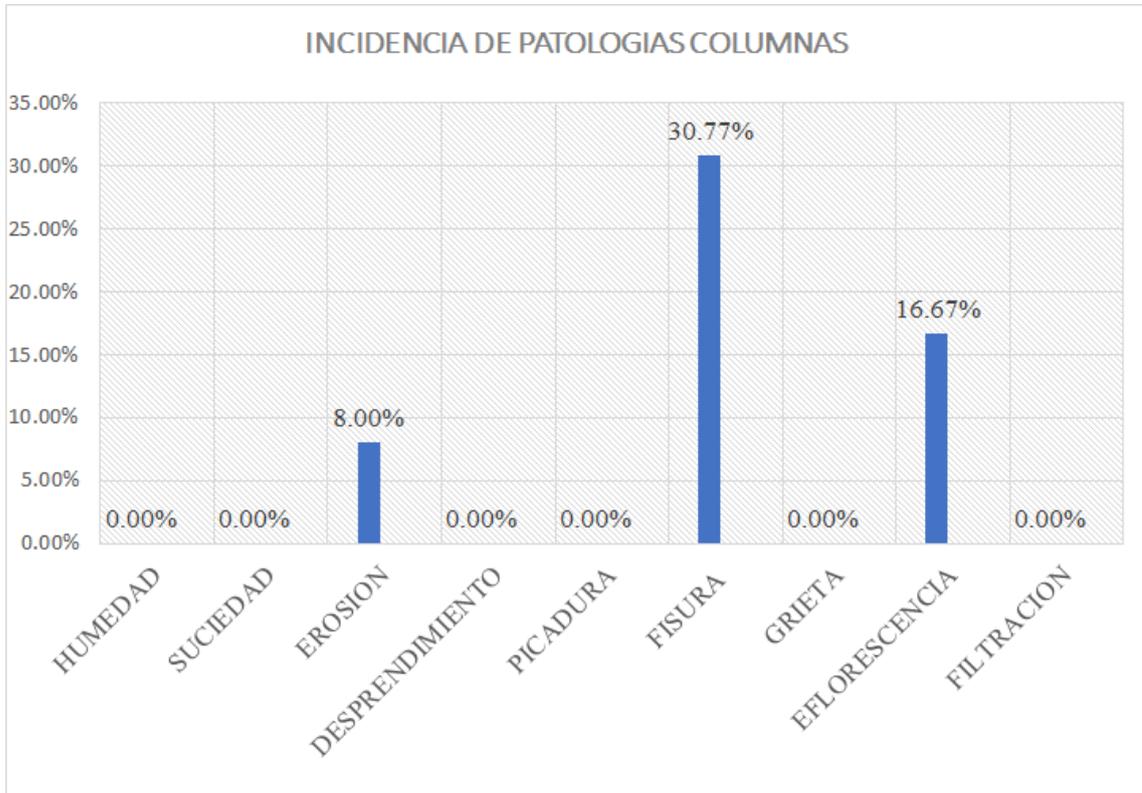


Grafico 40: Porcentaje De Área Afectada En Columnas.

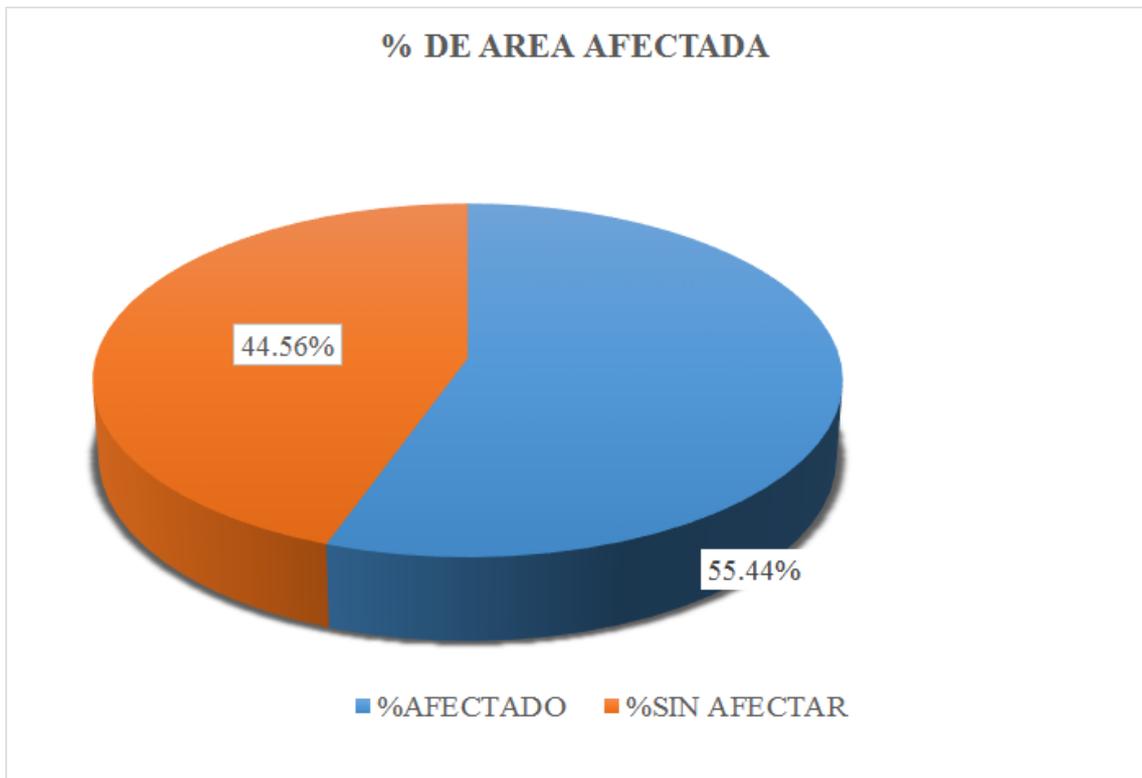


Grafico 41: Incidencia De Patologías En Vigas.

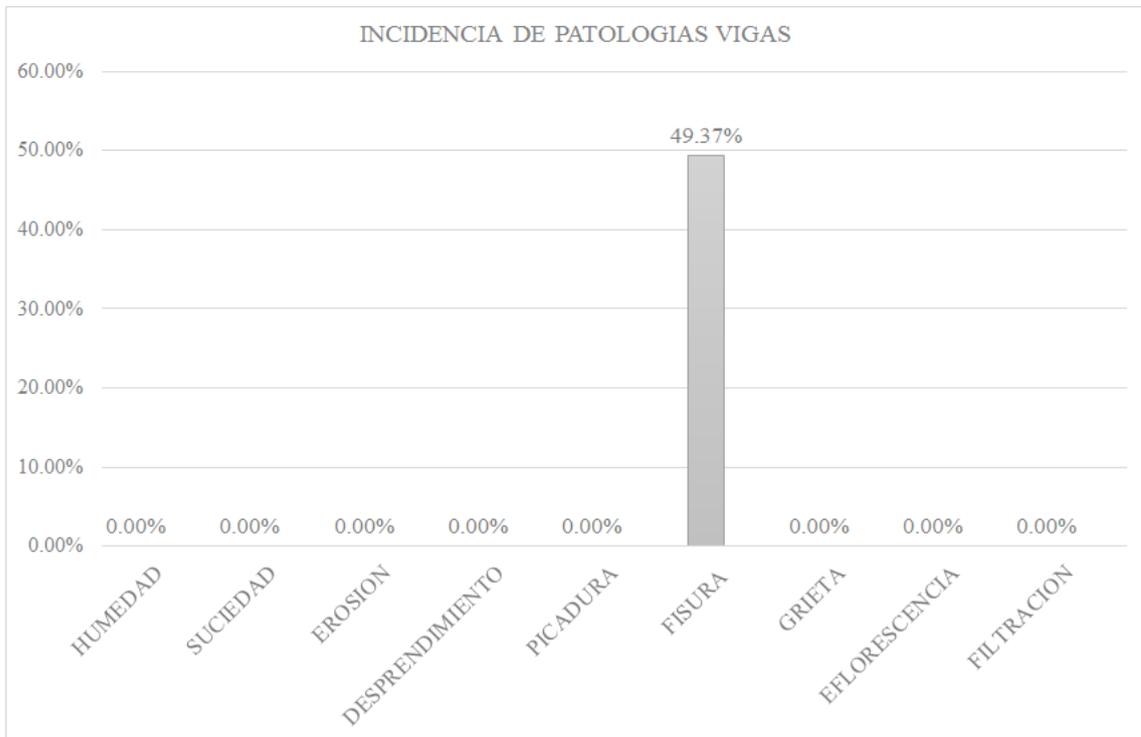


Grafico 42: Porcentaje De Área Afectada En Vigas.

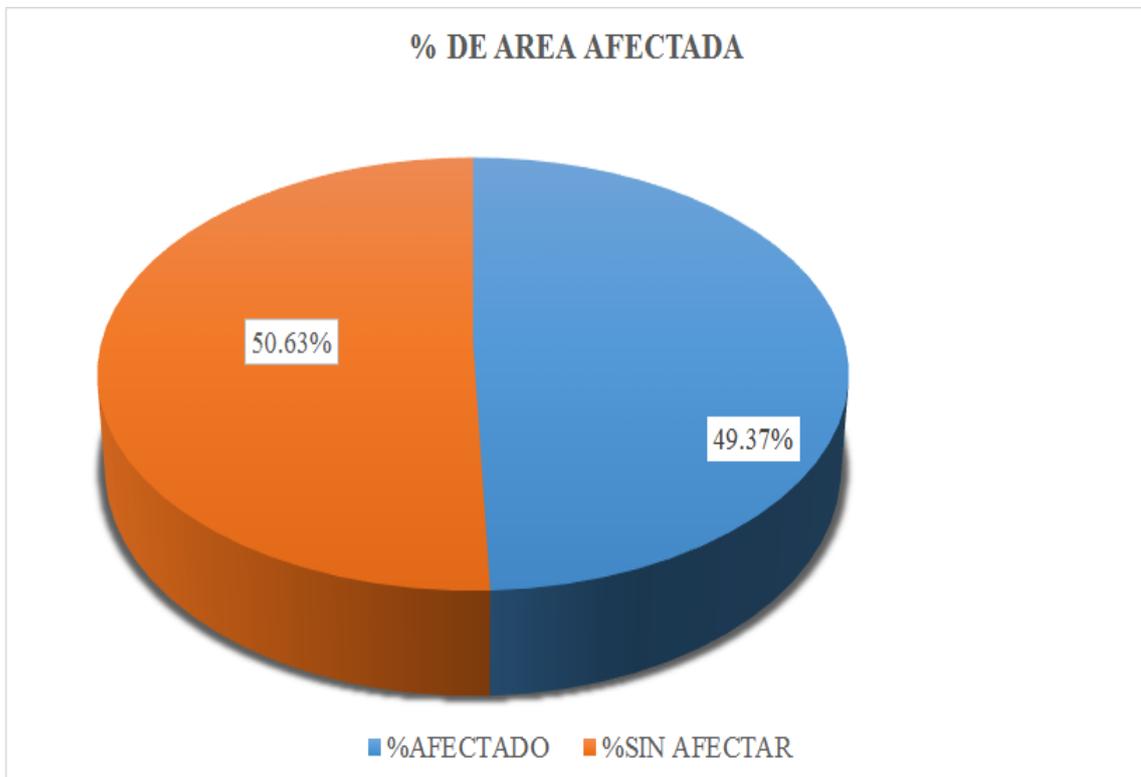


Grafico 43: Incidencia De Patologías En Muros.

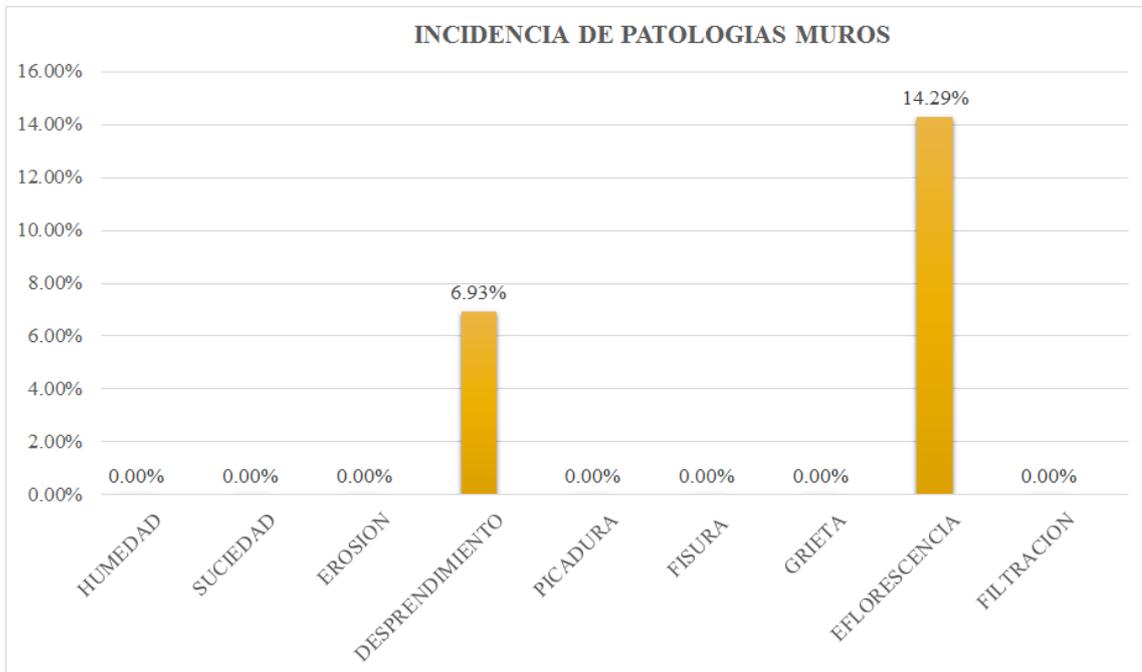


Grafico 44: Porcentaje De Área Afectada En Muros

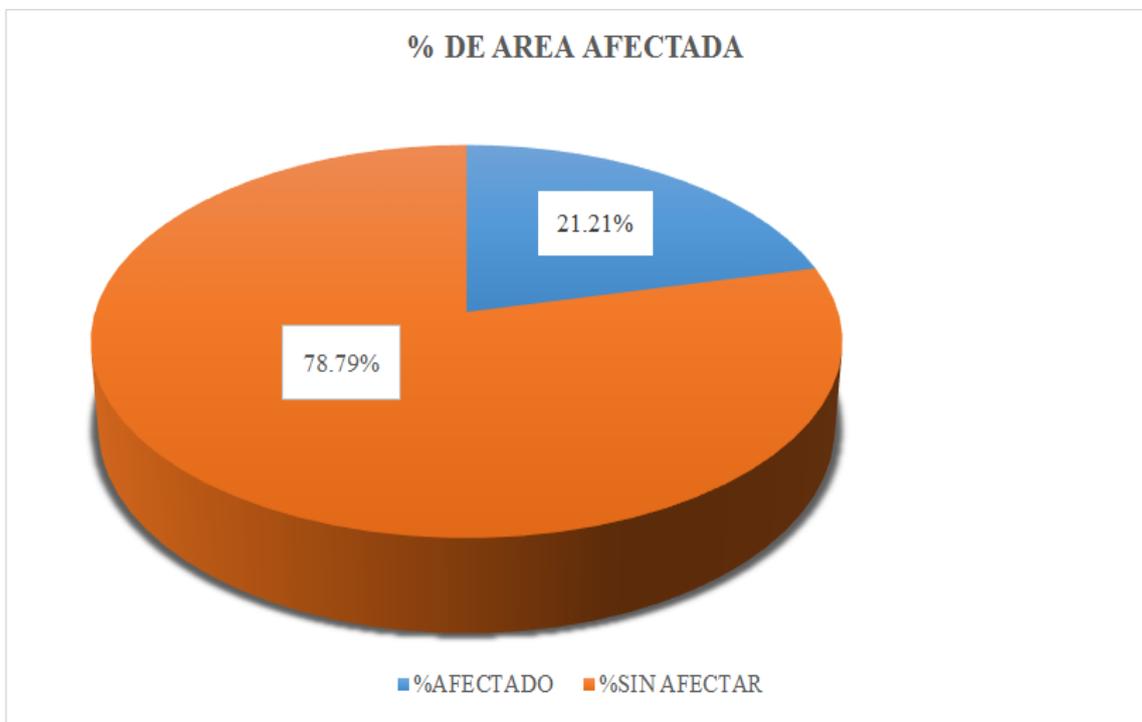


Grafico 45: Incidencia De Patologías Por Unidad De Muestra

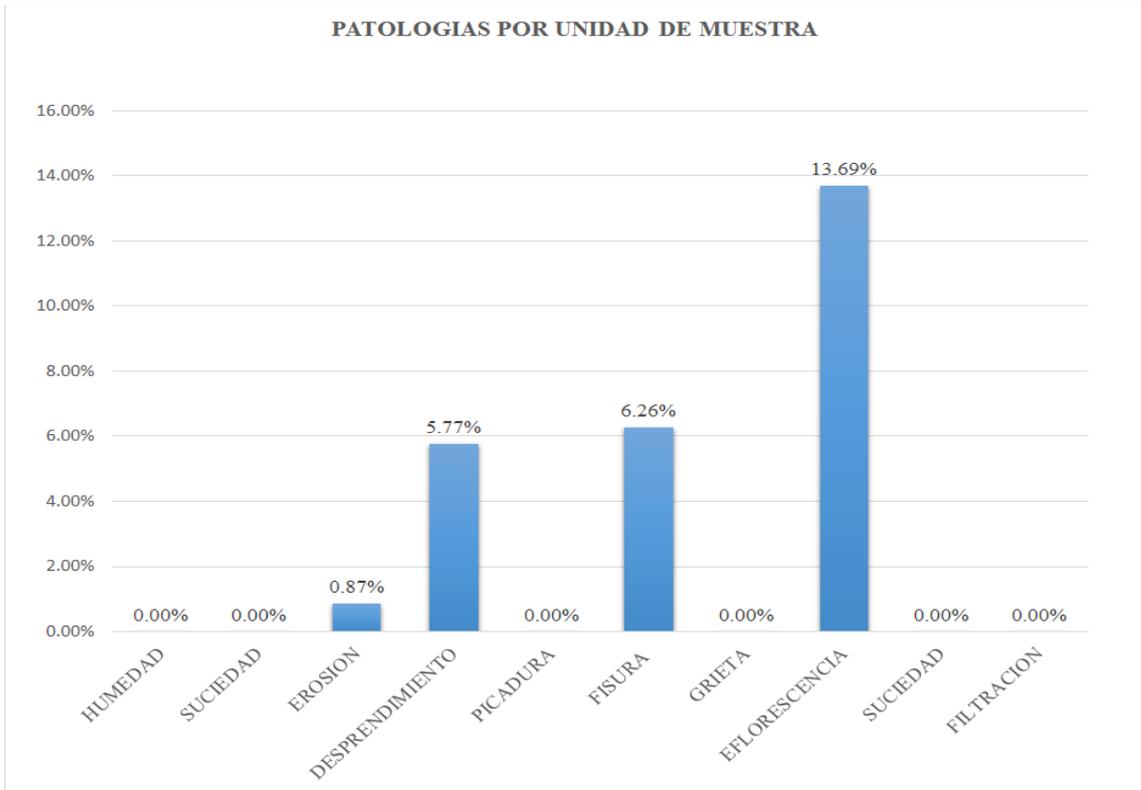


Grafico 46: Porcentaje De Área Afectada Por Unidad De Muestra.

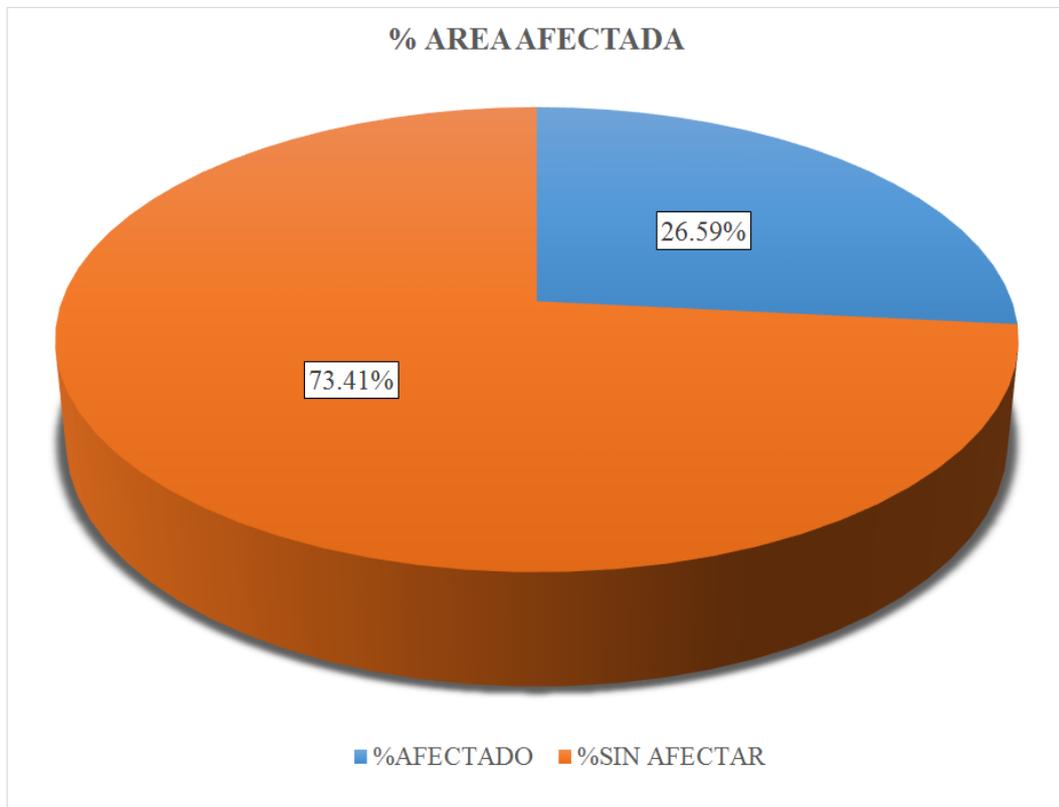


Grafico 47: Porcentaje Afectado Por Elemento

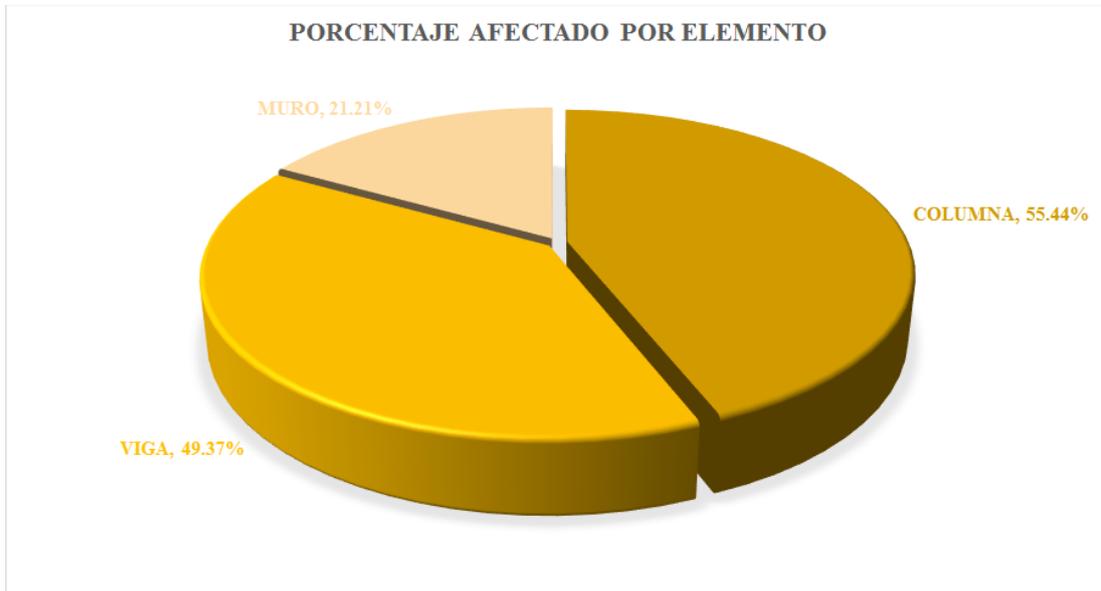
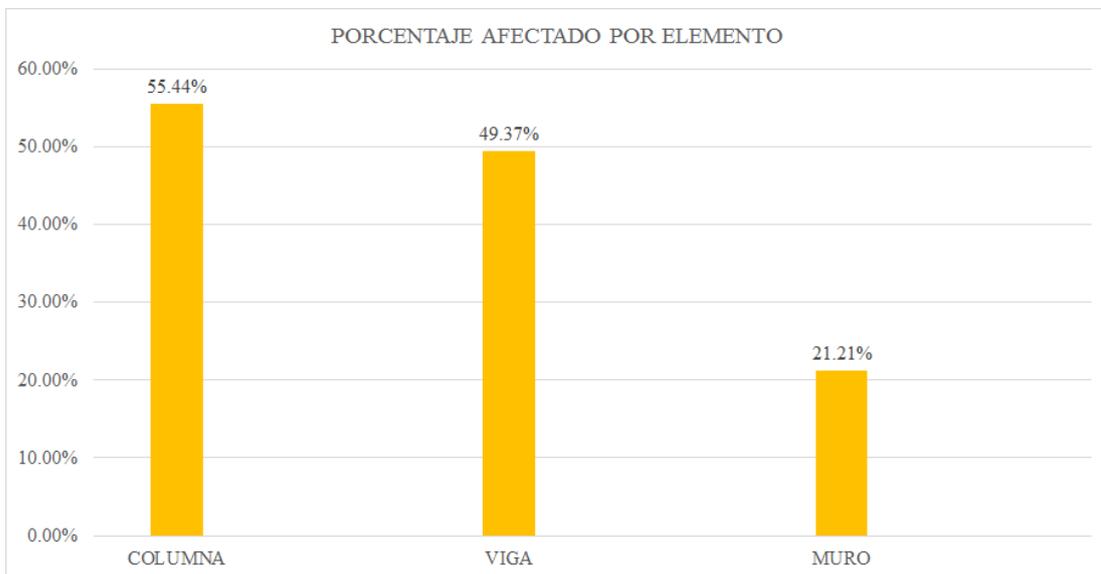


Grafico 48: Incidencia Afectado Por Elemento



# **UNIDAD DE MUESTRA 06**

Tabla 6: Unidad De Muestra 06 – Ficha Técnica De Evaluación

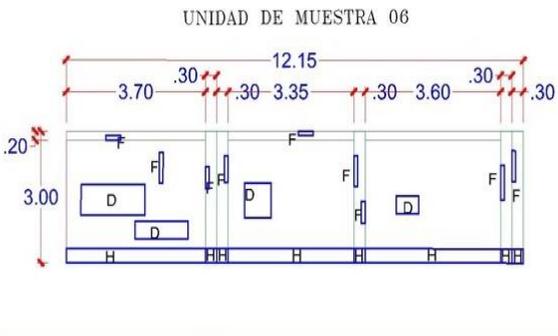
FICHA TECNICA DE EVALUACION																																			
 UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES CHIMBOTE		PROYECTO: DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN LAS ESTRUCTURAS DE LA ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO PERIMÉTRICO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PARROQUIAL DE GESTIÓN PRIVADA HOGAR SAN ANTONIO UBICADA EN LA AVENIDA SAN MARTÍN 135 URBANIZACIÓN CLARK, DEL DISTRITO PIURA, PROVINCIA DE PIURA, REGIÓN PIURA, JUNIO – 2016.																																	
		AUTOR: BACH. WILLIAM LABAN NEIRA ASESOR: MGTR. GONZALO MIGUEL LEÓN DE LOS RÍOS LUGAR: URBANIZACIÓN CLARK DISTRITO: PIURA PROVINCIA: PIURA REGION: PIURA				UNIDAD DE MUESTRA 6		NIVEL DE SEVERIDAD LEVE    MODERADO    SEVERO																											
<b>TIPOS DE PATOLOGIA</b> <table border="1"> <tr> <td>HUMEDAD</td> <td>A</td> <td>PICADURA</td> <td>E</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>SUCIEDAD</td> <td>B</td> <td>FISURA</td> <td>F</td> <td>FILTRACION</td> <td>J</td> </tr> <tr> <td>EROSION</td> <td>C</td> <td>GRIETA</td> <td>G</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>DESPREND.</td> <td>D</td> <td>FLORESCENCI</td> <td>H</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>				HUMEDAD	A	PICADURA	E			SUCIEDAD	B	FISURA	F	FILTRACION	J	EROSION	C	GRIETA	G			DESPREND.	D	FLORESCENCI	H										
				HUMEDAD	A	PICADURA	E																												
SUCIEDAD	B	FISURA	F	FILTRACION	J																														
EROSION	C	GRIETA	G																																
DESPREND.	D	FLORESCENCI	H																																
																																			
TIPOS DE PATOLOGIAS		TIPO DE ELEMENTO																																	
		COLUMNA				VIGA				MURO																									
TIPOS	SIMB.	M2	AREA S/D	%AFECTADO	% S/DAÑO	M2	AREA S/D	%AFECTADO	% S/DAÑO	M2	AREA S/D	%AFECTADO	% S/DAÑO																						
HUMEDAD	A	0.00	3.63	0.00%	80.73%	0.00	2.05	0.00%	96.24%	0.00	23.74	0.00%	80%																						
SUCIEDAD	B	0.00		0.00%		0.00		0.00%																											
EROSION	C	0.00		0.00%		0.00		0.00%																											
DESPRENDIMIENTO	D	0.00		0.00%		0.00		0.00%																											
PICADURA	E	0.00		0.00%		0.00		0.00%																											
FISURA	F	0.38		8.44%		0.08		3.76%																											
GRIETA	G	0.00		0.00%		0.00		0.00%																											
EFLORESCENCIA	H	0.49		10.83%		0.00		0.00%																											
FILTRACION	J	0.00	0.00%	0.00	0.00%																														
TOTAL		0.87		19.27%		0.08		3.76%		6.08		20%																							
NIVEL DE SEVERIDAD		LEVE				LEVE				LEVE																									
CUADRO RESUMEN																																			
ELEMENTO EVALUADO	AREA TOTAL		AREA AFECTADA	AREA NO AFECTADA	%AFECTADO	%SIN AFECTAR	NIVEL DE SEVERIDAD																												
	M2		M2	M2																															
COLUMNA	4.50		0.87	3.63	19.27%	80.73%	LEVE																												
VIGA	2.13		0.08	2.05	3.76%	96.24%	LEVE																												
MURO	29.82		6.08	23.74	20.39%	79.61%	LEVE																												
TOTAL	36.45		7.03	29.42	19.28%	80.72%	LEVE																												

Grafico 49: Incidencia De Patologías En Columnas.

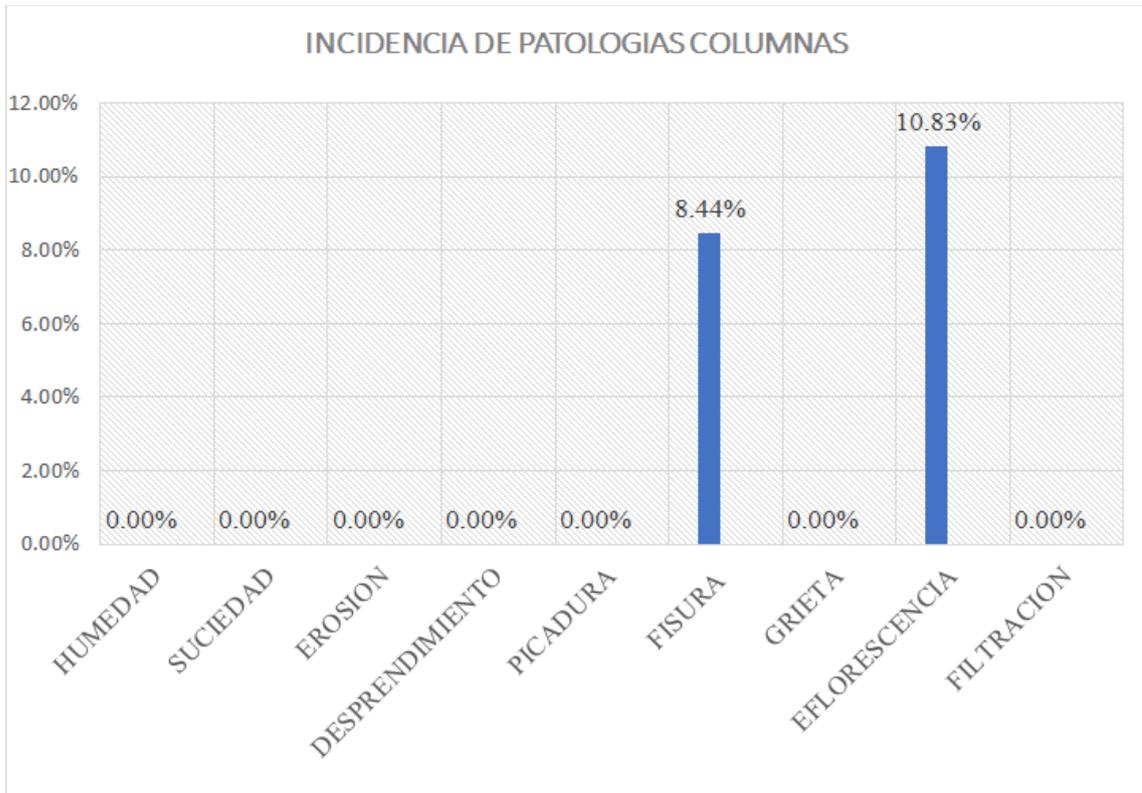


Grafico 50: Porcentaje De Área Afectada En Columnas

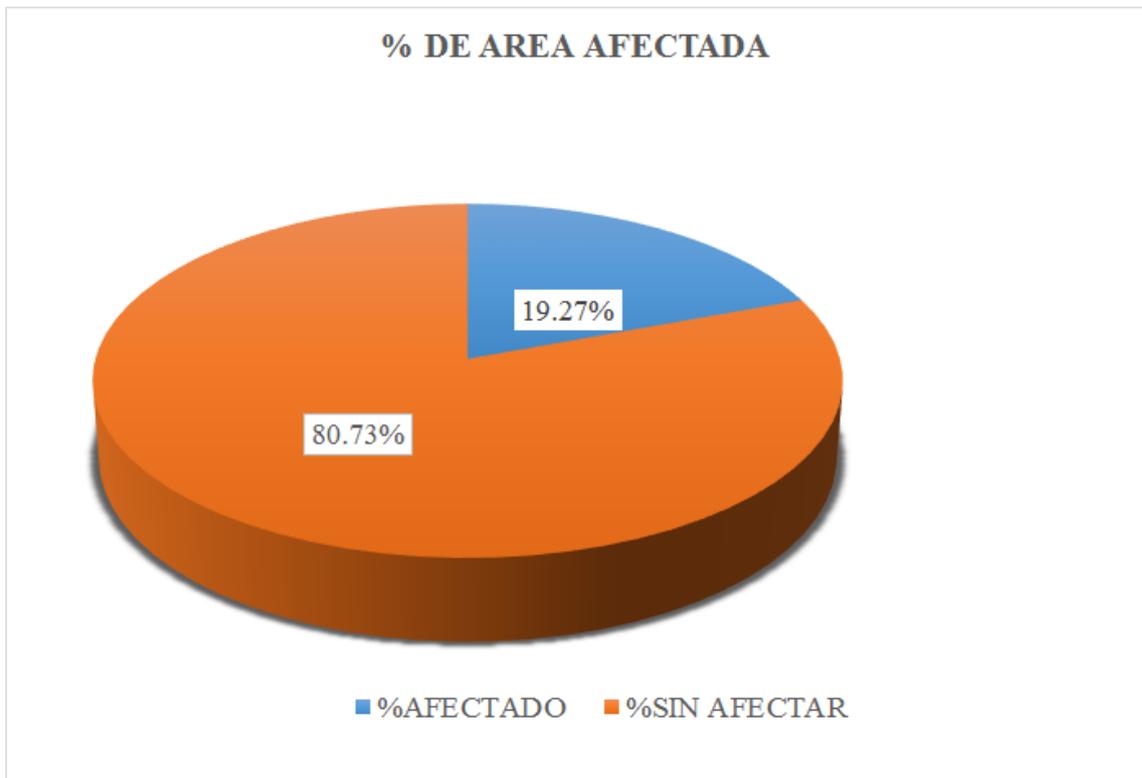


Grafico 51: Incidencia De Patologías En Vigas.

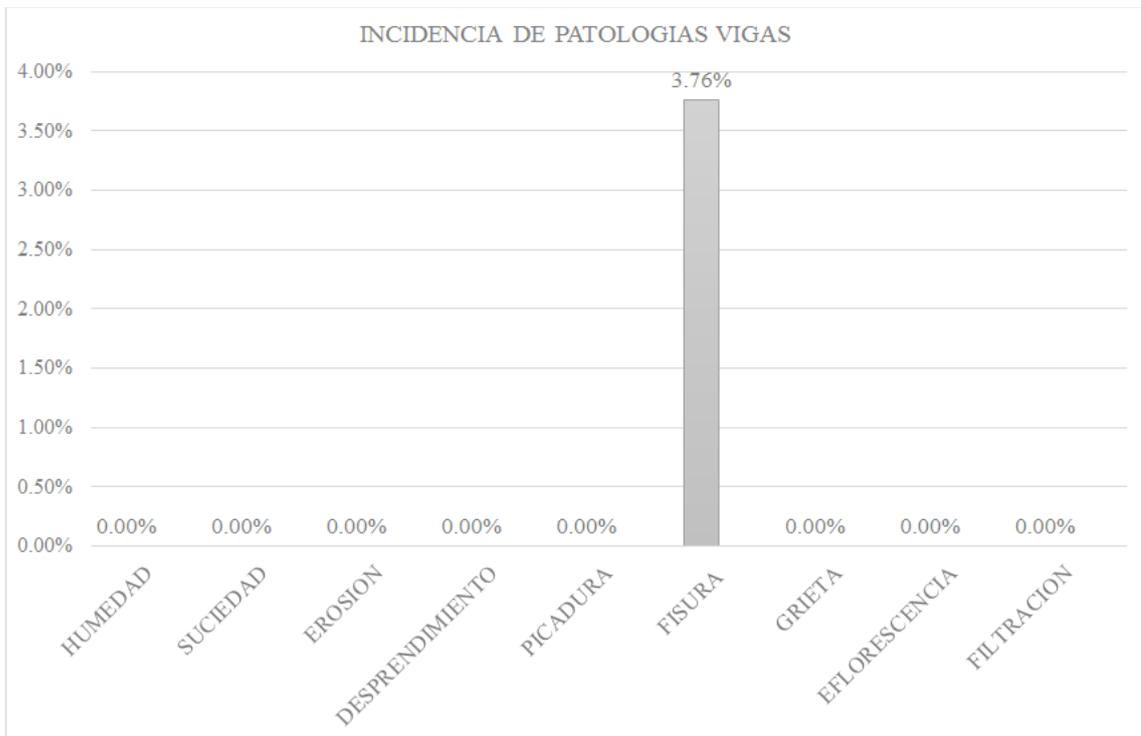


Grafico 52: Porcentaje De Área Afectada En Vigas.

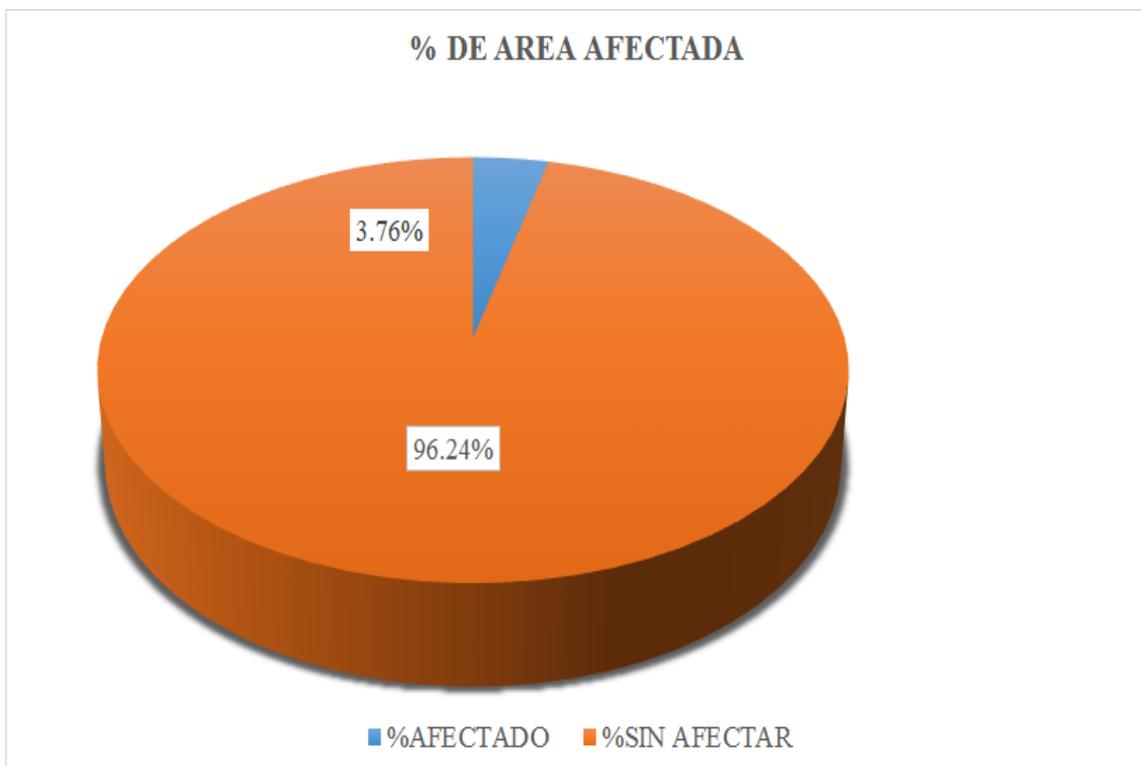


Grafico 53: Incidencia De Patologías En Muros.

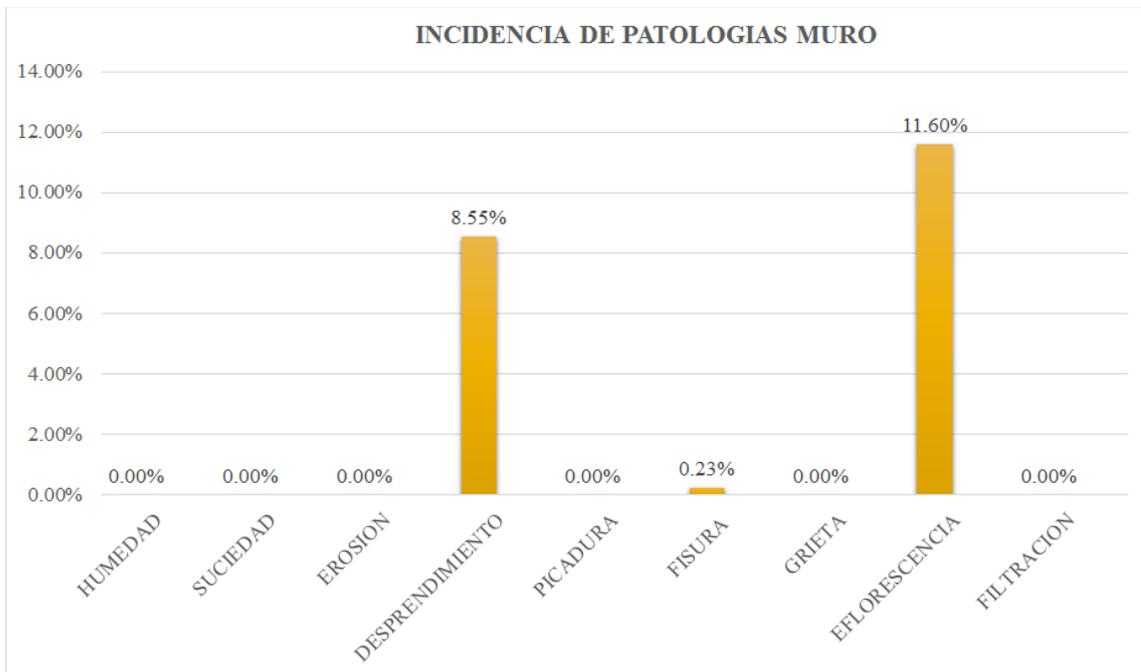


Grafico 54: Porcentaje De Área Afectada En Muros

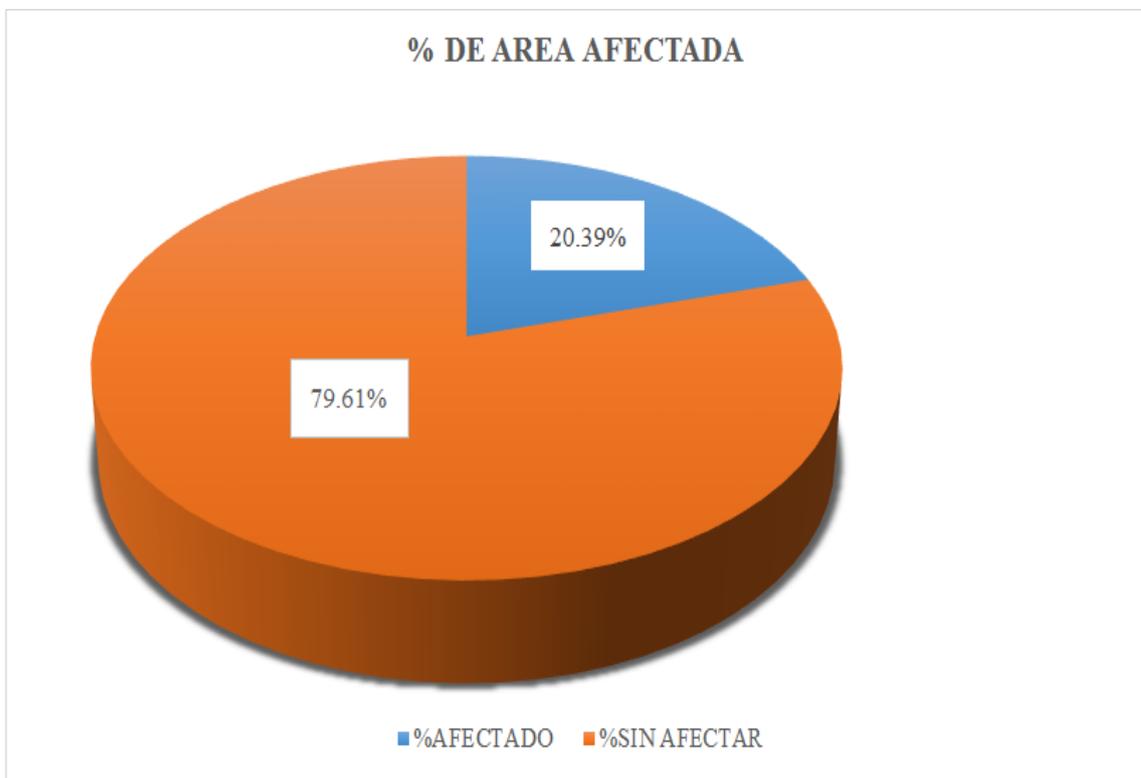


Grafico 55: Incidencia De Patologías Por Unidad De Muestra

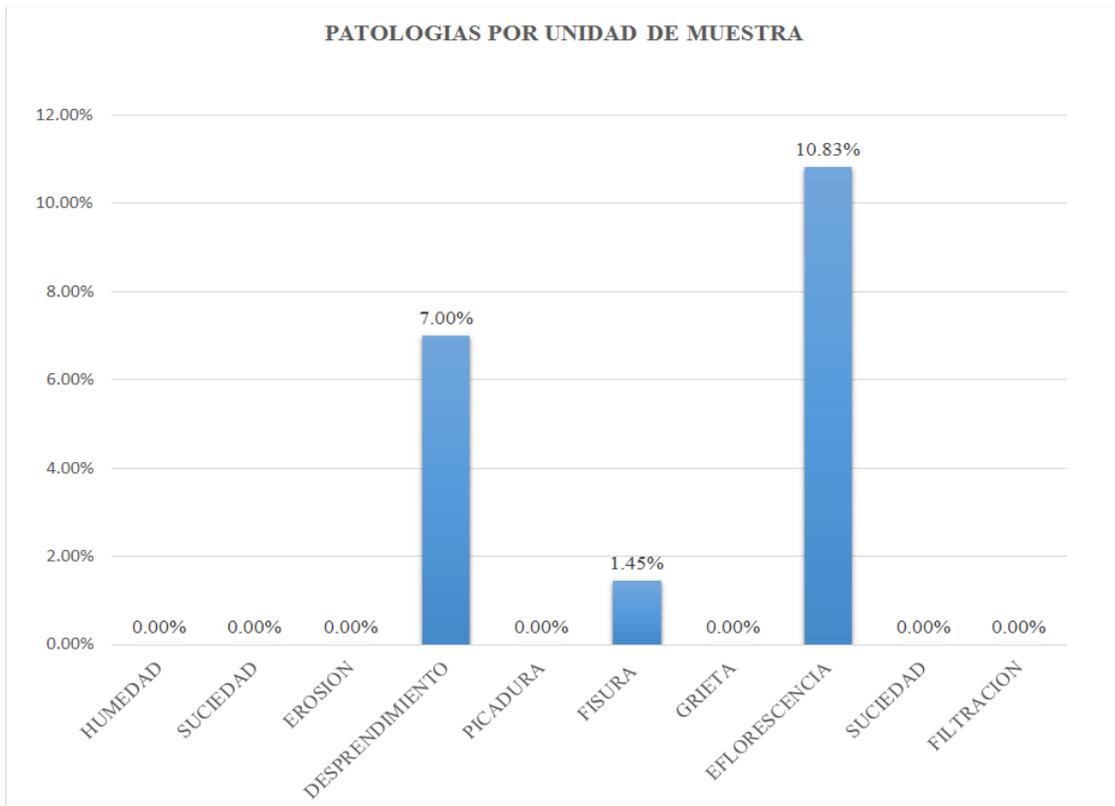


Grafico 56: Porcentaje De Área Afectada Por Unidad De Muestra.

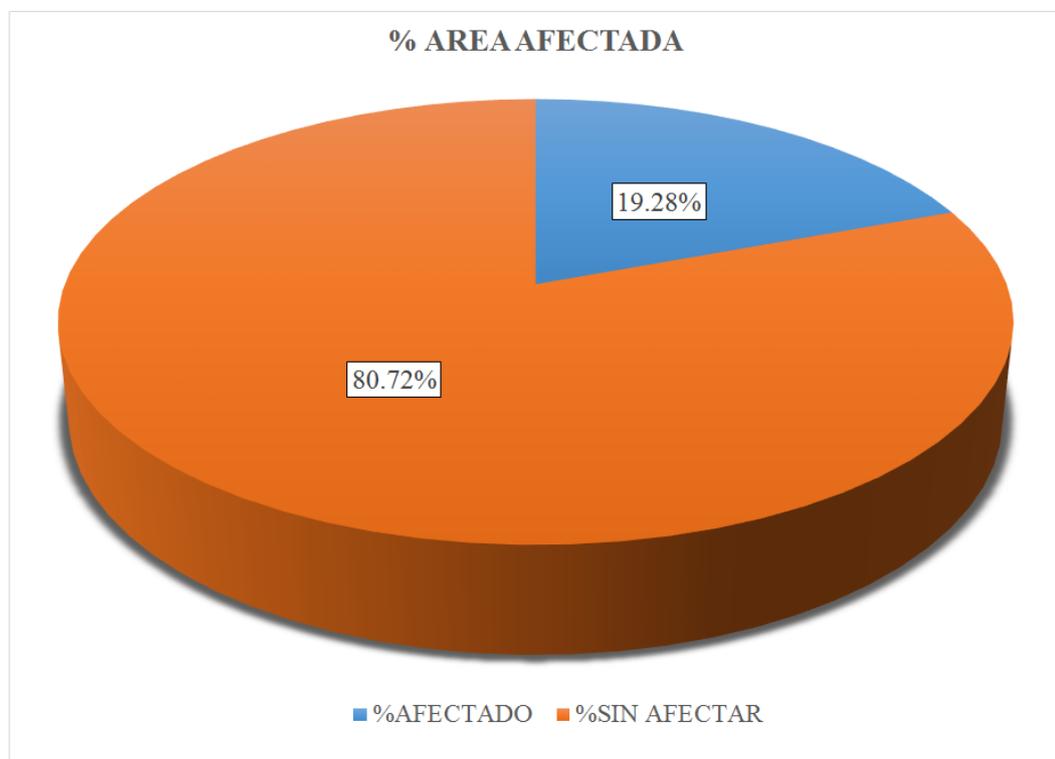


Grafico 57: Porcentaje Afectado Por Elemento

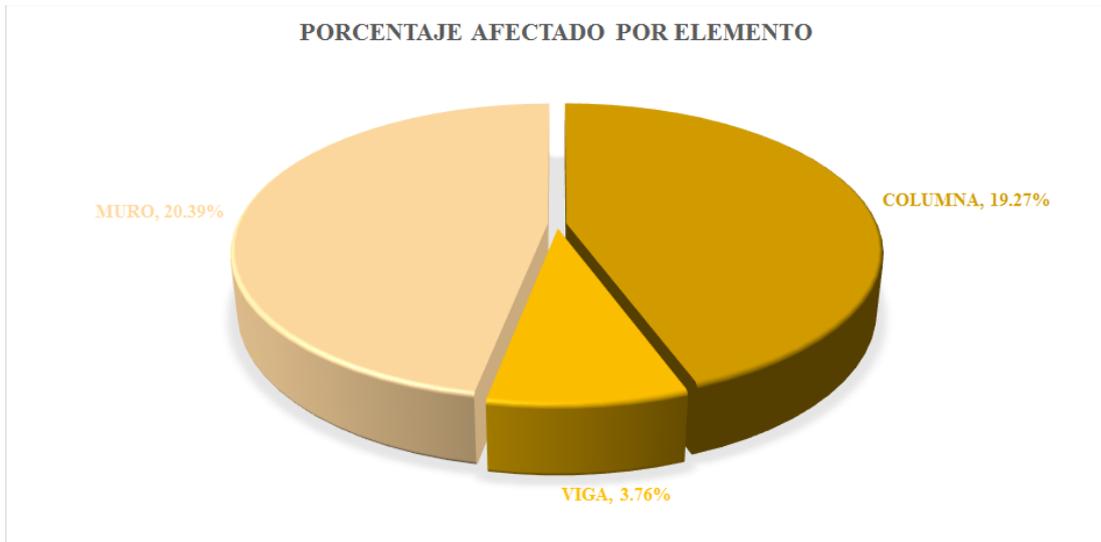
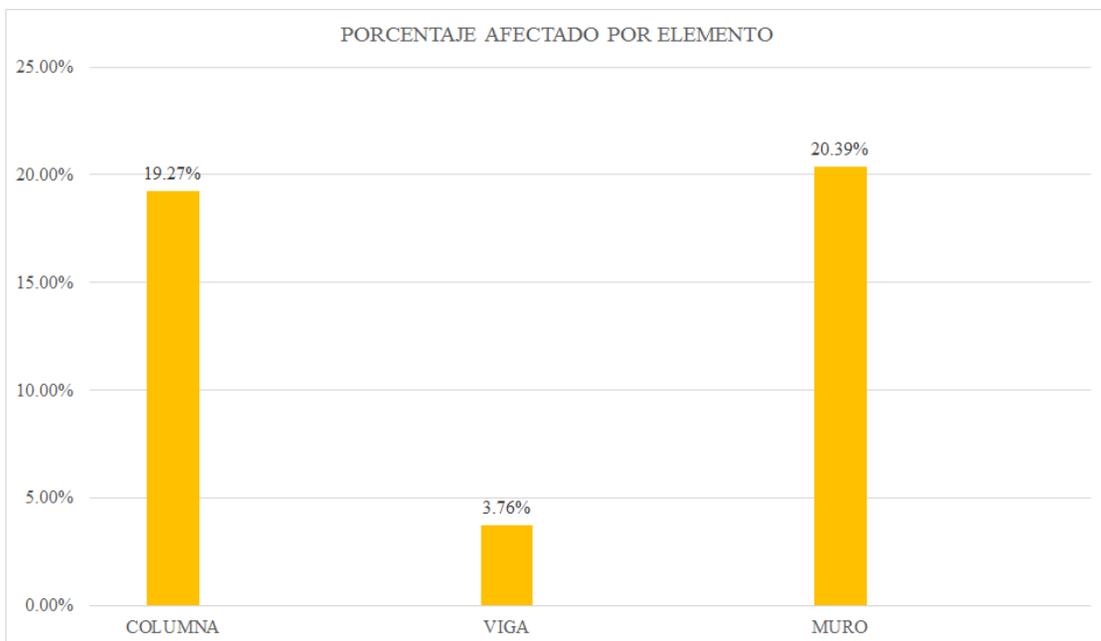


Grafico 58: Incidencia Afectado Por Elemento



# **UNIDAD DE MUESTRA 07**

Tabla 7: Unidad De Muestra 07 – Ficha Técnica De Evaluación

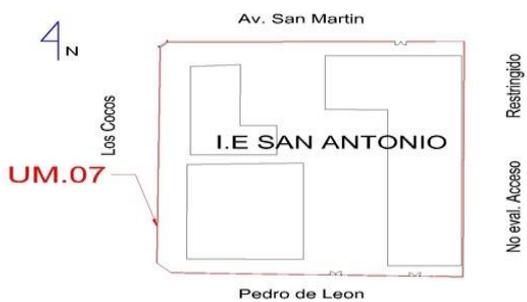
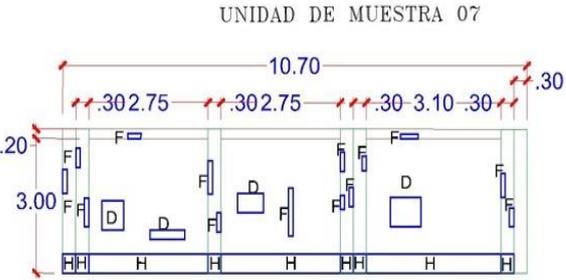
FICHA TECNICA DE EVALUACION																																			
 UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES CHIMBOTE			PROYECTO: DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN LAS ESTRUCTURAS DE LA ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO PERIMÉTRICO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PARROQUIAL DE GESTIÓN PRIVADA HOGAR SAN ANTONIO UBICADA EN LA AVENIDA SAN MARTÍN 135 URBANIZACIÓN CLARK, DEL DISTRITO PIURA, PROVINCIA DE PIURA, REGIÓN PIURA, JUNIO – 2016.																																
AUTOR: BACH. WILIAM LABAN NEIRA ASESOR: MGTR. GONZALO MIGUEL LEÓN DE LOS RÍOS LUGAR: URBANIZACIÓN CLARK DISTRITO: PIURA PROVINCIA: PIURA REGION: PIURA			UNIDAD DE MUESTRA 7		NIVEL DE SEVERIDAD LEVE    MODERADO    SEVERO																														
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="5">TIPOS DE PATOLOGIA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>HUMEDAD</td> <td>A</td> <td>PICADURA</td> <td>E</td> <td></td> </tr> <tr> <td>SUCIEDAD</td> <td>B</td> <td>FISURA</td> <td>F</td> <td>FILTRACION</td> </tr> <tr> <td>EROSION</td> <td>C</td> <td>GRIETA</td> <td>G</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DESPREND.</td> <td>D</td> <td>FLORESCENCI</td> <td>H</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			TIPOS DE PATOLOGIA											HUMEDAD	A	PICADURA	E		SUCIEDAD	B	FISURA	F	FILTRACION	EROSION	C	GRIETA	G		DESPREND.	D	FLORESCENCI	H			
TIPOS DE PATOLOGIA																																			
HUMEDAD	A	PICADURA	E																																
SUCIEDAD	B	FISURA	F	FILTRACION																															
EROSION	C	GRIETA	G																																
DESPREND.	D	FLORESCENCI	H																																
TIPOS DE PATOLOGIAS		TIPO DE ELEMENTO																																	
		COLUMNA				VIGA				MURO																									
TIPOS	SIMB.	M2	AREA S/D	%AFECTADO	% S/DAÑO	M2	AREA S/D	%AFECTADO	% S/DAÑO	M2	AREA S/D	%AFECTADO	% S/DAÑO																						
HUMEDAD	A	0.00	5.09	0.00%	80.79%	0.00	1.65	0.00%	95.93%	0.00	19.42	0.00%	81%																						
SUCIEDAD	B	0.00		0.00%		0.00		0.00%		0.00																									
EROSION	C	0.00		0.00%		0.00		0.00%		0.00																									
DESPRENDIMIENTO	D	0.00		0.00%		0.00		0.00%		1.12																									
PICADURA	E	0.00		0.00%		0.00		0.00%		0.00																									
FISURA	F	0.49		7.78%		0.07		4.07%		0.10																									
GRIETA	G	0.00		0.00%		0.00		0.00%		0.00																									
EFLORESCENCIA	H	0.72		11.43%		0.00		0.00%		3.44																									
FILTRACION	J	0.00		0.00%		0.00		0.00%		0.00																									
TOTAL		1.21		19.21%		0.07		4.07%		4.66		19%																							
NIVEL DE SEVERIDAD		LEVE				LEVE				LEVE																									
CUADRO RESUMEN																																			
ELEMENTO EVALUADO	AREA TOTAL	AREA AFECTADA	AREA NO AFECTADA	%AFECTADO	%SIN AFECTAR	NIVEL DE SEVERIDAD																													
	M2	M2	M2																																
COLUMNA	6.30	1.21	5.09	19.21%	80.79%	LEVE																													
VIGA	1.72	0.07	1.65	4.07%	95.93%	LEVE																													
MURO	24.08	4.66	19.42	19.35%	80.65%	LEVE																													
TOTAL	32.10	5.94	26.16	18.50%	81.50%	LEVE																													

Grafico 59: Incidencia De Patologías En Columnas.

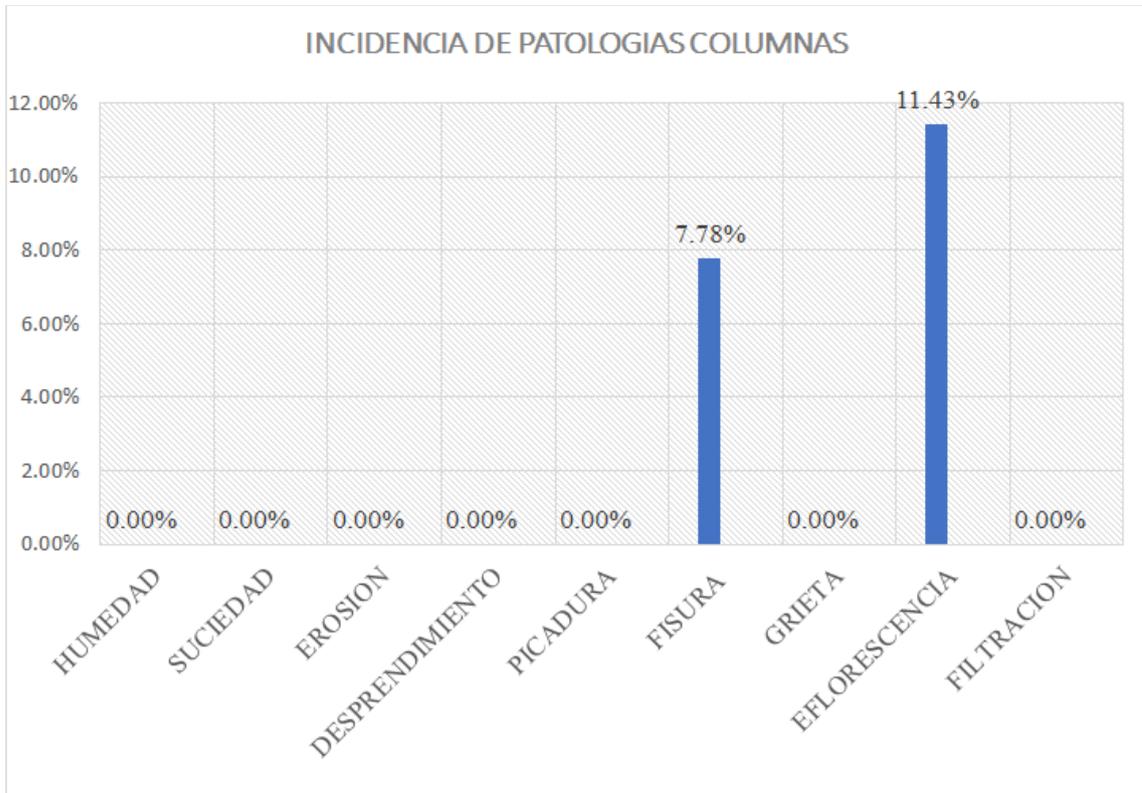


Grafico 60: Porcentaje De Área Afectada En Columnas

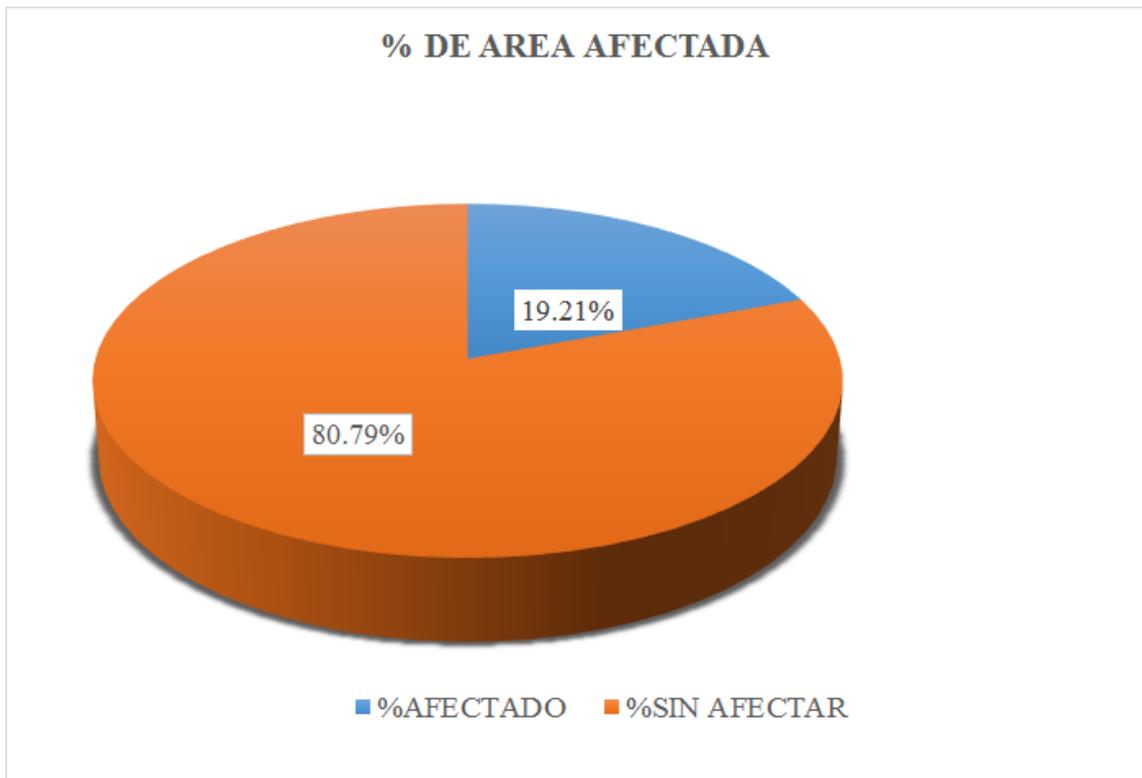


Grafico 61: Incidencia De Patologías En Vigas.

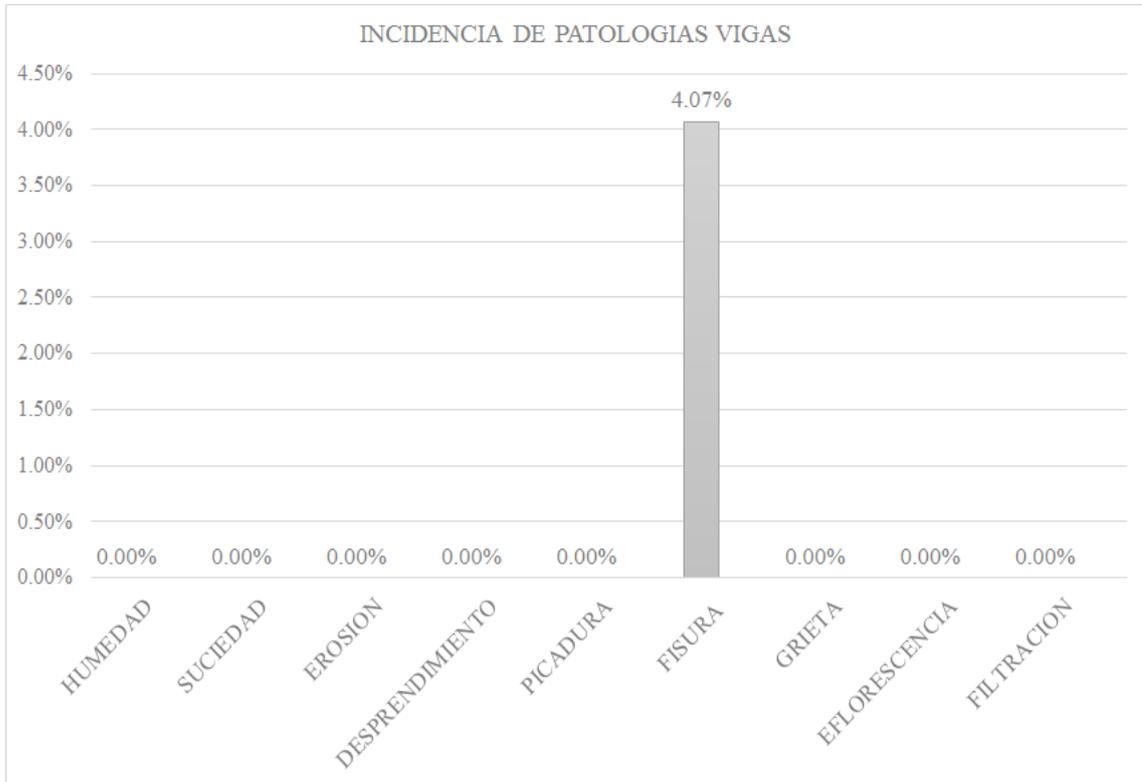


Grafico 62: Porcentaje De Área Afectada En Vigas.

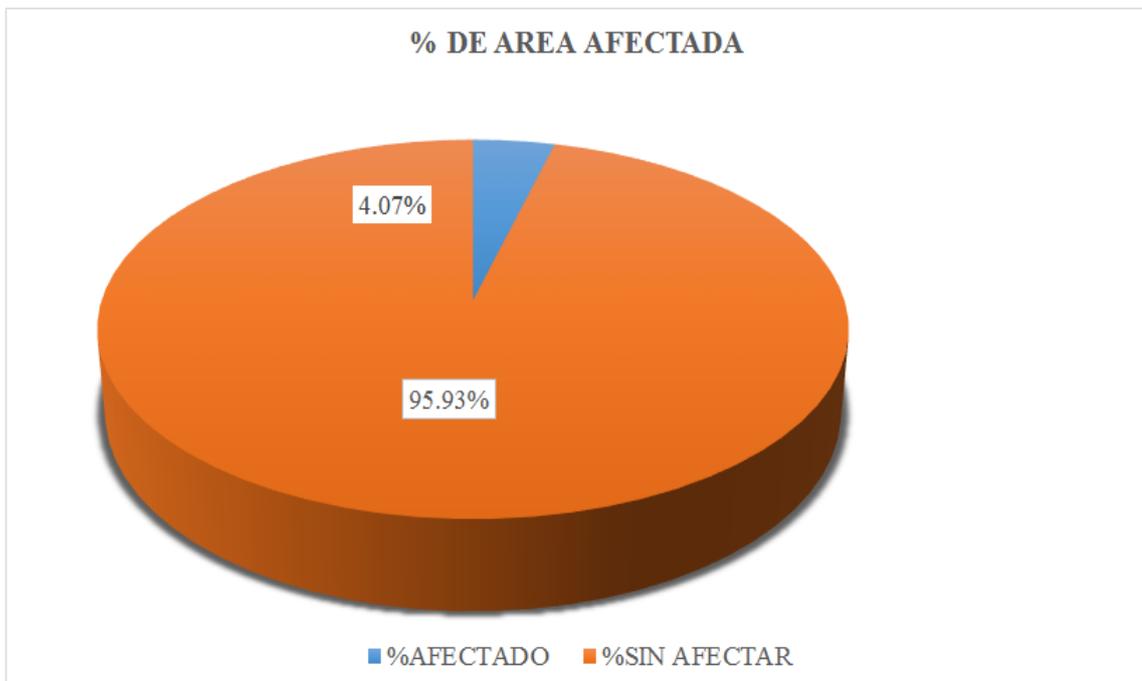


Grafico 63: Incidencia De Patologías En Muros.

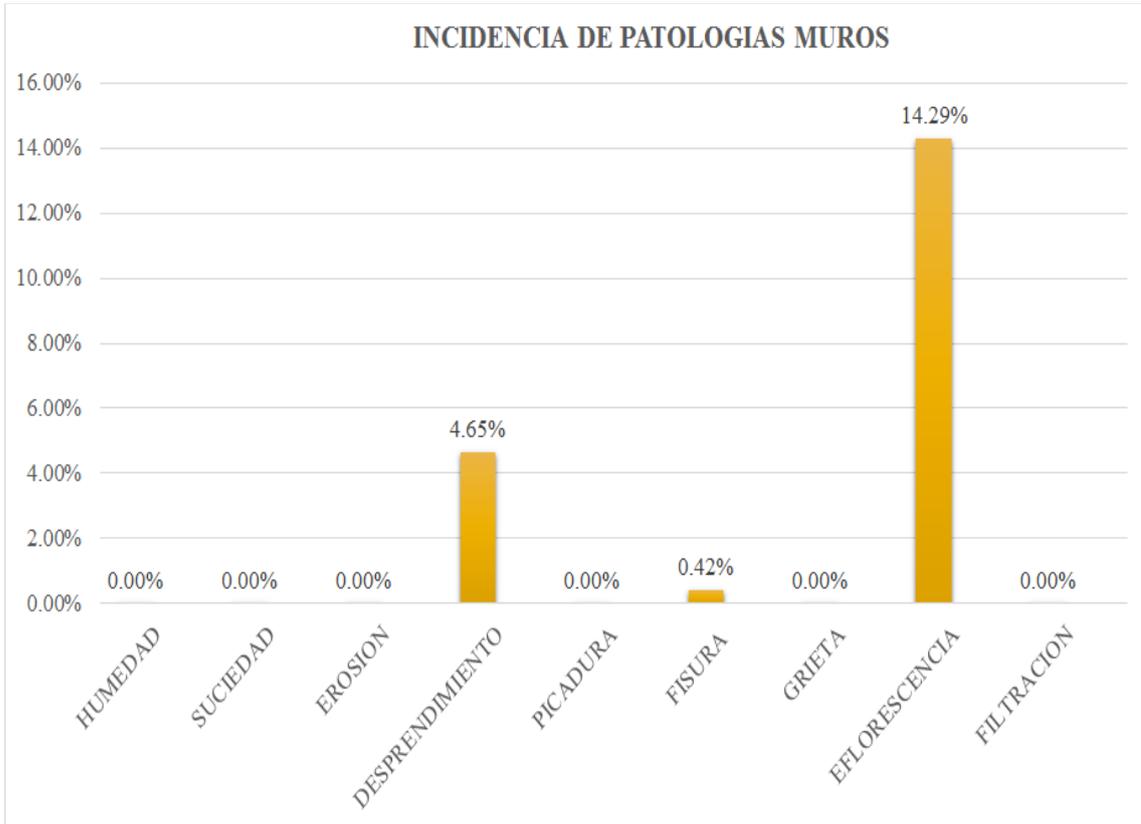


Grafico 64: Porcentaje De Área Afectada En Muros

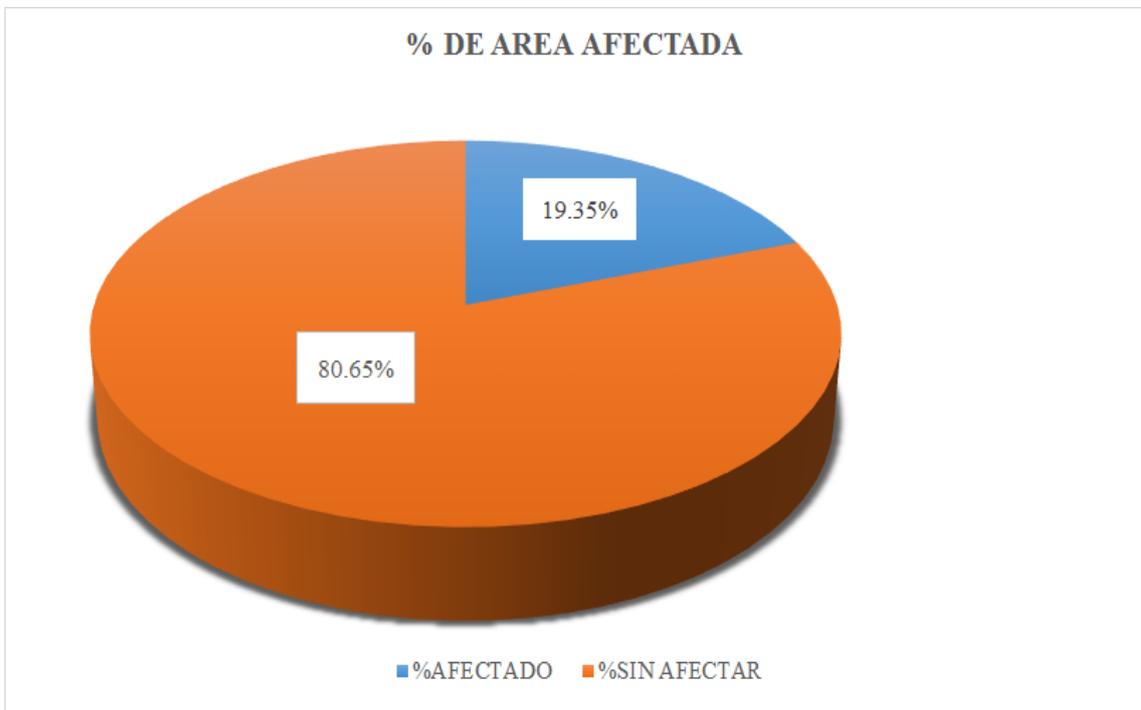


Grafico 65: Incidencia De Patologías Por Unidad De Muestra

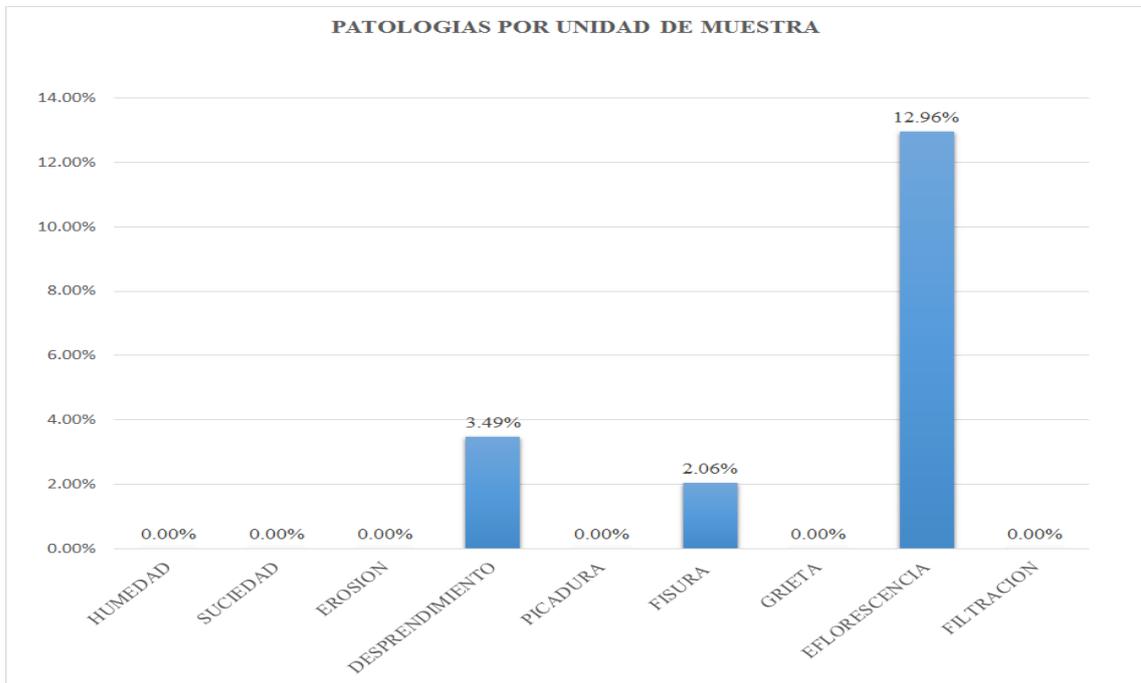


Grafico 66: Porcentaje De Área Afectada Por Unidad De Muestra.

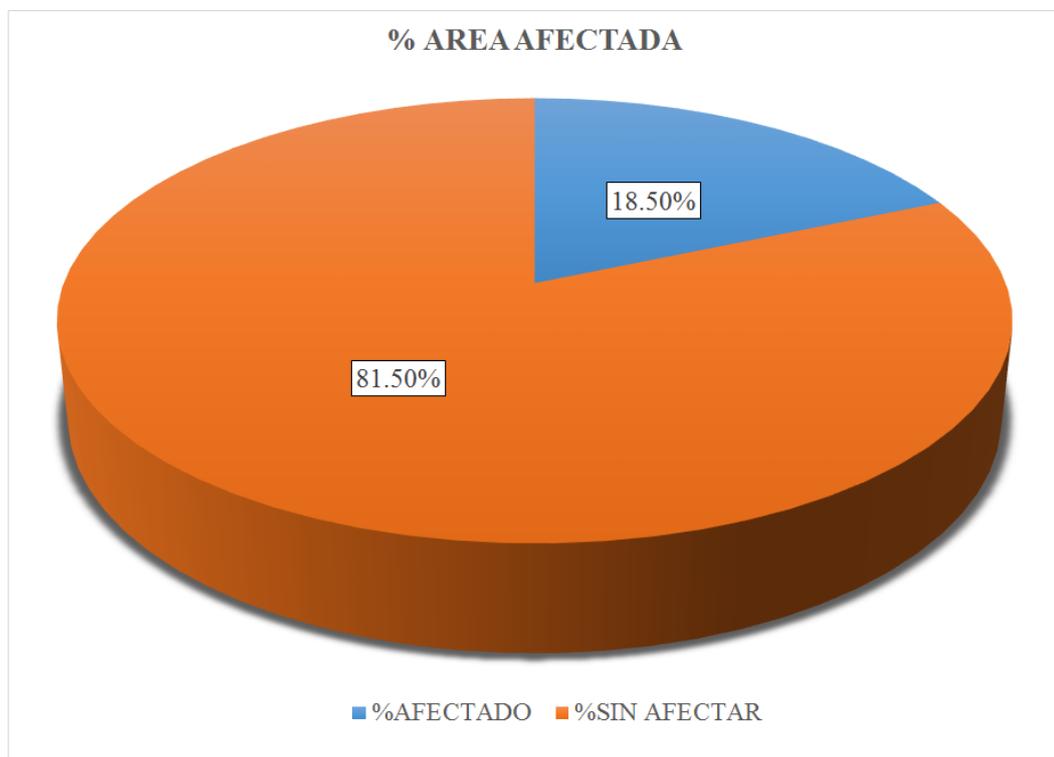


Grafico 67: Patología Afectado Por Elemento

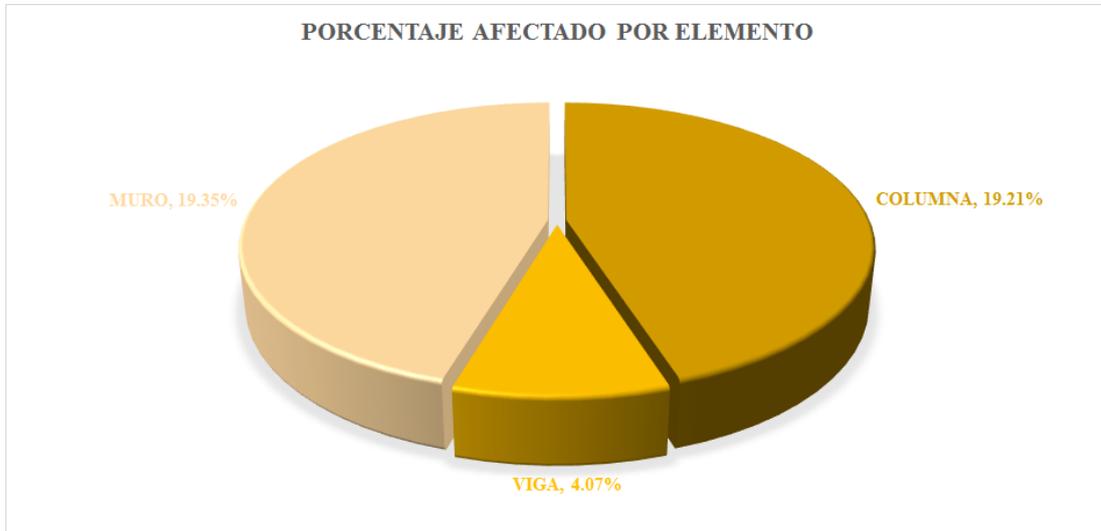
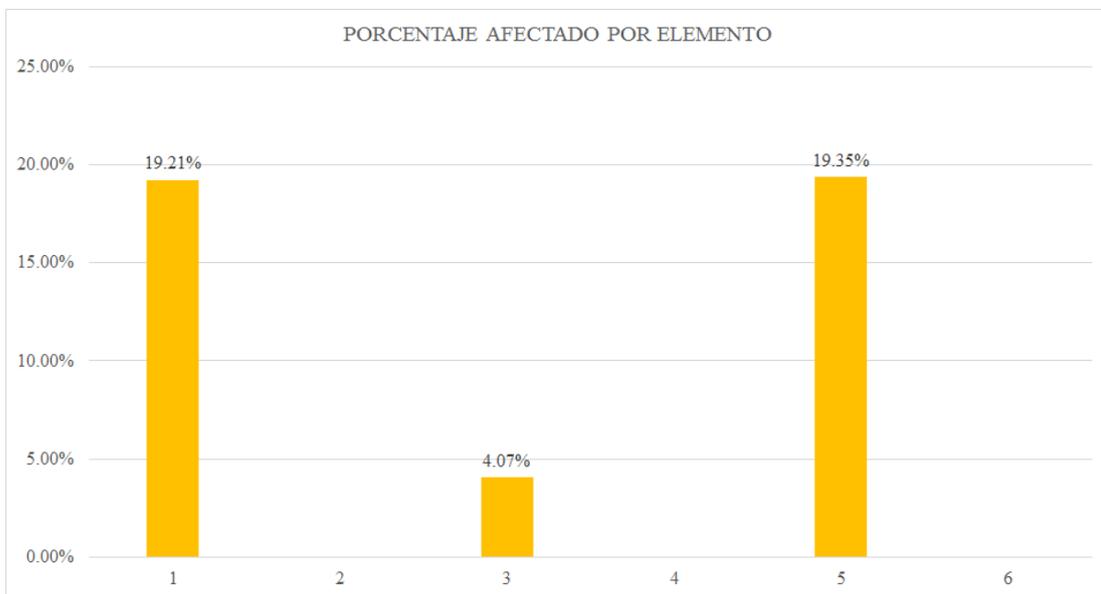


Grafico 68: Incidencia Afectado Por Elemento



# **UNIDAD DE MUESTRA 08**

Tabla 8: Unidad De Muestra 08 – Ficha Técnica De Evaluación

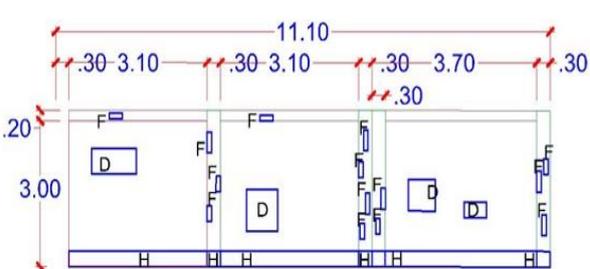
FICHA TECNICA DE EVALUACION																																			
 UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES CHIMBOTE				PROYECTO: DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN LAS ESTRUCTURAS DE LA ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO PERIMÉTRICO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PARROQUIAL DE GESTIÓN PRIVADA HOGAR SAN ANTONIO UBICADA EN LA AVENIDA SAN MARTÍN 135 URBANIZACIÓN CLARK, DEL DISTRITO PIURA, PROVINCIA DE PIURA, REGIÓN PIURA, JUNIO – 2016.																															
AUTOR: BACH. WILLIAM LABAN NEIRA ASESOR: MGTR. GONZALO MIGUEL LEÓN DE LOS RÍOS LUGAR: URBANIZACIÓN CLARK DISTRITO: PIURA PROVINCIA: PIURA REGION: PIURA				UNIDAD DE MUESTRA 8		NIVEL DE SEVERIDAD LEVE    MODERADO    SEVERO																													
<b>TIPOS DE PATOLOGIA</b> <table border="1"> <tr> <td>HUMEDAD</td> <td>A</td> <td>PICADURA</td> <td>E</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>SUCIEDAD</td> <td>B</td> <td>FISURA</td> <td>F</td> <td>FILTRACION</td> <td>J</td> </tr> <tr> <td>EROSION</td> <td>C</td> <td>GRIETA</td> <td>G</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>DESPREND.</td> <td>D</td> <td>FLORESCENCIA</td> <td>H</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>				HUMEDAD	A	PICADURA	E			SUCIEDAD	B	FISURA	F	FILTRACION	J	EROSION	C	GRIETA	G			DESPREND.	D	FLORESCENCIA	H										
HUMEDAD	A	PICADURA	E																																
SUCIEDAD	B	FISURA	F	FILTRACION	J																														
EROSION	C	GRIETA	G																																
DESPREND.	D	FLORESCENCIA	H																																
UNIDAD DE MUESTRA 08 																																			
TIPOS DE PATOLOGIAS				TIPO DE ELEMENTO																															
		COLUMNA				VIGA				MURO																									
TIPOS	SIMB.	M2	AREA S/D	%AFECTADO	% S/DAÑO	M2	AREA S/D	%AFECTADO	% S/DAÑO	M2	AREA S/D	%AFECTADO	% S/DAÑO																						
HUMEDAD	A	0.00	2.82	0.00%	78.33%	0.00	1.86	0.00%	96.88%	0.00	22.33	0.00%	83%																						
SUCIEDAD	B	0.00		0.00%		0.00		0.00%																											
EROSION	C	0.00		0.00%		0.00		0.00%																											
DESPRENDIMIENTO	D	0.00		0.00%		0.00		1.57		5.84%																									
PICADURA	E	0.00		0.00%		0.00		0.00		0.00%																									
FISURA	F	0.42		11.67%		0.06		3.13%		0.10		0.37%																							
GRIETA	G	0.00		0.00%		0.00		0.00%																											
EFLORESCENCIA	H	0.36		10.00%		0.00		0.00%		2.88		10.71%																							
FILTRACION	J	0.00		0.00%		0.00		0.00%																											
TOTAL		0.78		21.67%		0.06		3.13%		4.55		17%																							
NIVEL DE SEVERIDAD		LEVE				LEVE				LEVE																									
CUADRO RESUMEN																																			
ELEMENTO EVALUADO	AREA TOTAL		AREA AFECTADA	AREA NO AFECTADA	%AFECTADO	%SIN AFECTAR	NIVEL DE SEVERIDAD																												
	M2		M2	M2																															
COLUMNA	3.60		0.78	2.82	21.67%	78.33%	LEVE																												
VIGA	1.92		0.06	1.86	3.13%	96.88%	LEVE																												
MURO	26.88		4.55	22.33	16.93%	83.07%	LEVE																												
TOTAL	32.40		5.39	27.01	16.64%	83.36%	LEVE																												

Grafico 69: Incidencia De Patologías En Columnas.

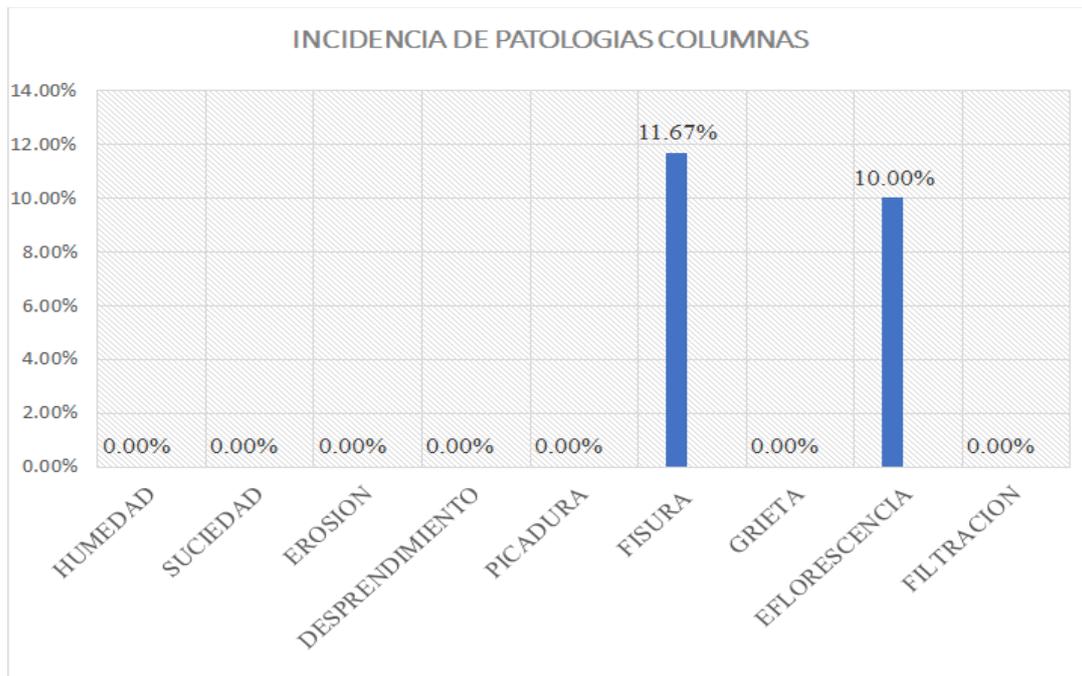


Grafico 70: Porcentaje De Área Afectada En Columnas.

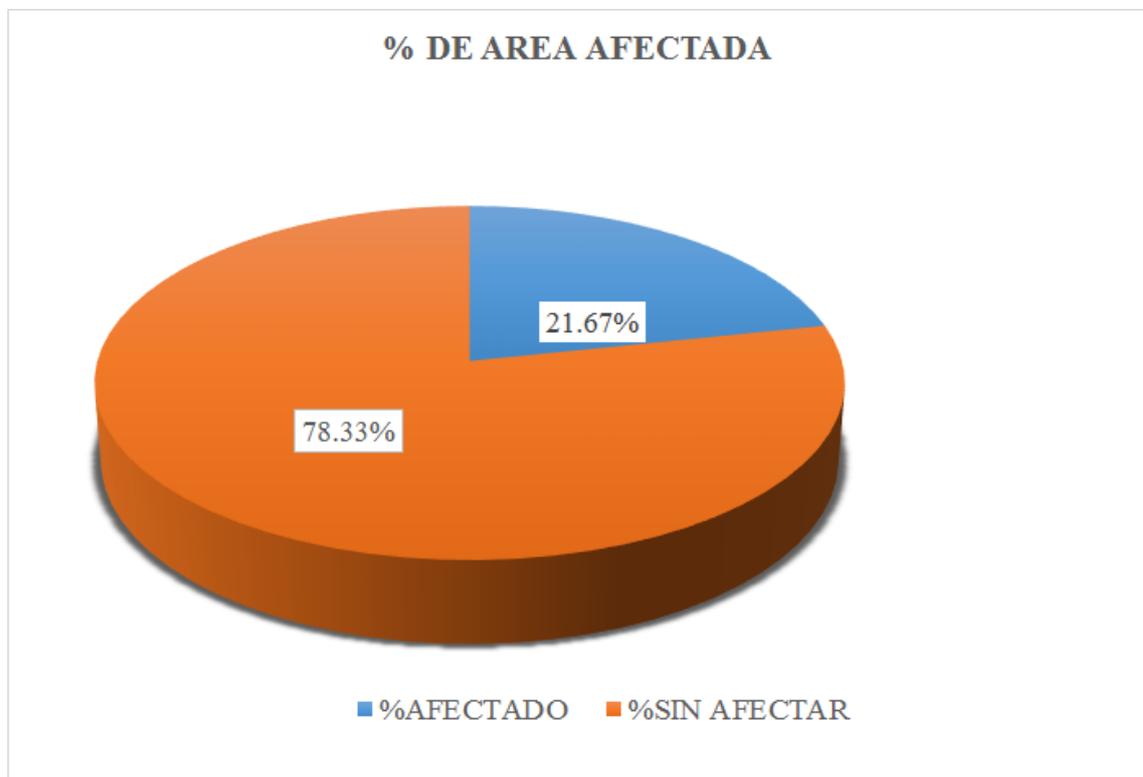


Grafico 71: Incidencia De Patologías En Vigas.

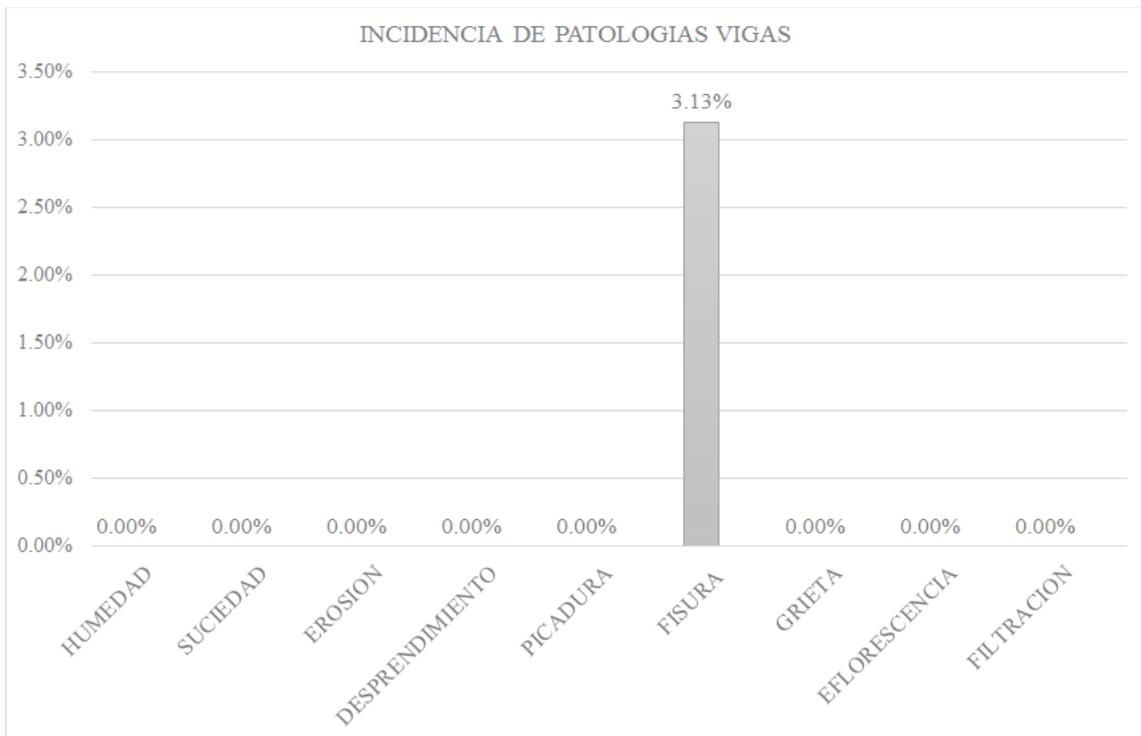


Grafico 72: Porcentaje De Área Afectada En Vigas.

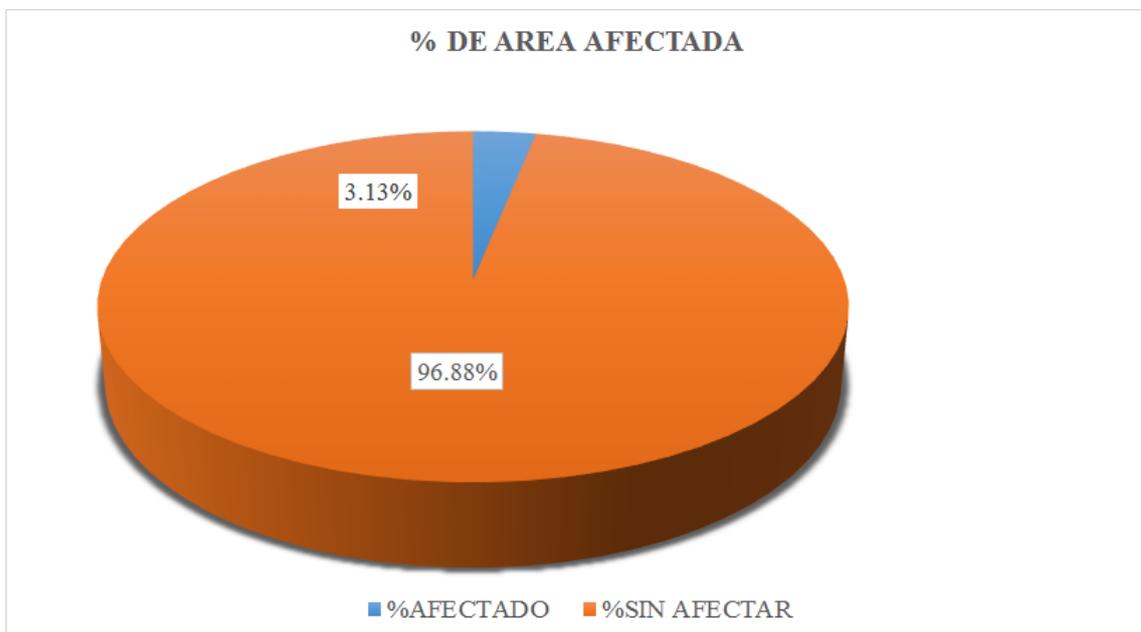


Grafico 73: Incidencia De Patologías En Muros.

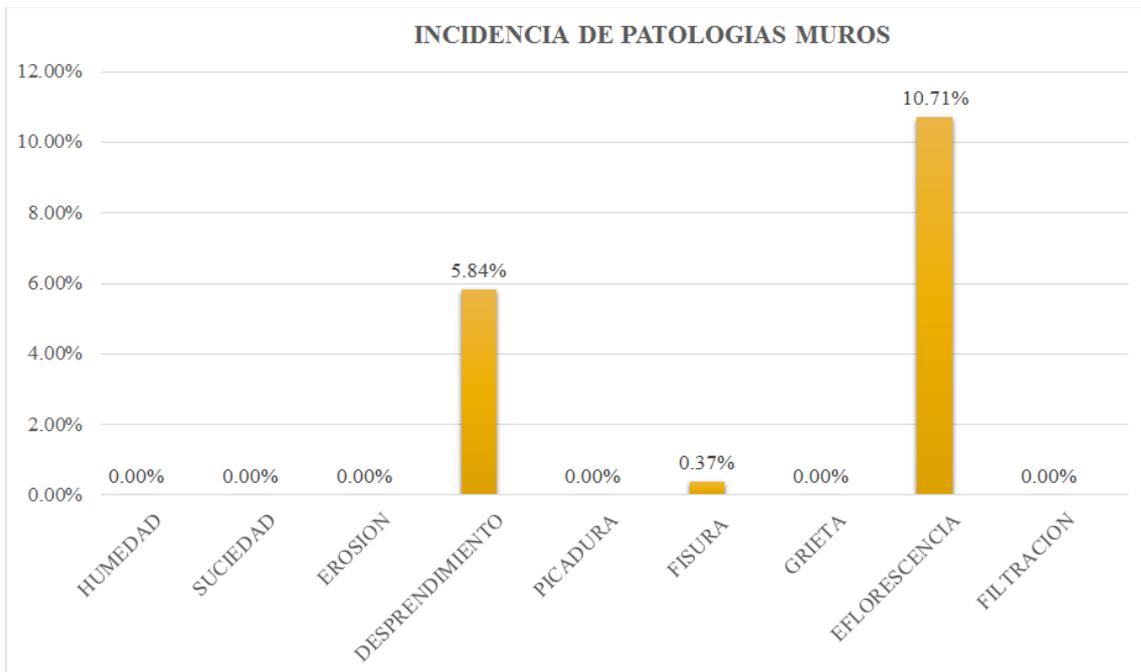


Grafico 74: Porcentaje De Área Afectada En Muros.

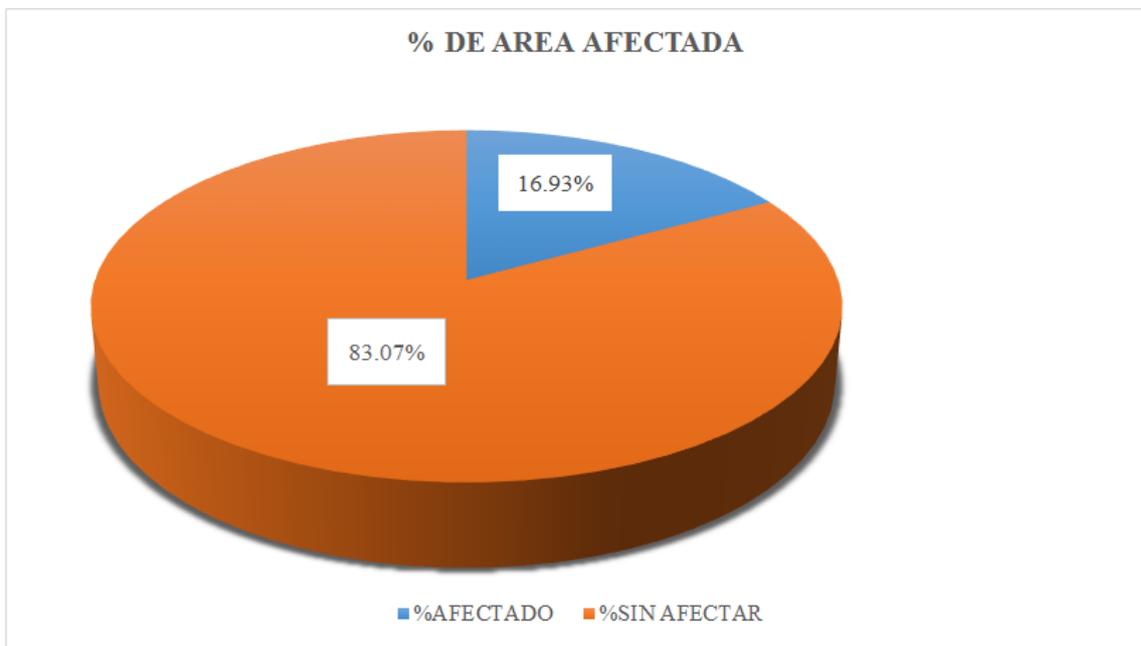


Grafico 75: Incidencia De Patologías Por Unidad De Muestra

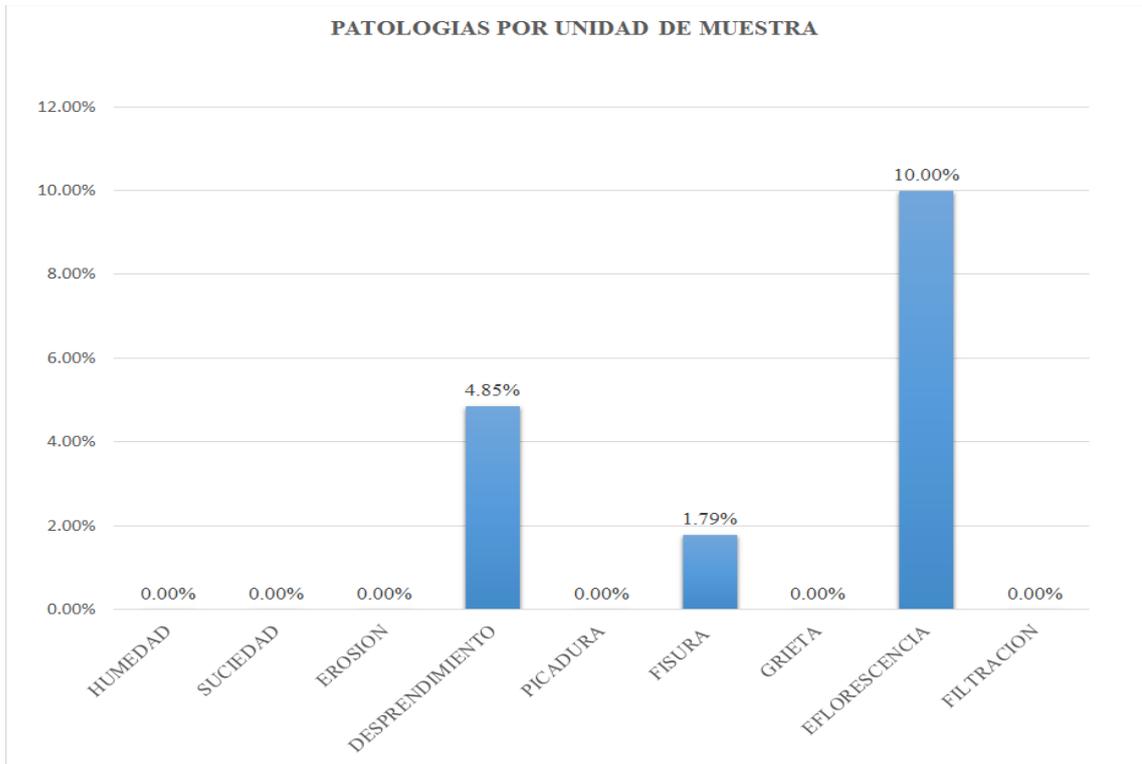


Grafico 76: Porcentaje De Área Afectada Por Unidad De Muestra.

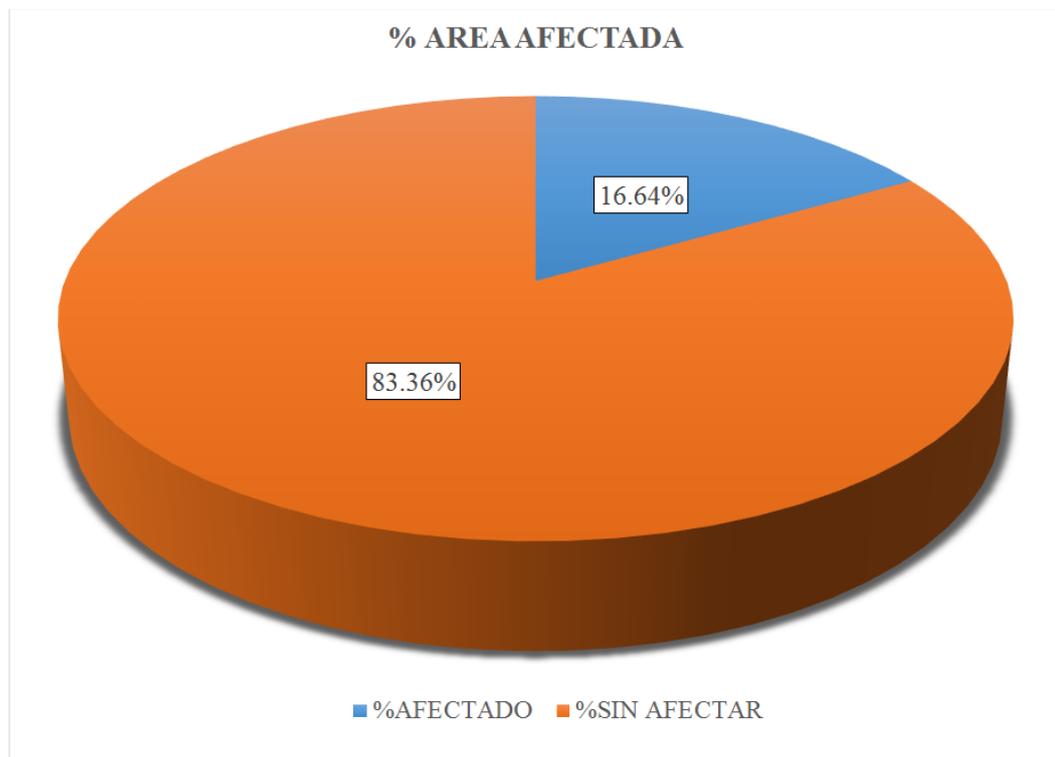


Grafico 77: Porcentaje Afectado Por Elemento

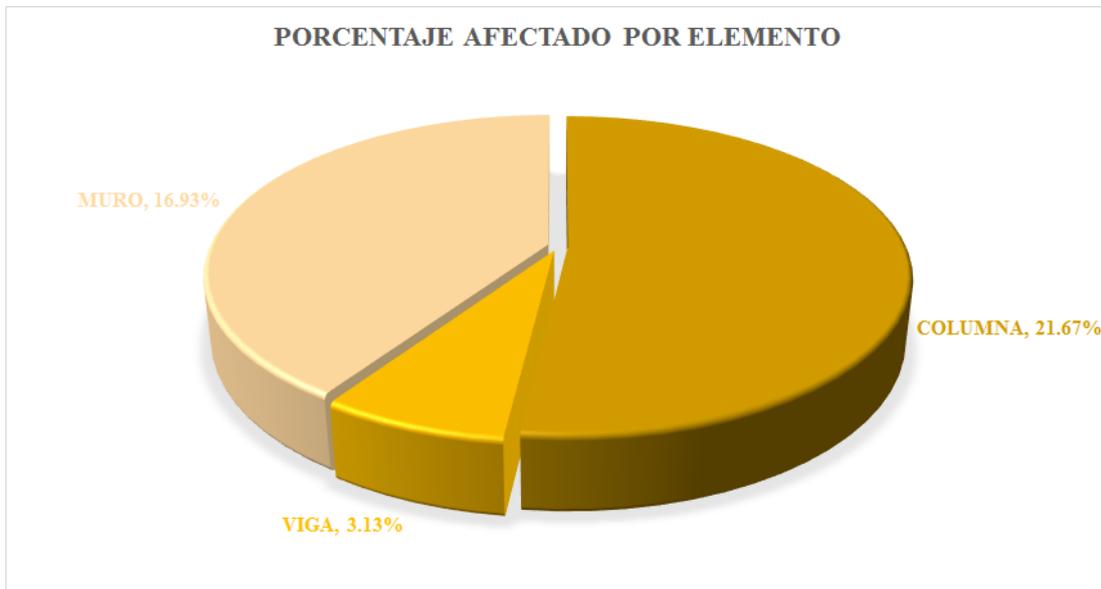
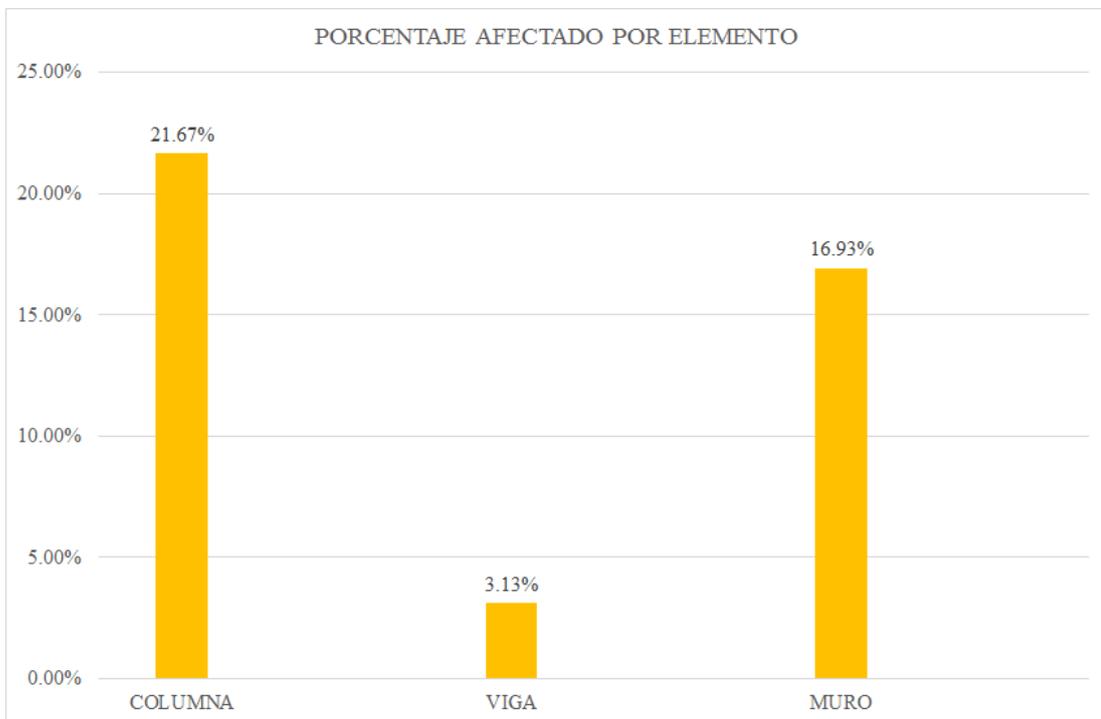


Grafico 78: Incidencia Afectado Por Elemento



# **UNIDAD DE MUESTRA 09**

**Tabla 9: Unidad De Muestra 09 – Ficha Técnica De Evaluación**

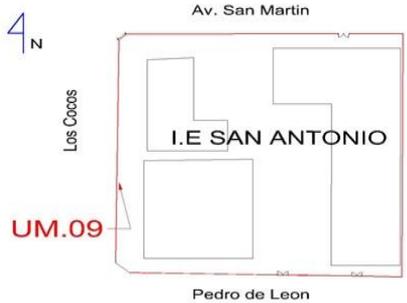
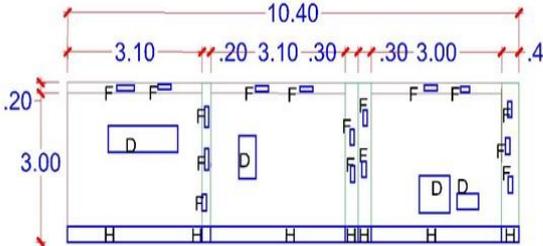
FICHA TECNICA DE EVALUACION																			
 UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES CHIMBOTE				PROYECTO: DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN LAS ESTRUCTURAS DE LA ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO PERIMÉTRICO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PARROQUIAL DE GESTIÓN PRIVADA HOGAR SAN ANTONIO UBICADA EN LA AVENIDA SAN MARTÍN 135 URBANIZACIÓN CLARK, DEL DISTRITO PIURA, PROVINCIA DE PIURA, REGIÓN PIURA, JUNIO – 2016.															
AUTOR: BACH. WILLIAM LABAN NEIRA ASESOR: MGTR. GONZALO MIGUEL LEÓN DE LOS RÍOS LUGAR: URBANIZACIÓN CLARK DISTRITO: PIURA PROVINCIA: PIURA REGION: PIURA				UNIDAD DE MUESTRA 9		NIVEL DE SEVERIDAD LEVE    MODERADO    SEVERO													
																			
TIPOS DE PATOLOGIA																			
HUMEDAD	A	PICADURA	E																
SUCIEDAD	B	FISURA	F	FILTRACION	J														
EROSION	C	GRIETA	G																
DESPREND.	D	FLORESCENCI	H																
UNIDAD DE MUESTRA 09																			
																			
																			
TIPOS DE PATOLOGIAS		TIPO DE ELEMENTO																	
		COLUMNA			VIGA				MURO										
TIPOS	SIMB.	M2	AREA S/D	%AFECTADO	% S/DAÑO	M2	AREA S/D	%AFECTADO	% S/DAÑO	M2	AREA S/D	%AFECTADO	% S/DAÑO						
HUMEDAD	A	0.00		0.00%		0.00		0.00%		0.00		0.00%							
SUCIEDAD	B	0.00		0.00%		0.00		0.00%		0.00		0.00%							
EROSION	C	0.00		0.00%		0.00		0.00%		0.00		0.00%							
DESPRENDIMIENTO	D	0.00		0.00%		0.00		0.00%		1.76		6.83%							
PICADURA	E	0.00	2.92	0.00%	81.11%	0.00	1.66	0.00%	90.22%	0.00	21.24	0.00%	82%						
FISURA	F	0.32		8.89%		0.18		9.78%		0.00		0.00%							
GRIETA	G	0.00		0.00%		0.00		0.00%		0.00		0.00%							
EFLORESCENCIA	H	0.36		10.00%		0.00		0.00%		2.76		10.71%							
FILTRACION	J	0.00		0.00%		0.00		0.00%		0.00		0.00%							
TOTAL		0.68		18.89%		0.18		9.78%		4.52		18%							
NIVEL DE SEVERIDAD		LEVE				LEVE				LEVE									
CUADRO RESUMEN																			
ELEMENTO EVALUADO	AREA TOTAL		AREA AFECTADA	AREA NO AFECTADA	%AFECTADO	%SIN AFECTAR	NIVEL DE SEVERIDAD												
	M2		M2	M2															
COLUMNA	3.60		0.68	2.92	18.89%	81.11%	LEVE												
VIGA	1.84		0.18	1.66	9.78%	90.22%	LEVE												
MURO	25.76		4.52	21.24	17.55%	82.45%	LEVE												
TOTAL	31.20		5.38	25.82	17.24%	82.76%	LEVE												

Grafico 79: Incidencia De Patologías En Columnas.

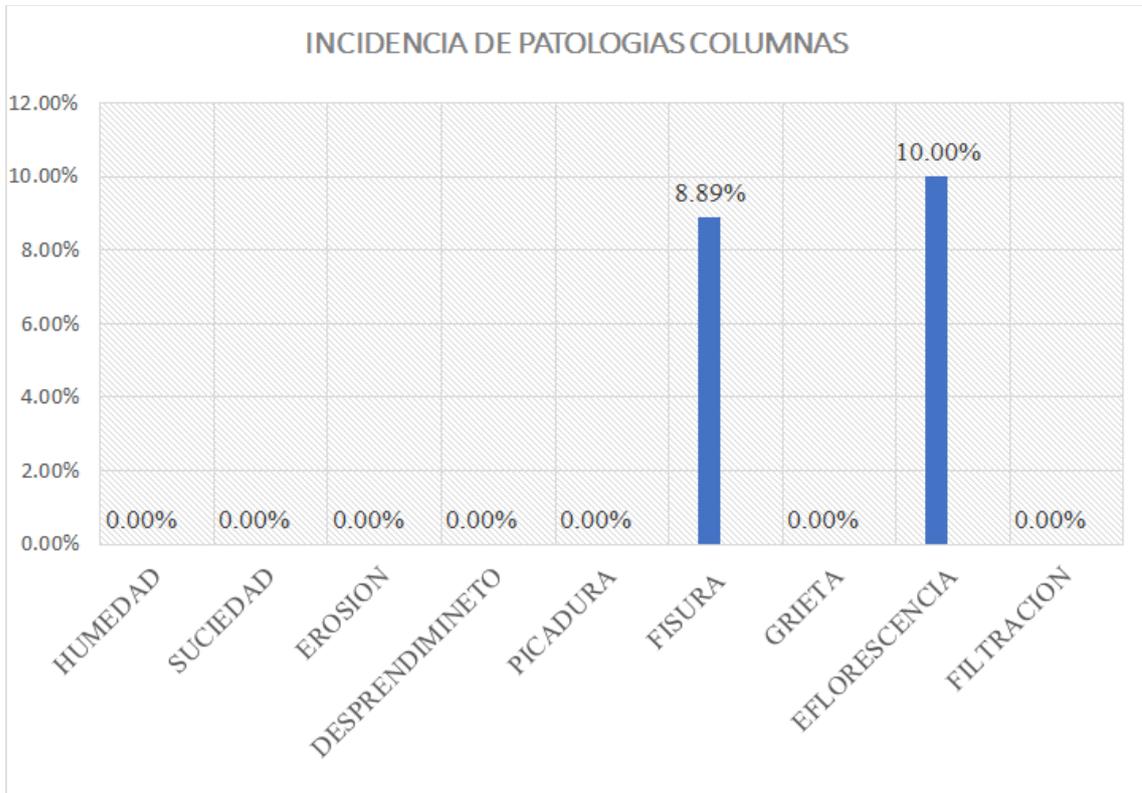


Grafico 80: Porcentaje De Área Afectada En Columnas.

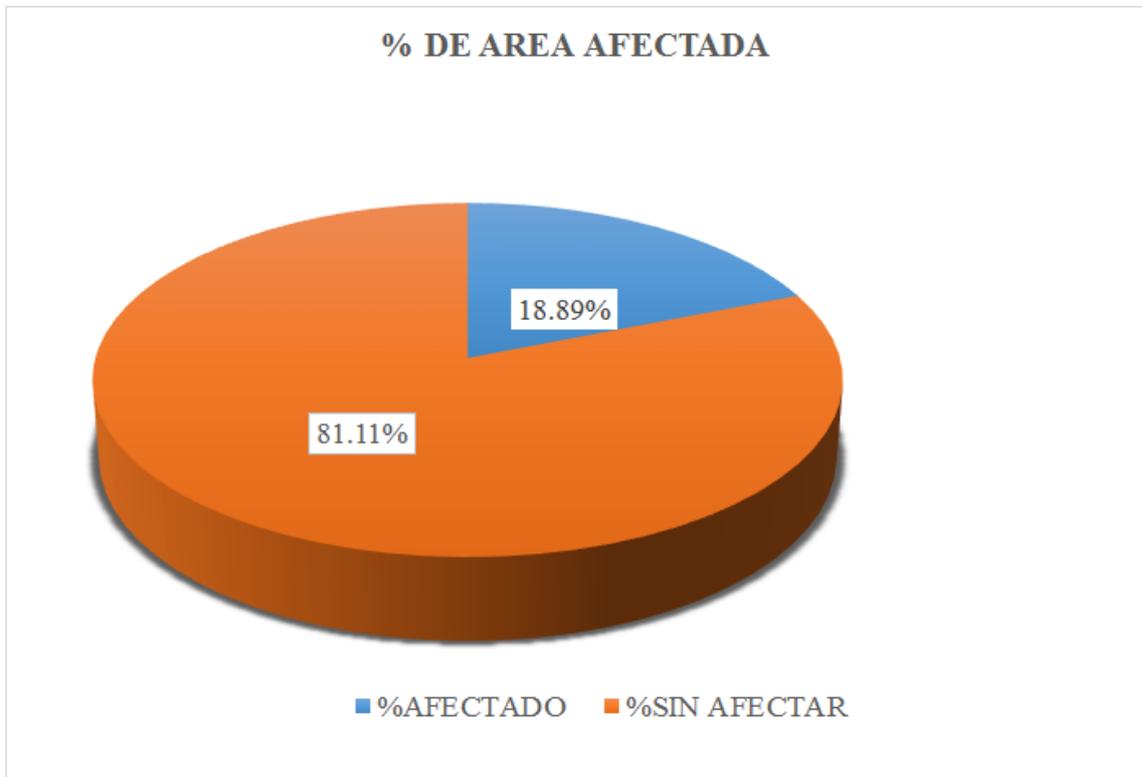


Grafico 81: Incidencia De Patologías En Vigas.

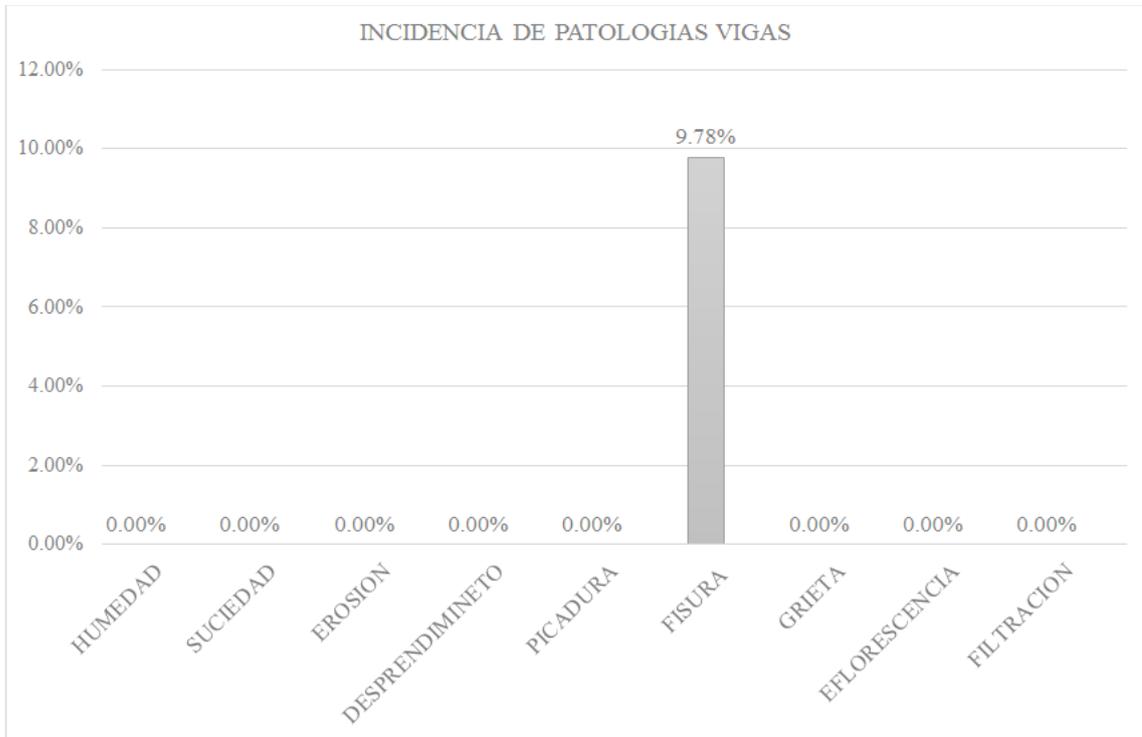


Grafico 82: Porcentaje De Área Afectada En Vigas.

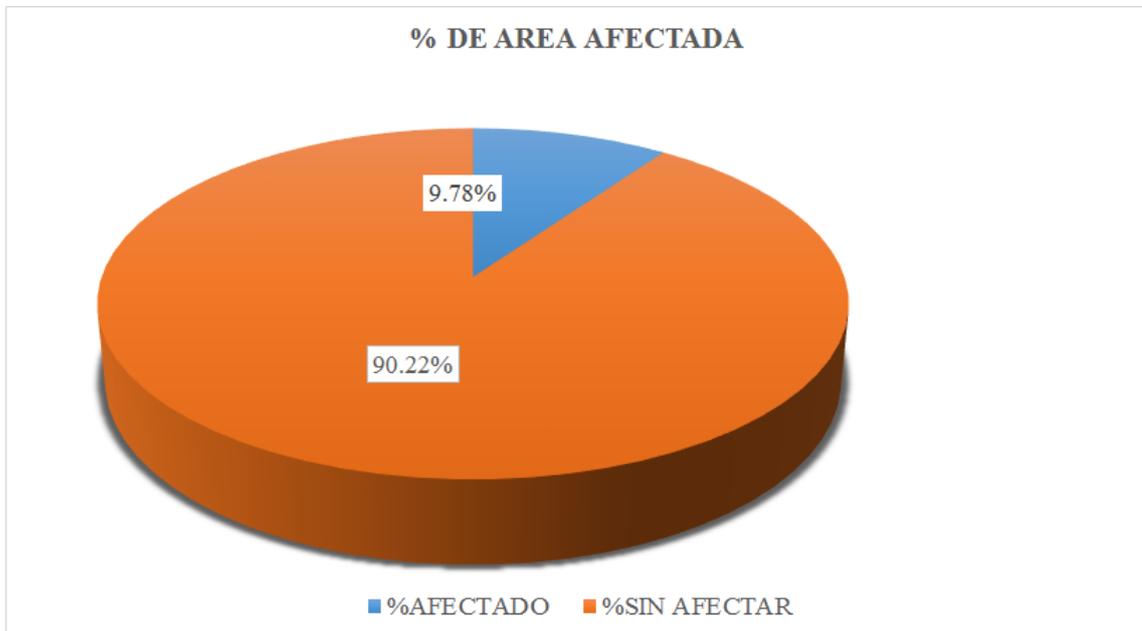


Grafico 83: Incidencia De Patologías En Muros.

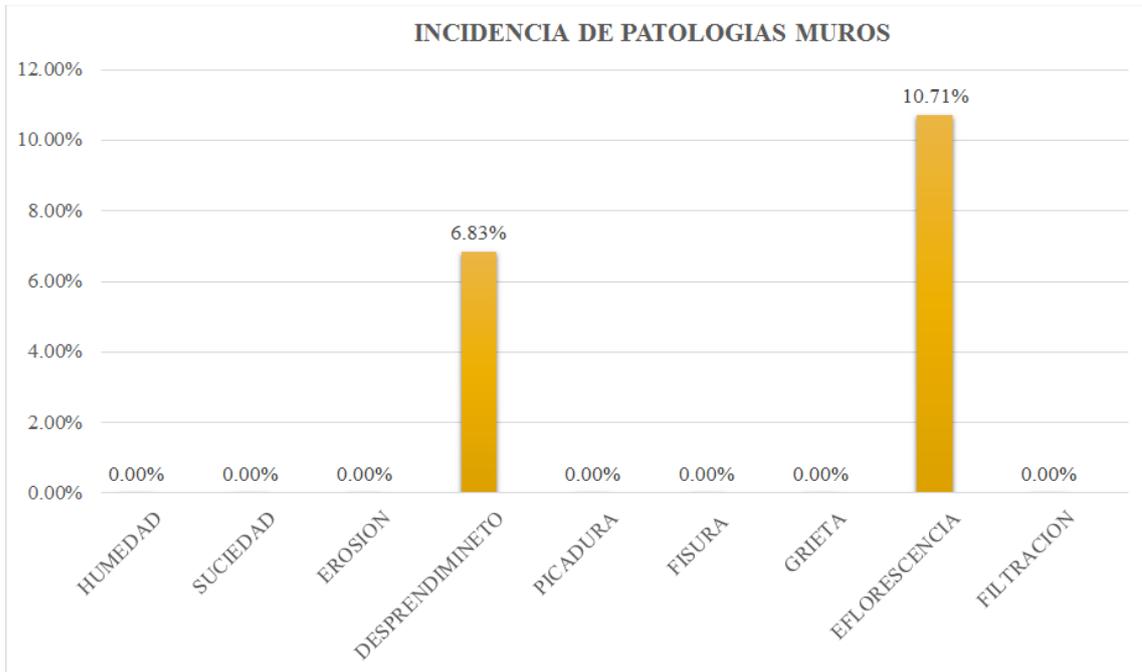


Grafico 84: Porcentaje De Área Afectada En Muros



Grafico 85: Incidencia De Patologías Por Unidad De Muestra 1

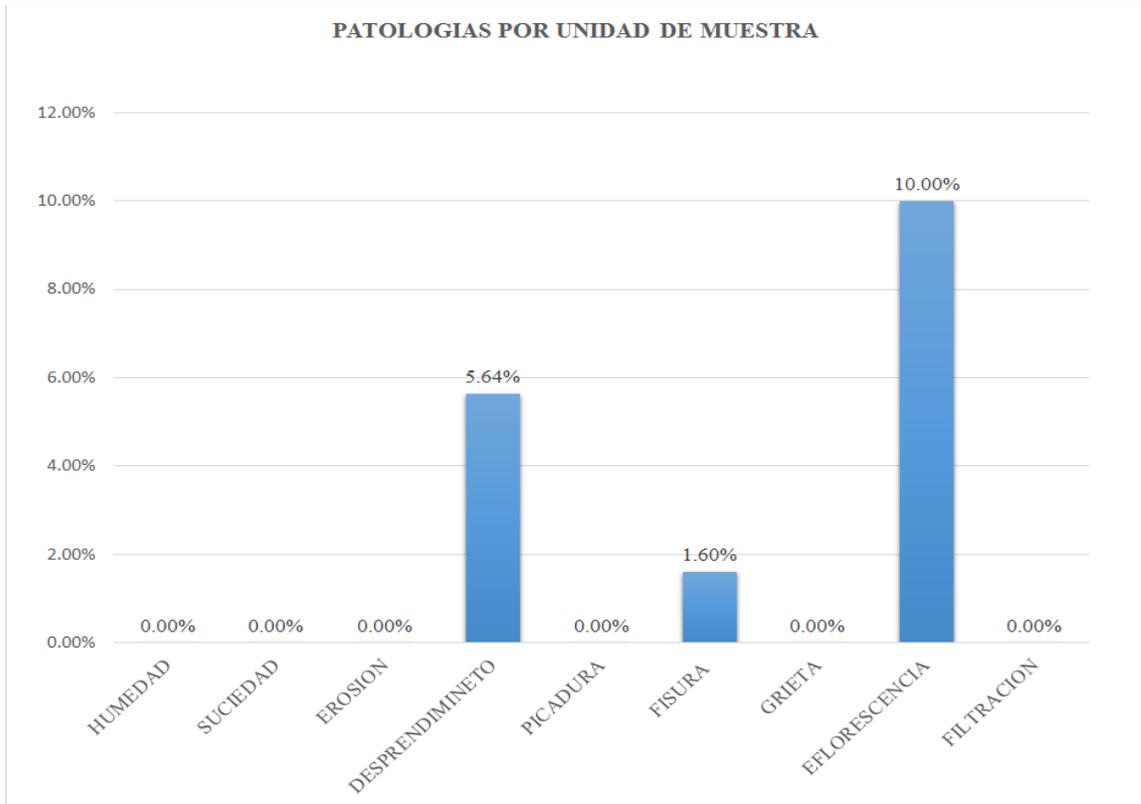


Grafico 86: Porcentaje De Área Afectada Por Unidad De Muestra.

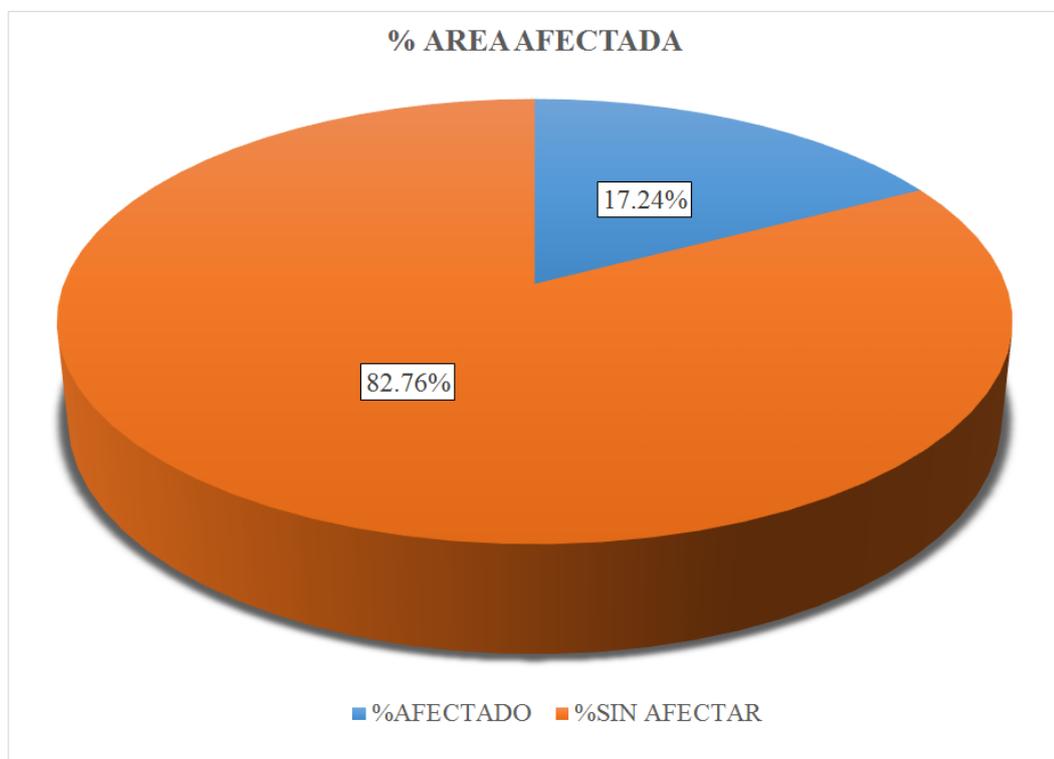


Grafico 87: Porcentaje Afectado Por Elemento

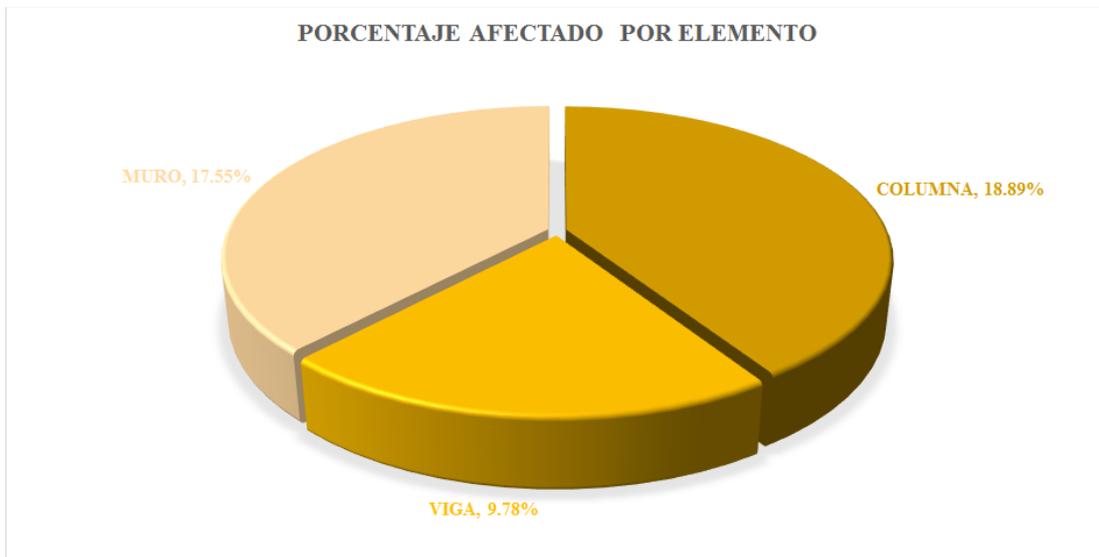
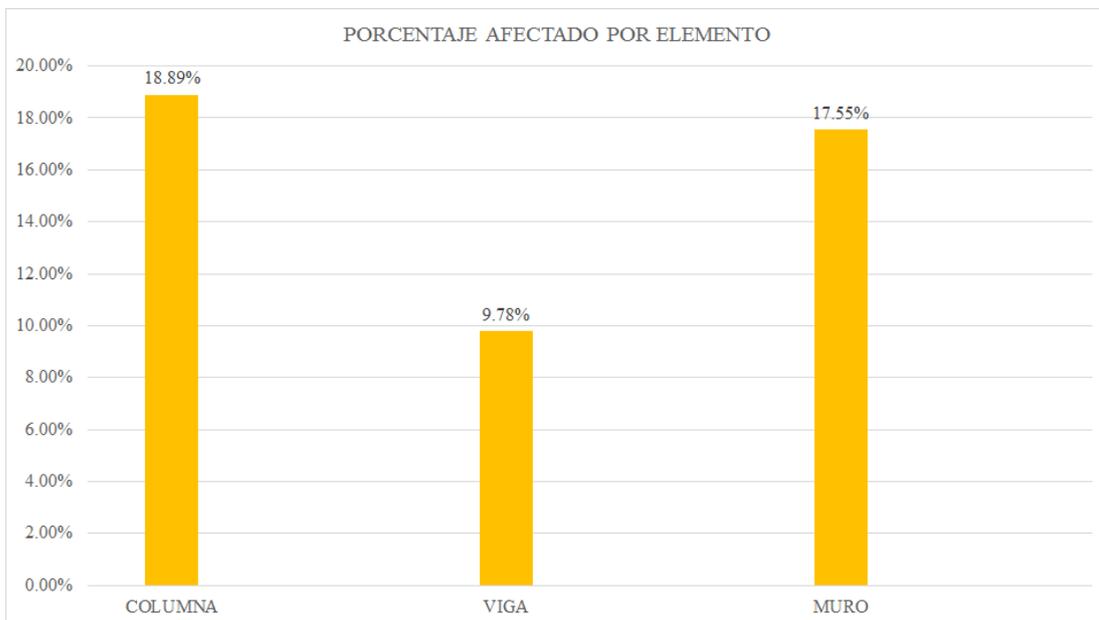


Grafico 88: Incidencia Afectado Por Elemento



# **UNIDAD DE MUESTRA 10**

Tabla 10: Unidad De Muestra 10 – Ficha Técnica De Evaluación

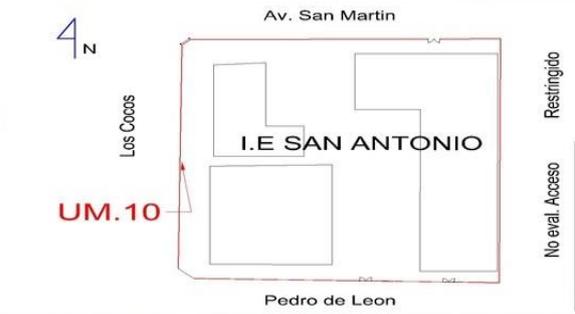
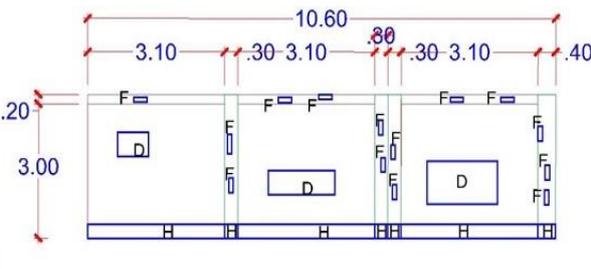
FICHA TECNICA DE EVALUACION																																							
				<p>PROYECTO: DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN LAS ESTRUCTURAS DE LA ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO PERIMÉTRICO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PARROQUIAL DE GESTIÓN PRIVADA HOGAR SAN ANTONIO UBICADA EN LA AVENIDA SAN MARTÍN 135 URBANIZACIÓN CLARK, DEL DISTRITO PIURA, PROVINCIA DE PIURA, REGIÓN PIURA, JUNIO – 2016.</p>																																			
AUTOR: BACH. WILLIAM LABAN NEIRA ASESOR: MGTR. GONZALO MIGUEL LEÓN DE LOS RÍOS LUGAR: URBANIZACIÓN CLARK DISTRITO: PIURA PROVINCIA: PIURA REGION: PIURA				UNIDAD DE MUESTRA 10		NIVEL DE SEVERIDAD LEVE    MODERADO    SEVERO																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="6">TIPOS DE PATOLOGIA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>HUMEDAD</td> <td>A</td> <td>PICADURA</td> <td>E</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>SUCIEDAD</td> <td>B</td> <td>FISURA</td> <td>F</td> <td>FILTRACION</td> <td>J</td> </tr> <tr> <td>EROSION</td> <td>C</td> <td>GRIETA</td> <td>G</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>DESPREND.</td> <td>D</td> <td>FLORESCENCIA</td> <td>H</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				TIPOS DE PATOLOGIA						HUMEDAD	A	PICADURA	E			SUCIEDAD	B	FISURA	F	FILTRACION	J	EROSION	C	GRIETA	G			DESPREND.	D	FLORESCENCIA	H								
TIPOS DE PATOLOGIA																																							
HUMEDAD	A	PICADURA	E																																				
SUCIEDAD	B	FISURA	F	FILTRACION	J																																		
EROSION	C	GRIETA	G																																				
DESPREND.	D	FLORESCENCIA	H																																				
																																							
TIPOS DE PATOLOGIAS				TIPO DE ELEMENTO																																			
TIPOS		SIMB.	COLUMNA				VIGA				MURO																												
M2	AREA S/D	%AFECTADO	% S/DAÑO	M2	AREA S/D	%AFECTADO	% S/DAÑO	M2	AREA S/D	%AFECTADO	% S/DAÑO																												
0.00		0.00%		0.00		0.00%		0.00		0.00%																													
0.00		0.00%		0.00		0.00%		0.00		0.00%																													
0.00		0.00%		0.00		0.00%		2.54		9.75%																													
0.00		0.00%		0.00		0.00%		0.00		0.00%																													
0.28	3.23	7.18%	82.82%	0.15	1.71	8.06%	91.94%	0.00	20.71	0.00%	80%																												
0.00		0.00%		0.00		0.00%		0.00		0.00%																													
0.39		10.00%		0.00		0.00%		2.79		10.71%																													
0.00		0.00%		0.00		0.00%		0.00		0.00%																													
TOTAL		0.67	17.18%		0.15	8.06%		5.33		20%																													
NIVEL DE SEVERIDAD				LEVE				LEVE				LEVE																											
CUADRO RESUMEN																																							
ELEMENTO EVALUADO	AREA TOTAL	AREA AFECTADA	AREA NO AFECTADA	%AFECTADO	%SIN AFECTAR	NIVEL DE SEVERIDAD																																	
	M2	M2	M2																																				
COLUMNA	3.90	0.67	3.23	17.18%	82.82%	LEVE																																	
VIGA	1.86	0.15	1.71	8.06%	91.94%	LEVE																																	
MURO	26.04	5.33	20.71	20.47%	79.53%	LEVE																																	
TOTAL	31.80	6.15	25.65	19.34%	80.66%	LEVE																																	

Grafico 89: Incidencia De Patologías En Columnas.

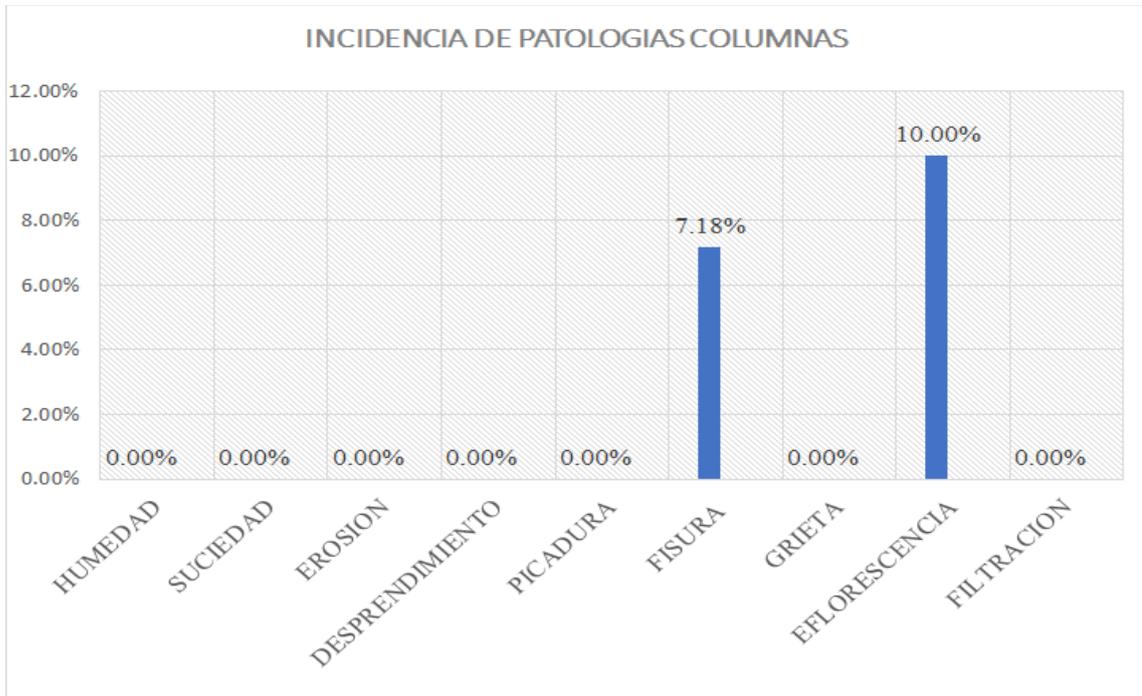


Grafico 90: Porcentaje De Área Afectada En Columnas.

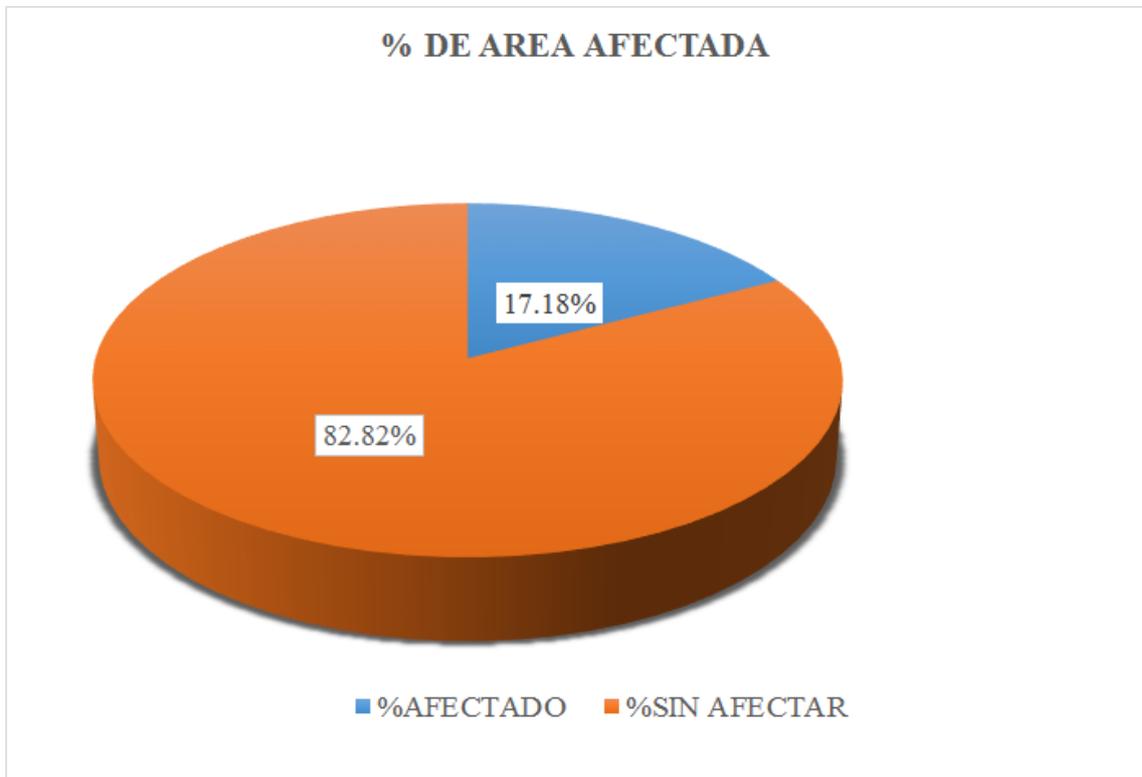


Grafico 91: Incidencia De Patologías En Vigas.

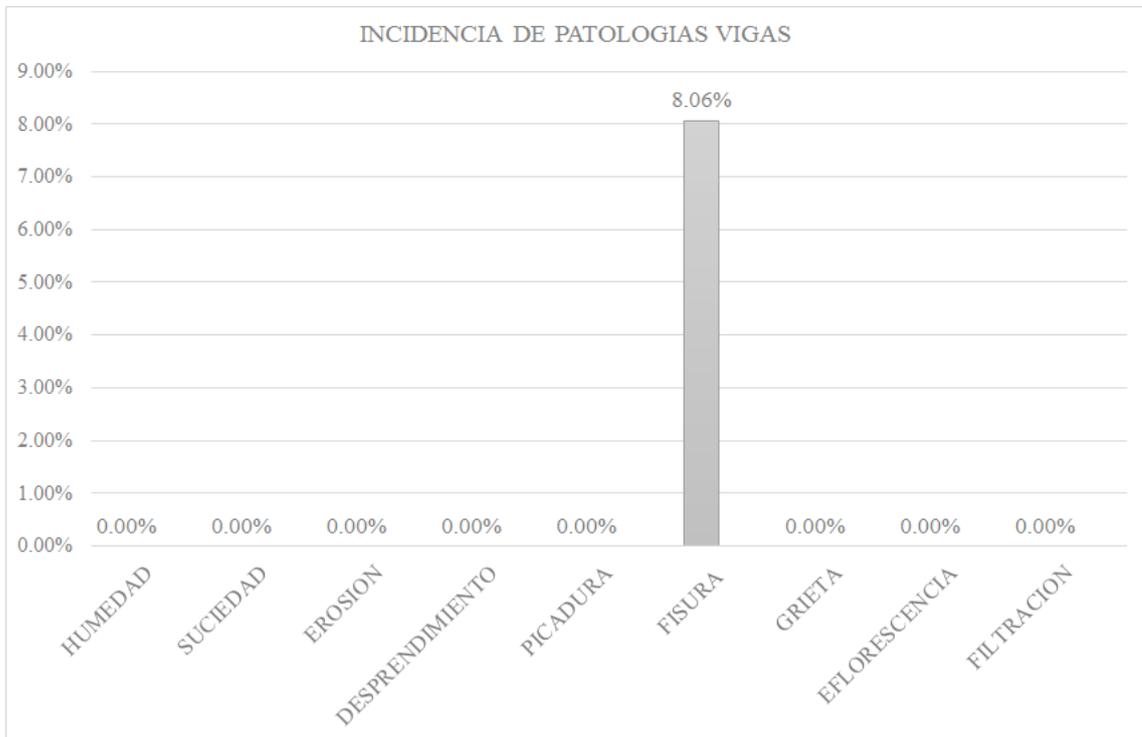


Grafico 92: Porcentaje De Área Afectada En Vigas.

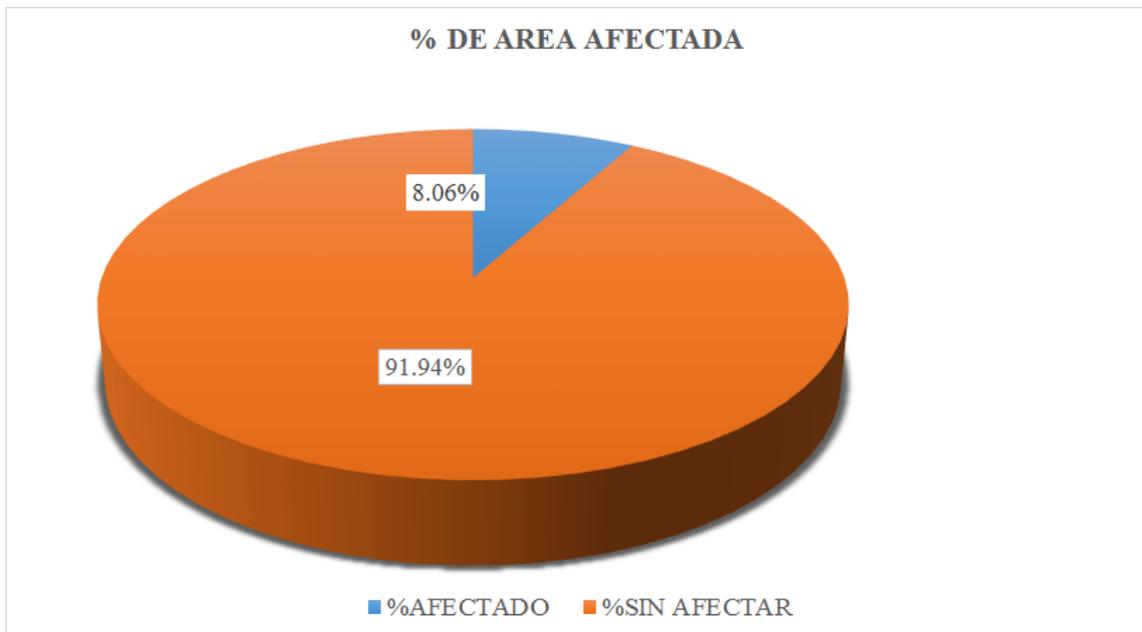


Grafico 93: Incidencia De Patologías En Muros.

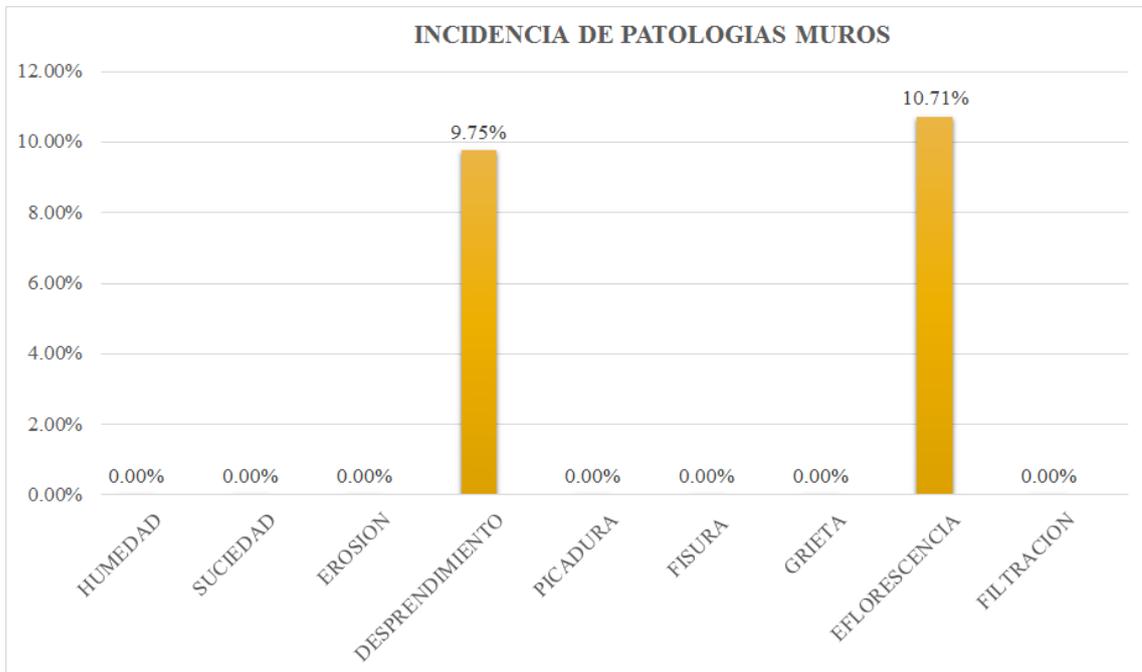


Grafico 94: Porcentaje De Área Afectada En Muros.

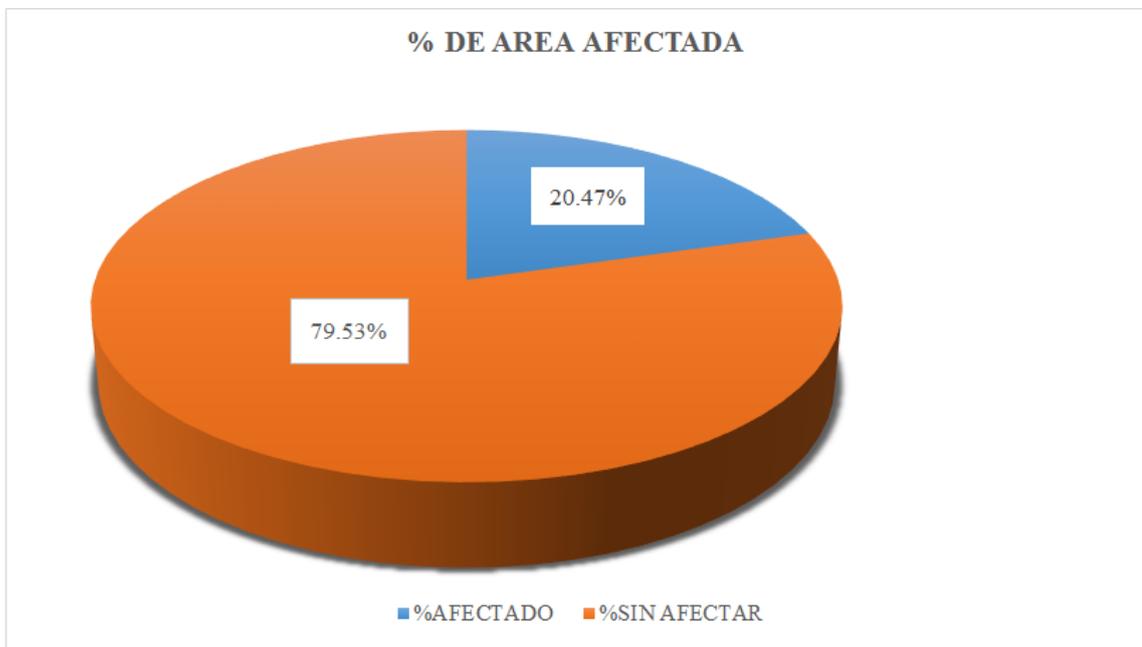


Grafico 95: Incidencia De Patologías Por Unidad De Muestra 1

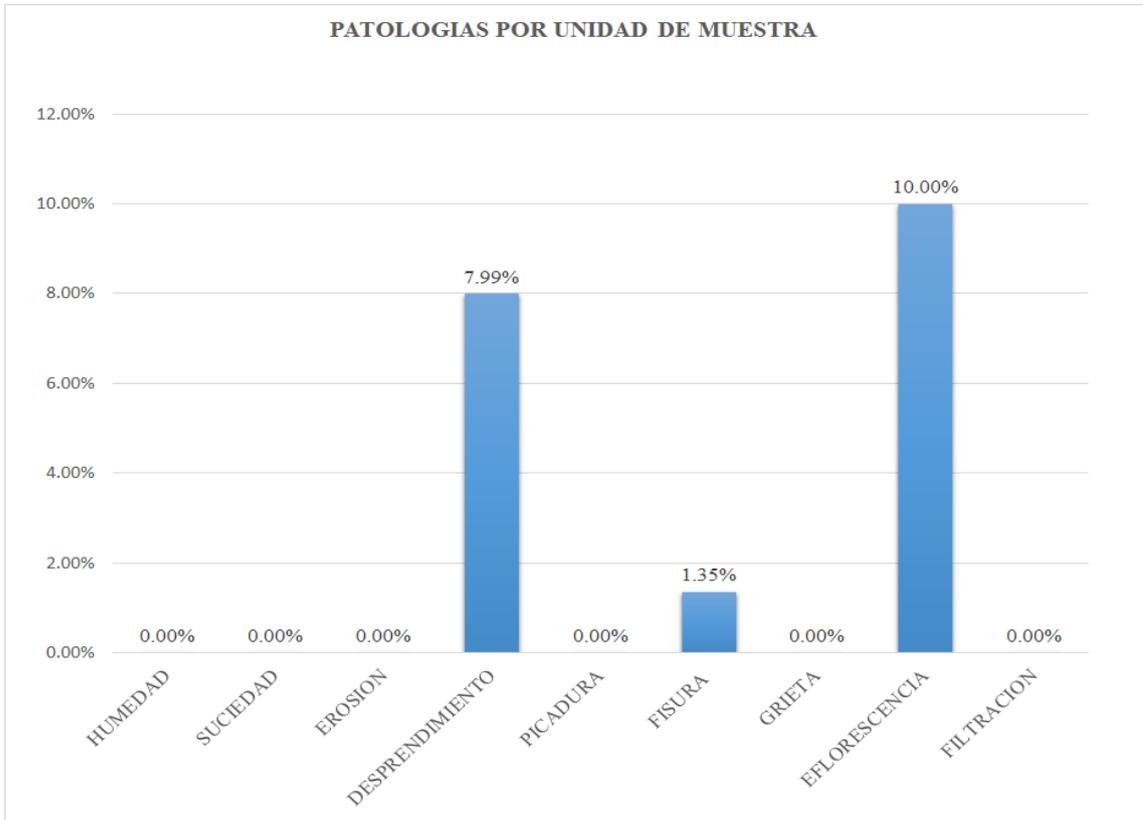


Grafico 96: Porcentaje De Área Afectada Por Unidad De Muestra.

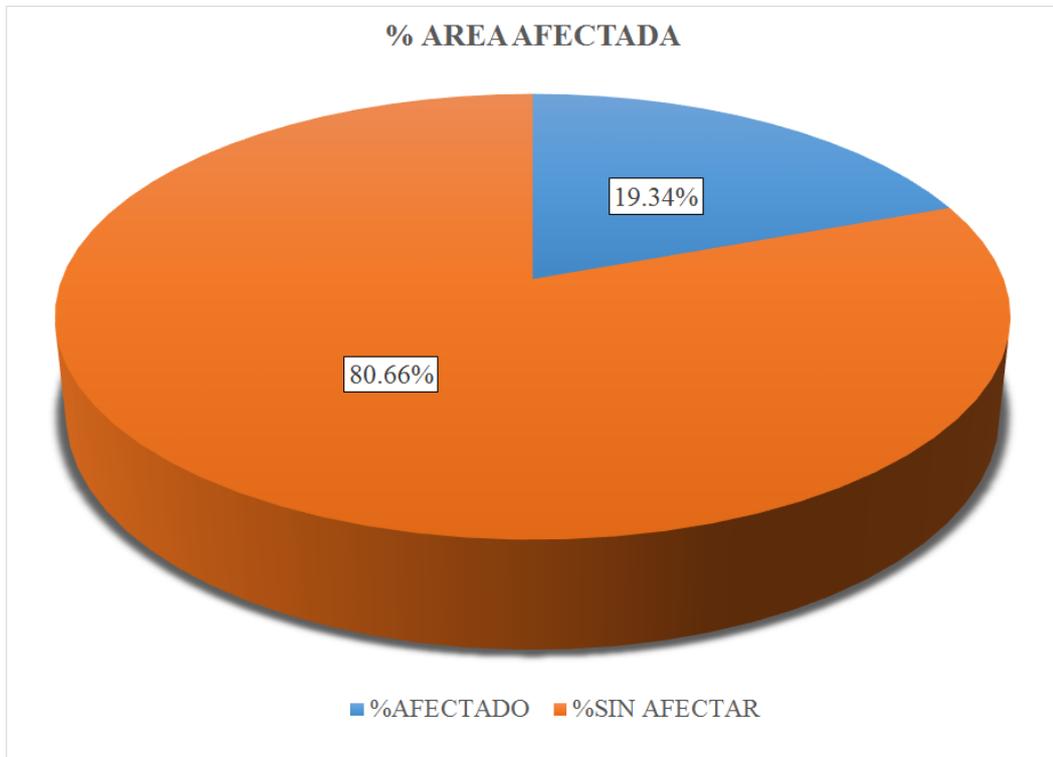


Grafico 97: Porcentaje Afectado Por Elemento

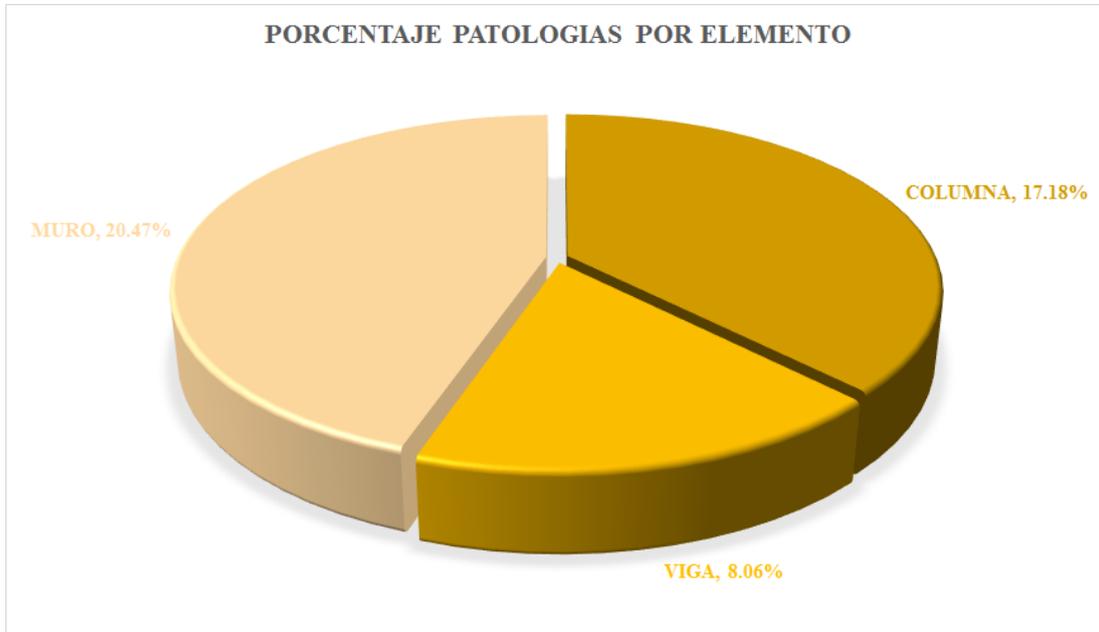
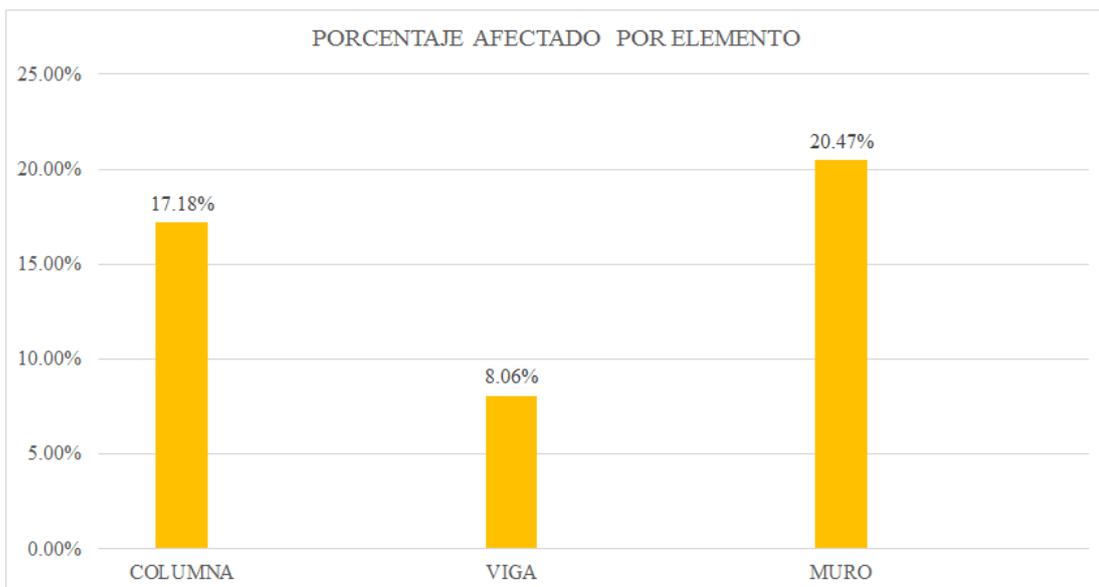


Grafico 98: Incidencia Afectado Por Elemento



# **UNIDAD DE MUESTRA 11**

Tabla 11 Unidad De Muestra 11 – Ficha Técnica De Evaluación

FICHA TECNICA DE EVALUACION																																						
 UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ANGELES CHIMBOTE			PROYECTO: DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN LAS ESTRUCTURAS DE LA ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO PERIMÉTRICO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PARROQUIAL DE GESTIÓN PRIVADA HOGAR SAN ANTONIO UBICADA EN LA AVENIDA SAN MARTÍN 135 URBANIZACIÓN CLARK, DEL DISTRITO PIURA, PROVINCIA DE PIURA, REGIÓN PIURA, JUNIO – 2016.																																			
			AUTOR: BACH. WILLIAM LABAN NEIRA ASESOR: MGTR. GONZALO MIGUEL LEÓN DE LOS RÍOS LUGAR: URBANIZACIÓN CLARK DISTRITO: PIURA PROVINCIA: PIURA REGION: PIURA			UNIDAD DE MUESTRA 11		NIVEL DE SEVERIDAD LEVE    MODERADO    SEVERO																														
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="5">TIPOS DE PATOLOGIA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>HUMEDAD</td> <td>A</td> <td>PICADURA</td> <td>E</td> <td></td> </tr> <tr> <td>SUCIEDAD</td> <td>B</td> <td>FISURA</td> <td>F</td> <td>FILTRACION</td> </tr> <tr> <td>EROSION</td> <td>C</td> <td>GRIETA</td> <td>G</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DESPREND.</td> <td>D</td> <td>FLORESCENCI</td> <td>H</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				TIPOS DE PATOLOGIA					HUMEDAD	A						PICADURA	E		SUCIEDAD	B	FISURA	F	FILTRACION	EROSION	C	GRIETA	G		DESPREND.	D	FLORESCENCI	H						
TIPOS DE PATOLOGIA																																						
HUMEDAD	A	PICADURA	E																																			
SUCIEDAD	B	FISURA	F	FILTRACION																																		
EROSION	C	GRIETA	G																																			
DESPREND.	D	FLORESCENCI	H																																			
TIPOS DE PATOLOGIAS		TIPO DE ELEMENTO																																				
		COLUMNA				VIGA				MURO																												
TIPOS	SIMB.	M2	AREA S/D	%AFECTADO	% S/DAÑO	M2	AREA S/D	%AFECTADO	% S/DAÑO	M2	AREA S/D	%AFECTADO	% S/DAÑO																									
HUMEDAD	A	0.00	4.47	0.00%	85.42%	0.00	1.76	0.00%	91.67%	0.00	21.67	0.00%	80%																									
SUCIEDAD	B	0.00		0.00%		0.00		0.00%																														
EROSION	C	0.00		0.00%		0.00		0.00%																														
DESPRENDIMIENTO	D	0.00		0.00%		0.00		2.36		8.73%																												
PICADURA	E	0.00		0.00%		0.00		0.00		0.00%																												
FISURA	F	0.42		8.03%		0.16		8.33%		91.67%																												
GRIETA	G	0.00		0.00%		0.00		0.00		0.00%																												
EFLORESCENCIA	H	0.34		6.54%		0.00		0.00%		3.00		11.10%																										
FILTRACION	J	0.00		0.00%		0.00		0.00		0.00%																												
TOTAL		0.76		14.58%		0.16		8.33%		5.36		20%																										
NIVEL DE SEVERIDAD		LEVE				LEVE				LEVE																												
CUADRO RESUMEN																																						
ELEMENTO EVALUADO	AREA TOTAL		AREA AFECTADA	AREA NO AFECTADA	%AFECTADO	%SIN AFECTAR	NIVEL DE SEVERIDAD																															
	M2		M2	M2																																		
COLUMNA	5.23		0.76	4.47	14.58%	85.42%	LEVE																															
VIGA	1.92		0.16	1.76	8.33%	91.67%	LEVE																															
MURO	27.03		5.36	21.67	19.83%	80.17%	LEVE																															
TOTAL	34.18		6.28	27.90	18.38%	81.62%	LEVE																															

Grafico 99: Incidencia De Patologías En Columnas.

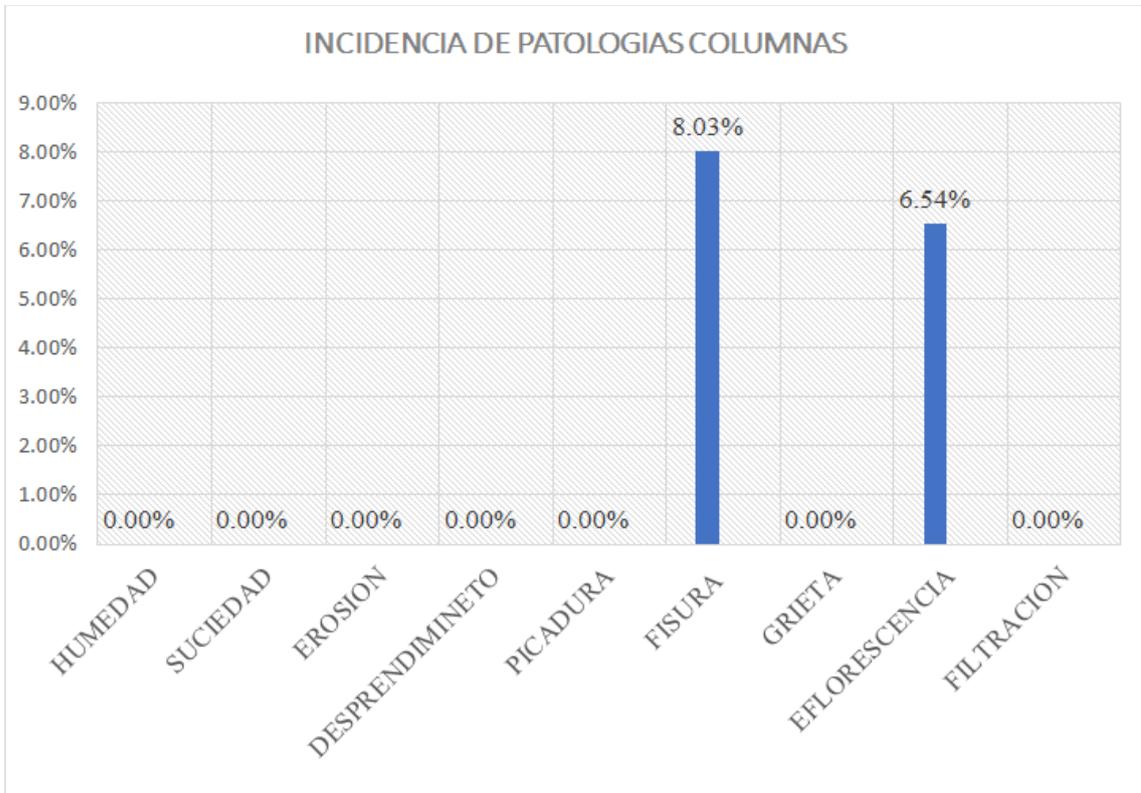


Grafico 100: Porcentaje De Área Afectada En Columnas.

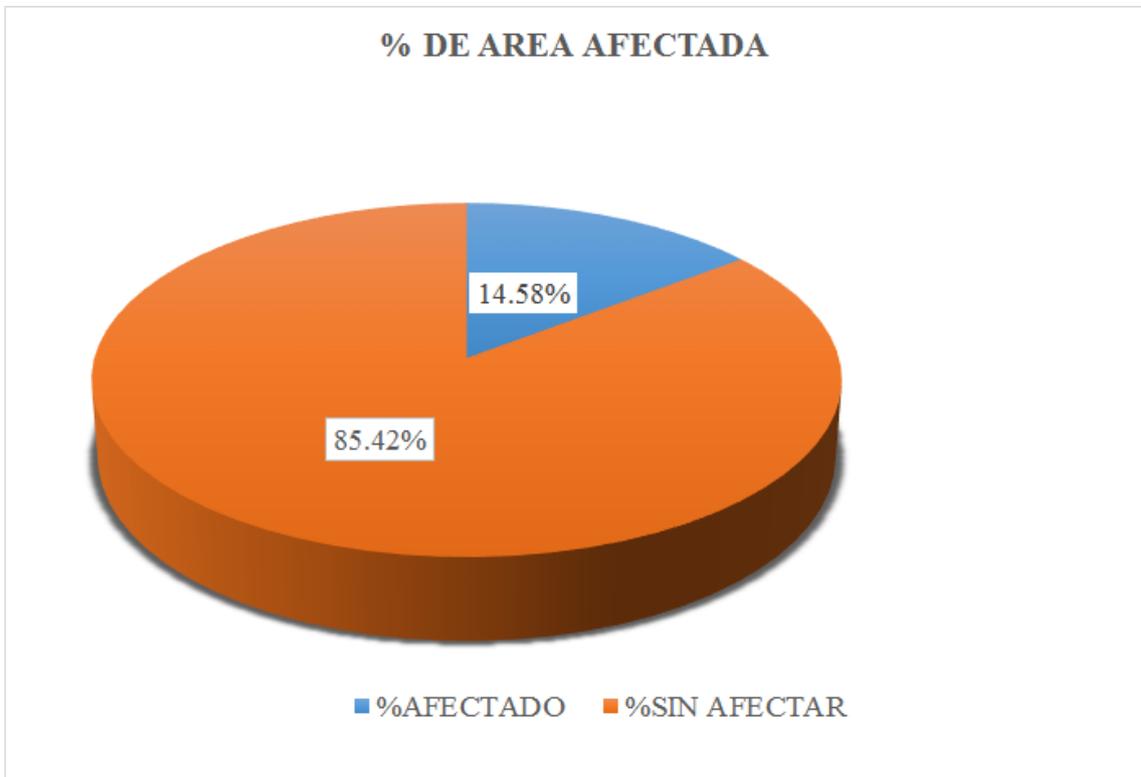


Grafico 101: Incidencia De Patologías En Vigas.

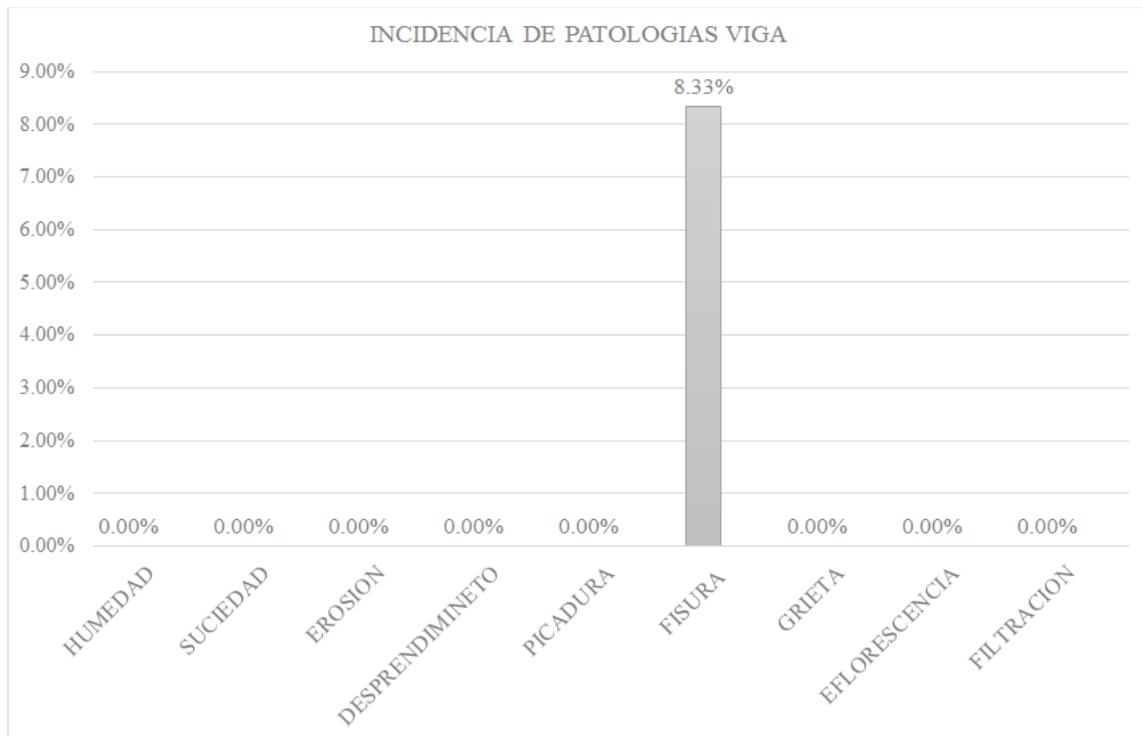


Grafico 102: Porcentaje De Área Afectada En Vigas.

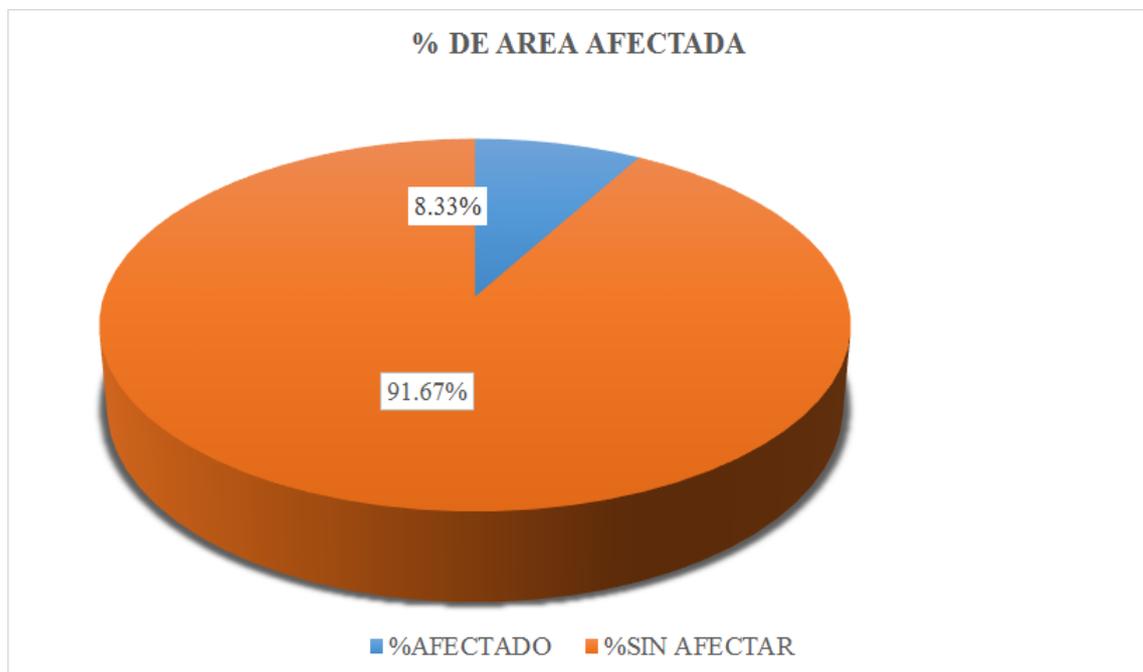


Grafico 103: Incidencia De Patologías En Muros.

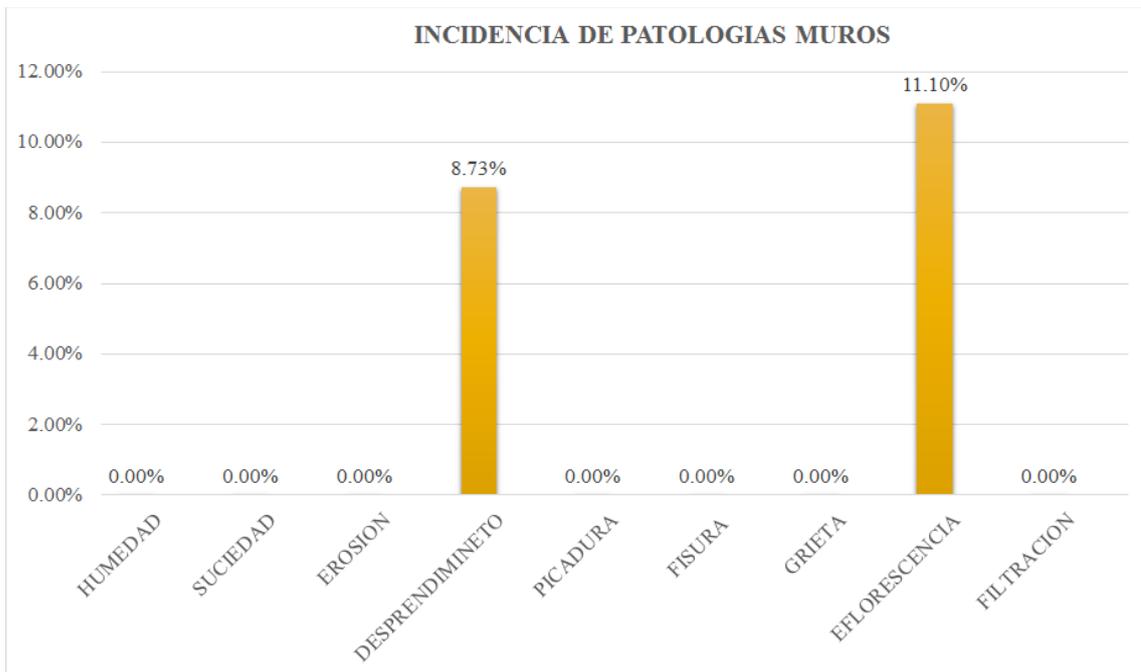


Grafico 104: Porcentaje De Área Afectada En Muros

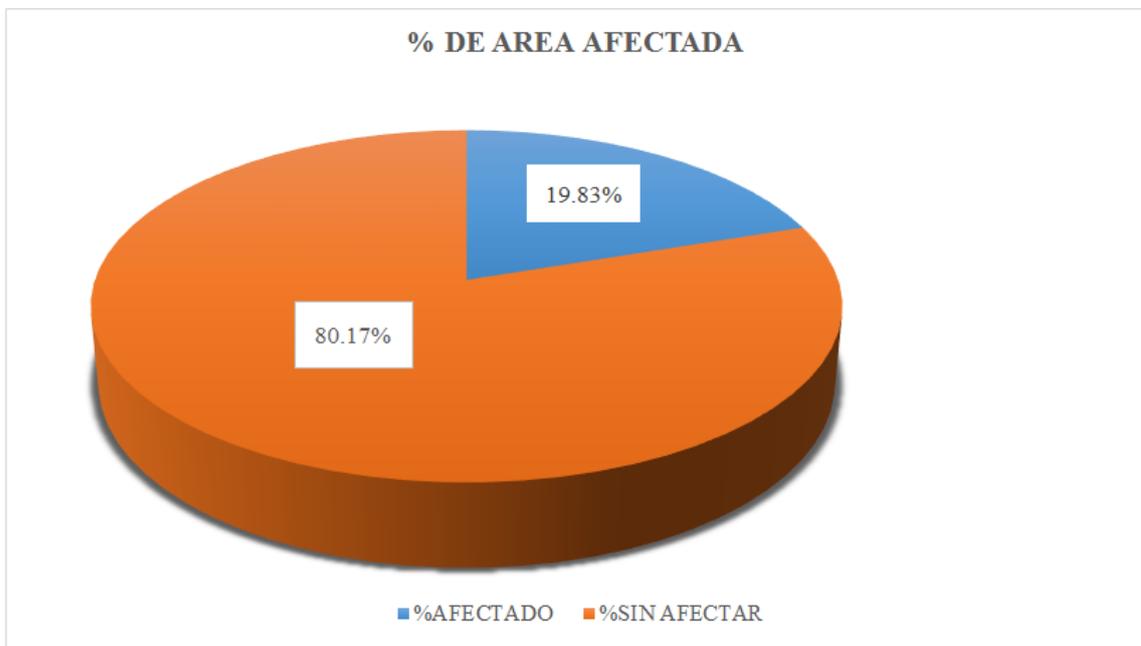


Grafico 105: Incidencia De Patologías Por Unidad De Muestra

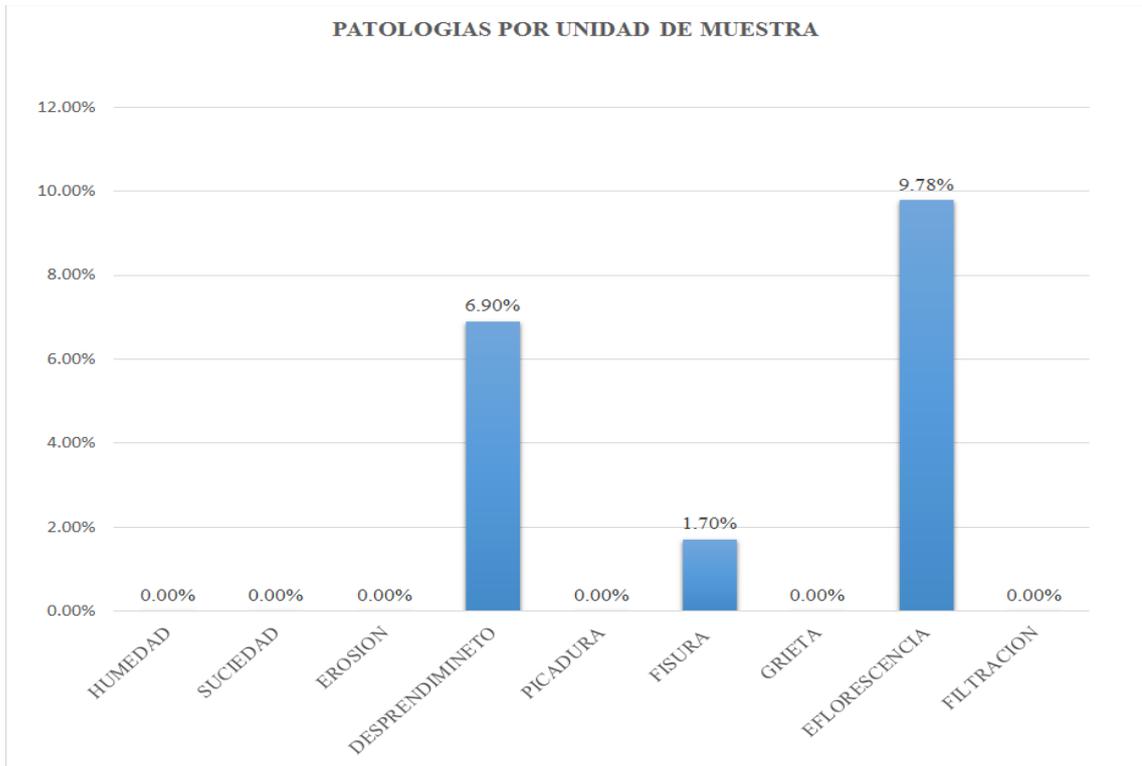


Grafico 106: Porcentaje De Área Afectada Por Unidad De Muestra.

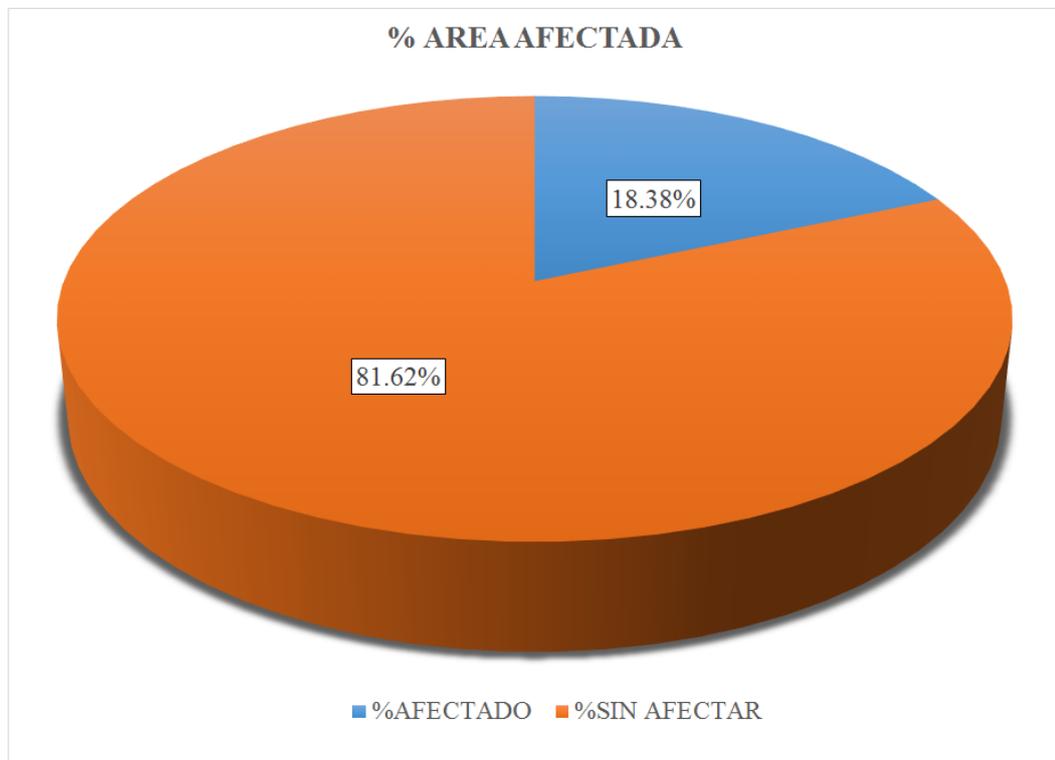


Grafico 107: Porcentaje Afectado Por Elemento

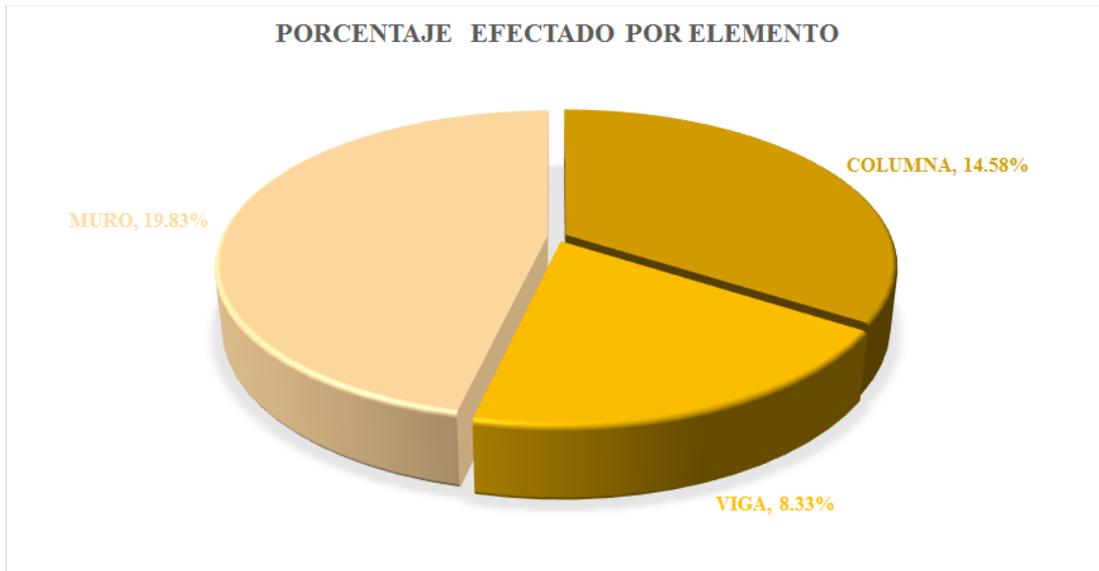
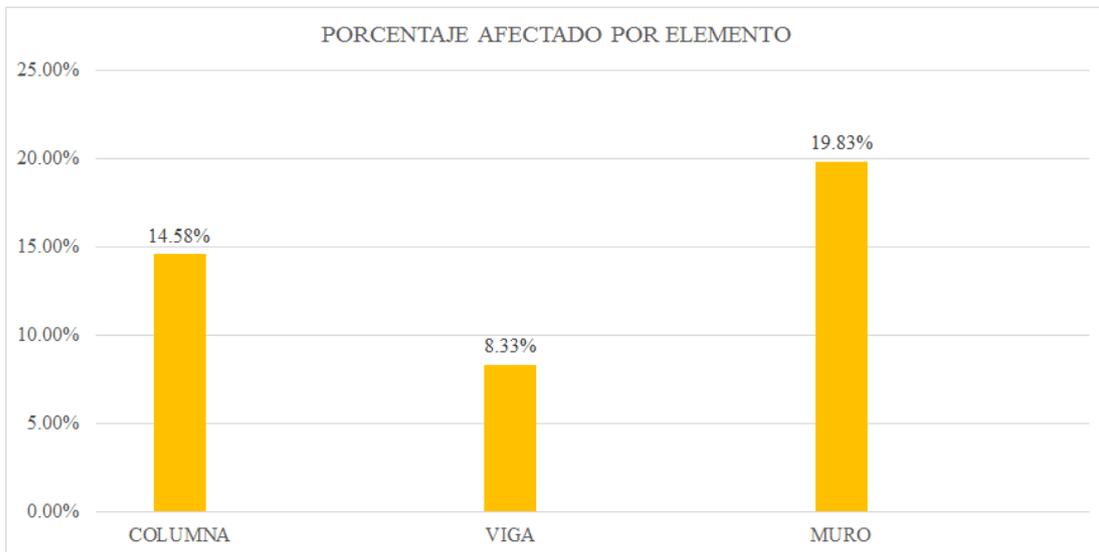


Grafico 108: Incidencia Afectado Por Elemento



# **UNIDAD DE MUESTRA 12**

Tabla 12: Unidad De Muestra 12 – Ficha Técnica De Evaluación

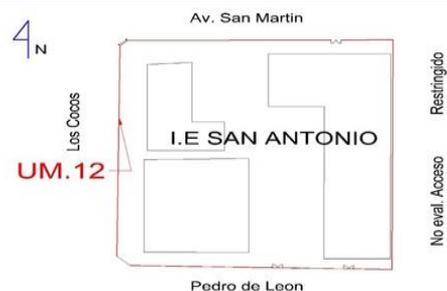
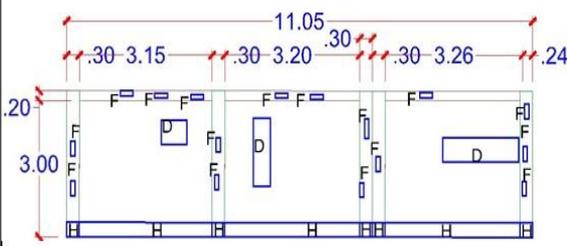
FICHA TECNICA DE EVALUACION																																
 UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES CHIMBOTE			PROYECTO: DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN LAS ESTRUCTURAS DE LA ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO PERIMÉTRICO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PARROQUIAL DE GESTIÓN PRIVADA HOGAR SAN ANTONIO UBICADA EN LA AVENIDA SAN MARTÍN 135 URBANIZACIÓN CLARK, DEL DISTRITO PIURA, PROVINCIA DE PIURA, REGIÓN PIURA, JUNIO – 2016.																													
AUTOR: BACH. WILLIAM LABAN NEIRA ASESOR: MGTR. GONZALO MIGUEL LEÓN DE LOS RÍOS LUGAR: URBANIZACIÓN CLARK DISTRITO: PIURA PROVINCIA: PIURA REGION: PIURA			UNIDAD DE MUESTRA 12		NIVEL DE SEVERIDAD LEVE    MODERADO    SEVERO																											
<b>TIPOS DE PATOLOGIA</b> <table border="1"> <tr> <td>HUMEDAD</td> <td>A</td> <td>PICADURA</td> <td>E</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>SUCIEDAD</td> <td>B</td> <td>FISURA</td> <td>F</td> <td>FILTRACION</td> <td>J</td> </tr> <tr> <td>EROSION</td> <td>C</td> <td>GRIETA</td> <td>G</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>DESprend.</td> <td>D</td> <td>FLORESCENCIA</td> <td>H</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>			HUMEDAD	A	PICADURA	E			SUCIEDAD	B	FISURA	F	FILTRACION	J	EROSION	C	GRIETA	G			DESprend.	D	FLORESCENCIA	H								
HUMEDAD	A	PICADURA	E																													
SUCIEDAD	B	FISURA	F	FILTRACION	J																											
EROSION	C	GRIETA	G																													
DESprend.	D	FLORESCENCIA	H																													
<b>UNIDAD DE MUESTRA 12</b> 																																
TIPOS DE PATOLOGIAS			TIPO DE ELEMENTO																													
			COLUMNA				VIGA				MURO																					
TIPOS	SIMB.	M2	AREA S/D	%AFECTADO	% S/DAÑO	M2	AREA S/D	%AFECTADO	% S/DAÑO	M2	AREA S/D	%AFECTADO	% S/DAÑO																			
HUMEDAD	A	0.00	3.74	0.00%	83.11%	0.00	1.73	0.00%	90.58%	0.00	24.03	0.00%	84%																			
SUCIEDAD	B	0.00		0.00%		0.00		0.00%																								
EROSION	C	0.00		0.00%		0.00		0.00%																								
DESprendimiento	D	0.00		0.00%		0.00		1.76		6.14%																						
PICADURA	E	0.00		0.00%		0.00		0.00		0.00%																						
FISURA	F	0.31		6.89%		0.18		9.42%		0.00		0.00%																				
GRIETA	G	0.00		0.00%		0.00		0.00		0.00%																						
EFLORESCENCIA	H	0.45		10.00%		0.00		2.87		10.00%																						
FILTRACION	J	0.00		0.00%		0.00		0.00		0.00%																						
<b>TOTAL</b>		<b>0.76</b>				<b>16.89%</b>				<b>0.18</b>				<b>9.42%</b>		<b>4.63</b>		<b>16%</b>														
<b>NIVEL DE SEVERIDAD</b>			<b>LEVE</b>				<b>LEVE</b>				<b>LEVE</b>																					
CUADRO RESUMEN																																
ELEMENTO EVALUADO	AREA TOTAL		AREA AFECTADA	AREA NO AFECTADA	%AFECTADO	%SIN AFECTAR	NIVEL DE SEVERIDAD																									
	M2		M2	M2																												
COLUMNA	4.50		0.76	3.74	16.89%	83.11%	LEVE																									
VIGA	1.91		0.18	1.73	9.42%	90.58%	LEVE																									
MURO	28.65		4.63	24.03	16.14%	83.86%	LEVE																									
<b>TOTAL</b>	<b>35.06</b>		<b>5.57</b>	<b>29.50</b>	<b>15.87%</b>	<b>84.13%</b>	<b>LEVE</b>																									

Grafico 109: Incidencia De Patologías En Columnas.

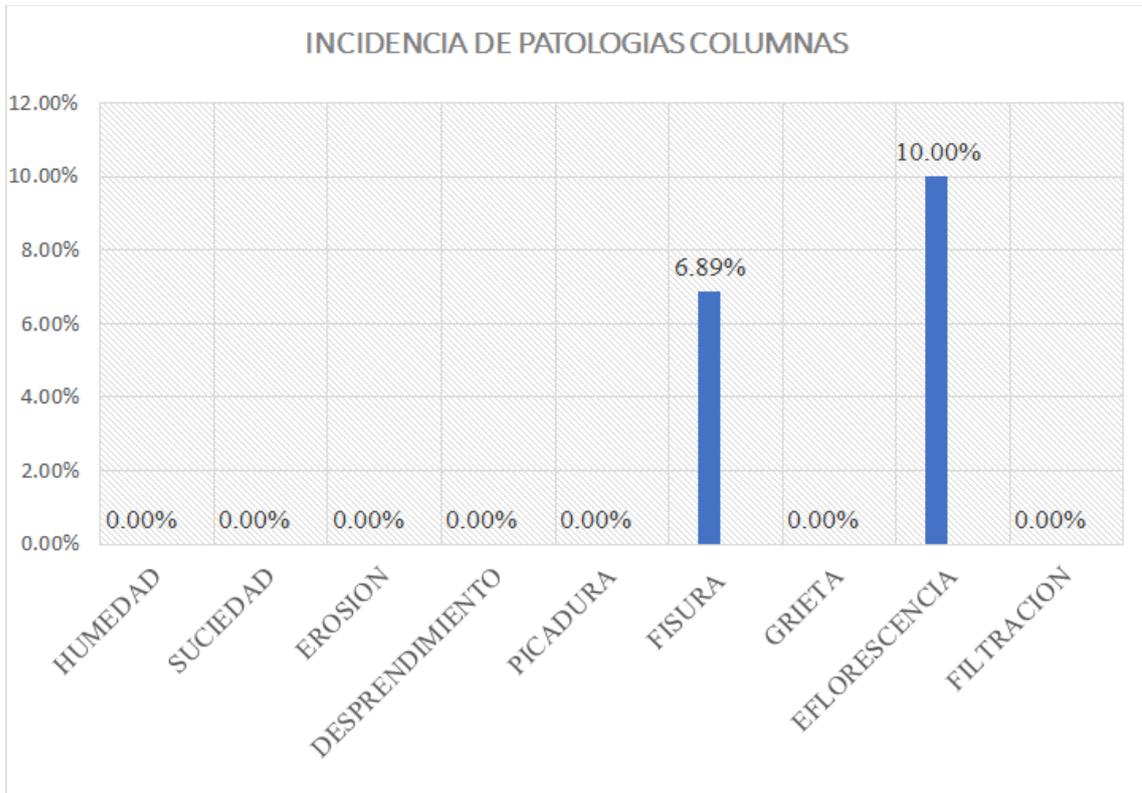


Grafico 110: Porcentaje De Área Afectada En Columnas.

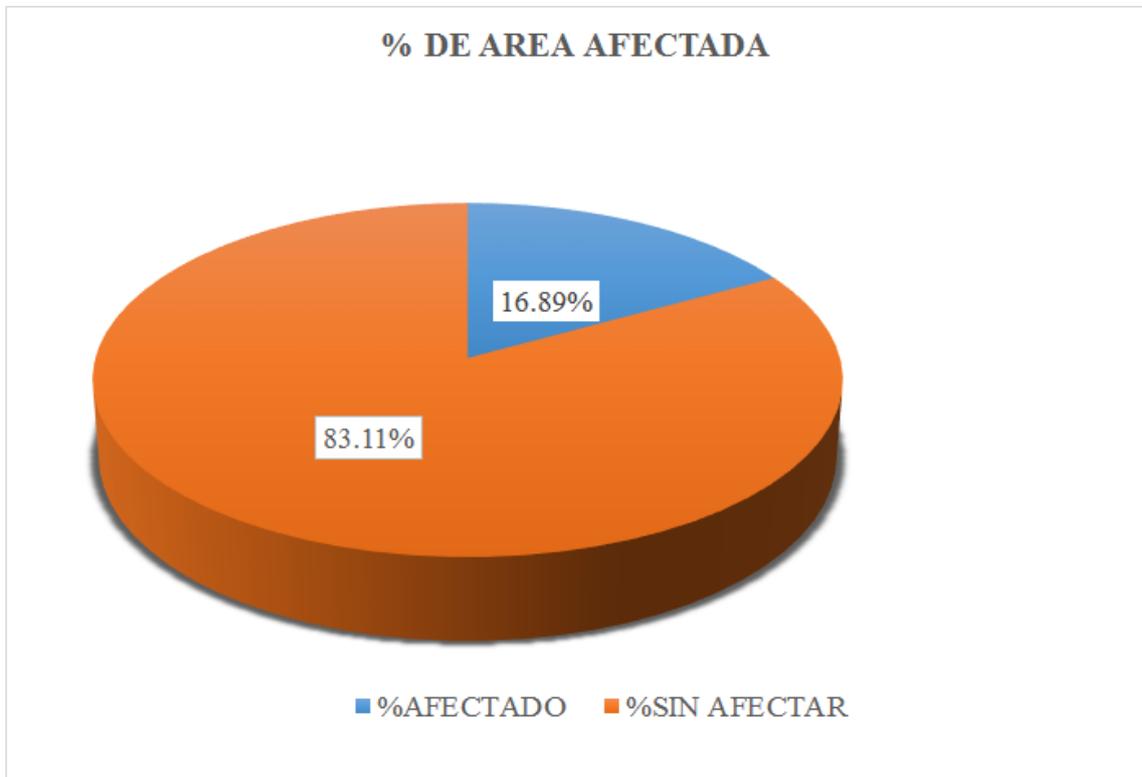


Grafico 111: Incidencia De Patologías En Vigas.

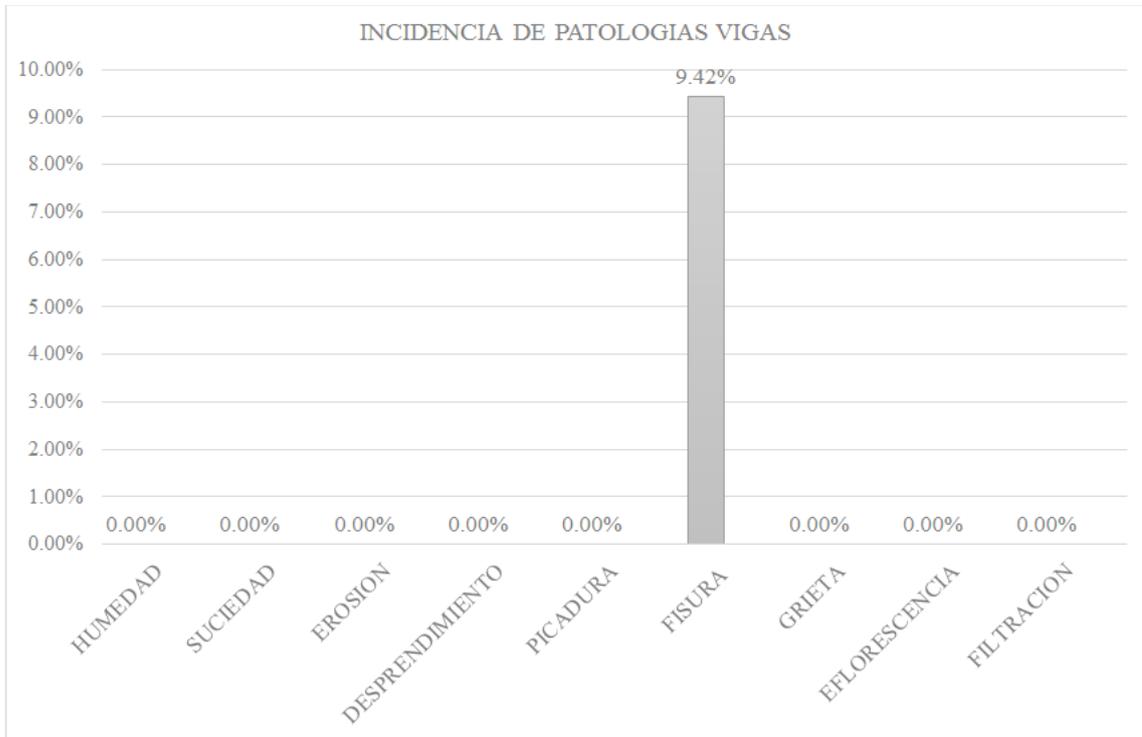


Grafico 112: Porcentaje De Área Afectada En Vigas.

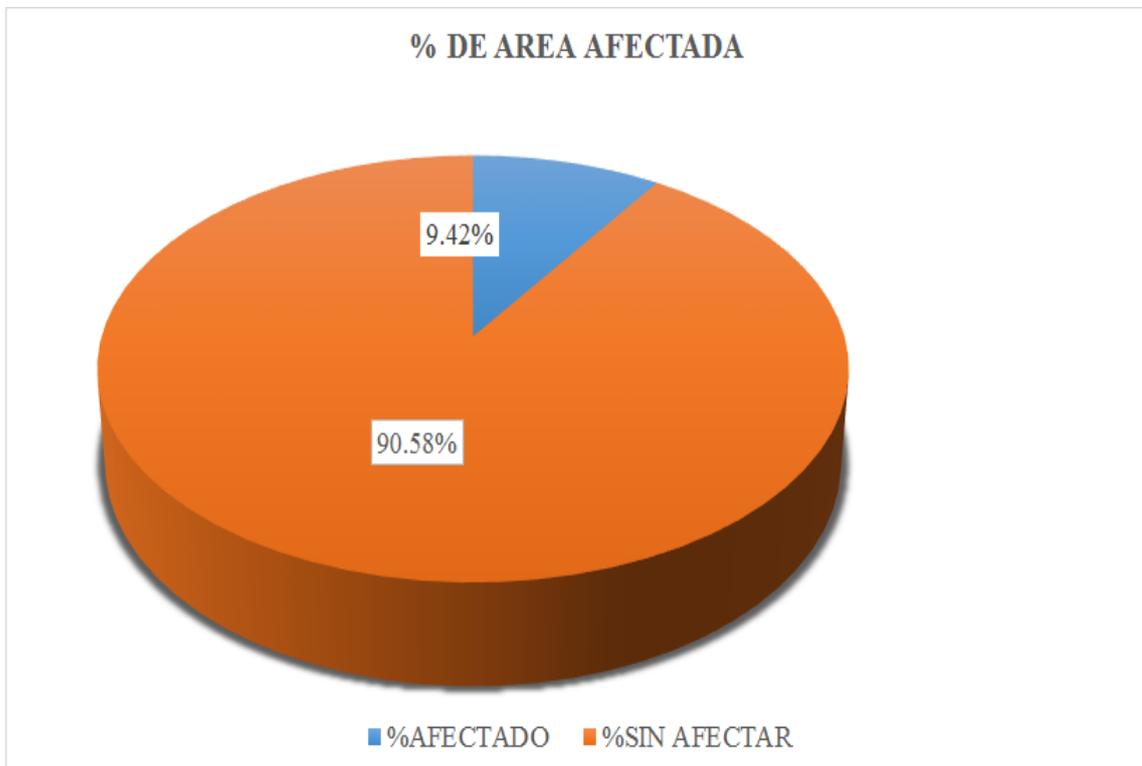


Grafico 113: Incidencia De Patologías En Muros.

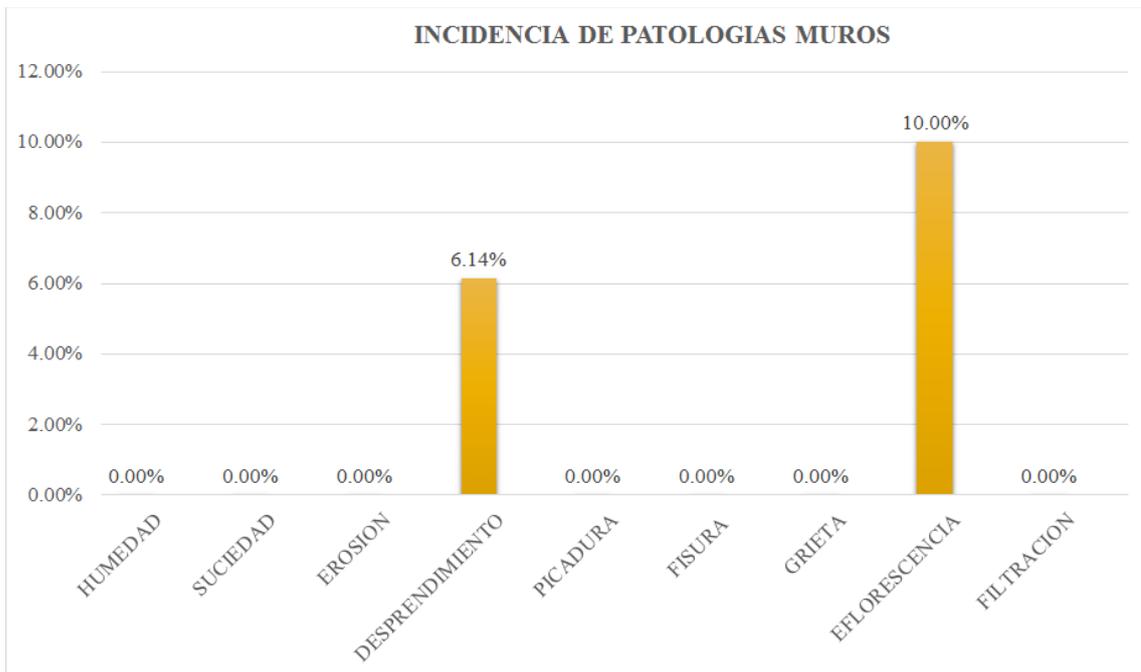


Grafico 114: Porcentaje De Área Afectada En Muros.

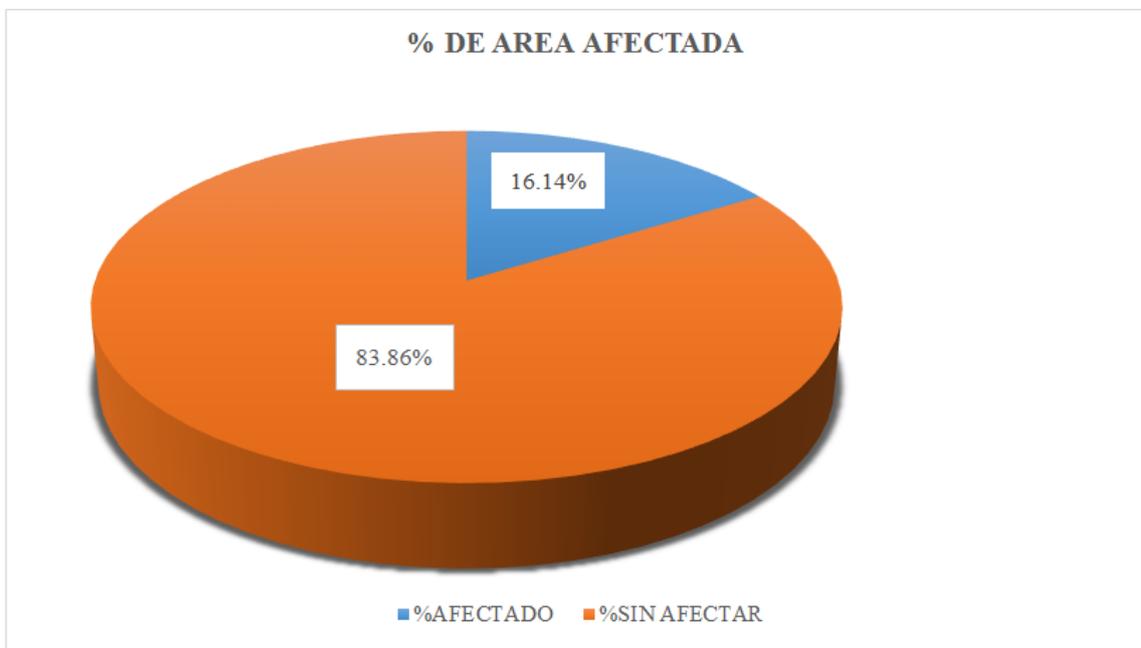


Grafico 115: Incidencia De Patologías Por Unidad De Muestra

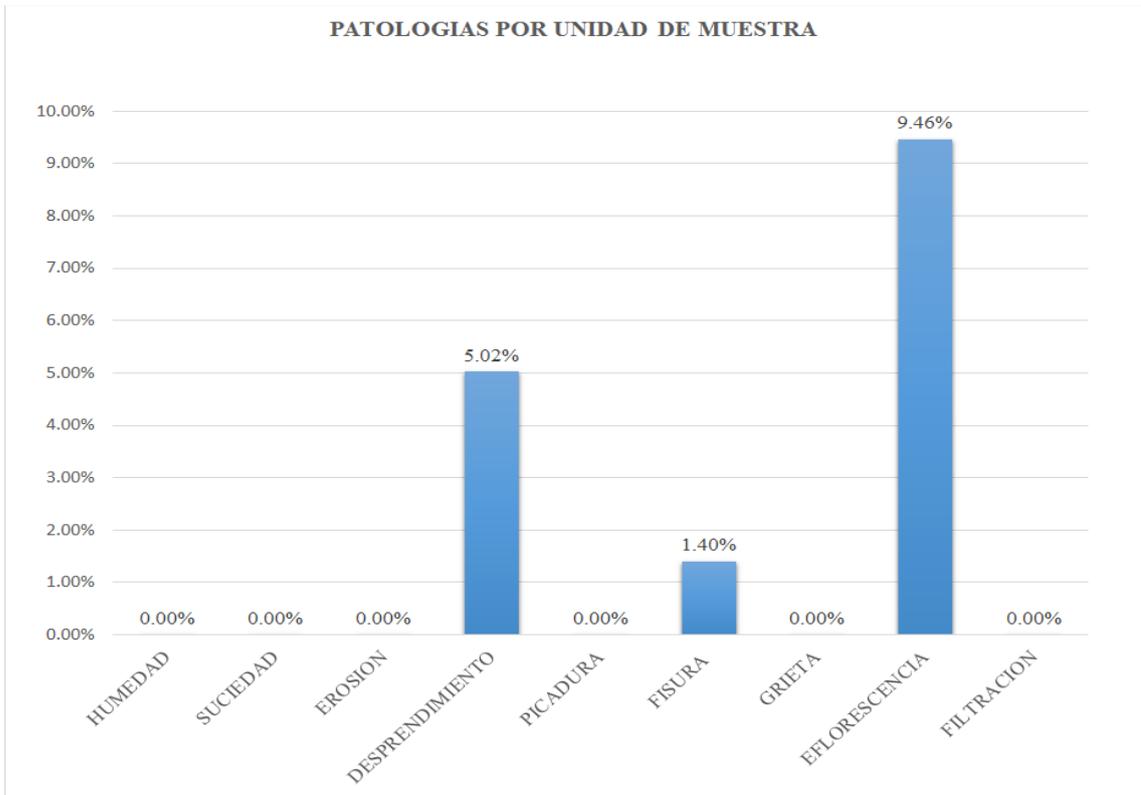


Grafico 116: Porcentaje De Área Afectada Por Unidad De Muestra.

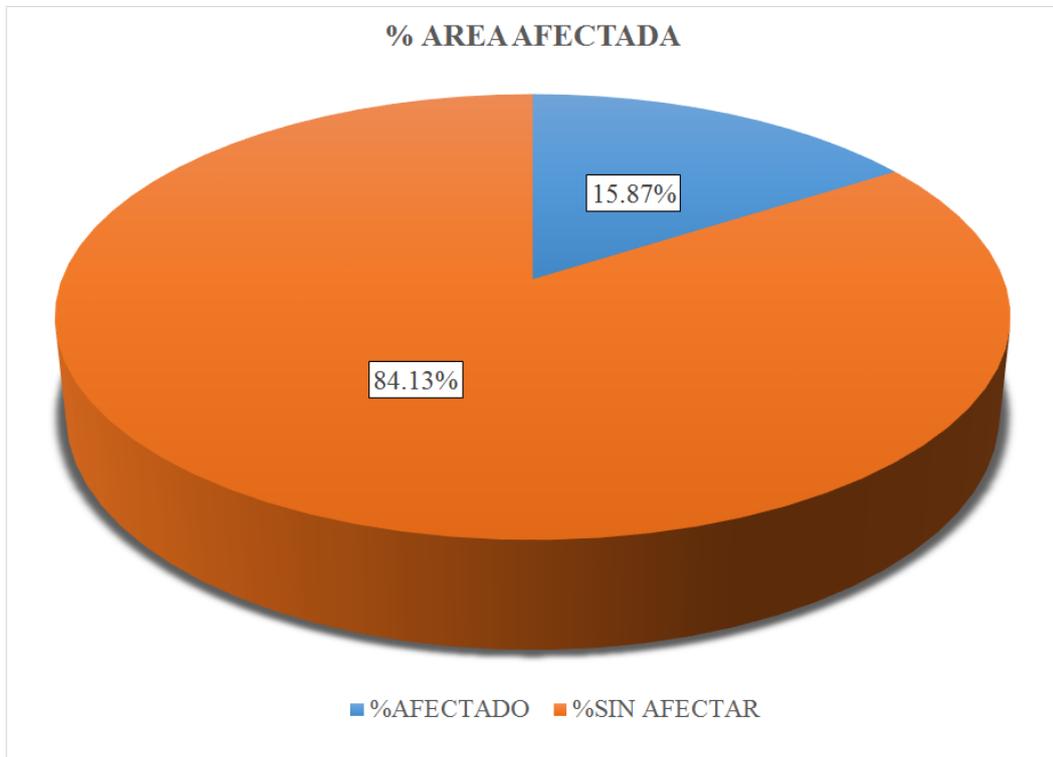
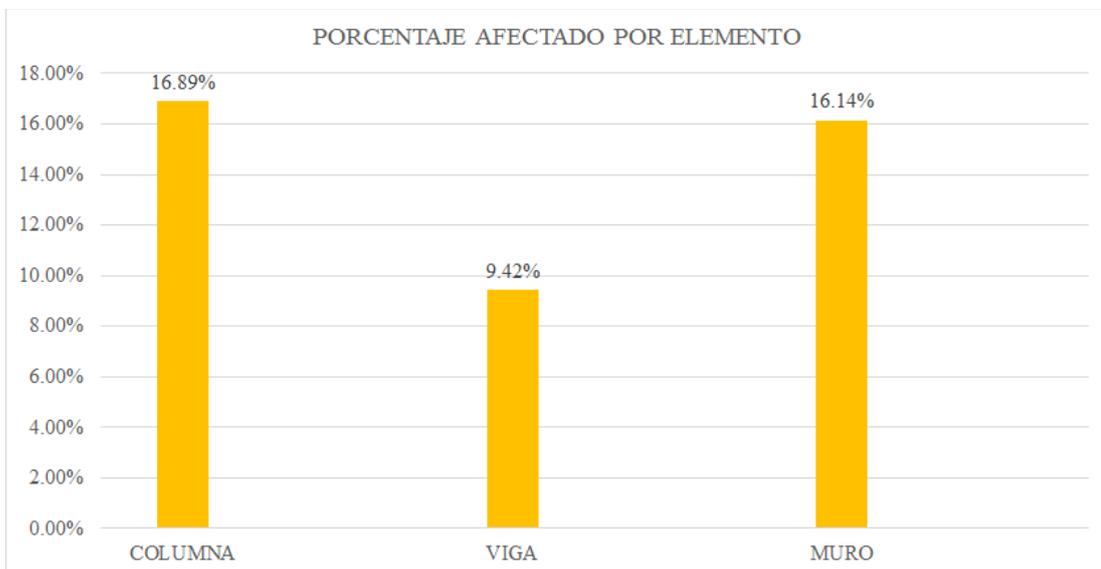


Grafico 117: Porcentaje Afectado Por Elemento



Grafico 118: Incidencia Afectado Por Elemento



# **UNIDAD DE MUESTRA 13**

Tabla 13: Unidad De Muestra 13 – Ficha Técnica De Evaluación

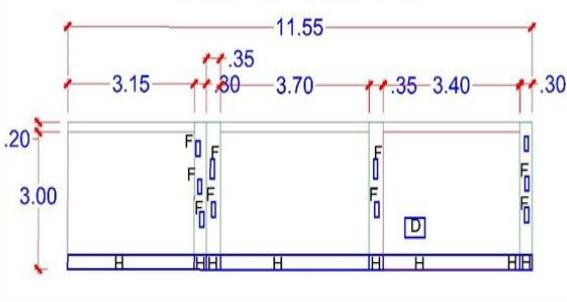
FICHA TECNICA DE EVALUACION																																						
 UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES CHIMBOTE				PROYECTO: DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN LAS ESTRUCTURAS DE LA ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO PERIMÉTRICO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PARROQUIAL DE GESTIÓN PRIVADA HOGAR SAN ANTONIO UBICADA EN LA AVENIDA SAN MARTÍN 135 URBANIZACIÓN CLARK, DEL DISTRITO PIURA, PROVINCIA DE PIURA, REGIÓN PIURA, JUNIO – 2016.																																		
AUTOR: BACH. WILLIAM LABAN NEIRA ASESOR: MGTR. GONZALO MIGUEL LEÓN DE LOS RÍOS LUGAR: URBANIZACIÓN CLARK DISTRITO: PIURA PROVINCIA: PIURA REGION: PIURA				UNIDAD DE MUESTRA 13		NIVEL DE SEVERIDAD LEVE    MODERADO    SEVERO																																
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="5">TIPOS DE PATOLOGIA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>HUMEDAD</td> <td>A</td> <td>PICADURA</td> <td>E</td> <td></td> </tr> <tr> <td>SUCIEDAD</td> <td>B</td> <td>FISURA</td> <td>F</td> <td>FILTRACION</td> </tr> <tr> <td>EROSION</td> <td>C</td> <td>GRIETA</td> <td>G</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DESPREND.</td> <td>D</td> <td>FLORESCENCI</td> <td>H</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				TIPOS DE PATOLOGIA					HUMEDAD	A	PICADURA	E		SUCIEDAD	B	FISURA	F	FILTRACION	EROSION	C	GRIETA	G		DESPREND.	D	FLORESCENCI	H											
TIPOS DE PATOLOGIA																																						
HUMEDAD	A	PICADURA	E																																			
SUCIEDAD	B	FISURA	F	FILTRACION																																		
EROSION	C	GRIETA	G																																			
DESPREND.	D	FLORESCENCI	H																																			
																																						
TIPOS DE PATOLOGIAS				TIPO DE ELEMENTO																																		
		COLUMNA				VIGA				MURO																												
TIPOS	SIMB.	M2	AREA S/D	%AFECTADO	% S/DAÑO	M2	AREA S/D	%AFECTADO	% S/DAÑO	M2	AREA S/D	%AFECTADO	% S/DAÑO																									
HUMEDAD	A	0.00		0.00%		0.00		0.00%		0.00		0.00%																										
SUCIEDAD	B	0.00		0.00%		0.00		0.00%		0.00		0.00%																										
EROSION	C	0.00		0.00%		0.00		0.00%		0.00		0.00%																										
DESPRENDIMIENTO	D	0.00		0.00%		0.00		0.00%		0.20		0.70%																										
PICADURA	E	0.00	3.19	0.00%	81.79%	0.00	2.05	0.00%	100.00%	0.00	25.43	0.00%	89%																									
FISURA	F	0.32		8.21%		0.00		0.00%		0.00		0.00%																										
GRIETA	G	0.00		0.00%		0.00		0.00%		0.00		0.00%																										
EFLORESCENCIA	H	0.39		10.00%		0.00		0.00%		3.08		10.71%																										
FILTRACION	J	0.00		0.00%		0.00		0.00%		0.00		0.00%																										
TOTAL		0.71		18.21%		0.00		0.00%		3.28		11%																										
NIVEL DE SEVERIDAD	LEVE					LEVE				LEVE																												
CUADRO RESUMEN																																						
ELEMENTO EVALUADO	AREA TOTAL		AREA AFECTADA	AREA NO AFECTADA	%AFECTADO	%SIN AFECTAR	NIVEL DE SEVERIDAD																															
	M2	M2	M2	M2																																		
COLUMNA	3.90	0.71	3.19	18.21%	81.79%	LEVE																																
VIGA	2.05	0.00	2.05	0.00%	100.00%	LEVE																																
MURO	28.70	3.28	25.43	11.41%	88.59%	LEVE																																
TOTAL	34.65	3.99	30.67	11.50%	88.50%	LEVE																																

Grafico 119: Incidencia De Patologías En Columnas.

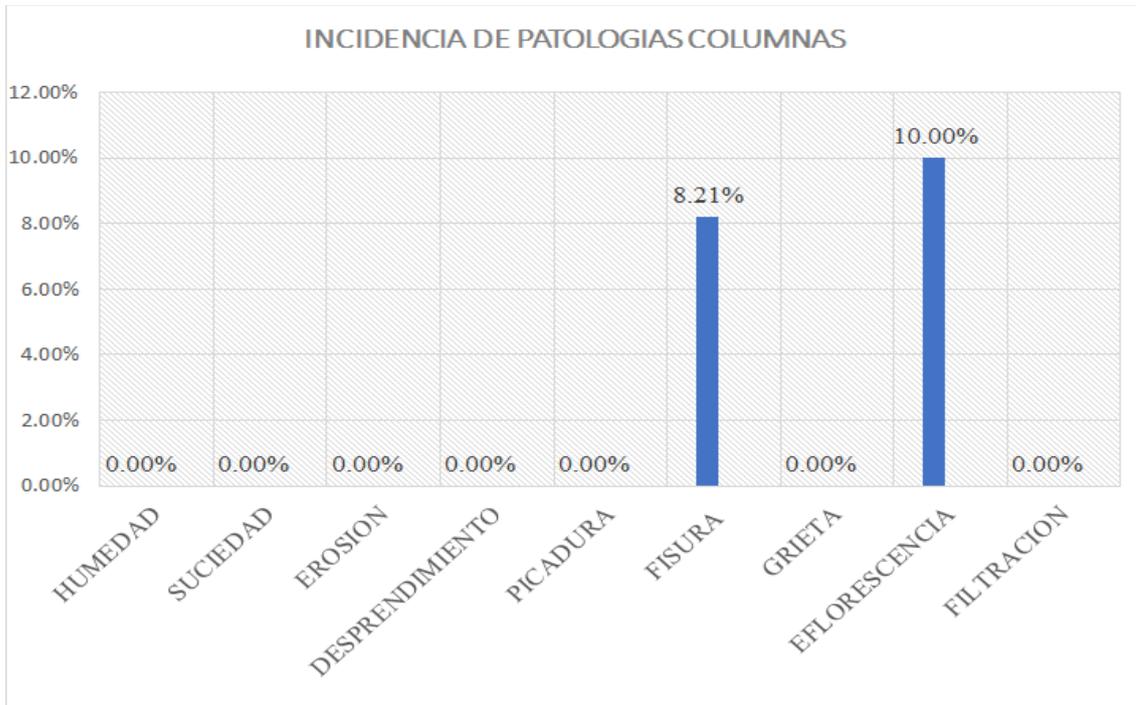


Grafico 120: Porcentaje De Área Afectada En Columnas.

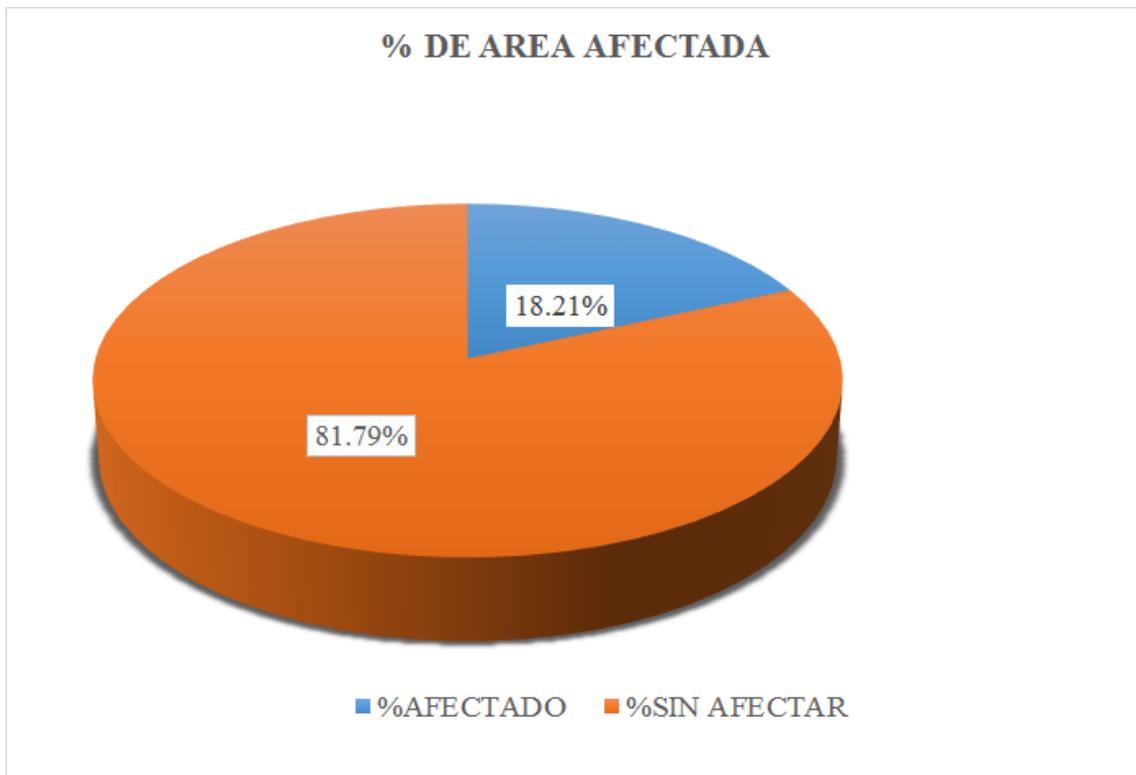


Grafico 121: Incidencia De Patologías En Muros.

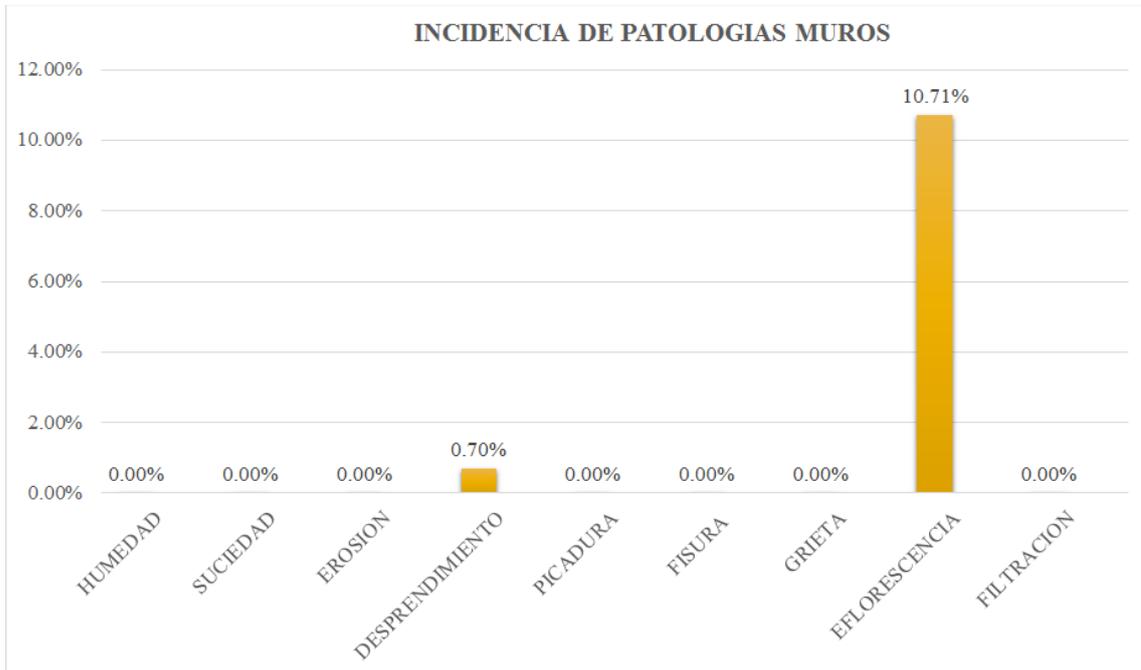


Grafico 122: Porcentaje De Área Afectada En Muros.



Grafico 123: Incidencia De Patologías Por Unidad De Muestra

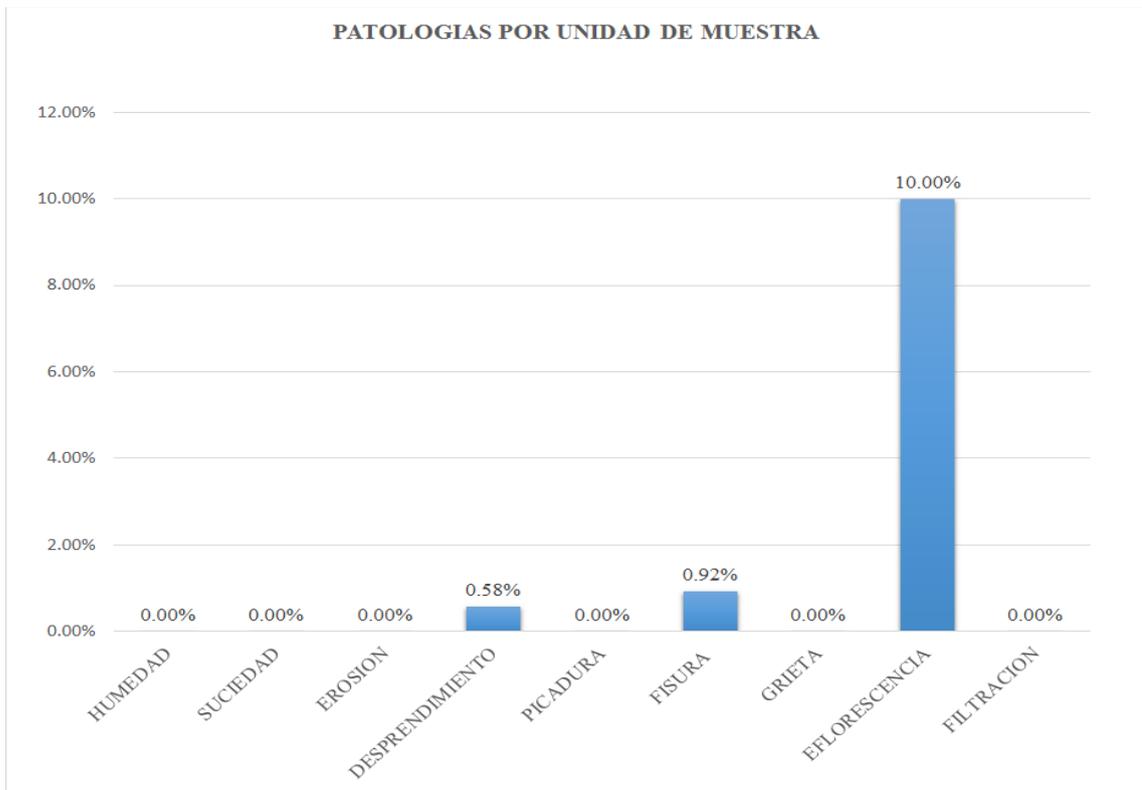


Grafico 124: Porcentaje De Área Afectada Por Unidad De Muestra.

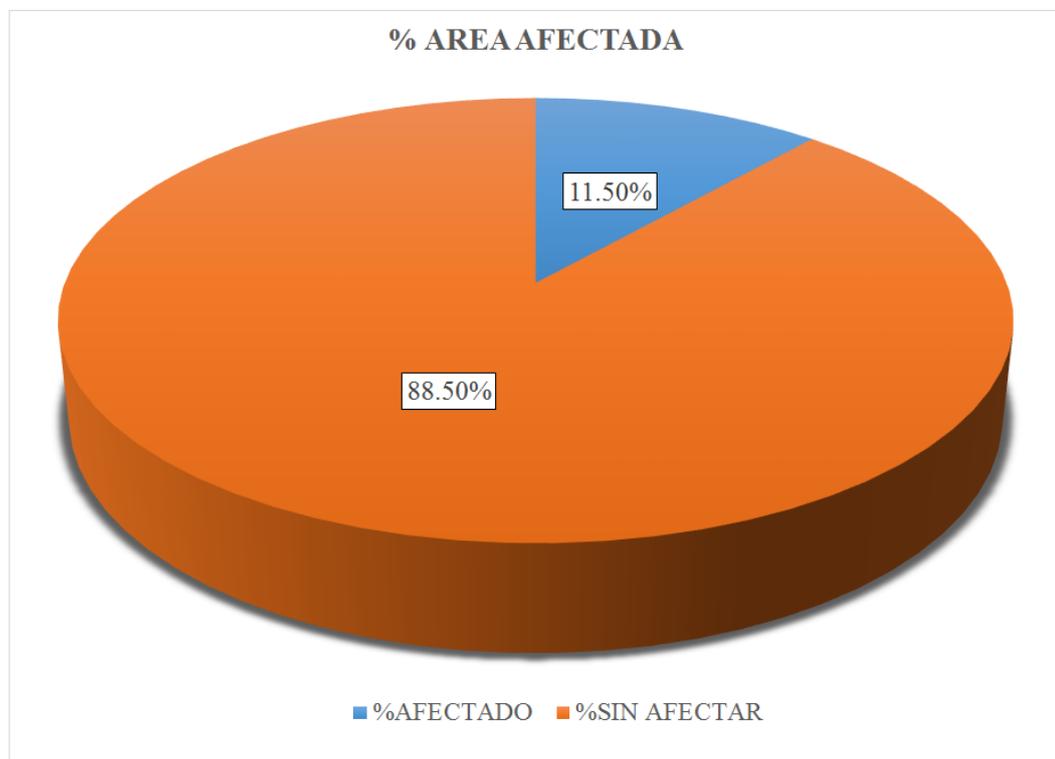


Grafico 125: Porcentaje Afectado Por Elemento

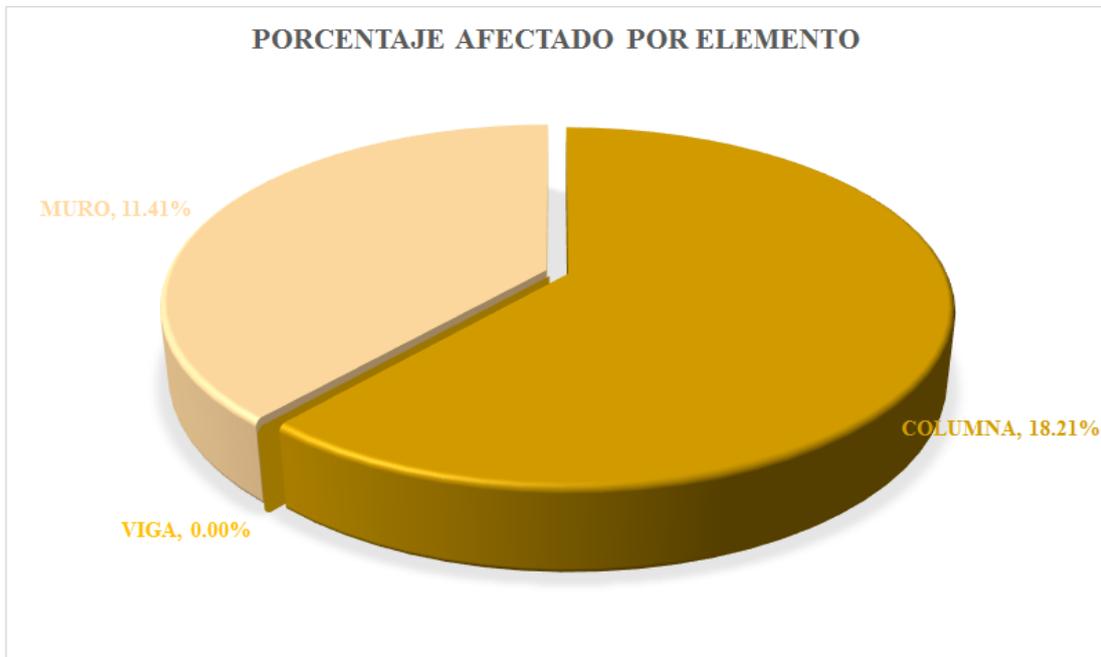
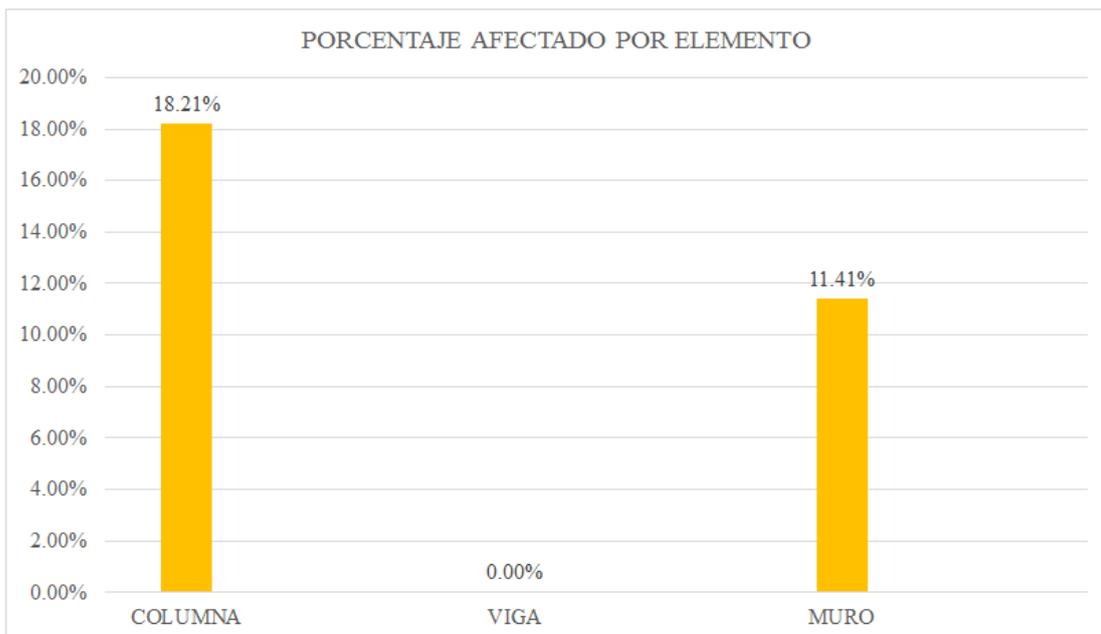


Grafico 126: Incidencia Afectado Por Elemento



# **UNIDAD DE MUESTRA 14**

Tabla 14: Unidad De Muestra 14 – Ficha Técnica De Evaluación

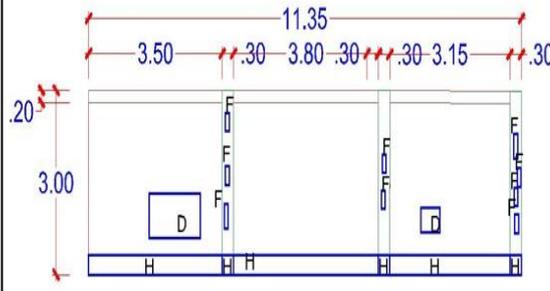
FICHA TECNICA DE EVALUACION																																							
 UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ANGELES CHIMBOTE				PROYECTO: DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN LAS ESTRUCTURAS DE LA ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO PERIMÉTRICO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PARROQUIAL DE GESTIÓN PRIVADA HOGAR SAN ANTONIO UBICADA EN LA AVENIDA SAN MARTÍN 135 URBANIZACIÓN CLARK, DEL DISTRITO PIURA, PROVINCIA DE PIURA, REGIÓN PIURA, JUNIO - 2016.																																			
AUTOR: BACH. WILIAM LABAN NEIRA ASESOR: MGTR. GONZALO MIGUEL LEÓN DE LOS RÍOS LUGAR: URBANIZACIÓN CLARK DISTRITO: PIURA PROVINCIA: PIURA REGION: PIURA				UNIDAD DE MUESTRA 14		NIVEL DE SEVERIDAD LEVE    MODERADO    SEVERO																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="6">TIPOS DE PATOLOGIA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>HUMEDAD</td> <td>A</td> <td>PICADURA</td> <td>E</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>SUCIEDAD</td> <td>B</td> <td>FISURA</td> <td>F</td> <td>FILTRACION</td> <td>J</td> </tr> <tr> <td>EROSION</td> <td>C</td> <td>GRIETA</td> <td>G</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>DESPREND.</td> <td>D</td> <td>FLORESCENCIA</td> <td>H</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				TIPOS DE PATOLOGIA						HUMEDAD	A	PICADURA	E			SUCIEDAD	B	FISURA	F	FILTRACION	J	EROSION	C	GRIETA	G			DESPREND.	D	FLORESCENCIA	H								
TIPOS DE PATOLOGIA																																							
HUMEDAD	A	PICADURA	E																																				
SUCIEDAD	B	FISURA	F	FILTRACION	J																																		
EROSION	C	GRIETA	G																																				
DESPREND.	D	FLORESCENCIA	H																																				
UNIDAD DE MUESTRA 14 																																							
TIPOS DE PATOLOGIAS				TIPO DE ELEMENTO																																			
		COLUMNA				VIGA				MURO																													
TIPOS	SIMB.	M2	AREA S/D	%AFECTADO	% S/DAÑO	M2	AREA S/D	%AFECTADO	% S/DAÑO	M2	AREA S/D	%AFECTADO	% S/DAÑO																										
HUMEDAD	A	0.00	2.03	0.00%	75.16%	0.00	2.09	0.00%	100.00%	0.00	24.86	0.00%	85%																										
SUCIEDAD	B	0.00		0.00%		0.00		0.00%																															
EROSION	C	0.00		0.00%		0.00		0.00%																															
DESPRENDIMIENTO	D	0.00		0.00%		0.00		1.18																															
PICADURA	E	0.00		0.00%		0.00		0.00																															
FISURA	F	0.29		10.74%		0.00		0.00																															
GRIETA	G	0.00		0.00%		0.00		0.00																															
EFLORESCENCIA	H	0.38		14.10%		0.00		3.22																															
FILTRACION	J	0.00		0.00%		0.00		0.00																															
TOTAL		0.67		24.84%		0.00		4.40																															
NIVEL DE SEVERIDAD		LEVE				LEVE				LEVE																													
CUADRO RESUMEN																																							
ELEMENTO EVALUADO	AREA TOTAL		AREA AFECTADA	AREA NO AFECTADA	%AFECTADO	%SIN AFECTAR	NIVEL DE SEVERIDAD																																
	M2		M2	M2																																			
COLUMNA	2.70		0.67	2.03	24.84%	75.16%	LEVE																																
VIGA	2.09		0.00	2.09	0.00%	100.00%	LEVE																																
MURO	29.26		4.40	24.86	15.05%	84.95%	LEVE																																
TOTAL	34.05		5.08	28.97	14.91%	85.09%	LEVE																																

Grafico 127: Incidencia De Patologías En Columnas.

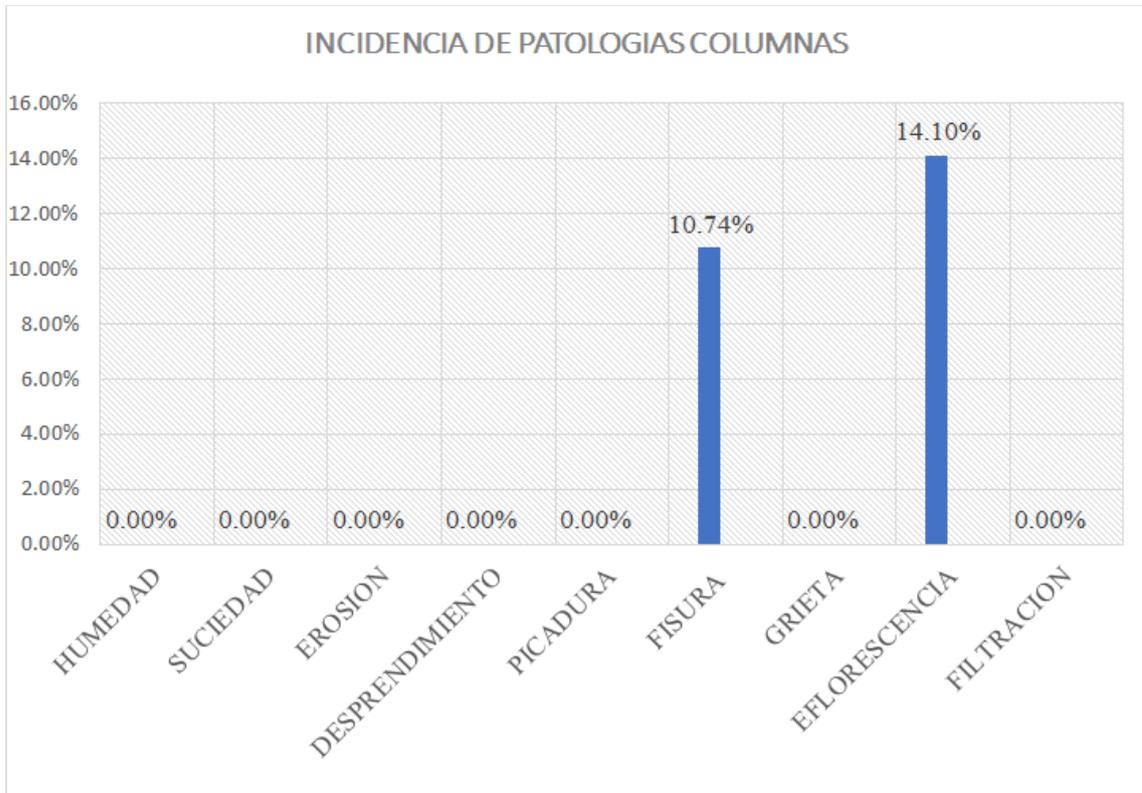


Grafico 128: Porcentaje De Área Afectada En Columnas

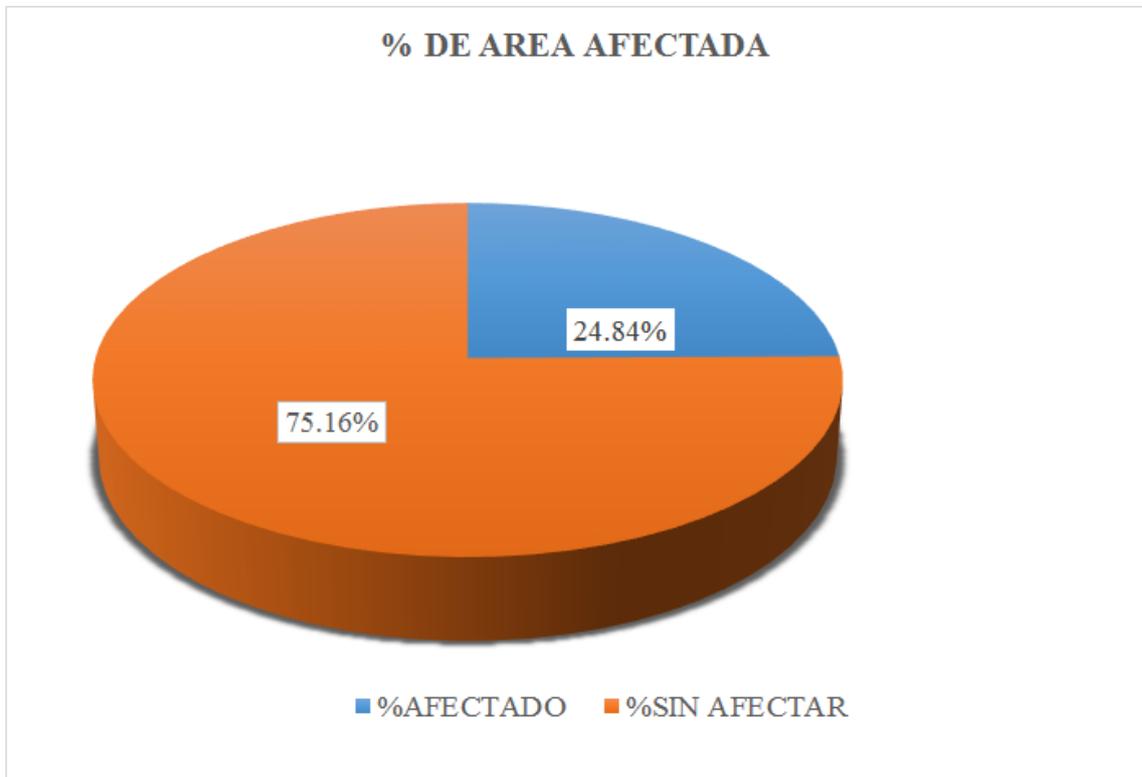


Grafico 129: Incidencia De Patologías En Muros.

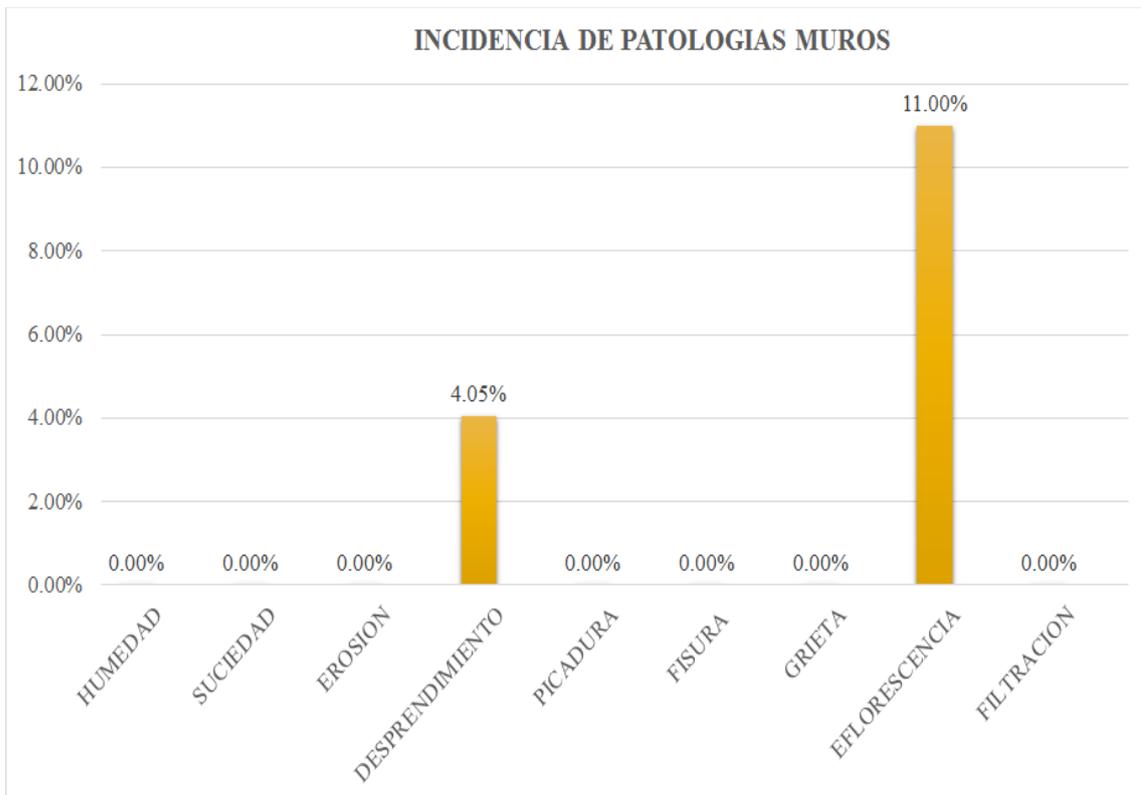


Grafico 130: Porcentaje De Área Afectada En Muros.

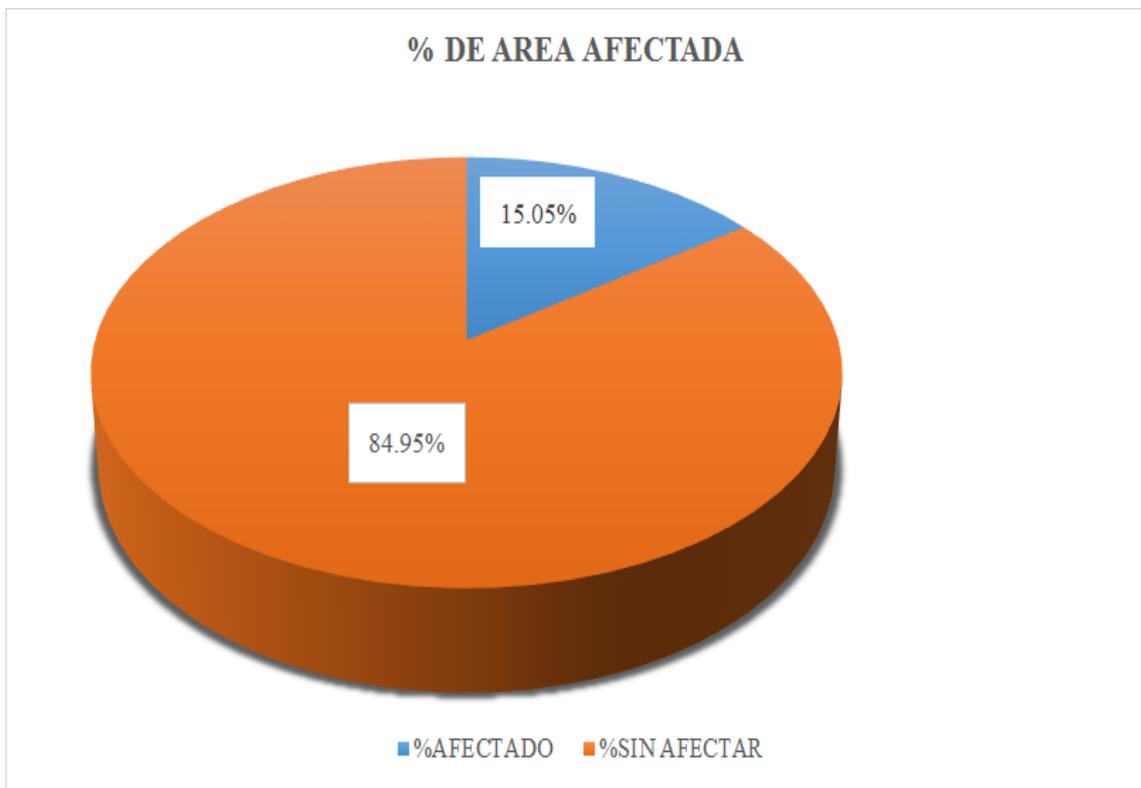


Grafico 131: Incidencia De Patologías Por Unidad De Muestra

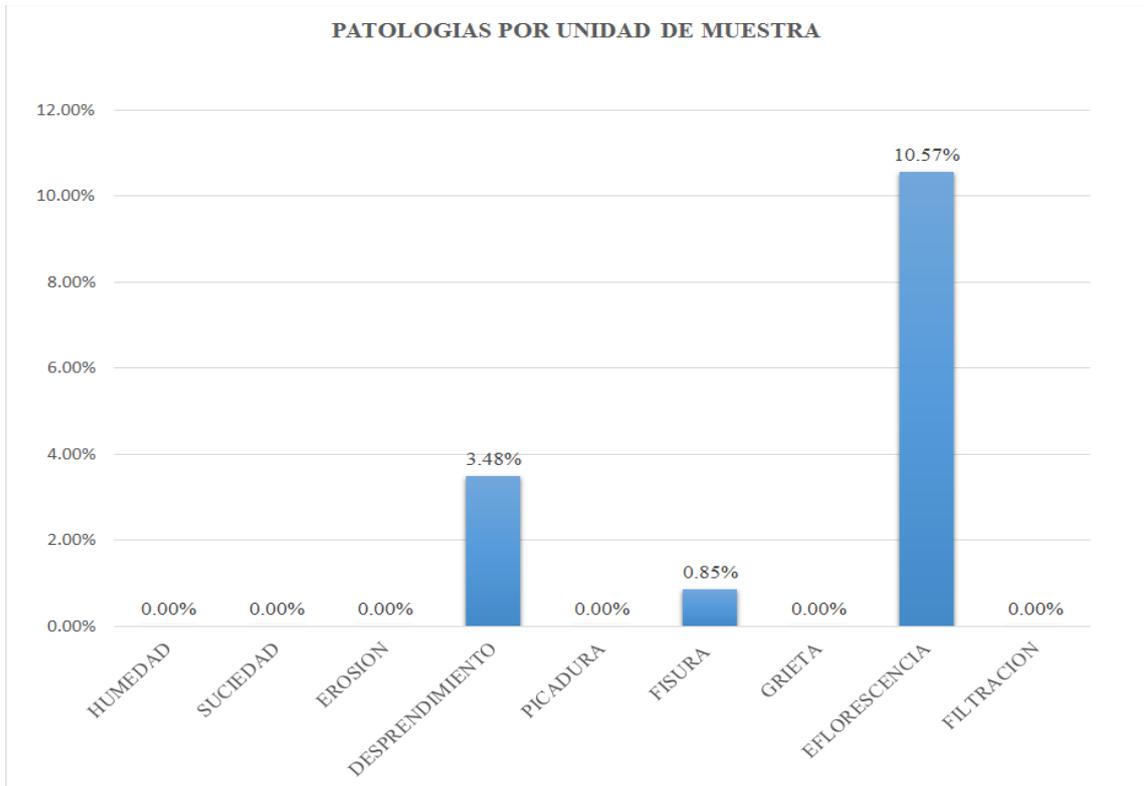


Grafico 132: Porcentaje De Área Afectada Por Unidad De Muestra.

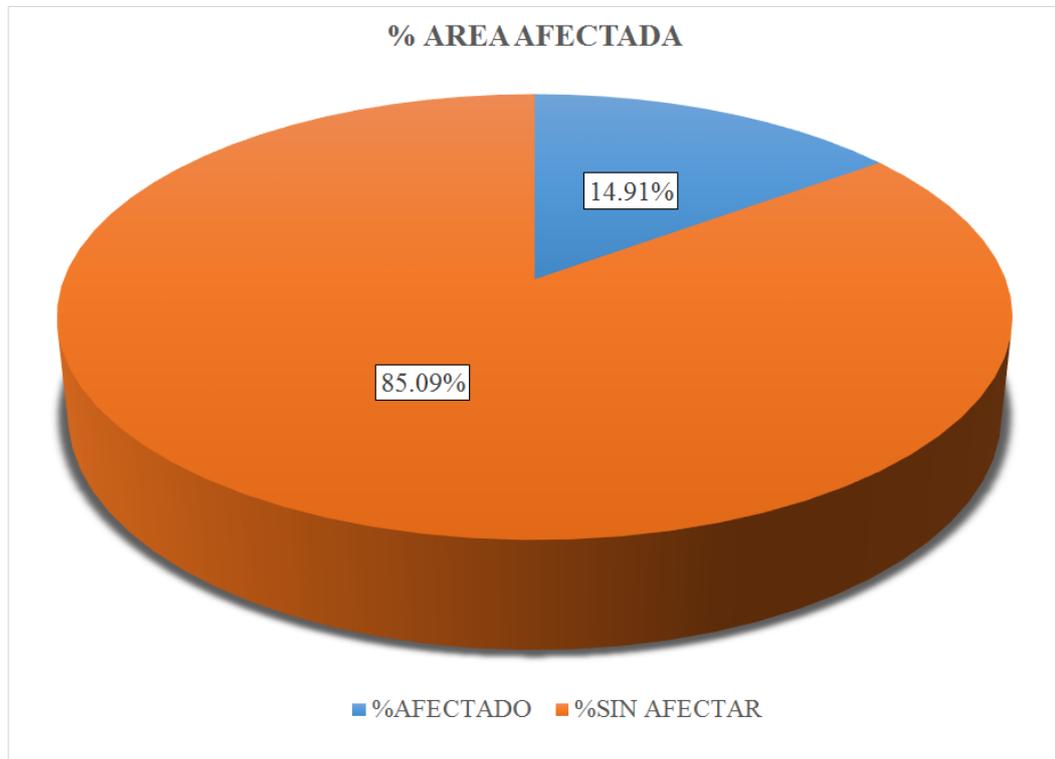


Grafico 133: Porcentaje Afectado Por Elemento

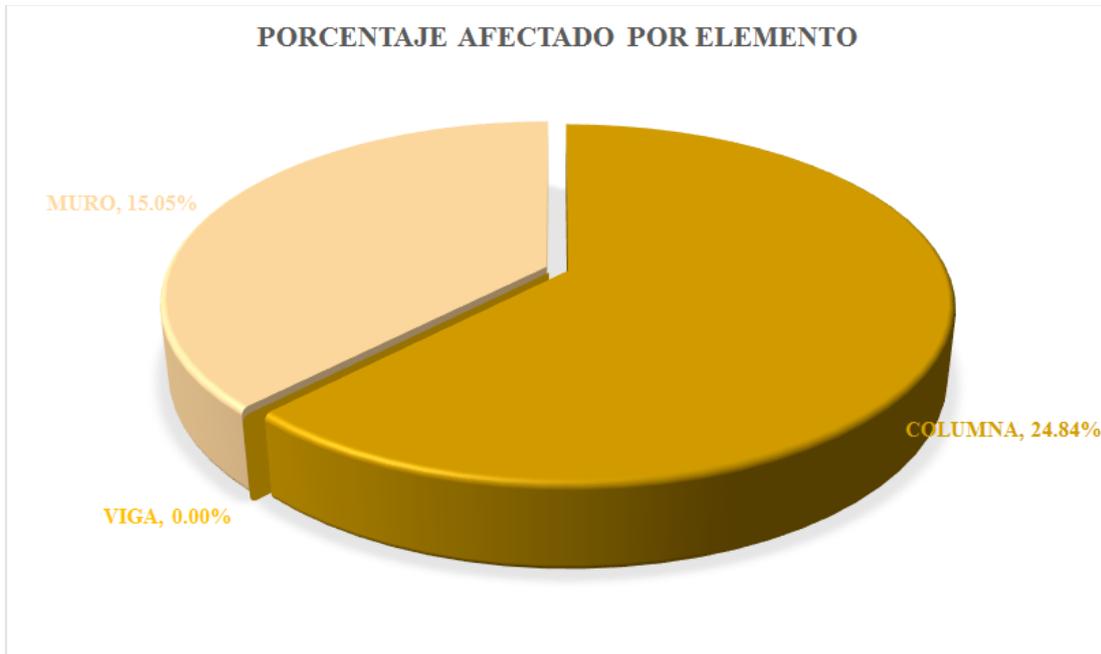
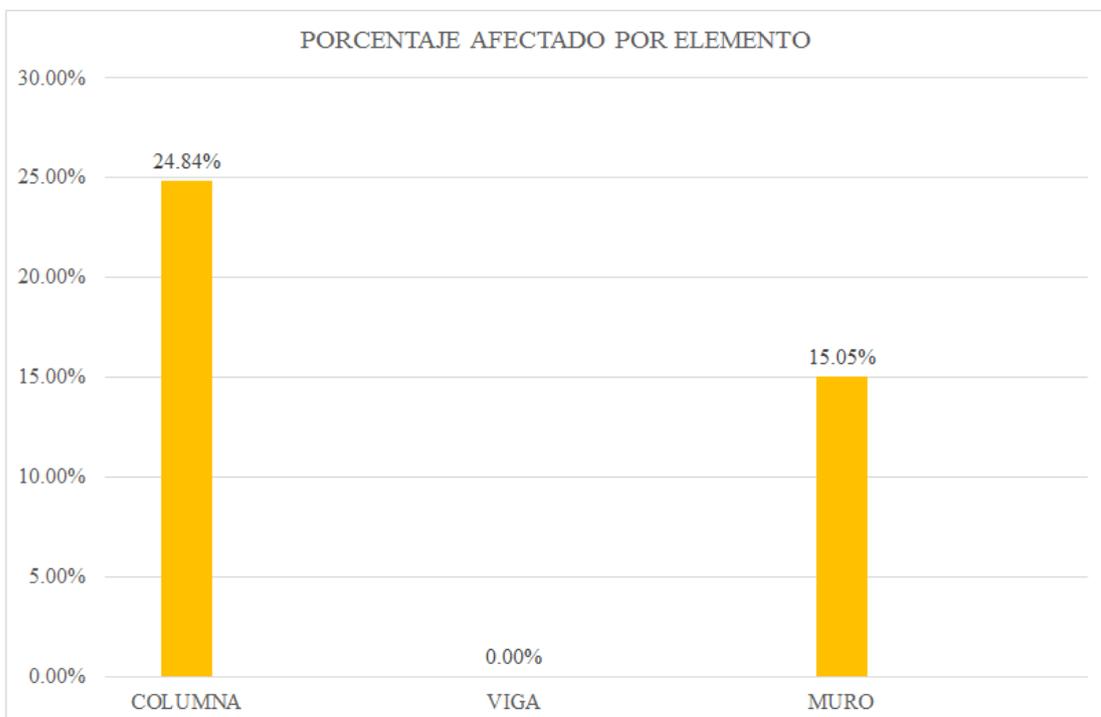


Grafico 134: Incidencia Afectado Por Elemento



# **UNIDAD DE MUESTRA 15**

Tabla 15: Unidad De Muestra 15 – Ficha Técnica De Evaluación

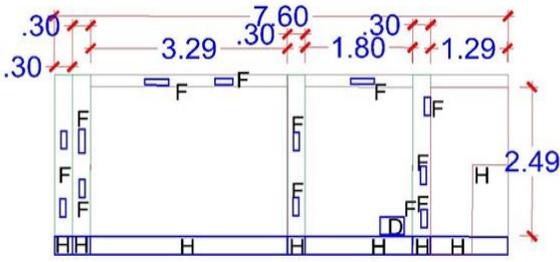
FICHA TECNICA DE EVALUACION																																	
			<p>PROYECTO: DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN LAS ESTRUCTURAS DE LA ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO PERIMÉTRICO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PARROQUIAL DE GESTIÓN PRIVADA HOGAR SAN ANTONIO UBICADA EN LA AVENIDA SAN MARTÍN 135 URBANIZACIÓN CLARK, DEL DISTRITO PIURA, PROVINCIA DE PIURA, REGIÓN PIURA, JUNIO – 2016.</p>																														
AUTOR: BACH. WILLIAM LABAN NEIRA ASESOR: MGTR. GONZALO MIGUEL LEÓN DE LOS RÍOS LUGAR: URBANIZACIÓN CLARK DISTRITO: PIURA PROVINCIA: PIURA REGION: PIURA			UNIDAD DE MUESTRA 15		NIVEL DE SEVERIDAD LEVE    MODERADO    SEVERO																												
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="5">TIPOS DE PATOLOGIA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>HUMEDAD</td> <td>A</td> <td>PICADURA</td> <td>E</td> <td></td> </tr> <tr> <td>SUCIEDAD</td> <td>B</td> <td>FISURA</td> <td>F</td> <td>FILTRACION</td> </tr> <tr> <td>EROSION</td> <td>C</td> <td>GRIETA</td> <td>G</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DESPREND.</td> <td>D</td> <td>FLORESCENCIA</td> <td>H</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			TIPOS DE PATOLOGIA					HUMEDAD	A	PICADURA	E		SUCIEDAD	B	FISURA	F	FILTRACION	EROSION	C	GRIETA	G		DESPREND.	D	FLORESCENCIA	H							
TIPOS DE PATOLOGIA																																	
HUMEDAD	A	PICADURA	E																														
SUCIEDAD	B	FISURA	F	FILTRACION																													
EROSION	C	GRIETA	G																														
DESPREND.	D	FLORESCENCIA	H																														
																																	
TIPOS DE PATOLOGIAS		TIPO DE ELEMENTO																															
		COLUMNA				VIGA				MURO																							
TIPOS	SIMB.	M2	AREA S/D	%AFECTADO	% S/DAÑO	M2	AREA S/D	%AFECTADO	% S/DAÑO	M2	AREA S/D	%AFECTADO	% S/DAÑO																				
HUMEDAD	A	0.00	2.78	0.00%	77.22%	0.00	1.17	0.00%	91.41%	0.00	14.98	0.00%	88%																				
SUCIEDAD	B	0.00		0.00%		0.00		0.00%		0.00																							
EROSION	C	0.00		0.00%		0.00		0.00%		0.00																							
DESPREMIENTO	D	0.00		0.00%		0.00		0.00%		0.12																							
PICADURA	E	0.00		0.00%		0.00		0.00%		0.00																							
FISURA	F	0.37		10.28%		0.11		8.59%		0.00																							
GRIETA	G	0.00		0.00%		0.00		0.00%		0.00																							
EFLORESCENCIA	H	0.45		12.50%		0.00		0.00%		1.92																							
FILTRACION	J	0.00		0.00%		0.00		0.00%		0.00																							
<b>TOTAL</b>		<b>0.82</b>		<b>22.78%</b>		<b>0.11</b>		<b>8.59%</b>		<b>2.04</b>		<b>12%</b>																					
NIVEL DE SEVERIDAD		LEVE				LEVE				LEVE																							
CUADRO RESUMEN																																	
ELEMENTO EVALUADO	AREA TOTAL	AREA AFECTADA	AREA NO AFECTADA	%AFECTADO	%SIN AFECTAR	NIVEL DE SEVERIDAD																											
	M2	M2	M2																														
COLUMNA	3.60	0.82	2.78	22.78%	77.22%	LEVE																											
VIGA	1.28	0.11	1.17	8.59%	91.41%	LEVE																											
MURO	17.02	2.04	14.98	11.99%	88.01%	LEVE																											
<b>TOTAL</b>	<b>21.90</b>	<b>2.97</b>	<b>18.93</b>	<b>13.56%</b>	<b>86.44%</b>	<b>LEVE</b>																											

Grafico 135: Incidencia De Patologías En Columnas.

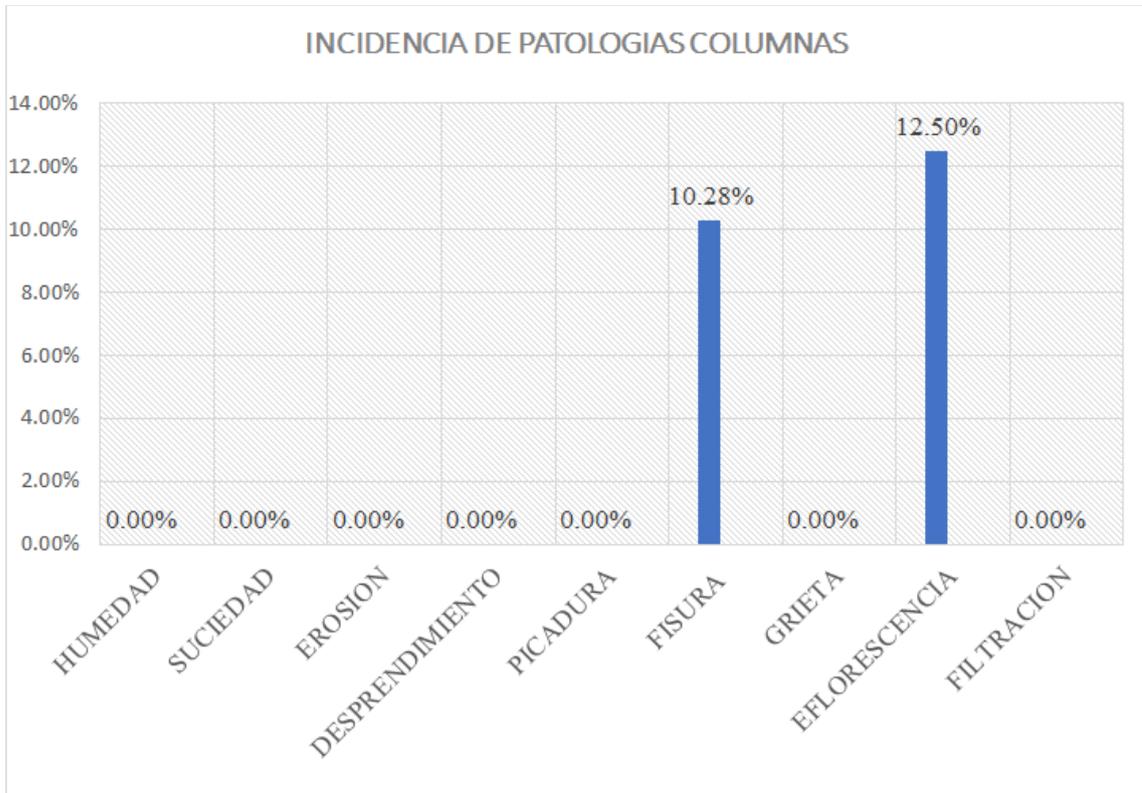


Grafico 136: Porcentaje De Área Afectada En Columnas.

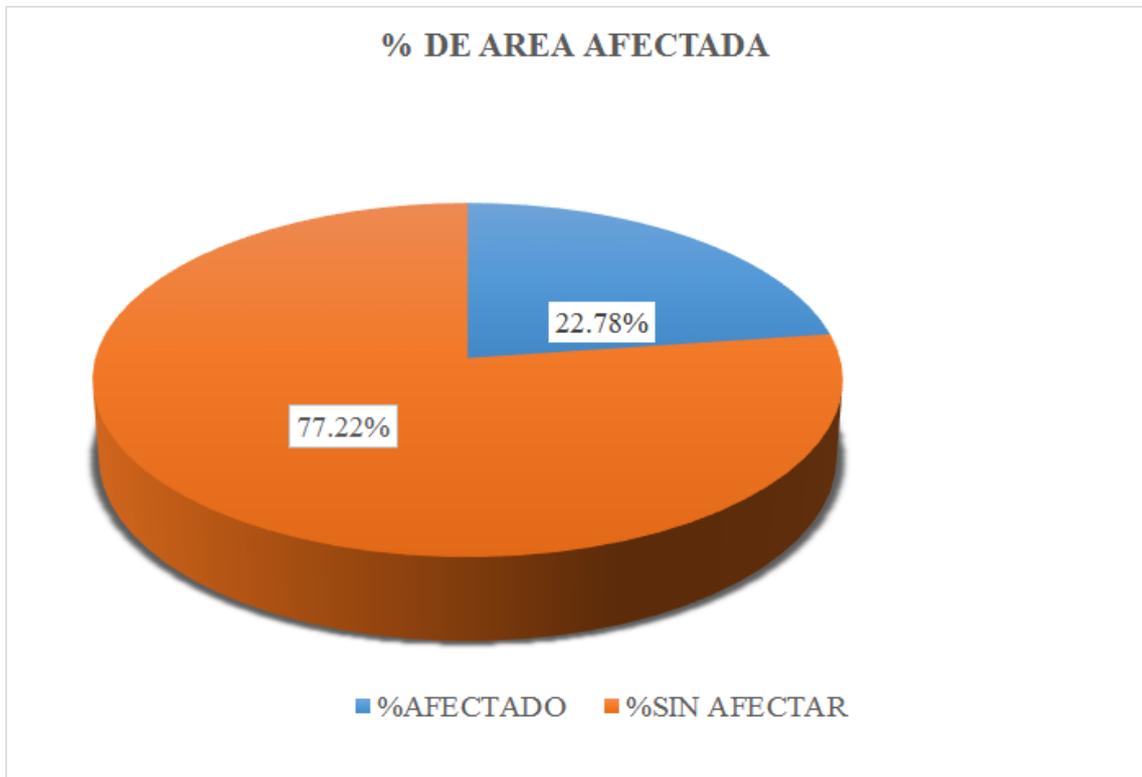


Grafico 137: Incidencia De Patologías En Vigas.

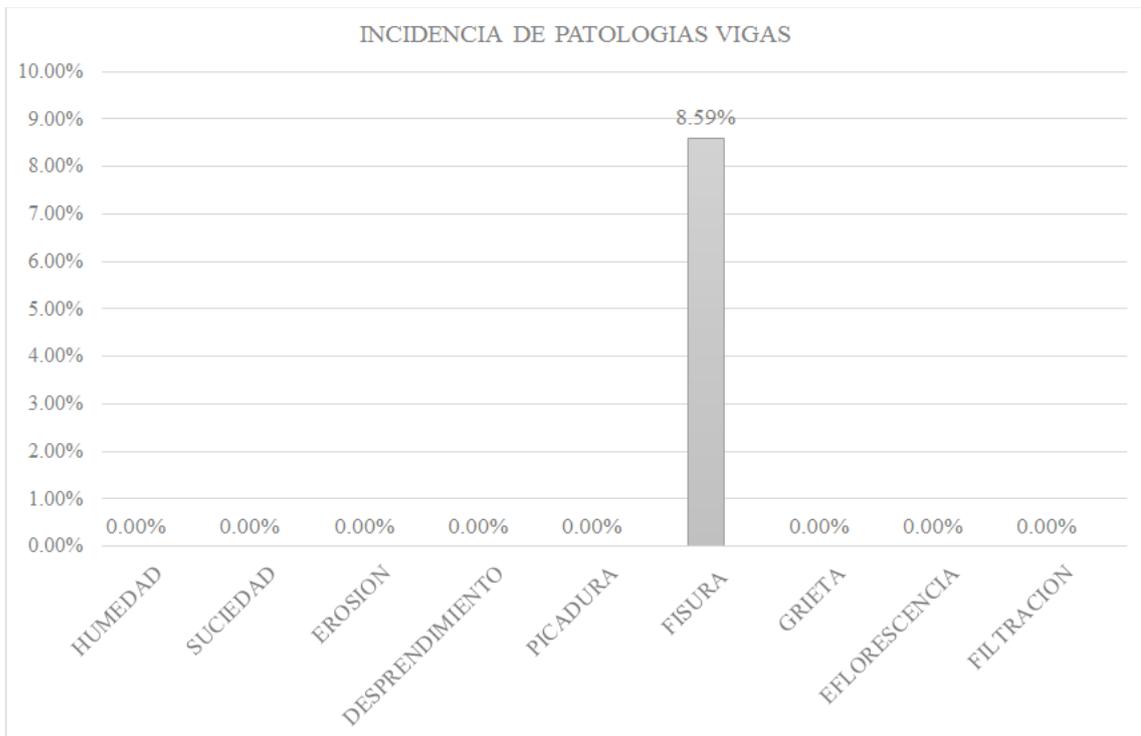


Grafico 138: Porcentaje De Área Afectada En Vigas.

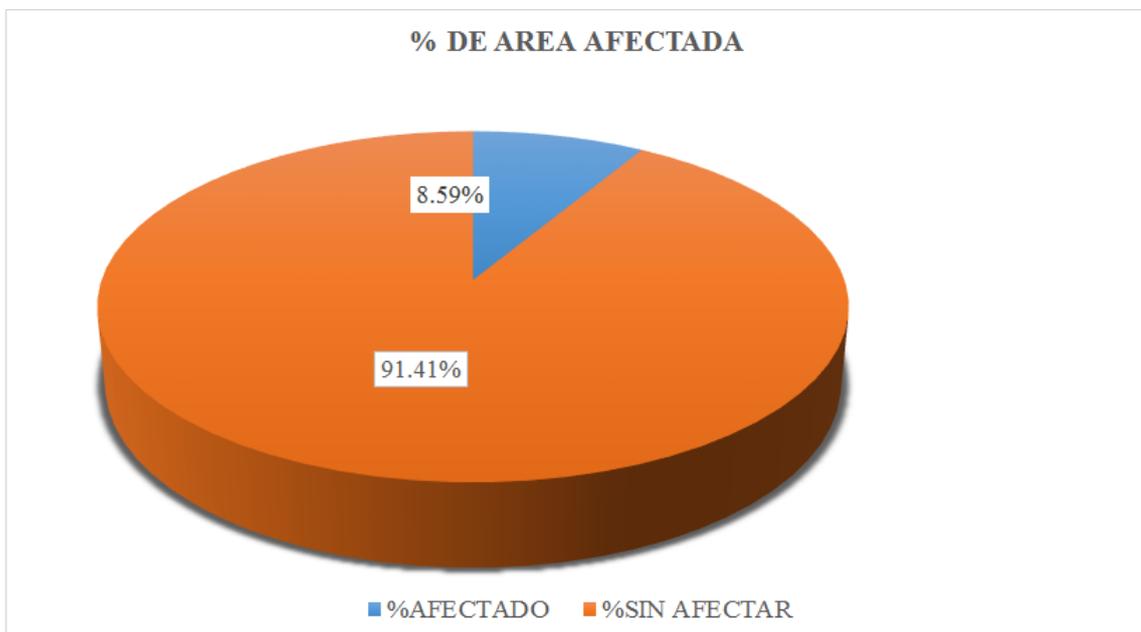


Grafico 139: Incidencia De Patologías En Muros.

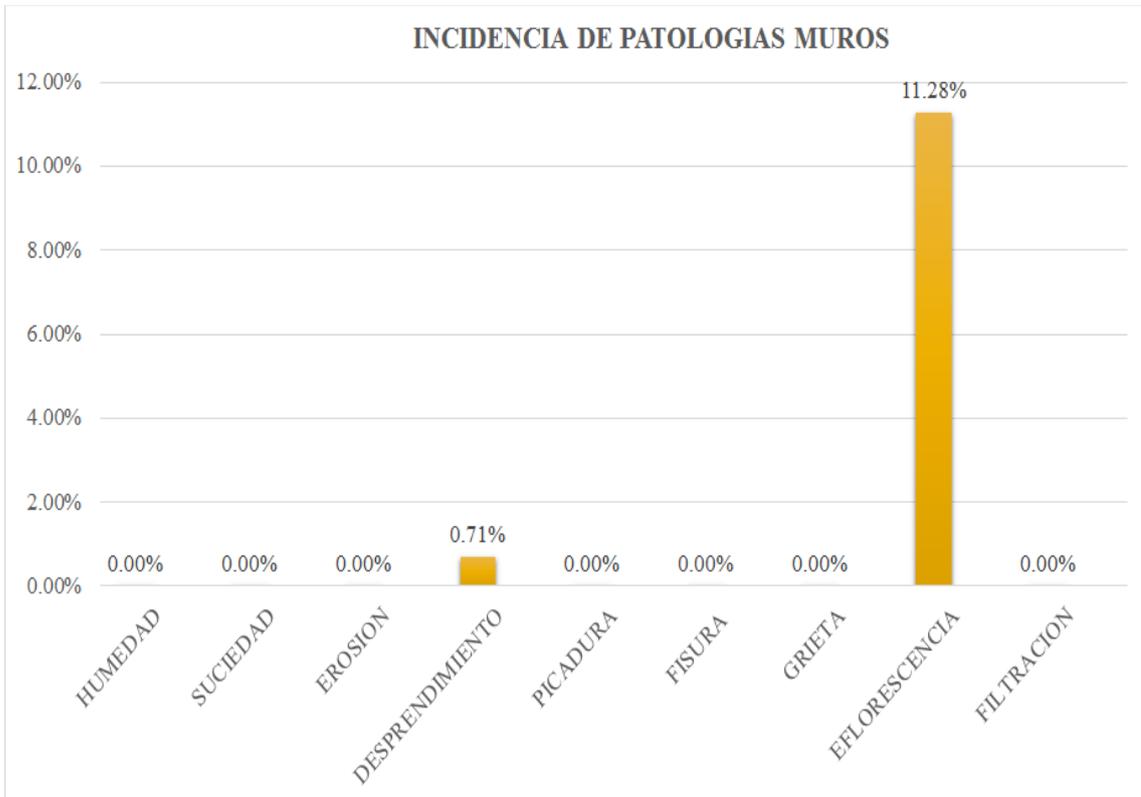


Grafico 140: Porcentaje De Área Afectada En Muros.

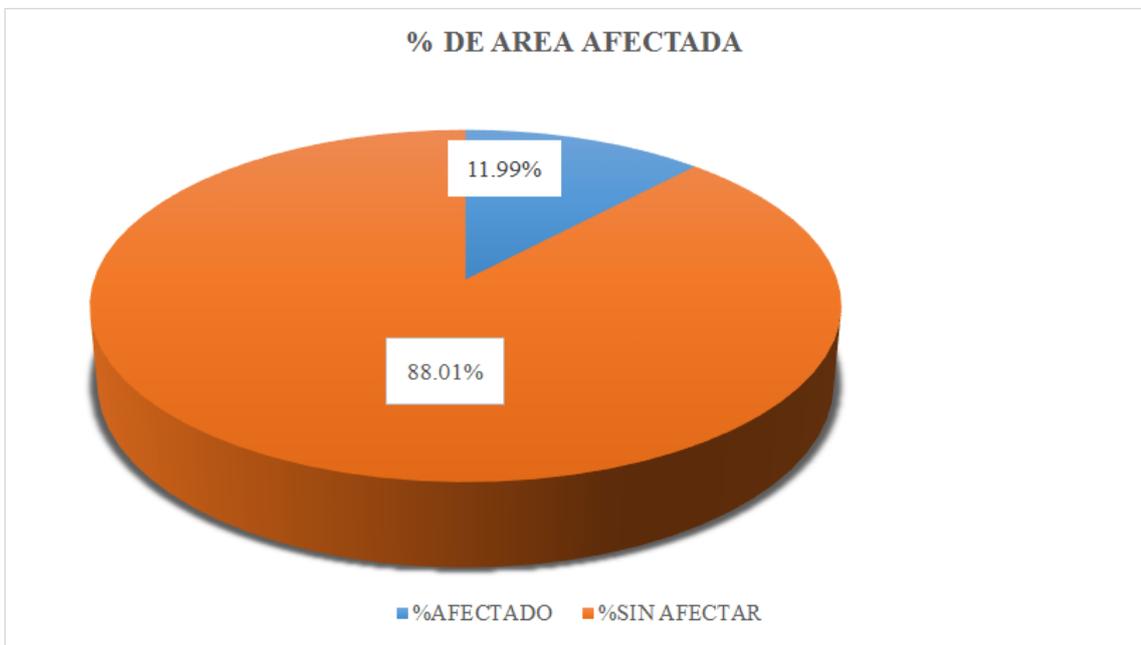


Grafico 141: Incidencia De Patologías Por Unidad De Muestra

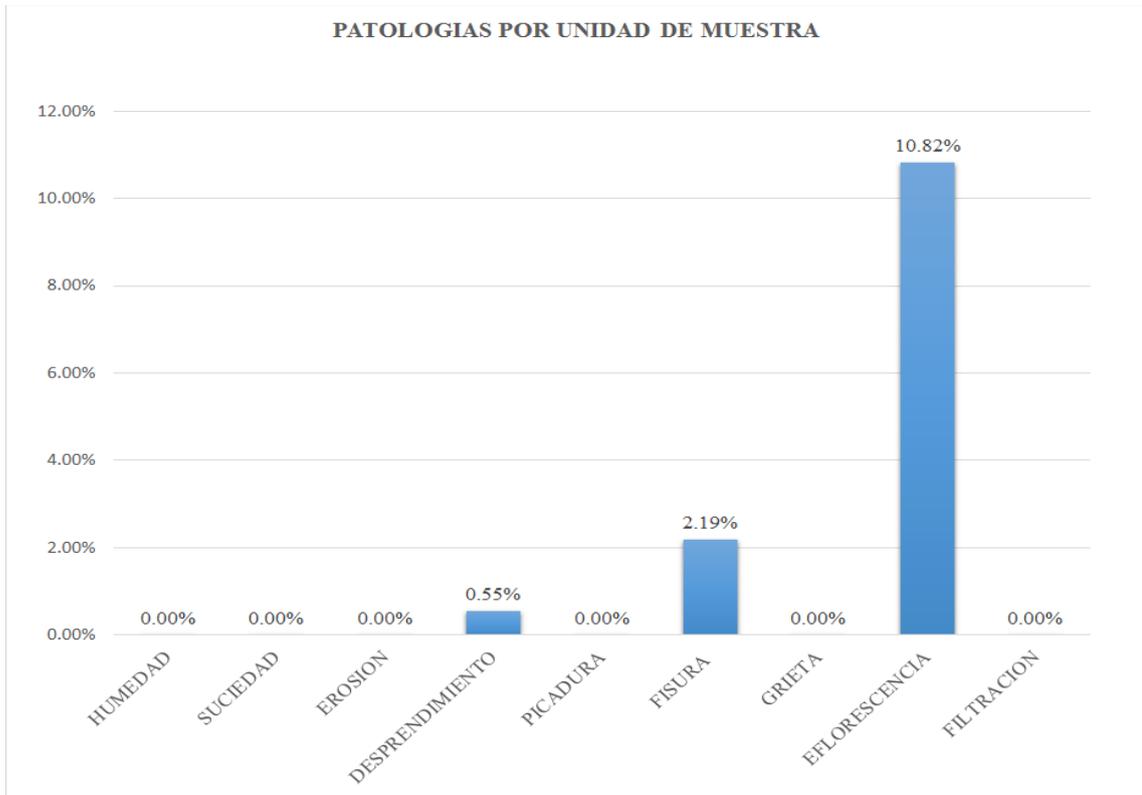


Grafico 142: Porcentaje De Área Afectada Por Unidad De Muestra.

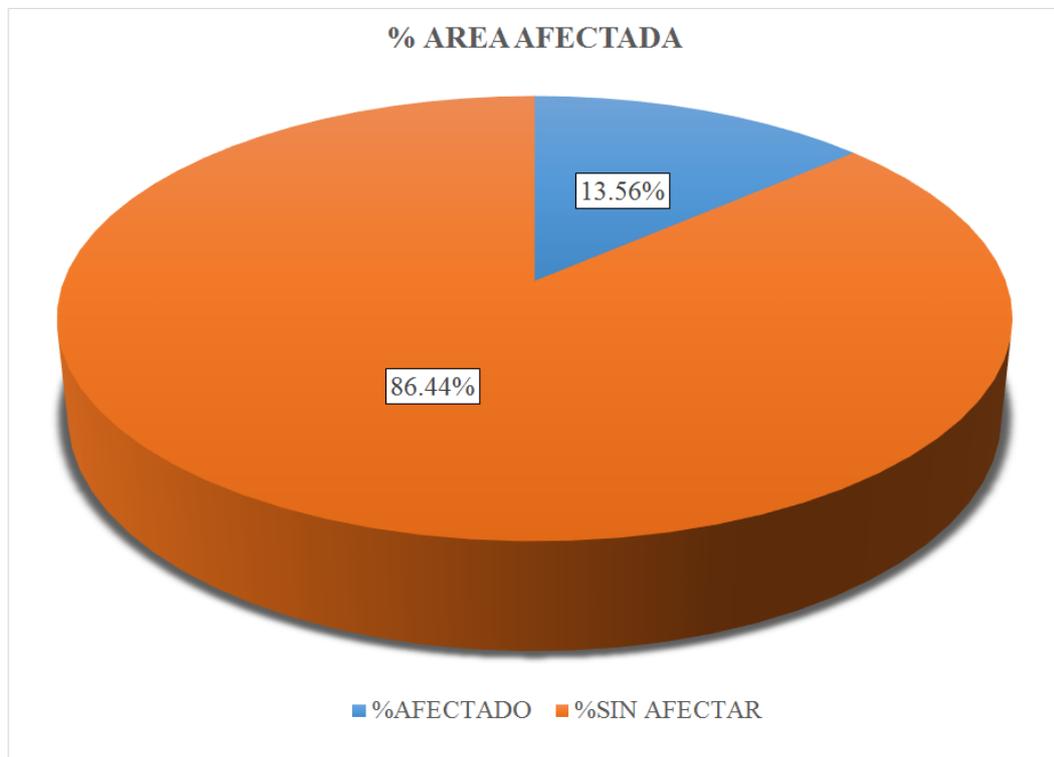


Grafico 143: Porcentaje Afectado Por Elemento

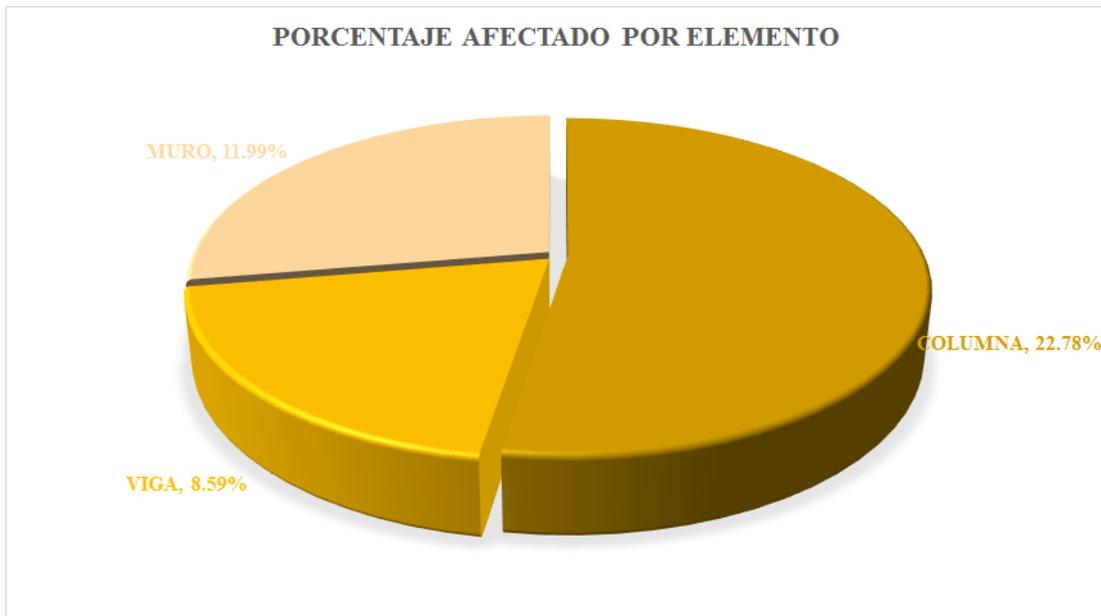
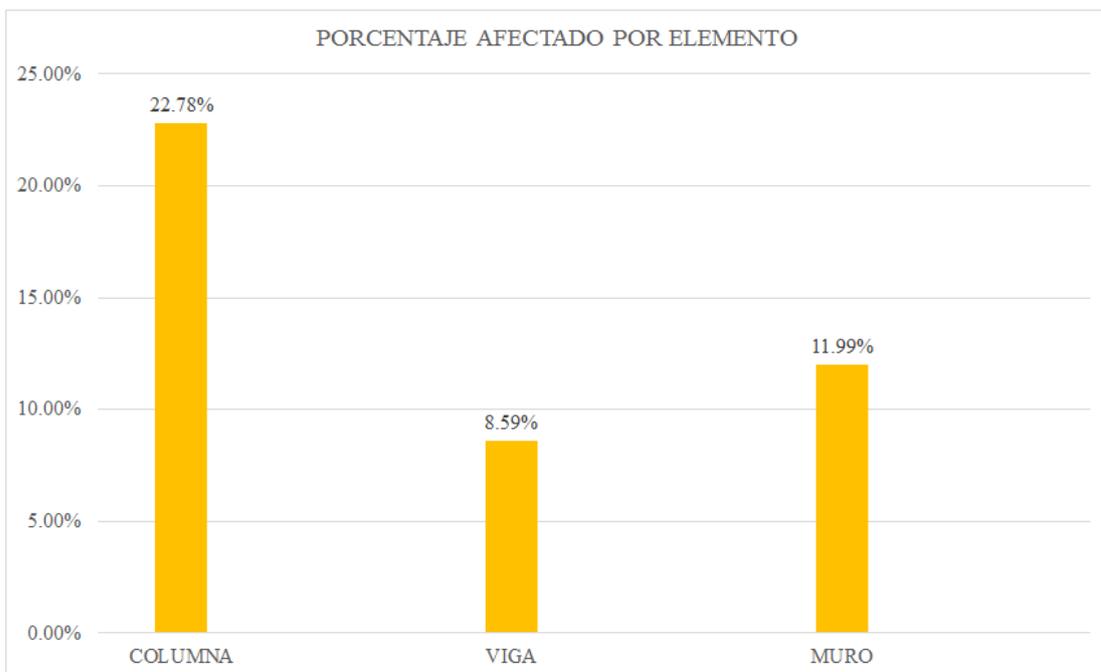


Grafico 144: Incidencia Afectado Por Elemento



# **UNIDAD DE MUESTRA 16**

Tabla 16: Unidad De Muestra 16 – Ficha Técnica De Evaluación

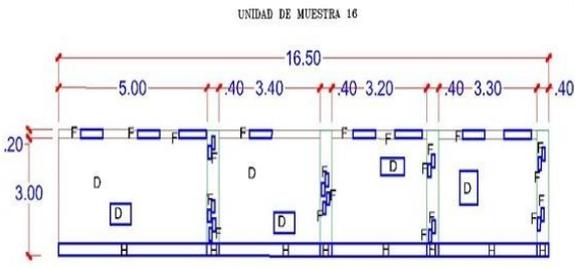
FICHA TECNICA DE EVALUACION																																	
 UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES CHIMBOTE				PROYECTO: DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN LAS ESTRUCTURAS DE LA ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO PERIMÉTRICO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PARROQUIAL DE GESTIÓN PRIVADA HOGAR SAN ANTONIO UBICADA EN LA AVENIDA SAN MARTÍN 135 URBANIZACIÓN CLARK, DEL DISTRITO PIURA, PROVINCIA DE PIURA, REGIÓN PIURA, JUNIO - 2016.																													
AUTOR: BACH. WILLIAM LABAN NEIRA ASESOR: MGTR. GONZALO MIGUEL LEÓN DE LOS RÍOS LUGAR: URBANIZACIÓN CLARK DISTRITO: PIURA PROVINCIA: PIURA REGION: PIURA				UNIDAD DE MUESTRA 16		NIVEL DE SEVERIDAD LEVE    MODERADO    SEVERO																											
<b>TIPOS DE PATOLOGIA</b> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>HUMEDAD</td> <td>A</td> <td>PICADURA</td> <td>E</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>SUCIEDAD</td> <td>B</td> <td>FISURA</td> <td>F</td> <td>FILTRACION</td> <td>J</td> </tr> <tr> <td>EROSION</td> <td>C</td> <td>GRIETA</td> <td>G</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>DESPREND.</td> <td>D</td> <td>FLORESCENCI</td> <td>H</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>				HUMEDAD	A	PICADURA	E			SUCIEDAD	B	FISURA	F	FILTRACION	J	EROSION	C	GRIETA	G			DESPREND.	D	FLORESCENCI	H								
HUMEDAD	A	PICADURA	E																														
SUCIEDAD	B	FISURA	F	FILTRACION	J																												
EROSION	C	GRIETA	G																														
DESPREND.	D	FLORESCENCI	H																														
UNIDAD DE MUESTRA 16 																																	
TIPOS DE PATOLOGIAS		TIPO DE ELEMENTO																															
		COLUMNA				VIGA				MURO																							
TIPOS	SIMB.	M2	AREA S/D	%AFECTADO	% S/DAÑO	M2	AREA S/D	%AFECTADO	% S/DAÑO	M2	AREA S/D	%AFECTADO	% S/DAÑO																				
HUMEDAD	A	0.00	3.75	0.00%	78.13%	0.00	1.68	0.00%	56.38%	0.00	35.75	0.00%	86%																				
SUCIEDAD	B	0.00		0.00%		0.00		0.00%																									
EROSION	C	0.00		0.00%		0.00		0.00%																									
DESPRENDIMIENTO	D	0.00		0.00%		0.00		1.50		3.60%																							
PICADURA	E	0.00		0.00%		0.00		0.00		0.00%																							
FISURA	F	0.57		11.88%		1.30		43.62%		0.00		0.00%																					
GRIETA	G	0.00		0.00%		0.00		0.00		0.00%																							
EFLORESCENCIA	H	0.48		10.00%		0.00		4.47		10.71%																							
FILTRACION	J	0.00		0.00%		0.00		0.00		0.00%																							
<b>TOTAL</b>		<b>1.05</b>		<b>21.88%</b>		<b>1.30</b>		<b>43.62%</b>		<b>5.97</b>		<b>14%</b>																					
NIVEL DE SEVERIDAD		LEVE				MODERADO				LEVE																							
CUADRO RESUMEN																																	
ELEMENTO EVALUADO	AREA TOTAL		AREA AFECTADA	AREA NO AFECTADA	%AFECTADO	%SIN AFECTAR	NIVEL DE SEVERIDAD																										
	M2		M2	M2																													
COLUMNA	4.80		1.05	3.75	21.88%	78.13%	LEVE																										
VIGA	2.98		1.30	1.68	43.62%	56.38%	LEVE																										
MURO	41.72		5.97	35.75	14.31%	85.69%	LEVE																										
<b>TOTAL</b>	<b>49.50</b>		<b>8.32</b>	<b>41.18</b>	<b>16.81%</b>	<b>83.19%</b>	<b>LEVE</b>																										

Grafico 145: Incidencia De Patologías En Columnas.

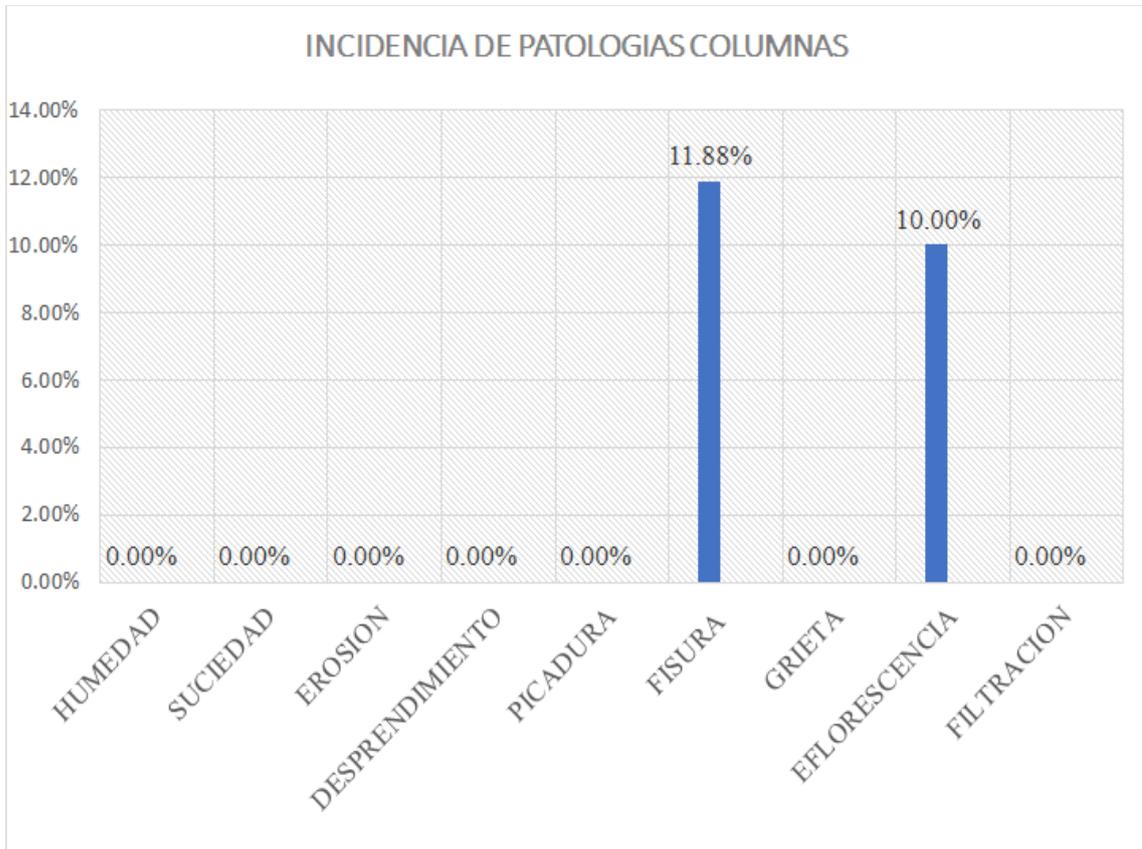


Grafico 146: Porcentaje De Área Afectada En Columnas.



Grafico 147: Incidencia De Patologías En Vigas.

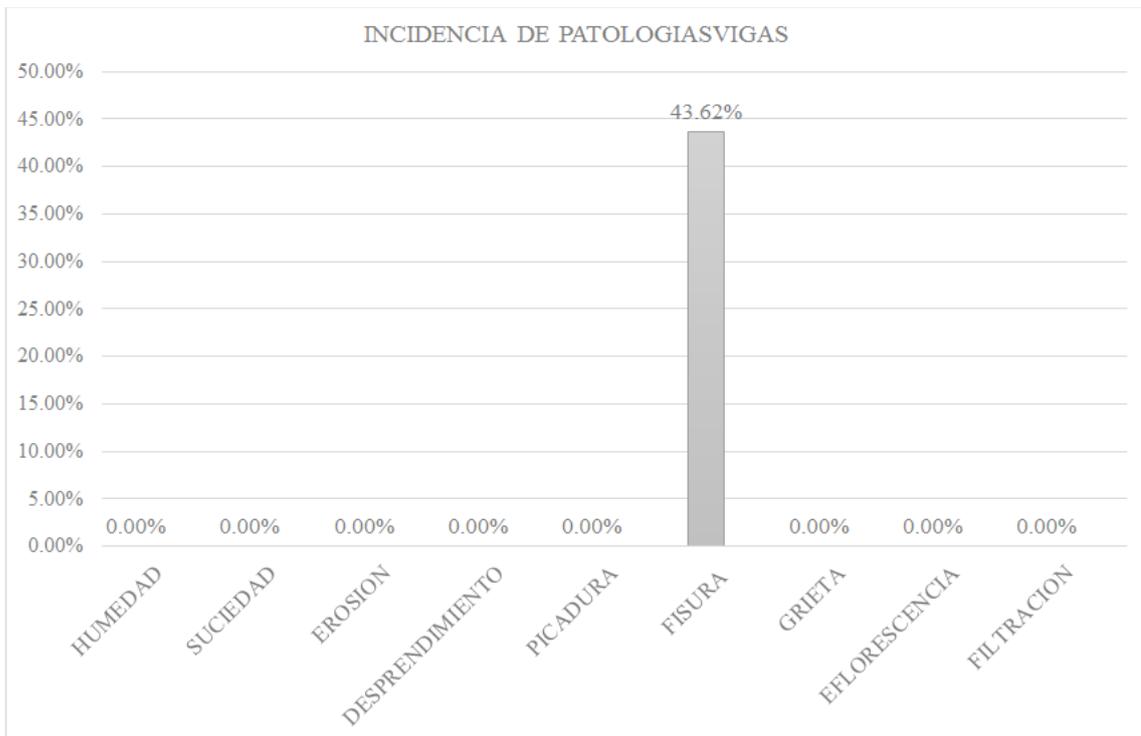


Grafico 148: Porcentaje De Área Afectada En Vigas.

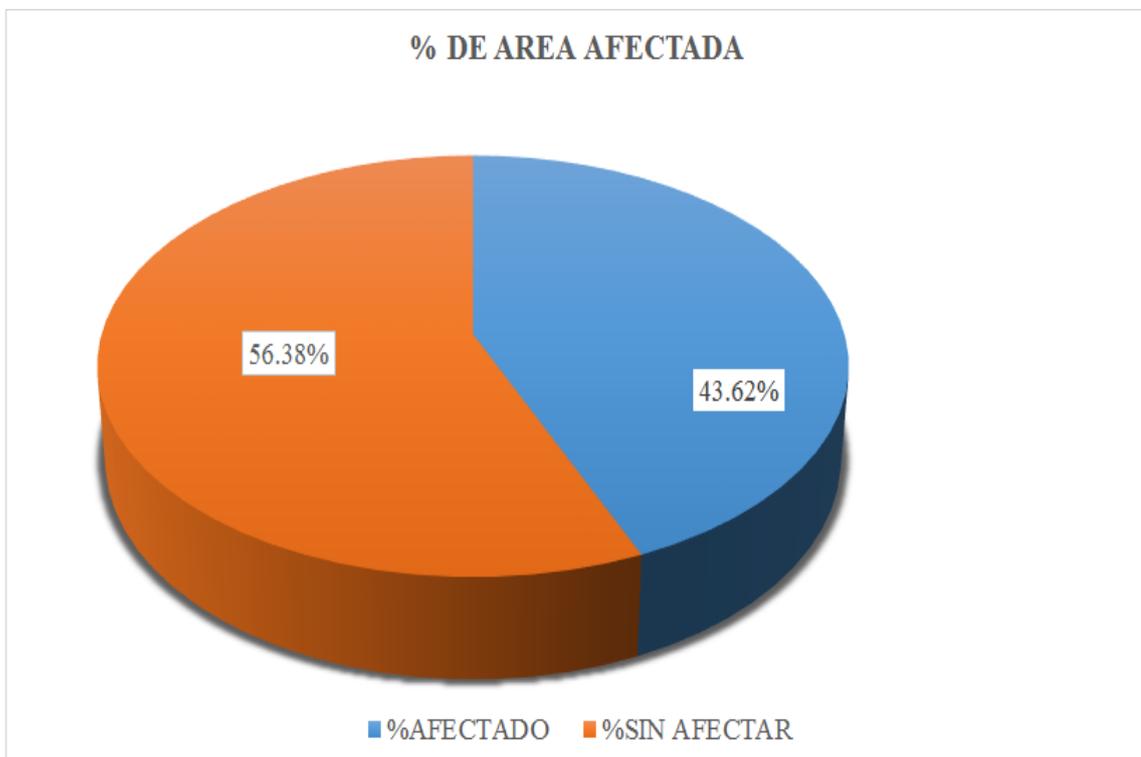


Grafico 149: Incidencia De Patologías En Muros.

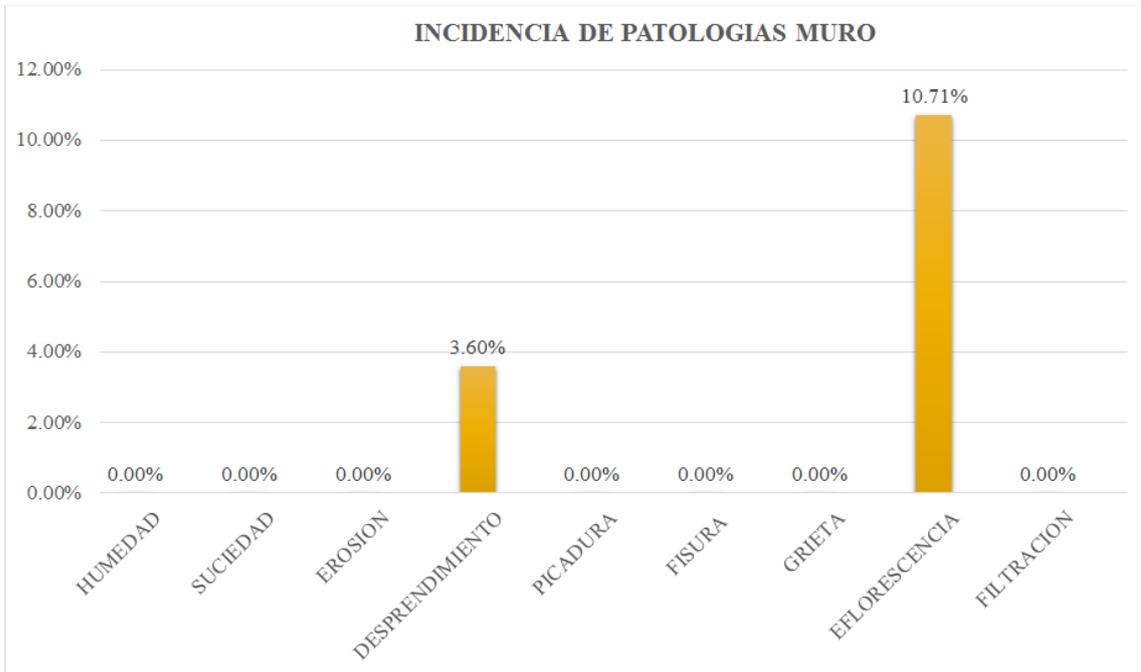


Grafico 150: Porcentaje De Área Afectada En Muros

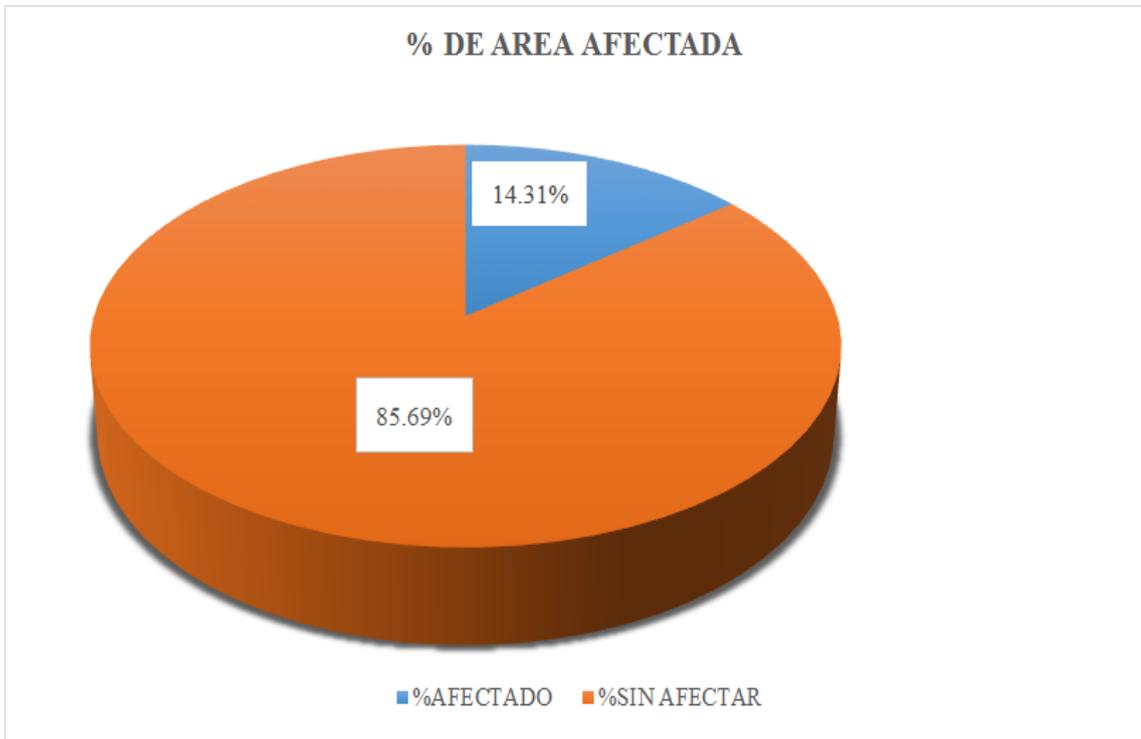


Grafico 151: Incidencia De Patologías Por Unidad De Muestra 1

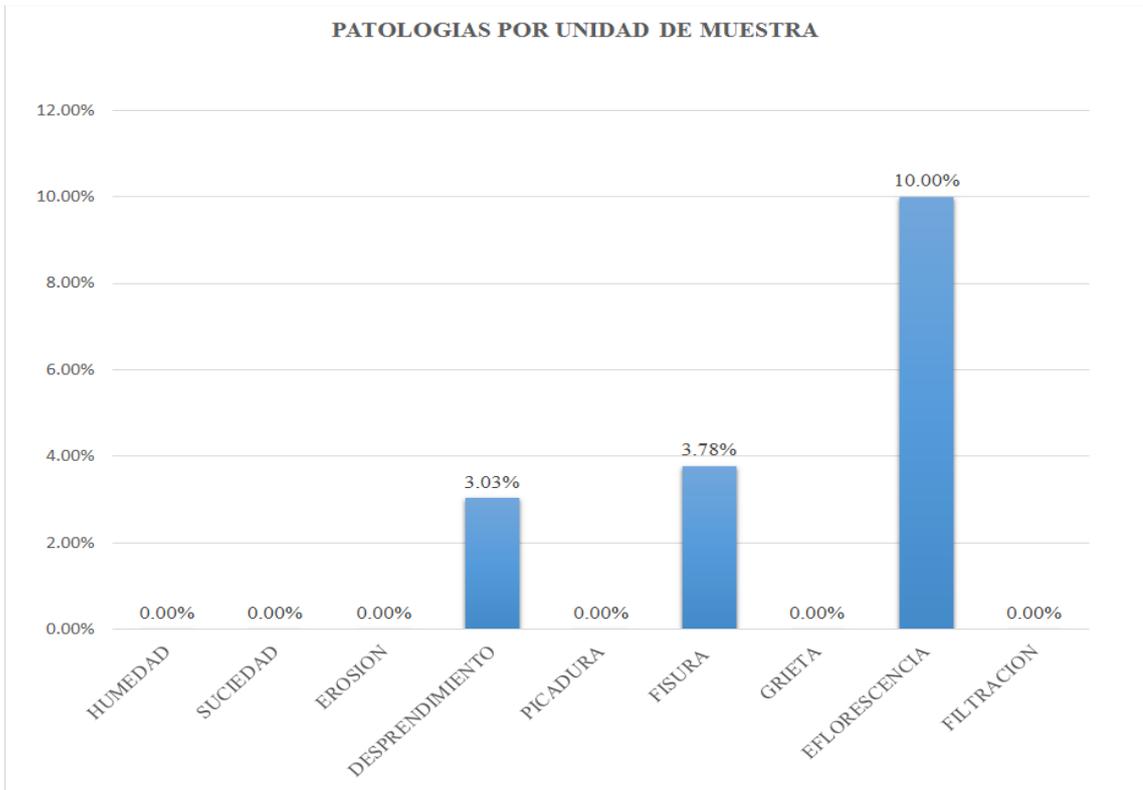


Grafico 152: Porcentaje De Área Afectada Por Unidad De Muestra.

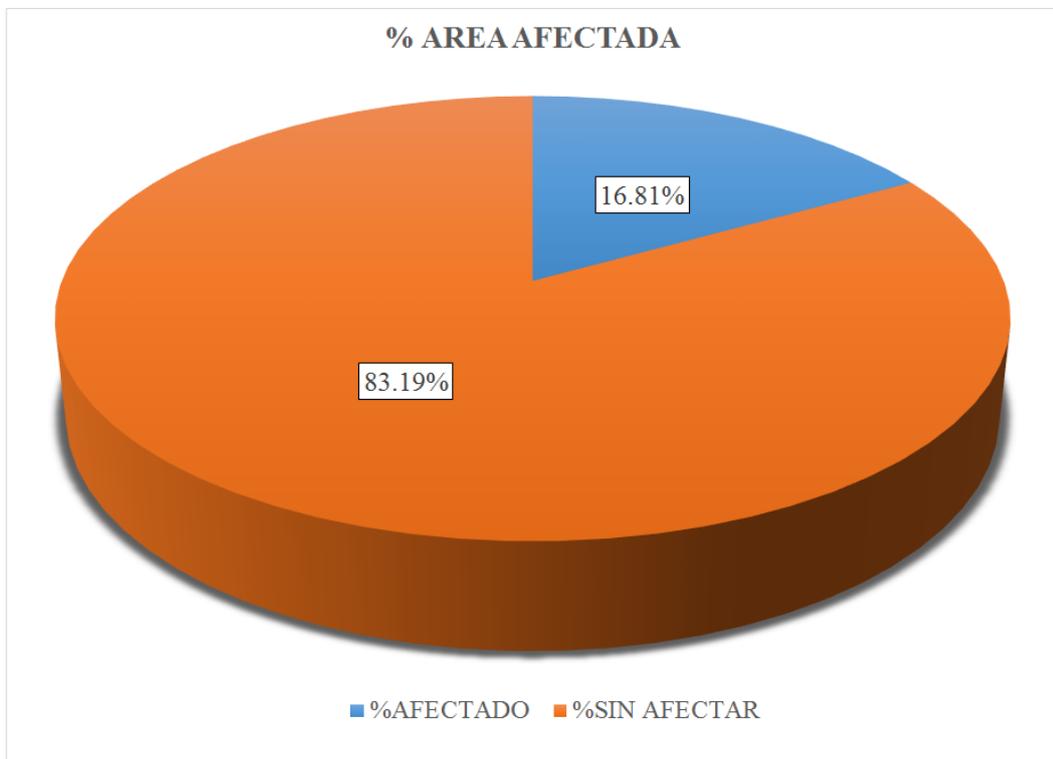


Grafico 153: Porcentaje Afectado Por Elemento

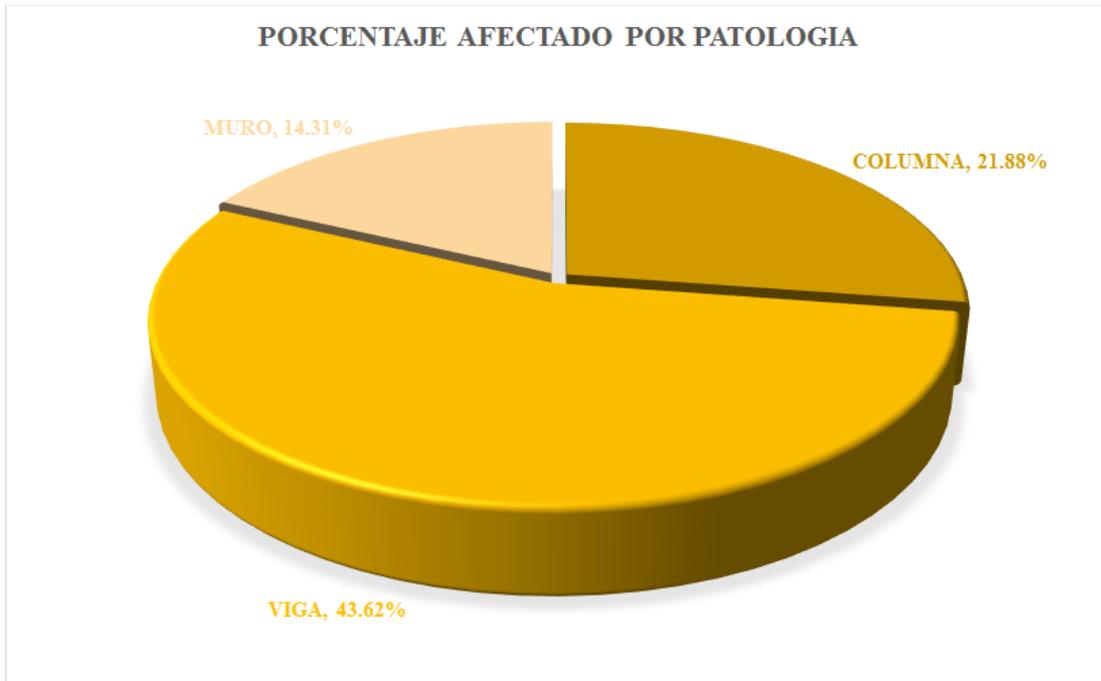
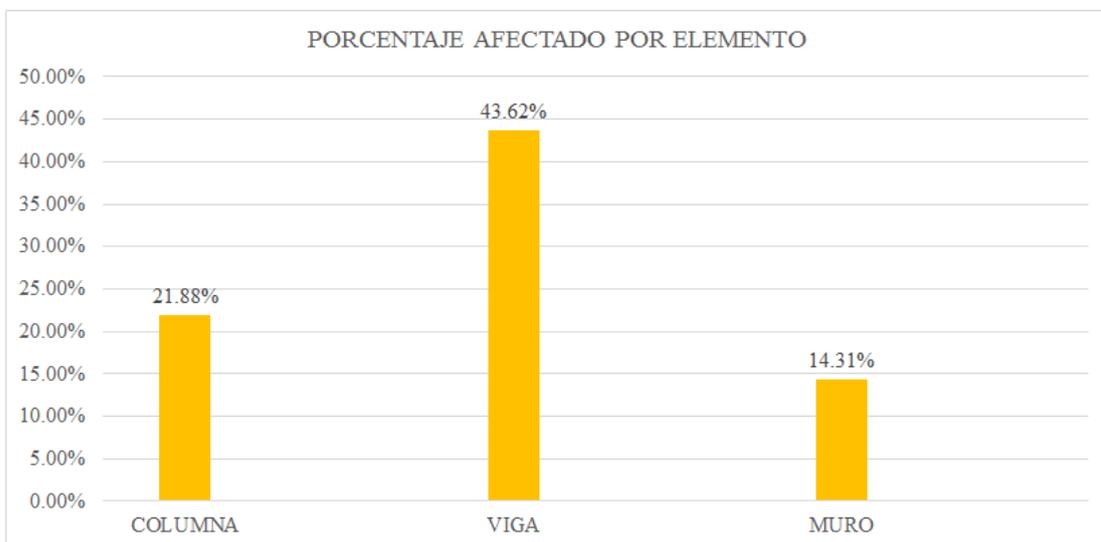


Grafico 154: Incidencia Afectado Por Elemento



# **UNIDAD DE MUESTRA 17**

Tabla 17: Unidad De Muestra 17 – Ficha Técnica De Evaluación

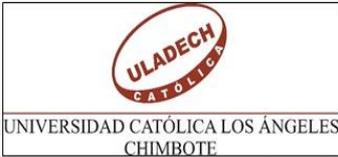
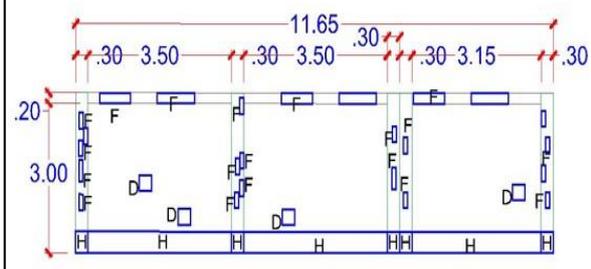
FICHA TECNICA DE EVALUACION													
				<b>PROYECTO: DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN LAS ESTRUCTURAS DE LA ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO PERIMÉTRICO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PARROQUIAL DE GESTIÓN PRIVADA HOGAR SAN ANTONIO UBICADA EN LA AVENIDA SAN MARTÍN 135 URBANIZACIÓN CLARK, DEL DISTRITO PIURA, PROVINCIA DE PIURA, REGIÓN PIURA, JUNIO – 2016.</b>									
				AUTOR: BACH. WILLIAM LABAN NEIRA ASESOR: MGTR. GONZALO MIGUEL LEÓN DE LOS RÍOS		UNIDAD DE MUESTRA 17		NIVEL DE SEVERIDAD LEVE    MODERADO    SEVERO					
LUGAR: URBANIZACIÓN CLARK DISTRITO: PIURA PROVINCIA: PIURA REGION: PIURA													
<b>TIPOS DE PATOLOGIA</b>													
HUMEDAD	A	PICADURA	E										
SUCIEDAD	B	FISURA	F	FILTRACION	J								
EROSION	C	GRIETA	G										
DESprend.	D	FLORESCENCIA	H										
<b>UNIDAD DE MUESTRA 17</b>													
													
													
<b>TIPOS DE PATOLOGÍAS</b>		<b>TIPO DE ELEMENTO</b>											
		<b>COLUMNA</b>				<b>VIGA</b>				<b>MURO</b>			
TIPOS	SIMB.	M2	AREA S/D	%AFECTADO	% S/DAÑO	M2	AREA S/D	%AFECTADO	% S/DAÑO	M2	AREA S/D	%AFECTADO	% S/DAÑO
HUMEDAD	A	0.00	3.34	0.00%	74.22%	0.00	1.03	0.00%	50.78%	0.00	24.00	0.00%	84%
SUCIEDAD	B	0.00		0.00%		0.00		0.00%					
EROSION	C	0.00		0.00%		0.00		0.00%					
DESprendIMIENTO	D	0.00		0.00%		0.00		0.36		1.27%			
PICADURA	E	0.00		0.00%		0.00		0.00		0.00%			
FISURA	F	0.56		12.44%		1.00		49.22%		0.00		0.00%	
GRIETA	G	0.00		0.00%		0.00		0.00		0.00%			
EFLORESCENCIA	H	0.60		13.33%		0.00		4.06		14.29%			
FILTRACION	J	0.00		0.00%		0.00		0.00		0.00%			
TOTAL		1.16		25.78%		1.00		49.22%		4.42		16%	
<b>NIVEL DE SEVERIDAD</b>		LEVE				MODERADO				LEVE			
<b>CUADRO RESUMEN</b>													
ELEMENTO EVALUADO		AREA TOTAL M2	AREA AFECTADA M2	AREA NO AFECTADA M2	%AFECTADO	%SIN AFECTAR	NIVEL DE SEVERIDAD						
COLUMNA		4.50	1.16	3.34	25.78%	74.22%	LEVE						
VIGA		2.03	1.00	1.03	49.22%	50.78%	LEVE						
MURO		28.42	4.42	24.00	15.55%	84.45%	LEVE						
TOTAL		34.95	6.58	28.37	18.82%	81.18%	LEVE						

Grafico 155: Incidencia De Patologías En Columnas.

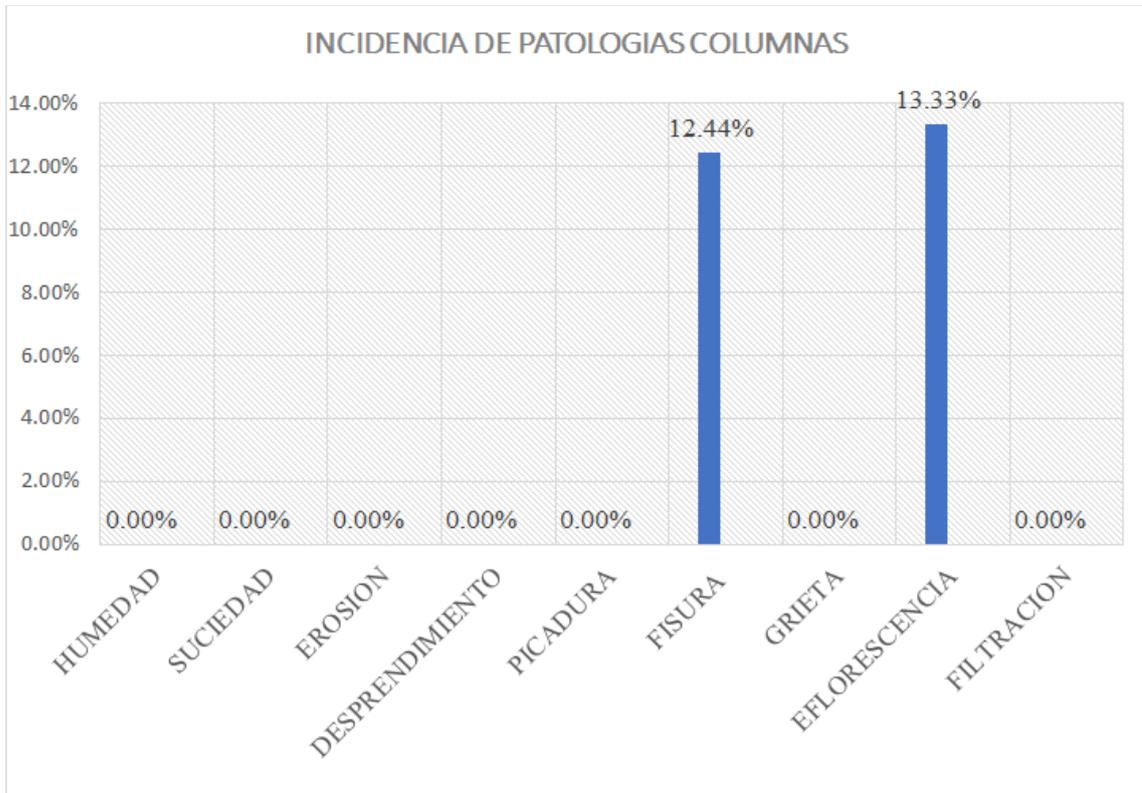


Grafico 156: Porcentaje De Área Afectada En Columnas.

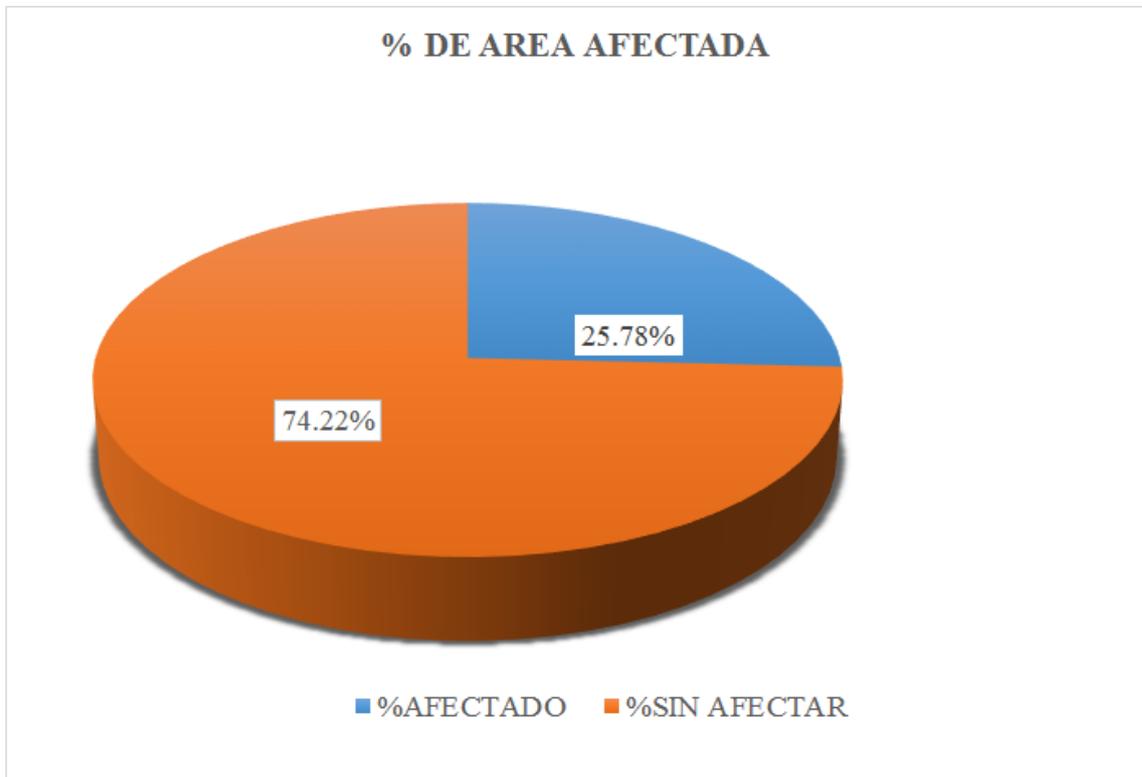


Grafico 157: Incidencia De Patologías En Vigas.

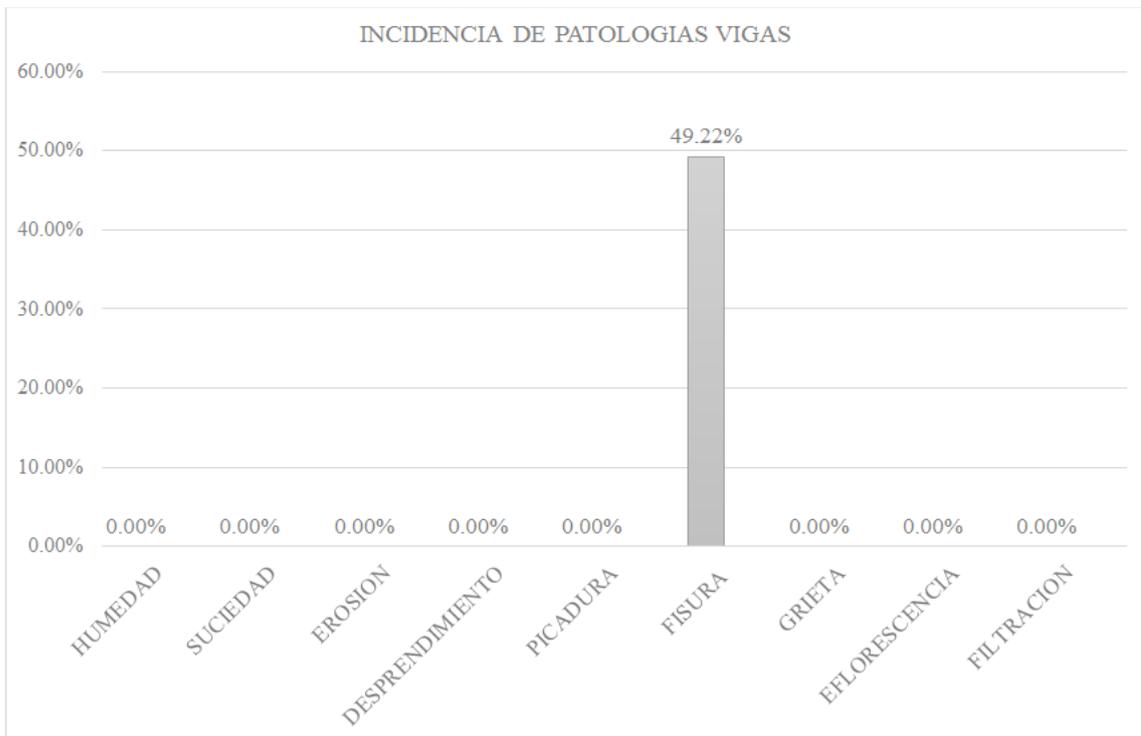


Grafico 158: Porcentaje De Área Afectada En Vigas.

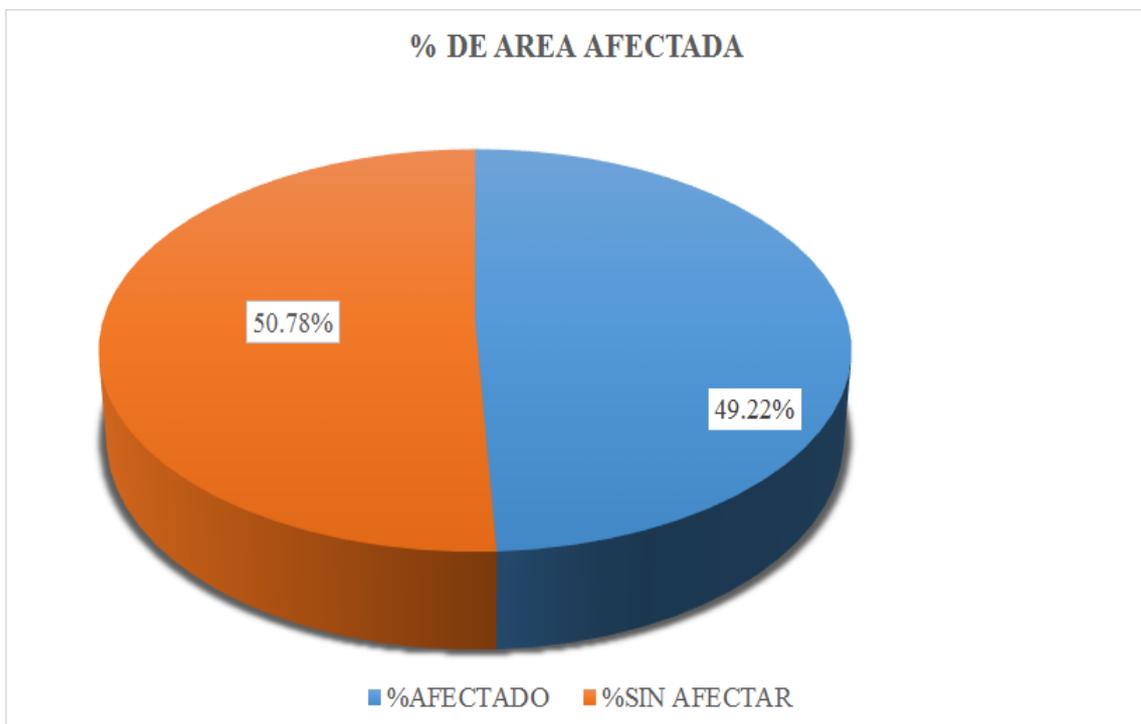


Grafico 159: Incidencia De Patologías En Muros.

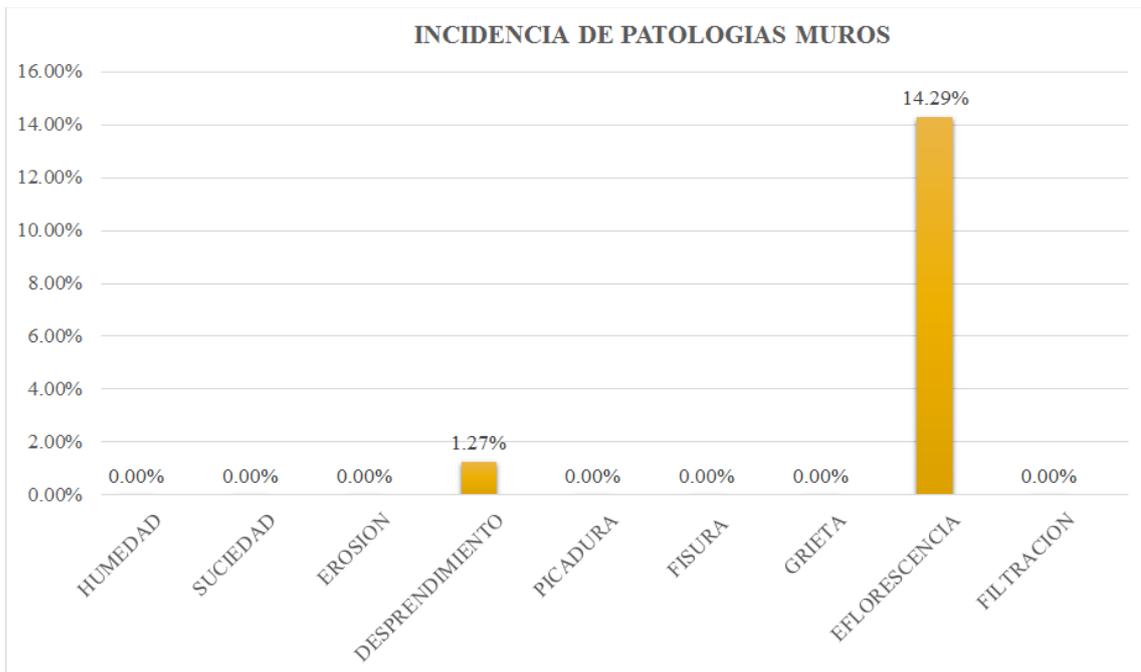


Grafico 160: Porcentaje De Área Afectada En Muros.

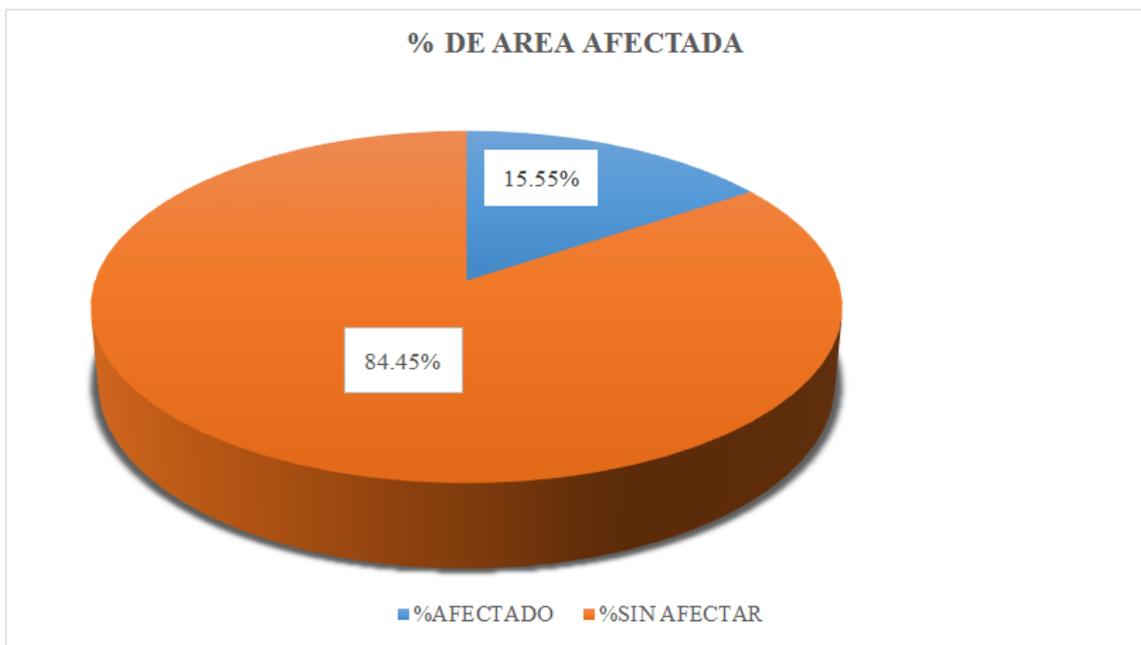


Grafico 161: Incidencia De Patologías Por Unidad De Muestra

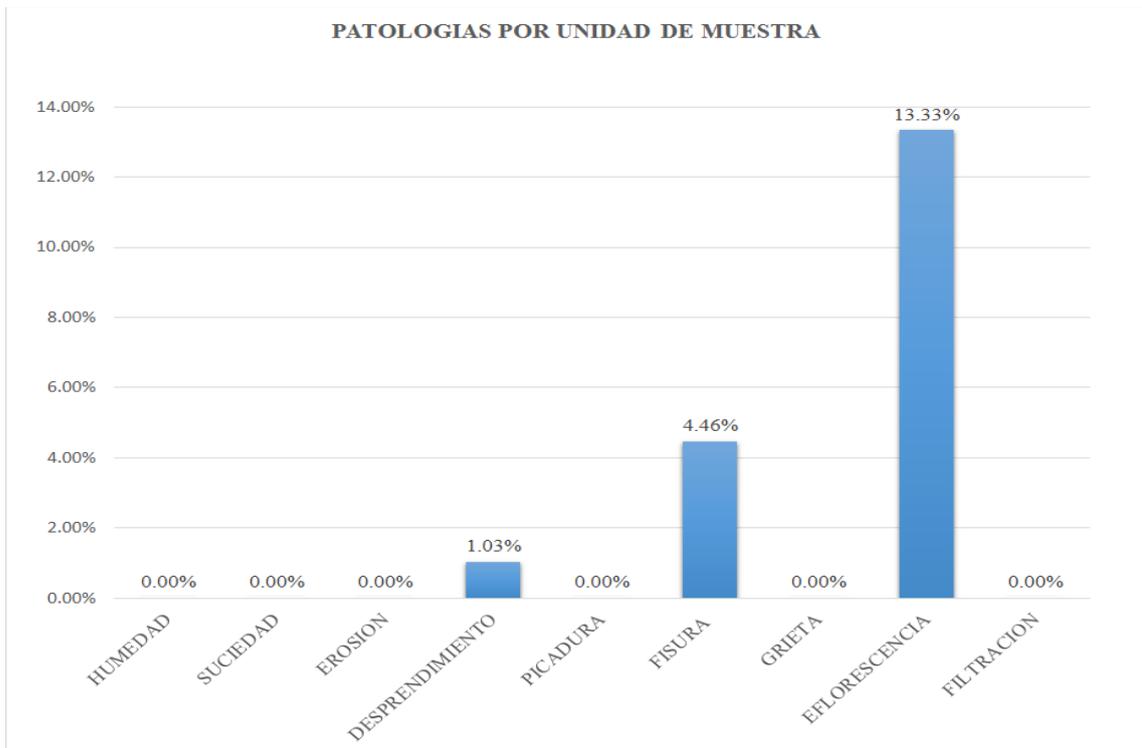


Grafico 162: Porcentaje De Área Afectada Por Unidad De Muestra.

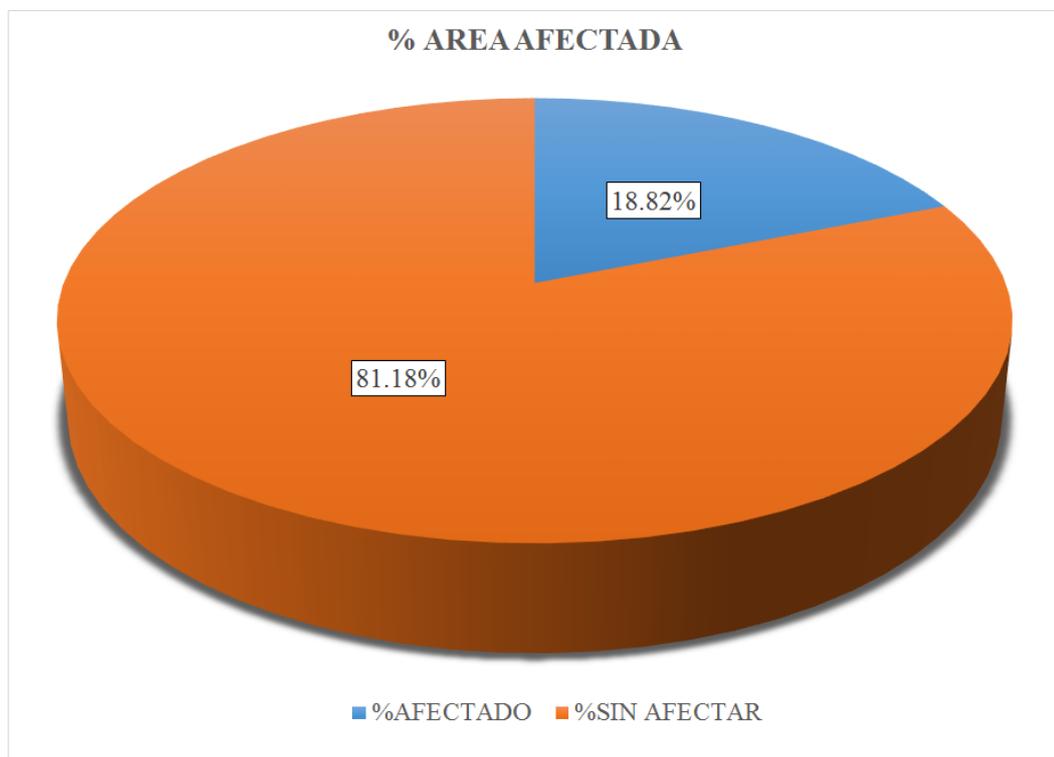


Grafico 163: Porcentaje Afectado Por Elemento

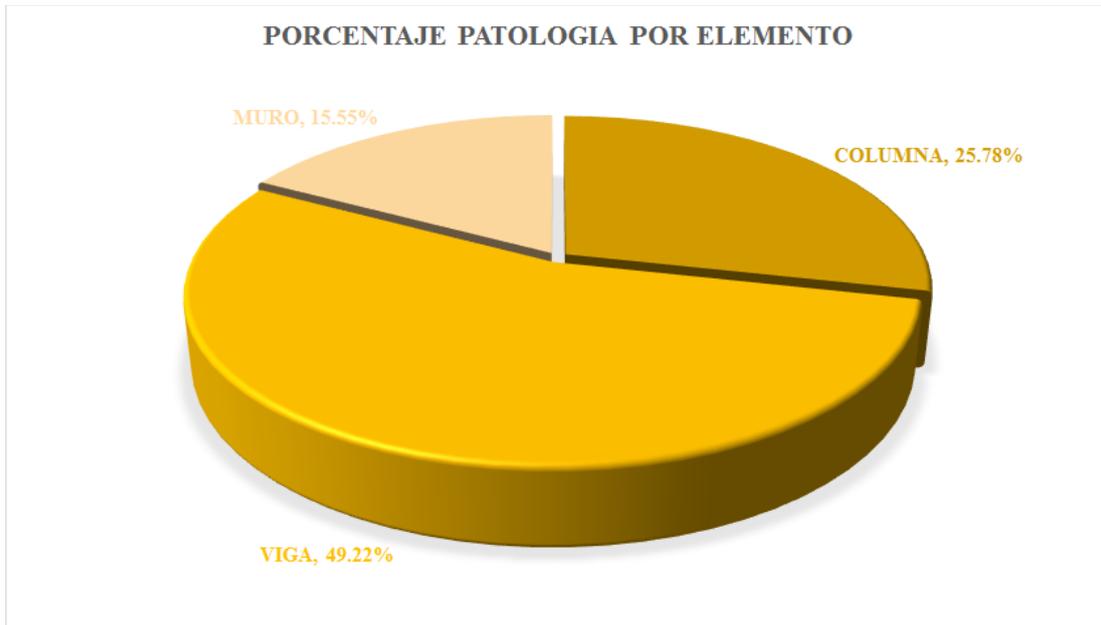
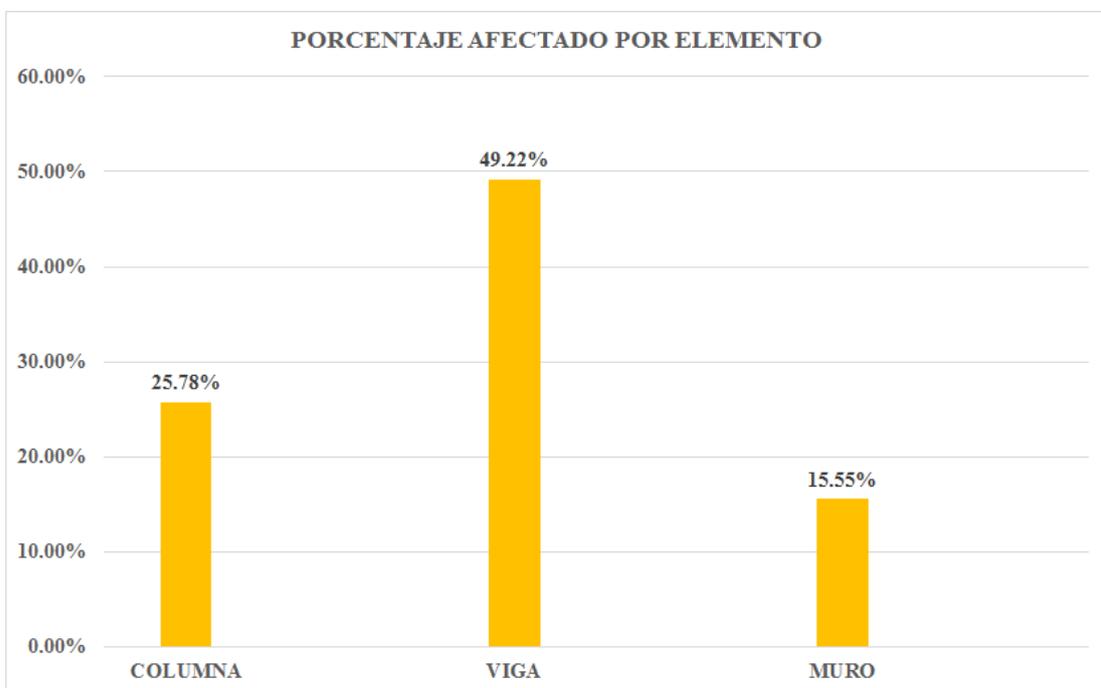


Grafico 164: Incidencia Afectado Por Elemento



# **UNIDAD DE MUESTRA 18**

Tabla 18: Unidad De Muestra 18 – Ficha Técnica De Evaluación

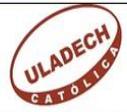
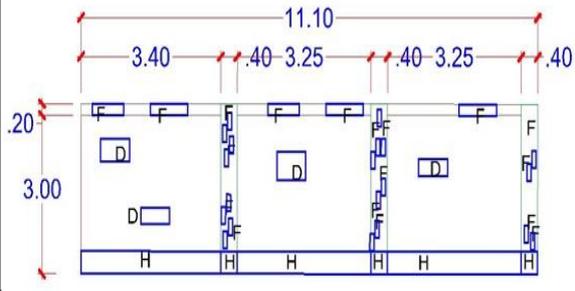
FICHA TECNICA DE EVALUACION																																	
 UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES CHIMBOTE			PROYECTO: DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN LAS ESTRUCTURAS DE LA ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO PERIMÉTRICO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PARROQUIAL DE GESTIÓN PRIVADA HOGAR SAN ANTONIO UBICADA EN LA AVENIDA SAN MARTÍN 135 URBANIZACIÓN CLARK, DEL DISTRITO PIURA, PROVINCIA DE PIURA, REGIÓN PIURA, JUNIO – 2016.																														
			AUTOR: BACH. WILLIAM LABAN NEIRA ASESOR: MGTR. GONZALO MIGUEL LEÓN DE LOS RÍOS LUGAR: URBANIZACIÓN CLARK DISTRITO: PIURA PROVINCIA: PIURA REGION: PIURA			UNIDAD DE MUESTRA 18		NIVEL DE SEVERIDAD LEVE    MODERADO    SEVERO																									
<b>TIPOS DE PATOLOGIA</b> <table border="1"> <tr> <td>HUMEDAD</td> <td>A</td> <td>PICADURA</td> <td>E</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>SUCIEDAD</td> <td>B</td> <td>FISURA</td> <td>F</td> <td>FILTRACION</td> <td>J</td> </tr> <tr> <td>EROSION</td> <td>C</td> <td>GRIETA</td> <td>G</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>DESPREND.</td> <td>D</td> <td>FLORESCENCIA</td> <td>H</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>			HUMEDAD	A	PICADURA	E			SUCIEDAD	B					FISURA	F	FILTRACION	J	EROSION	C	GRIETA	G			DESPREND.	D	FLORESCENCIA	H			UNIDAD DE MUESTRA 18		
HUMEDAD	A	PICADURA	E																														
SUCIEDAD	B	FISURA	F	FILTRACION	J																												
EROSION	C	GRIETA	G																														
DESPREND.	D	FLORESCENCIA	H																														
																																	
TIPOS DE PATOLOGIAS		TIPO DE ELEMENTO																															
TIPOS	SIMB.	COLUMNA			VIGA			MURO																									
		M2	AREA S/D	%AFECTADO	% S/DAÑO	M2	AREA S/D	%AFECTADO	% S/DAÑO	M2	AREA S/D	%AFECTADO	% S/DAÑO																				
HUMEDAD	A	0.00		0.00%		0.00		0.00%		0.00		0.00%																					
SUCIEDAD	B	0.00		0.00%		0.00		0.00%		0.00		0.00%																					
EROSION	C	0.00		0.00%		0.00		0.00%		0.00		0.00%																					
DESPRENDIMIENTO	D	0.00		0.00%		0.00		0.00%		1.05		3.79%																					
PICADURA	E	0.00	2.52	0.00%	70.00%	0.00	1.13	0.00%	57.18%	0.00	22.71	0.00%	82%																				
FISURA	F	0.60		16.67%		0.85		42.82%		0.00		0.00%																					
GRIETA	G	0.00		0.00%		0.00		0.00%		0.00		0.00%																					
EFLORESCENCIA	H	0.48		13.33%		0.00		0.00%		3.96		14.29%																					
FILTRACION	J	0.00		0.00%		0.00		0.00%		0.00		0.00%																					
TOTAL		1.08		30.00%		0.85		42.82%		5.01		18%																					
NIVEL DE SEVERIDAD		LEVE				MODERADO				LEVE																							
CUADRO RESUMEN																																	
ELEMENTO EVALUADO	AREA TOTAL	AREA AFECTADA	AREA NO AFECTADA	%AFECTADO	%SIN AFECTAR	NIVEL DE SEVERIDAD																											
	M2	M2	M2																														
COLUMNA	3.60	1.08	2.52	30.00%	70.00%	LEVE																											
VIGA	1.98	0.85	1.13	42.82%	57.18%	MODERADO																											
MURO	27.72	5.01	22.71	18.07%	81.93%	LEVE																											
TOTAL	33.30	6.94	26.36	20.83%	79.17%	LEVE																											

Grafico 165: Incidencia De Patologías En Columnas.

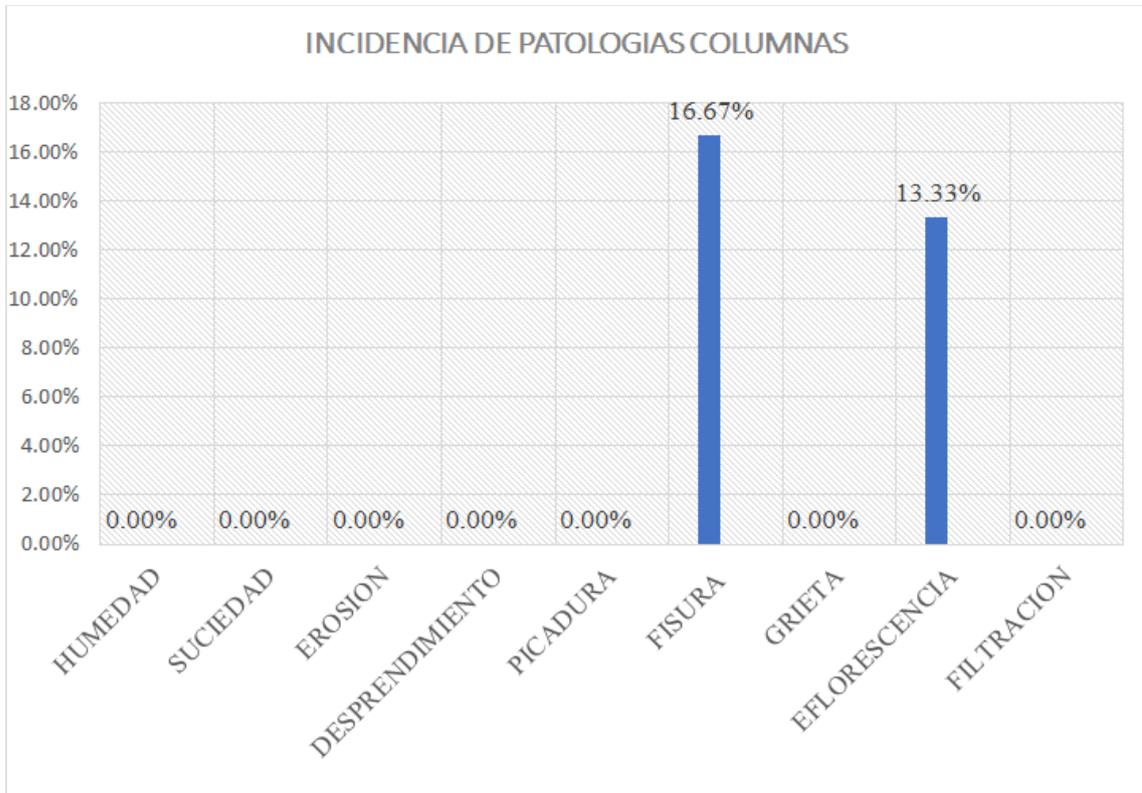


Grafico 166: Porcentaje De Área Afectada En Columnas.

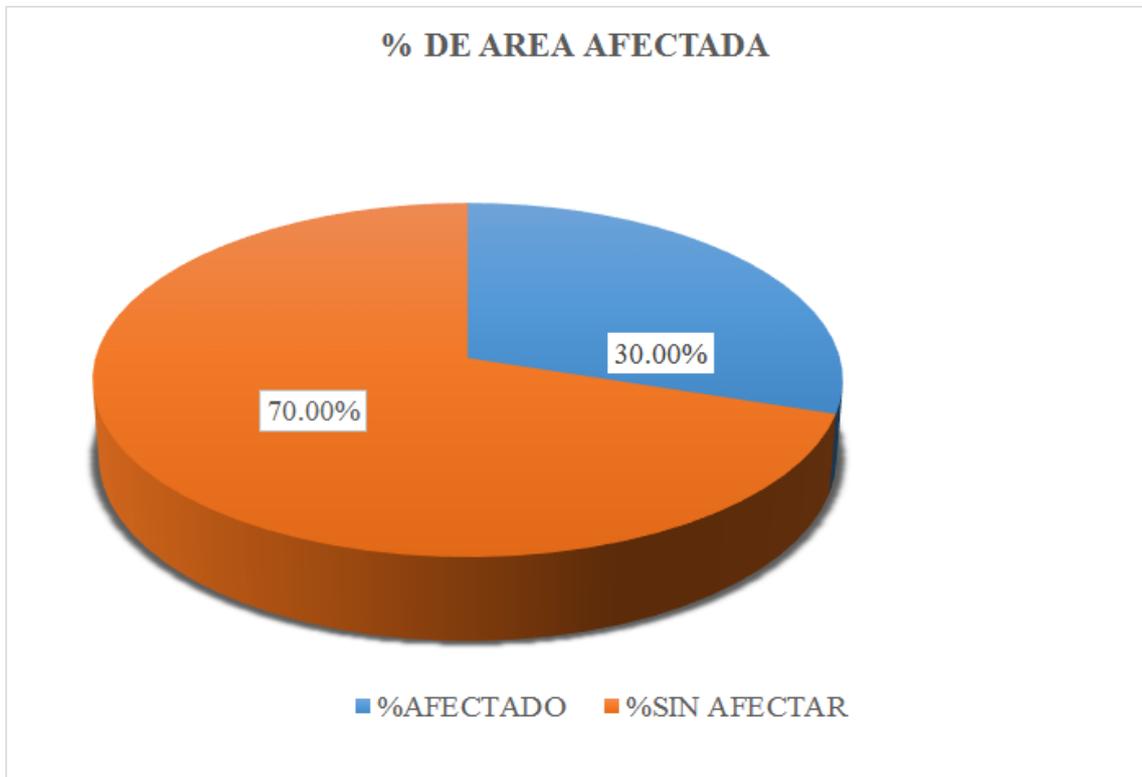


Grafico 167: Incidencia De Patologías En Vigas.

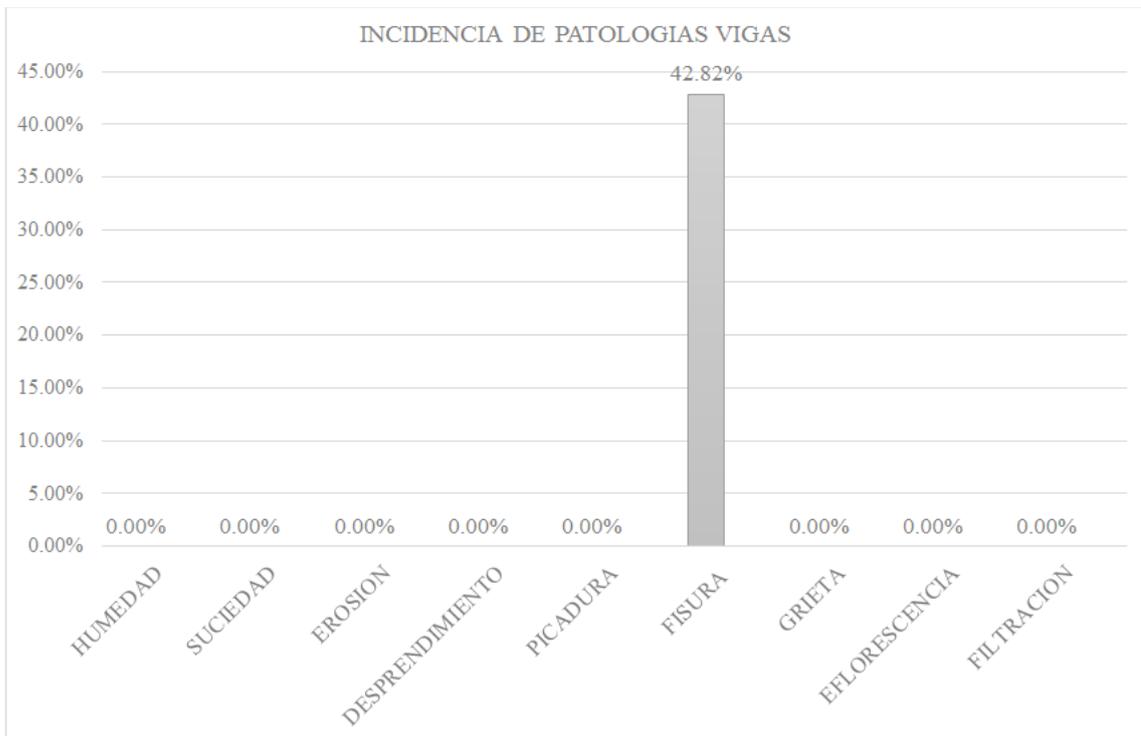


Grafico 168: Porcentaje De Área Afectada En Vigas.

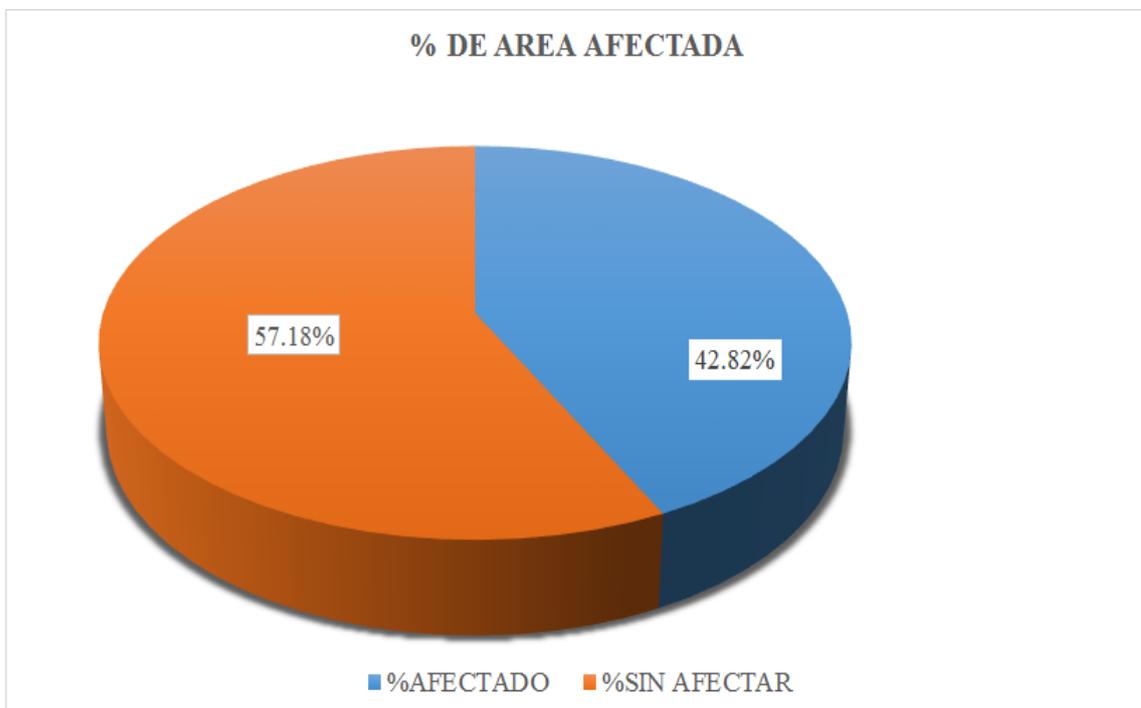


Grafico 169: Incidencia De Patologías En Muros.

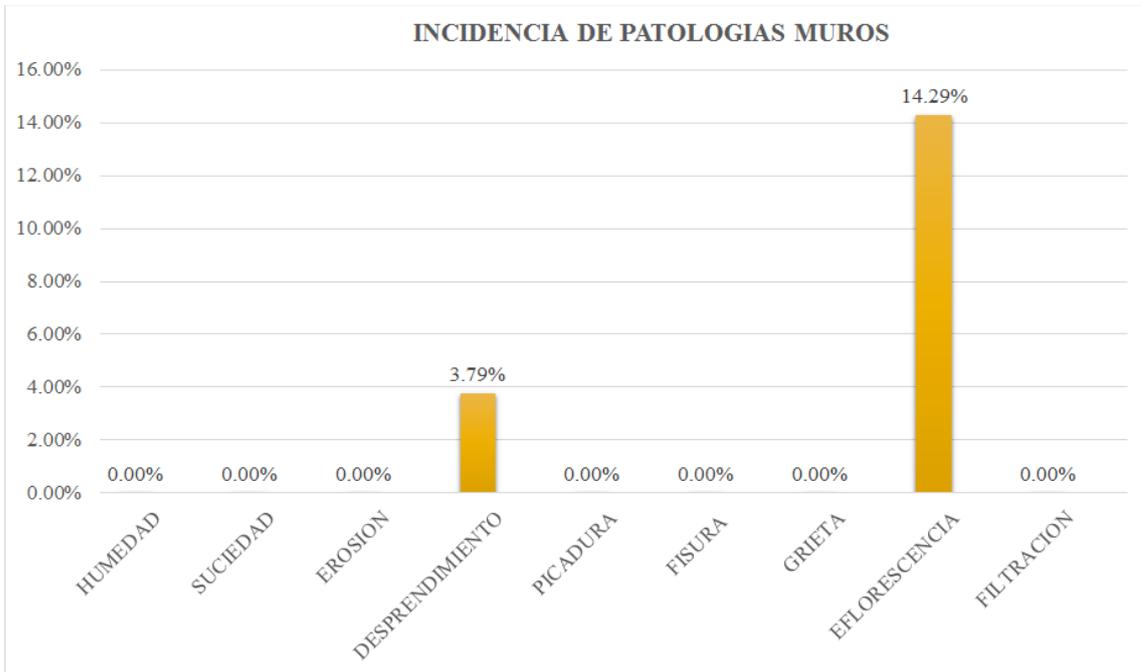


Grafico 170: Porcentaje De Área Afectada En Muros

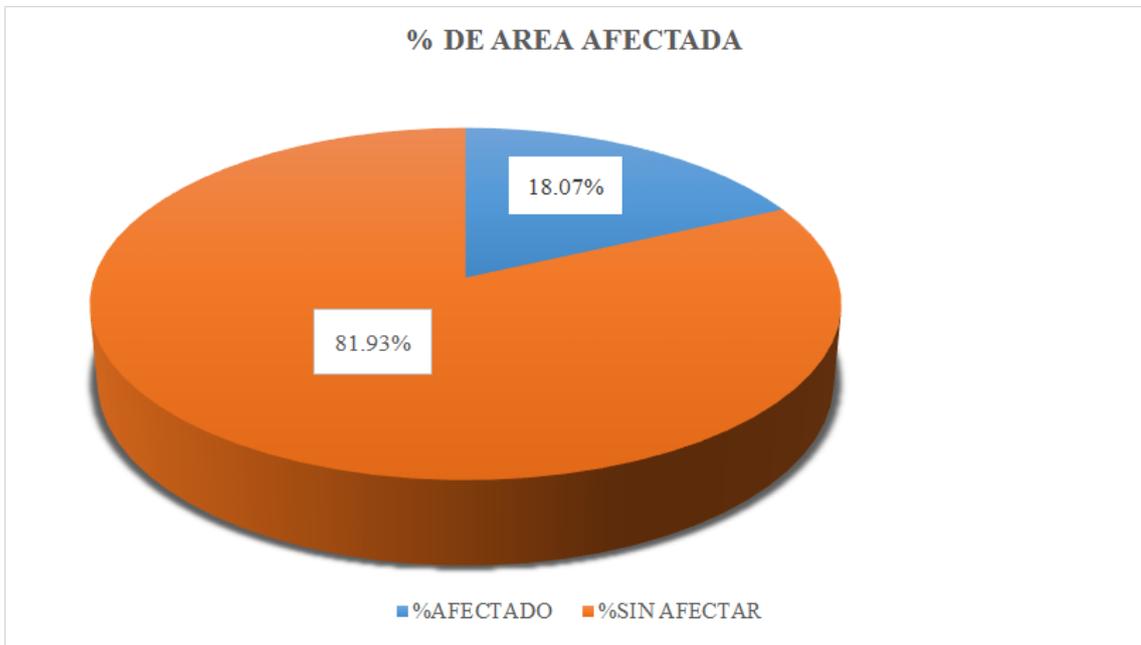


Grafico 171: Incidencia De Patologías Por Unidad De Muestra

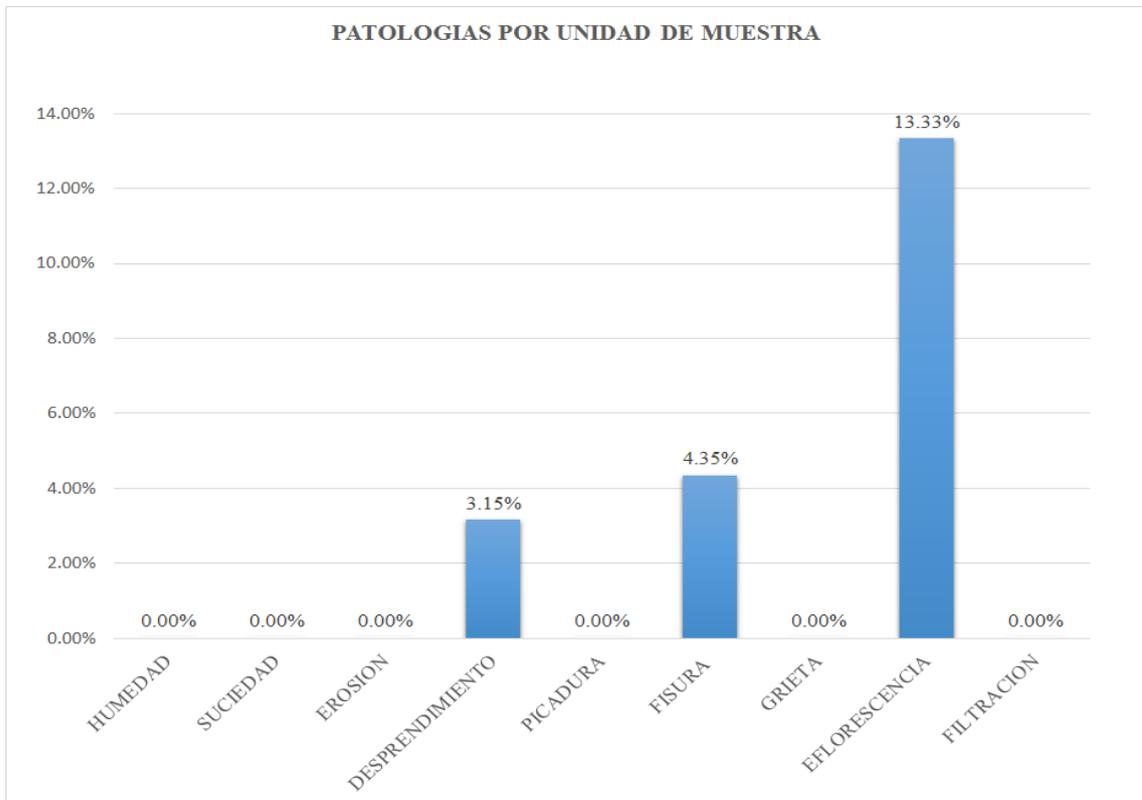


Grafico 172: Porcentaje De Área Afectada Por Unidad De Muestra.

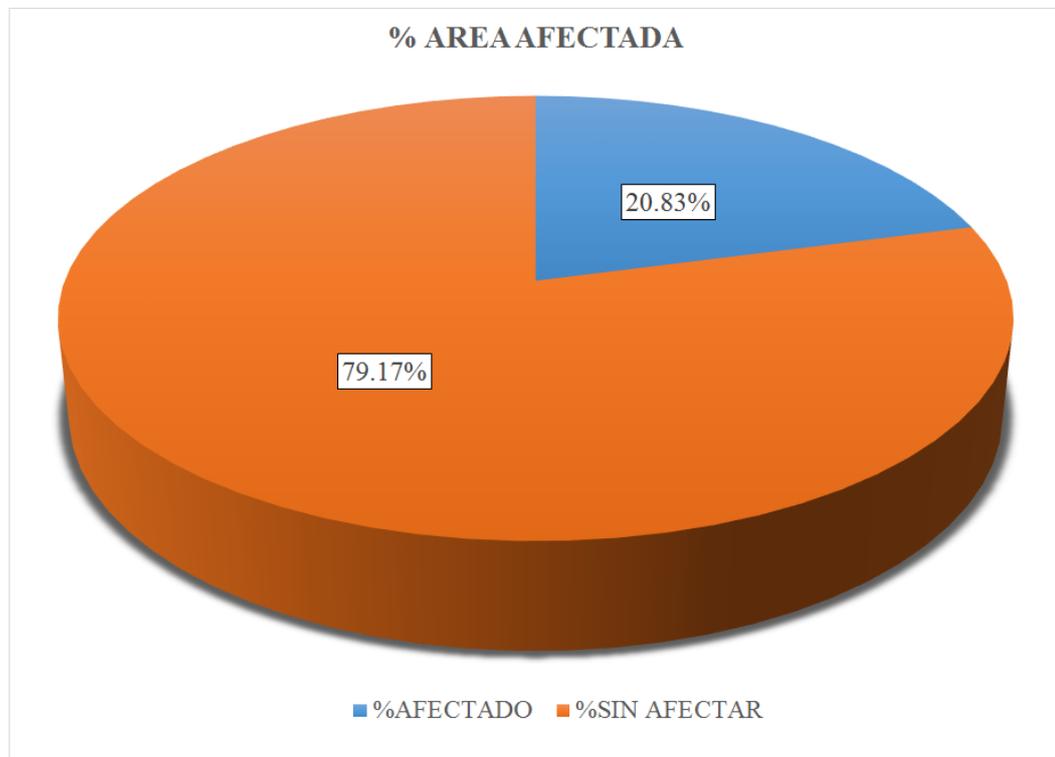


Grafico 173: Porcentaje Afectado Por Elemento

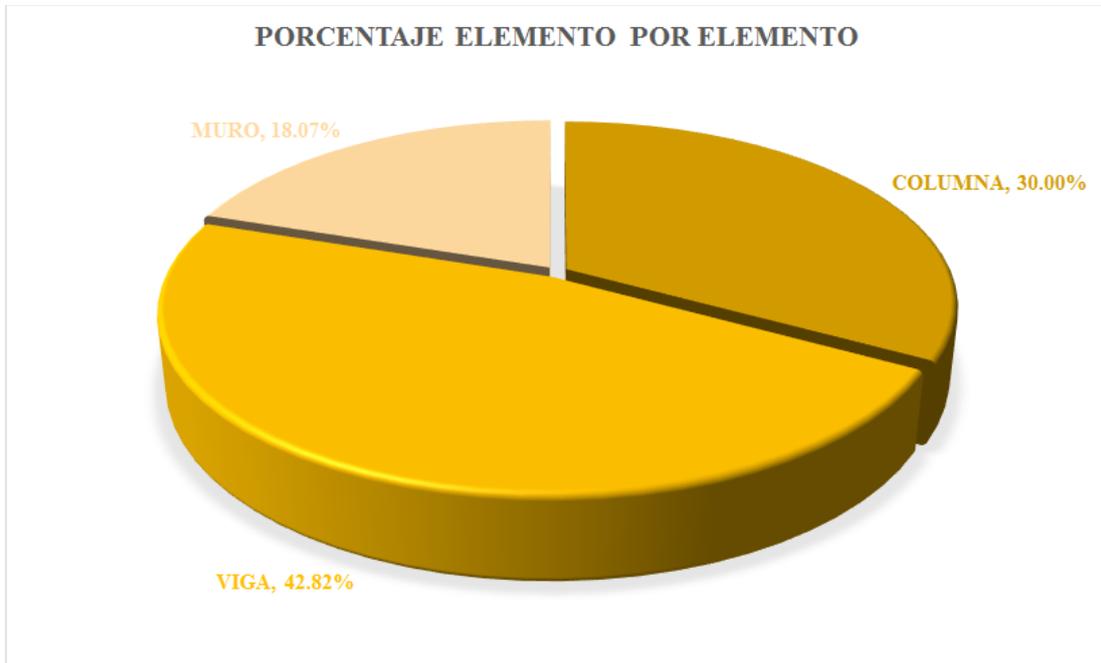
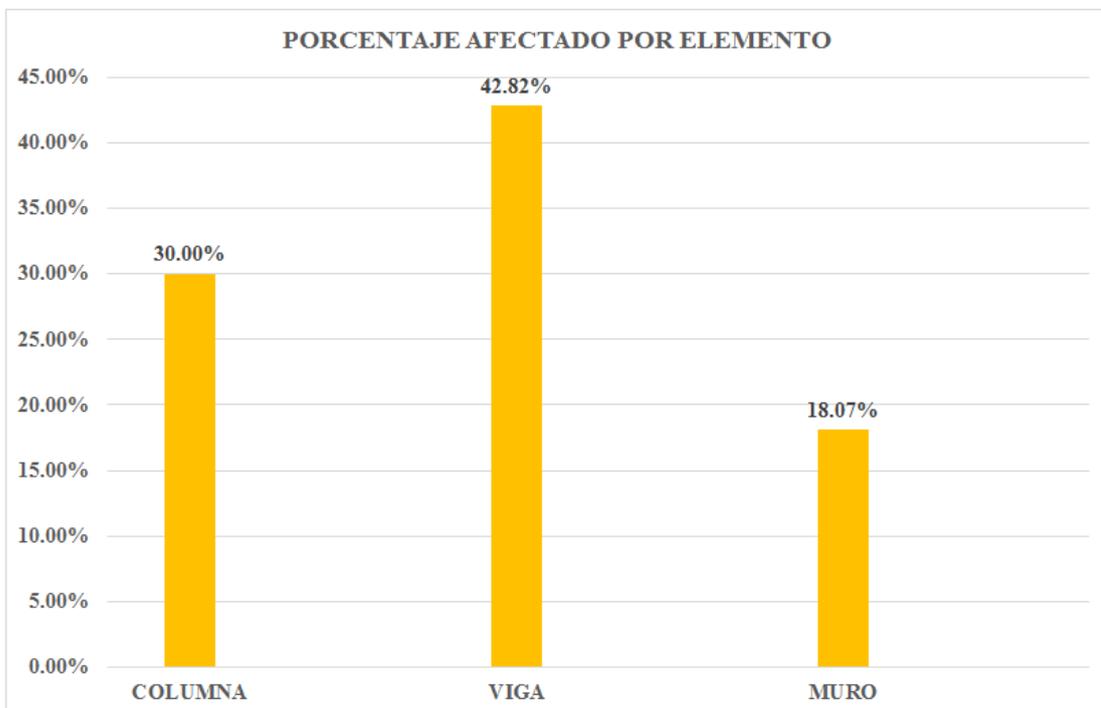


Grafico 174: Incidencia Afectado Por Elemento



# **UNIDAD DE MUESTRA 19**

Tabla 19: Unidad De Muestra 19 – Ficha Técnica De Evaluación

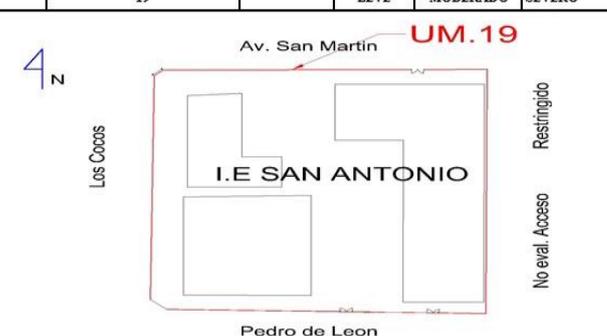
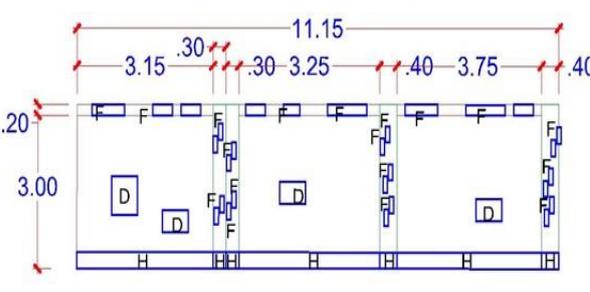
FICHA TECNICA DE EVALUACION																																	
 UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES CHIMBOTE				PROYECTO: DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN LAS ESTRUCTURAS DE LA ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO PERIMÉTRICO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PARROQUIAL DE GESTIÓN PRIVADA HOGAR SAN ANTONIO UBICADA EN LA AVENIDA SAN MARTÍN 135 URBANIZACIÓN CLARK, DEL DISTRITO PIURA, PROVINCIA DE PIURA, REGIÓN PIURA, JUNIO – 2016.																													
AUTOR: BACH. WILLIAM LABAN NEIRA ASESOR: MGTR. GONZALO MIGUEL LEÓN DE LOS RÍOS LUGAR: URBANIZACIÓN CLARK DISTRITO: PIURA PROVINCIA: PIURA REGION: PIURA				UNIDAD DE MUESTRA 19		NIVEL DE SEVERIDAD LEVE    MODERADO    SEVERO																											
<b>TIPOS DE PATOLOGIA</b> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>HUMEDAD</td> <td>A</td> <td>PICADURA</td> <td>E</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>SUCIEDAD</td> <td>B</td> <td>FISURA</td> <td>F</td> <td>FILTRACION</td> <td>J</td> </tr> <tr> <td>EROSION</td> <td>C</td> <td>GRIETA</td> <td>G</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>DESPREND.</td> <td>D</td> <td>FLORESCENCIA</td> <td>H</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>				HUMEDAD	A	PICADURA	E			SUCIEDAD	B	FISURA	F	FILTRACION	J	EROSION	C	GRIETA	G			DESPREND.	D	FLORESCENCIA	H								
HUMEDAD	A	PICADURA	E																														
SUCIEDAD	B	FISURA	F	FILTRACION	J																												
EROSION	C	GRIETA	G																														
DESPREND.	D	FLORESCENCIA	H																														
UNIDAD DE MUESTRA 19 																																	
TIPOS DE PATOLOGIAS		TIPO DE ELEMENTO																															
		COLUMNA				VIGA				MURO																							
TIPOS	SIMB.	M2	AREA S/D	%AFECTADO	% S/DAÑO	M2	AREA S/D	%AFECTADO	% S/DAÑO	M2	AREA S/D	%AFECTADO	% S/DAÑO																				
HUMEDAD	A	0.00	3.18	0.00%	75.71%	0.00	0.84	0.00%	43.32%	0.00	23.24	0.00%	85%																				
SUCIEDAD	B	0.00		0.00%		0.00		0.00%		0.00		0.00%																					
EROSION	C	0.00		0.00%		0.00		0.00%		0.00		0.00%																					
DESPRENDIMIENTO	D	0.00		0.00%		0.00		0.00%		1.14		4.18%																					
PICADURA	E	0.00		0.00%		0.00		0.00%		0.00		0.00%																					
FISURA	F	0.60		14.29%		1.11		56.68%		0.00		0.00%																					
GRIETA	G	0.00		0.00%		0.00		0.00%		0.00		0.00%																					
EFLORESCENCIA	H	0.42		10.00%		0.00		0.00%		2.93		10.71%																					
FILTRACION	J	0.00		0.00%		0.00		0.00%		0.00		0.00%																					
<b>TOTAL</b>		<b>1.02</b>				<b>24.29%</b>				<b>1.11</b>				<b>56.68%</b>		<b>4.07</b>		<b>15%</b>															
NIVEL DE SEVERIDAD		LEVE				MODERADO				LEVE																							
CUADRO RESUMEN																																	
ELEMENTO EVALUADO	AREA TOTAL		AREA AFECTADA	AREA NO AFECTADA	%AFECTADO	%SIN AFECTAR	NIVEL DE SEVERIDAD																										
	M2		M2	M2																													
COLUMNA	4.20		1.02	3.18	24.29%	75.71%	LEVE																										
VIGA	1.95		1.11	0.84	56.68%	43.32%	MODERADO																										
MURO	27.30		4.07	23.24	14.89%	85.11%	LEVE																										
<b>TOTAL</b>	<b>33.45</b>		<b>6.19</b>	<b>27.26</b>	<b>18.51%</b>	<b>81.49%</b>	<b>LEVE</b>																										

Grafico 175: Incidencia De Patologías En Columnas.

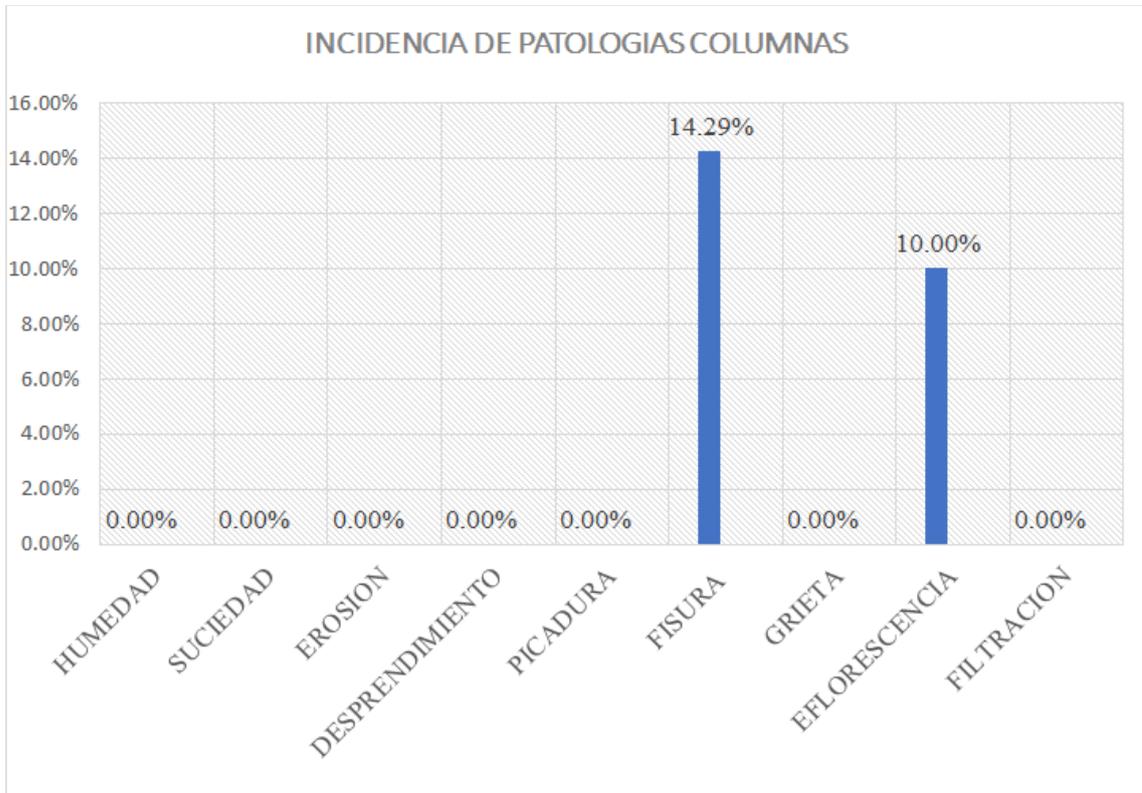


Grafico 176: Porcentaje De Área Afectada En Columnas.

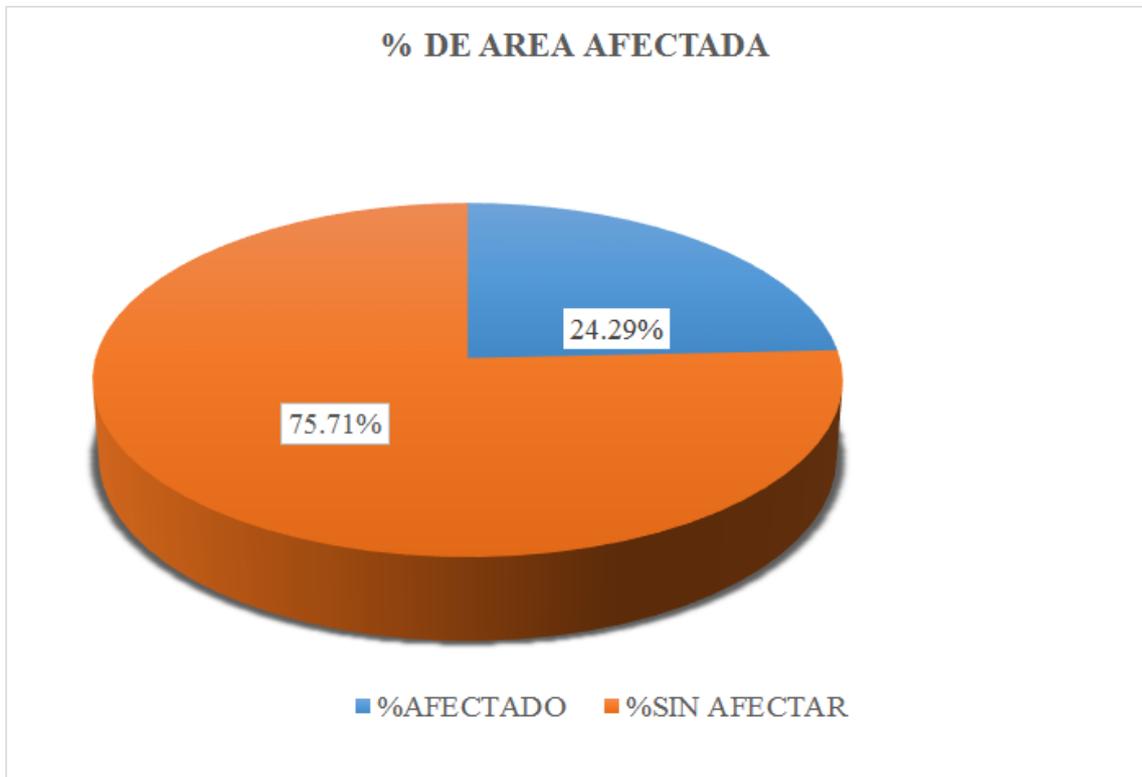


Grafico 177: Incidencia De Patologías En Vigas.

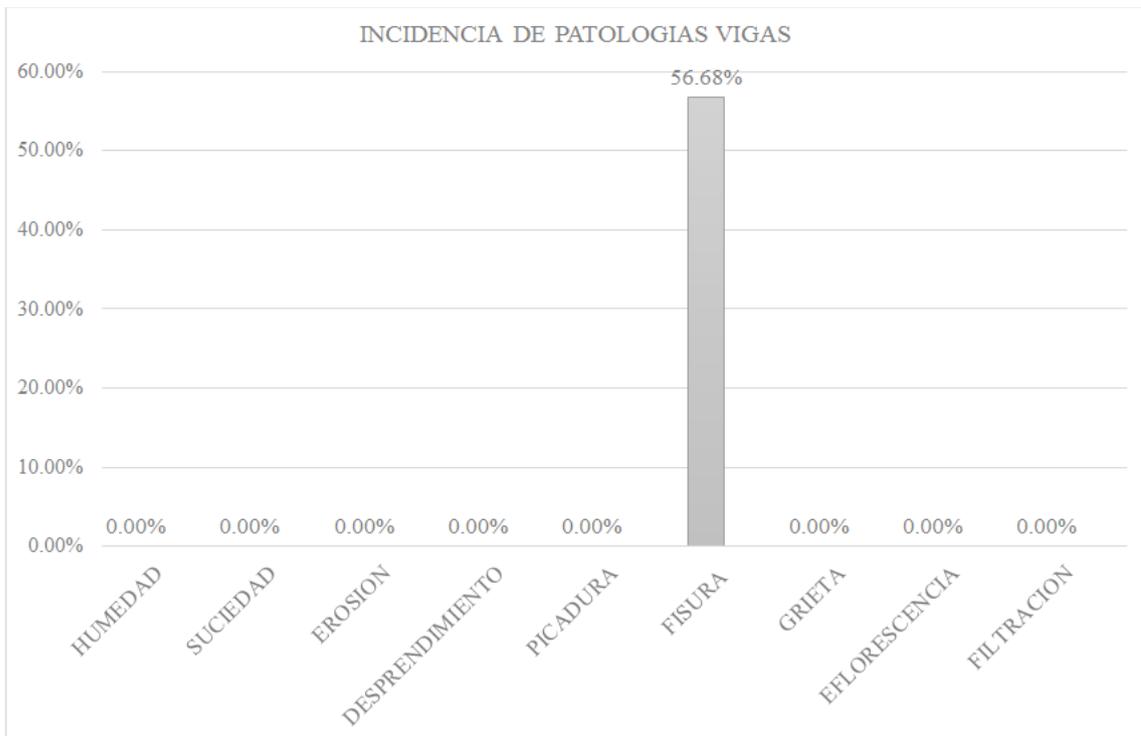


Grafico 178: Porcentaje De Área Afectada En Vigas.

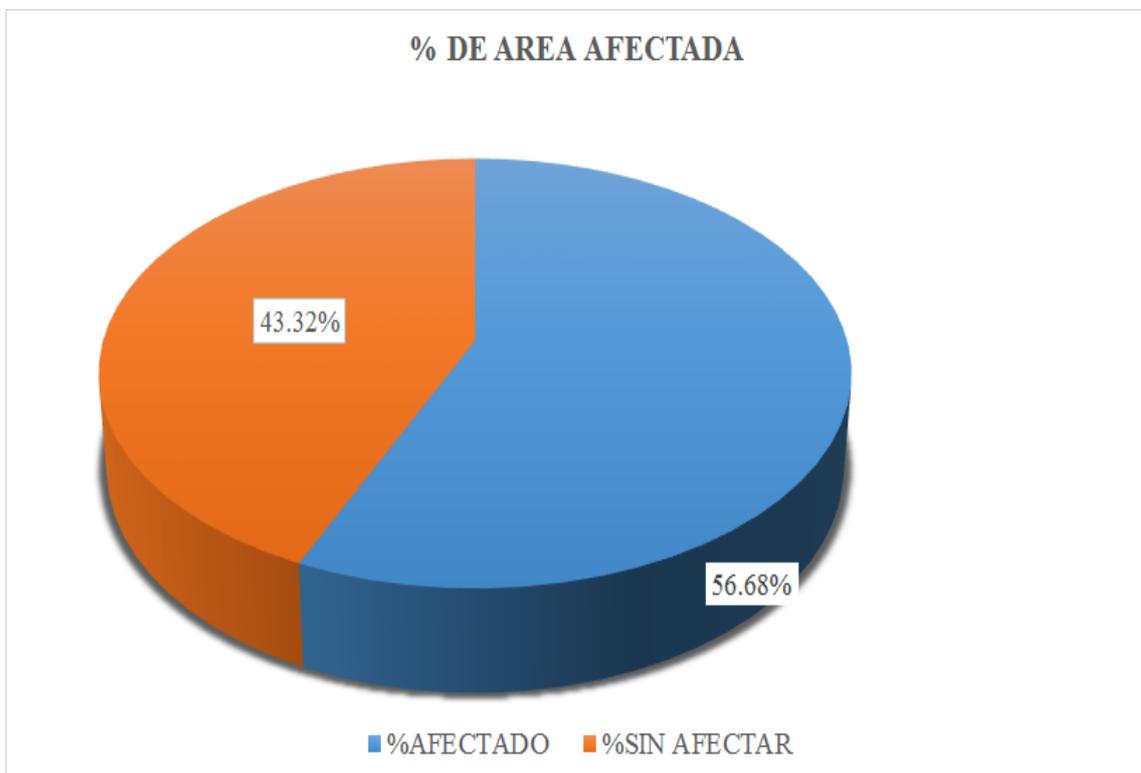


Grafico 179: Incidencia De Patologías En Muros.

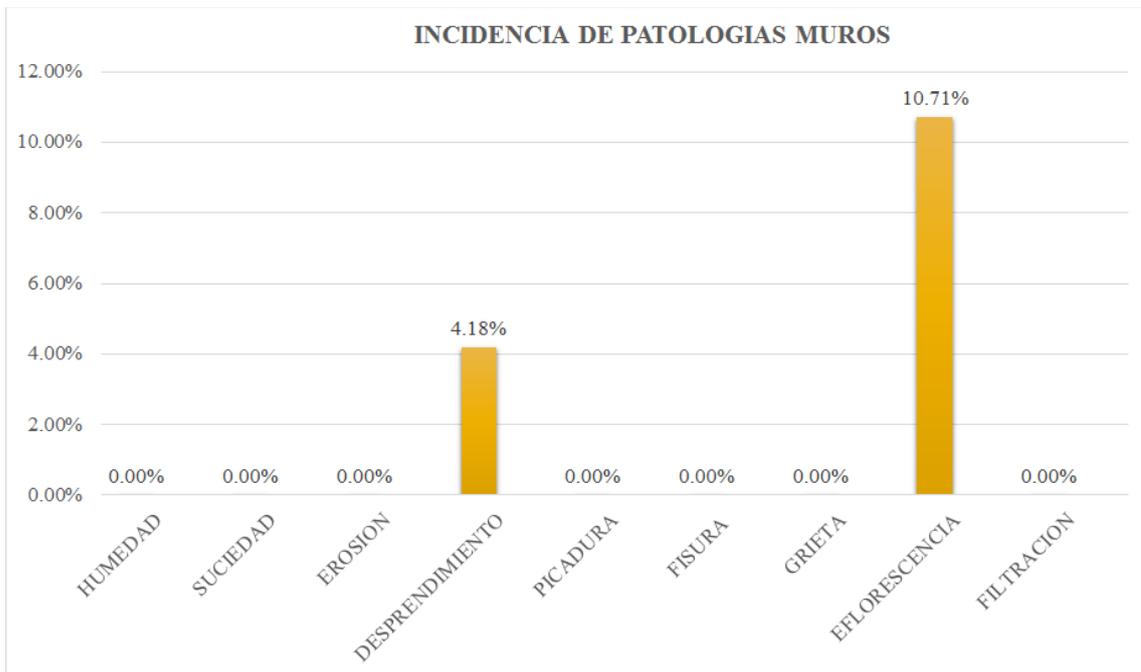


Grafico 180: Porcentaje De Área Afectada En Muros.

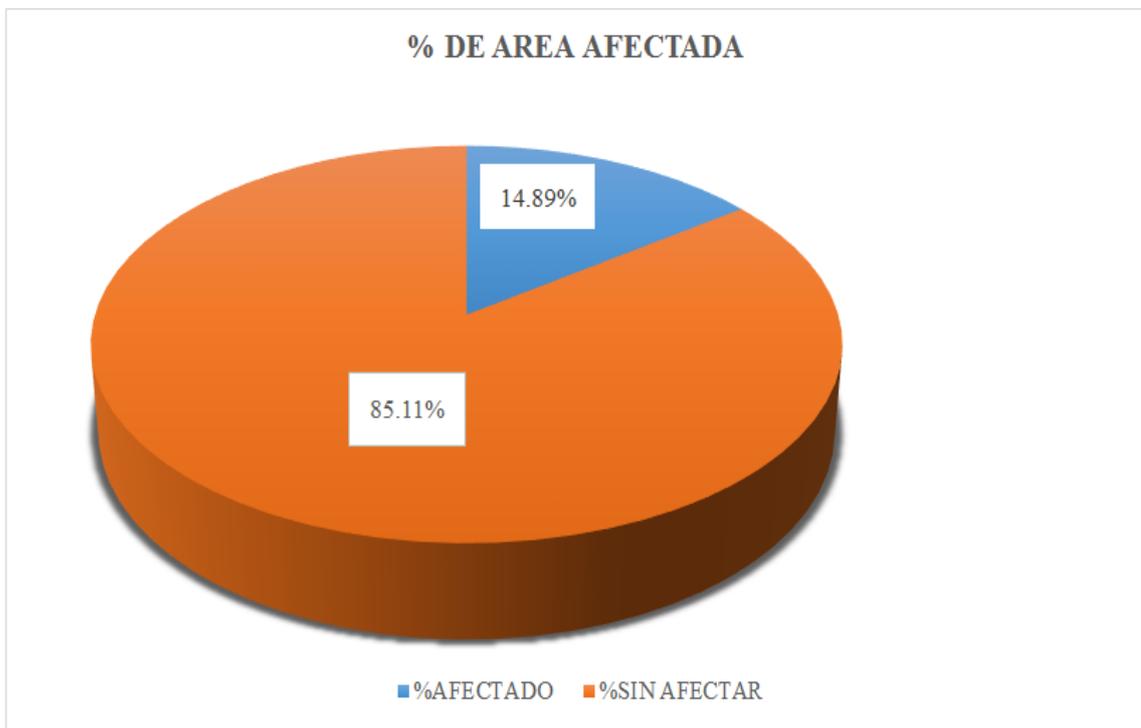


Grafico 181: Incidencia De Patologías Por Unidad De Muestra

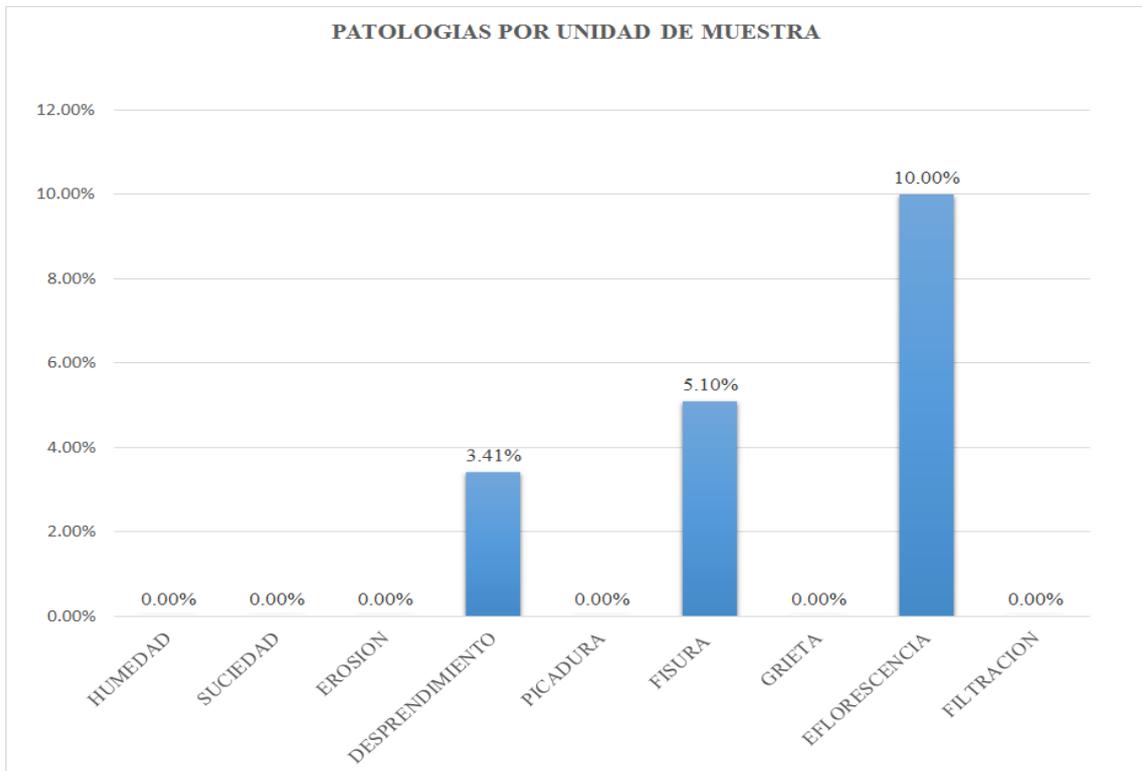


Grafico 182: Porcentaje De Área Afectada Por Unidad De Muestra.

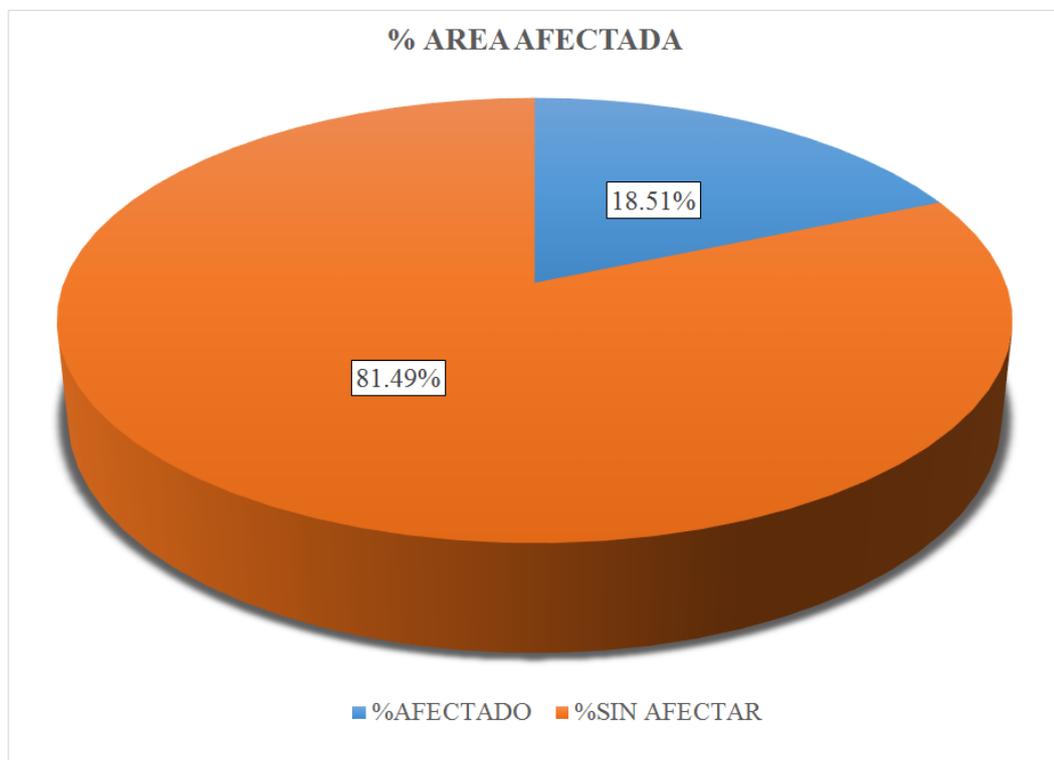


Grafico 183: Porcentaje Afectado Por Elemento

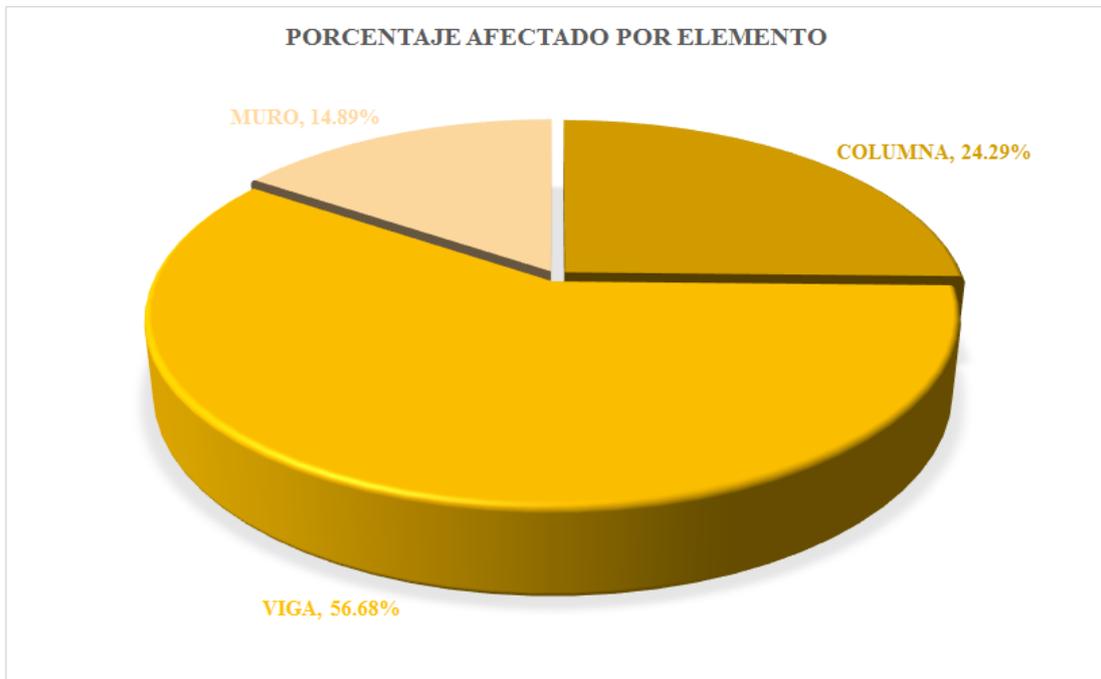
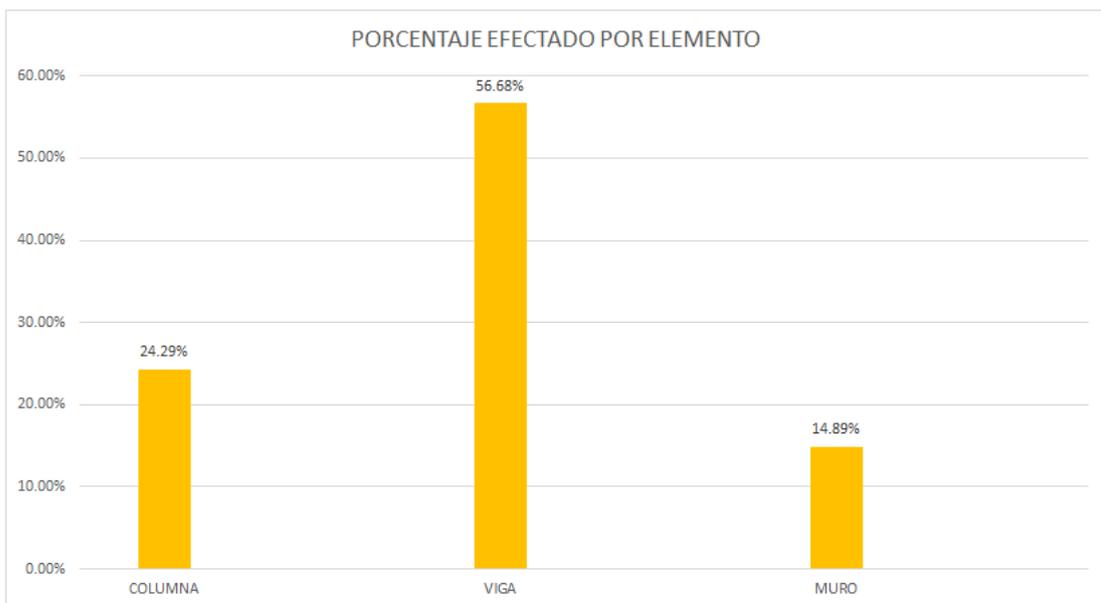


Grafico 184. Incidencia Afectada Por Elemento



# **UNIDAD DE MUESTRA 20**

Tabla 20: Unidad De Muestra 20 – Ficha Técnica De Evaluación

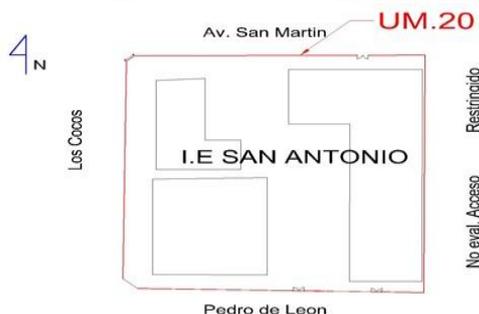
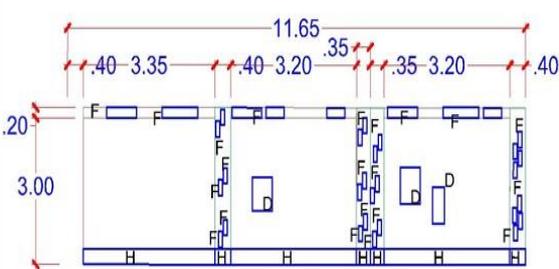
FICHA TECNICA DE EVALUACION																																							
 UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES CHIMBOTE				PROYECTO: DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN LAS ESTRUCTURAS DE LA ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO PERIMÉTRICO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PARROQUIAL DE GESTIÓN PRIVADA HOGAR SAN ANTONIO UBICADA EN LA AVENIDA SAN MARTÍN 135 URBANIZACIÓN CLARK, DEL DISTRITO PIURA, PROVINCIA DE PIURA, REGIÓN PIURA, JUNIO – 2016.																																			
AUTOR: BACH. WILLIAM LABAN NEIRA ASESOR: MGTR. GONZALO MIGUEL LEÓN DE LOS RÍOS LUGAR: URBANIZACIÓN CLARK DISTRITO: PIURA PROVINCIA: PIURA REGION: PIURA				UNIDAD DE MUESTRA 20		NIVEL DE SEVERIDAD LEVE    MODERADO    SEVERO																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="6">TIPOS DE PATOLOGIA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>HUMEDAD</td> <td>A</td> <td>PICADURA</td> <td>E</td> <td>FILTRACION</td> <td>J</td> </tr> <tr> <td>SUCIEDAD</td> <td>B</td> <td>FISURA</td> <td>F</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>EROSION</td> <td>C</td> <td>GRIETA</td> <td>G</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>DESPREND.</td> <td>D</td> <td>FLORESCENCIA</td> <td>H</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				TIPOS DE PATOLOGIA						HUMEDAD	A	PICADURA	E	FILTRACION	J	SUCIEDAD	B	FISURA	F			EROSION	C	GRIETA	G			DESPREND.	D	FLORESCENCIA	H								
TIPOS DE PATOLOGIA																																							
HUMEDAD	A	PICADURA	E	FILTRACION	J																																		
SUCIEDAD	B	FISURA	F																																				
EROSION	C	GRIETA	G																																				
DESPREND.	D	FLORESCENCIA	H																																				
<p style="text-align: center;">UNIDAD DE MUESTRA 20</p> 																																							
TIPOS DE PATOLOGIAS		TIPO DE ELEMENTO																																					
		COLUMNA				VIGA				MURO																													
TIPOS	SIMB.	M2	AREA S/D	% AFECTADO	% S/DAÑO	M2	AREA S/D	% AFECTADO	% S/DAÑO	M2	AREA S/D	% AFECTADO	% S/DAÑO																										
HUMEDAD	A	0.00	3.27	0.00%	72.67%	0.00	0.86	0.00%	44.10%	0.00	23.50	0.00%	86%																										
SUCIEDAD	B	0.00		0.00%		0.00		0.00%																															
EROSION	C	0.00		0.00%		0.00		0.00%																															
DESPRENDIMIENTO	D	0.00		0.00%		0.00		0.88		3.22%																													
PICADURA	E	0.00		0.00%		0.00		0.00		0.00%																													
FISURA	F	0.78		17.33%		1.09		55.90%		44.10%																													
GRIETA	G	0.00		0.00%		0.00		0.00		0.00%																													
EFLORESCENCIA	H	0.45		10.00%		0.00		0.00%		2.93		10.71%																											
FILTRACION	J	0.00		0.00%		0.00		0.00		0.00%																													
TOTAL		1.23		27.33%		1.09		55.90%		3.80		14%																											
NIVEL DE SEVERIDAD		LEVE				MODERADO				LEVE																													
CUADRO RESUMEN																																							
ELEMENTO EVALUADO	AREA TOTAL	AREA AFECTADA	AREA NO AFECTADA	% AFECTADO	% SIN AFECTAR	NIVEL DE SEVERIDAD																																	
	M2	M2	M2																																				
COLUMNA	4.50	1.23	3.27	27.33%	72.67%	LEVE																																	
VIGA	1.95	1.09	0.86	55.90%	44.10%	MODERADO																																	
MURO	27.30	3.80	23.50	13.93%	86.07%	LEVE																																	
TOTAL	33.75	6.12	27.63	18.14%	81.86%	LEVE																																	

Grafico 185: Incidencia De Patologías En Columnas

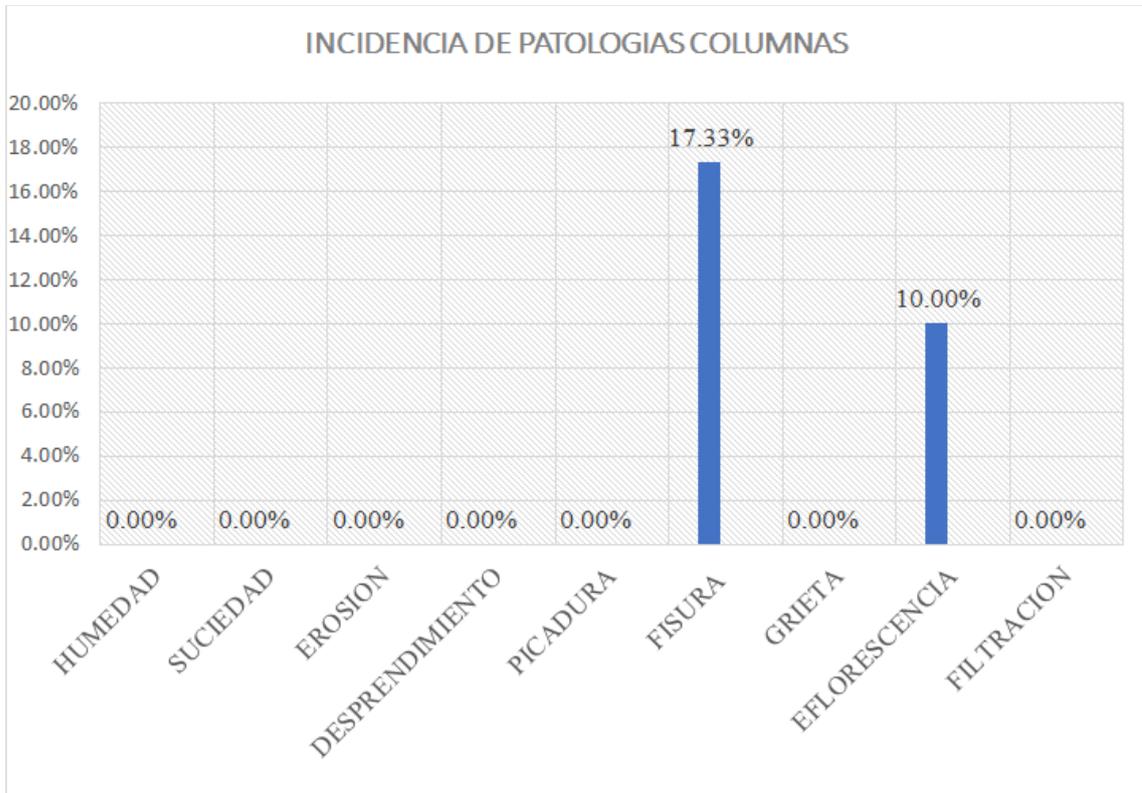


Grafico 186: Porcentaje De Área Afectada En Columnas.

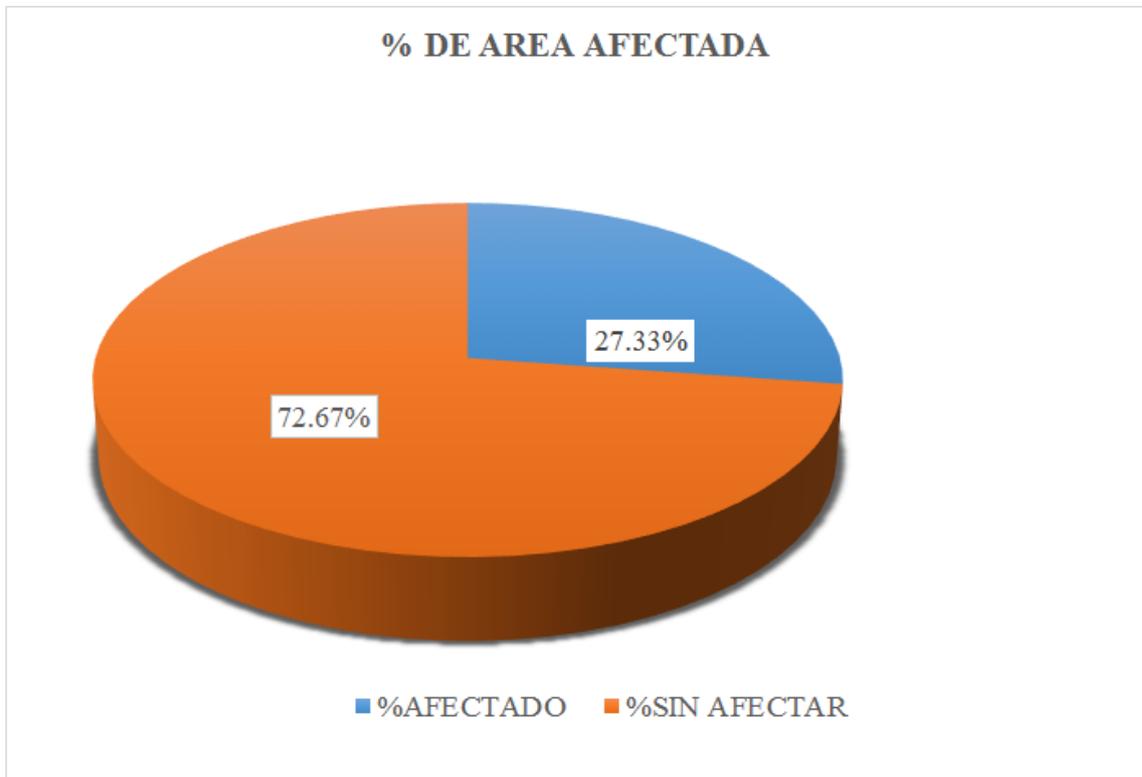


Grafico 187: Incidencia De Patologías En Vigas.

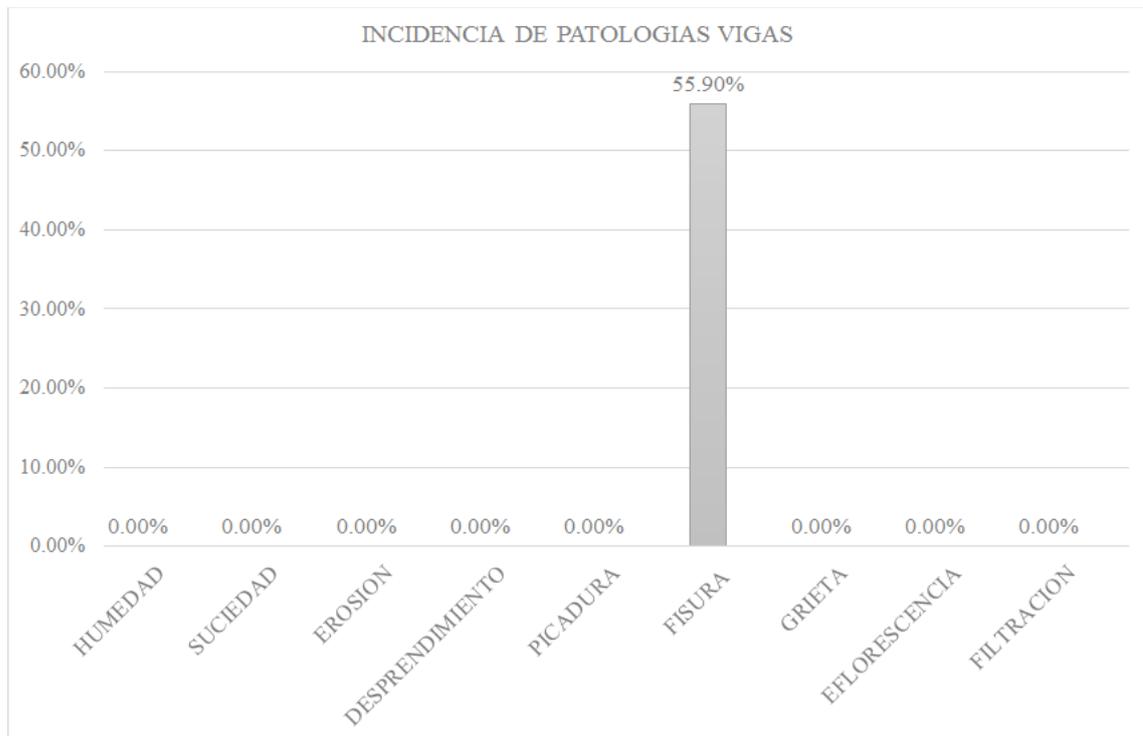


Grafico 188: Porcentaje De Área Afectada En Vigas.

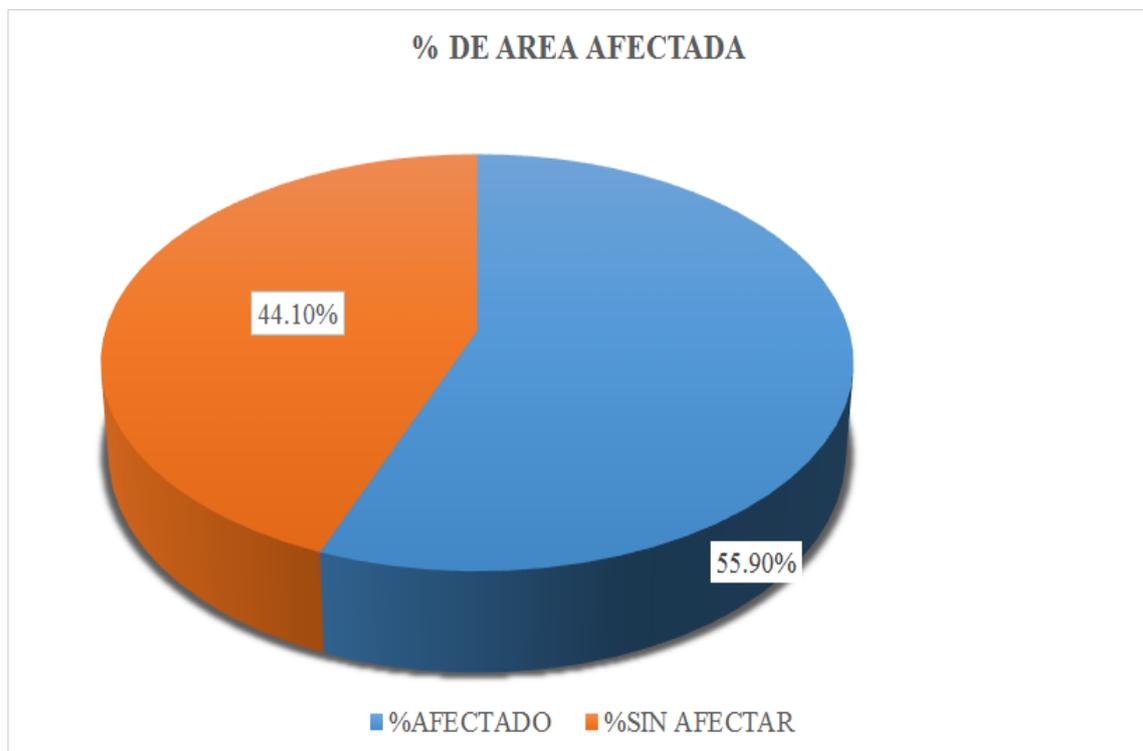


Grafico 189: Incidencia De Patologías En Muros.

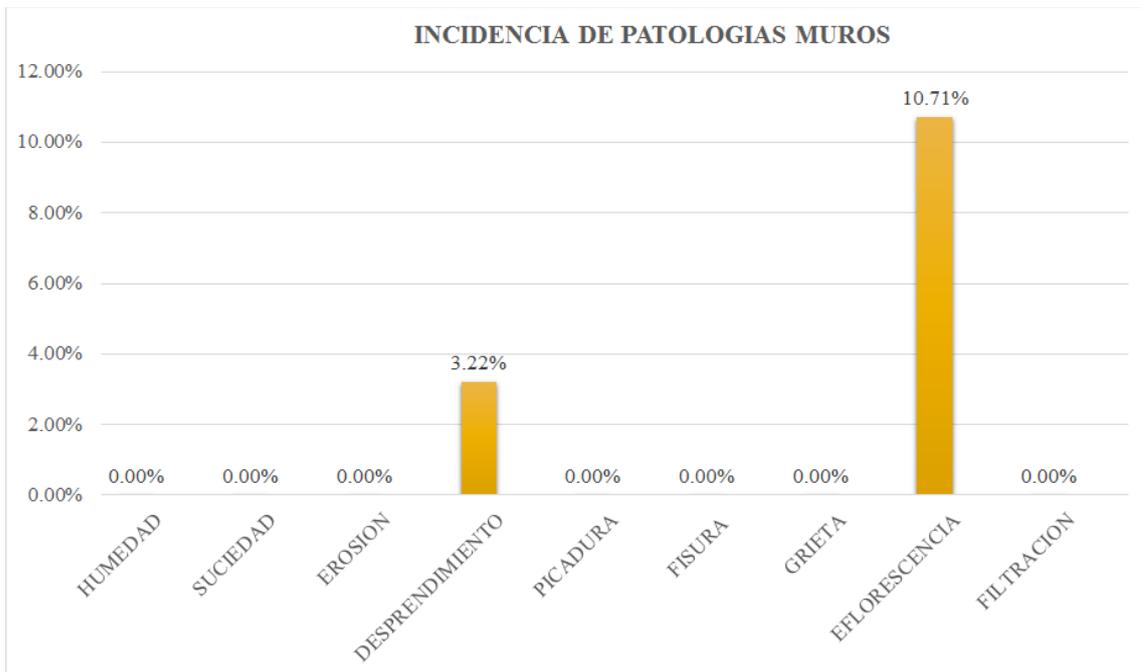


Grafico 190: Porcentaje De Área Afectada En Muros.

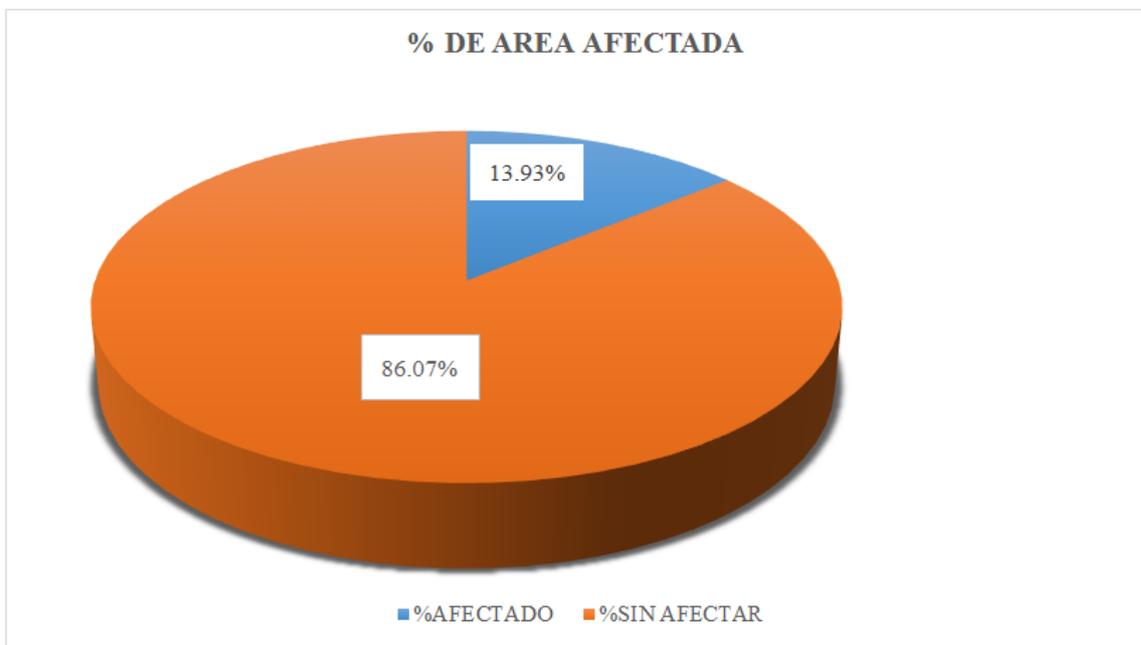


Grafico 191: Incidencia De Patologías Por Unidad De Muestra 1

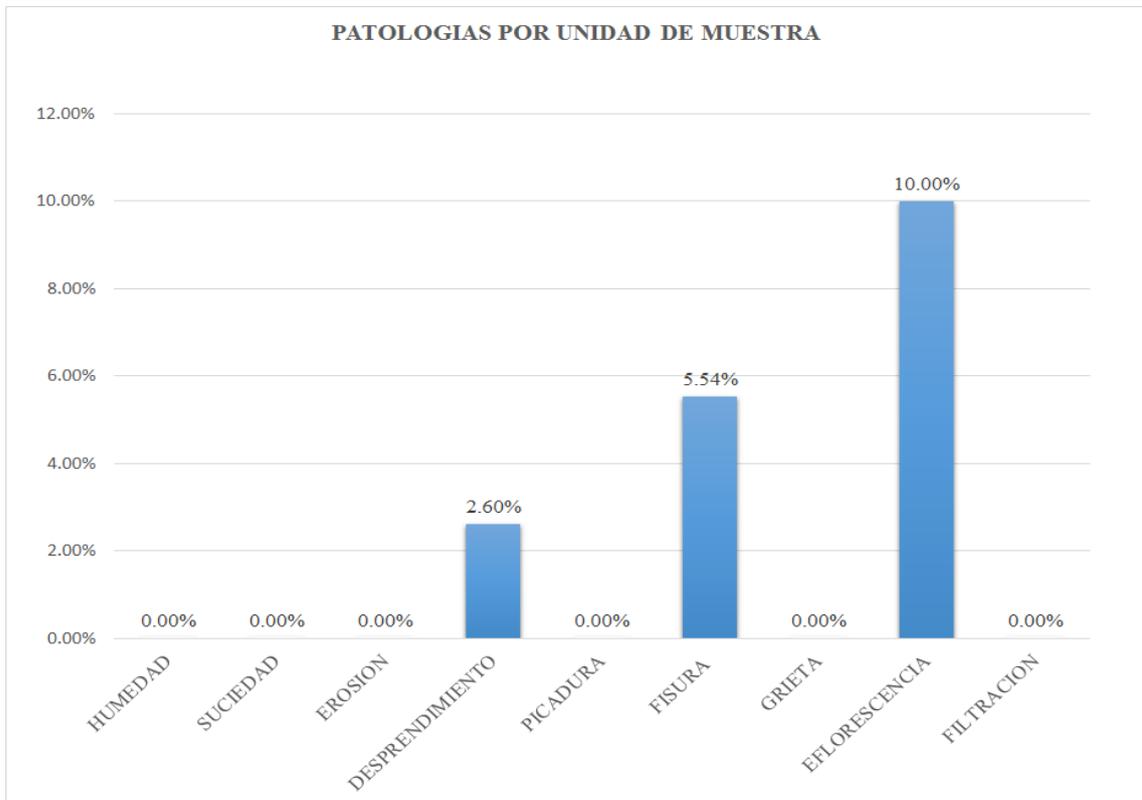


Grafico 192: Porcentaje De Área Afectada Por Unidad De Muestra.

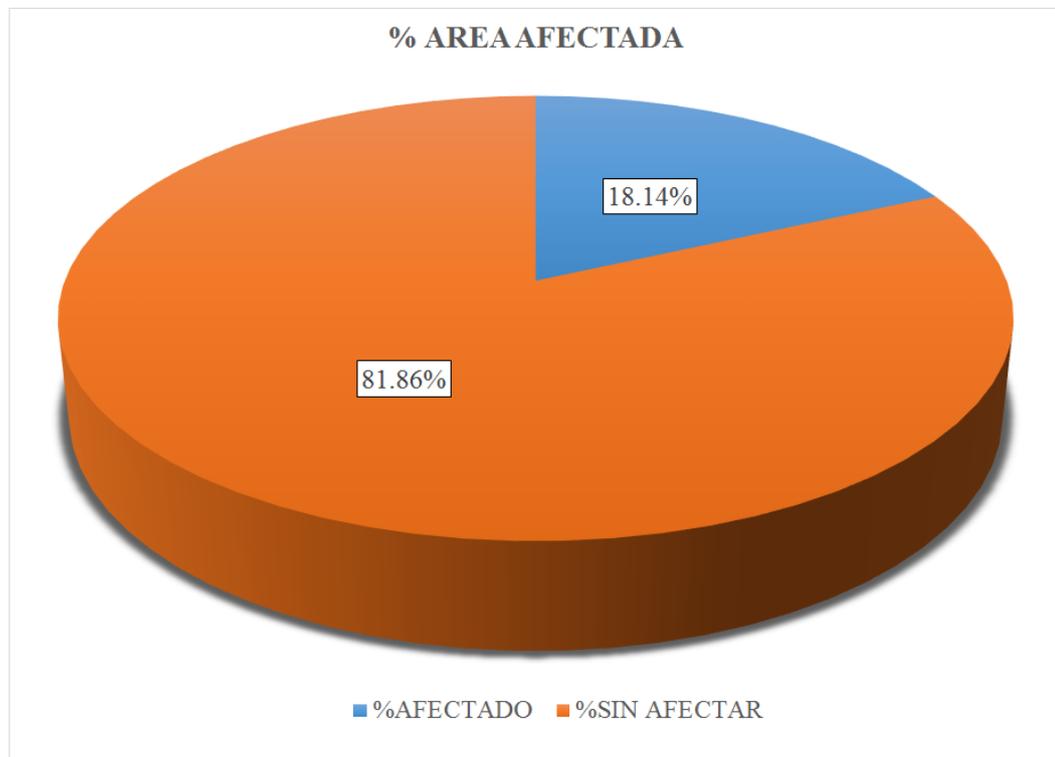


Grafico 193: Porcentaje Afectado Por Elemento

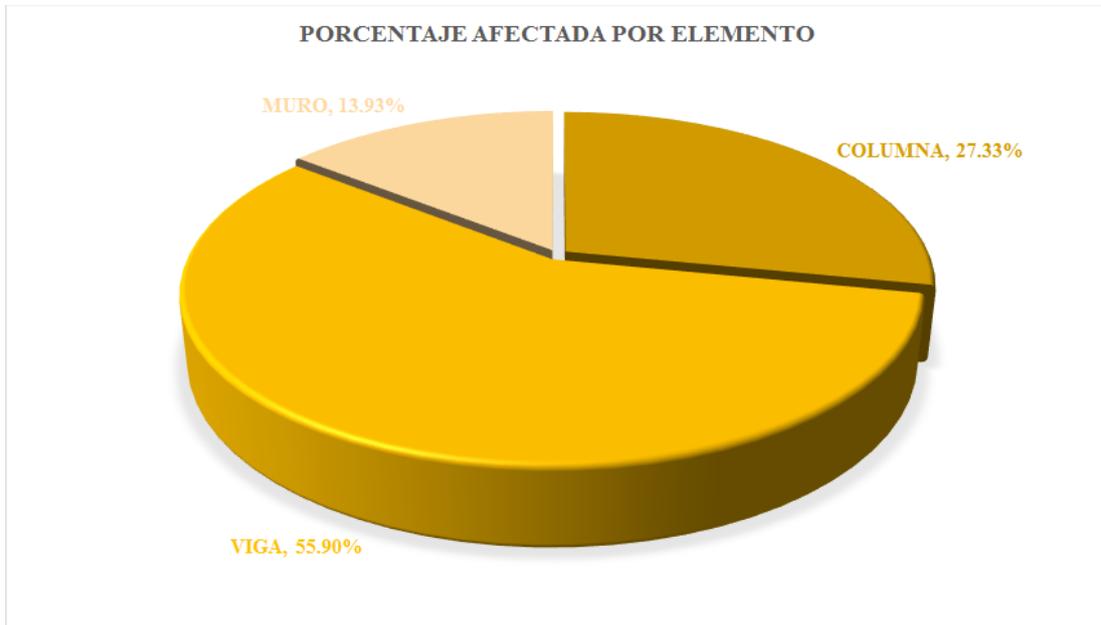
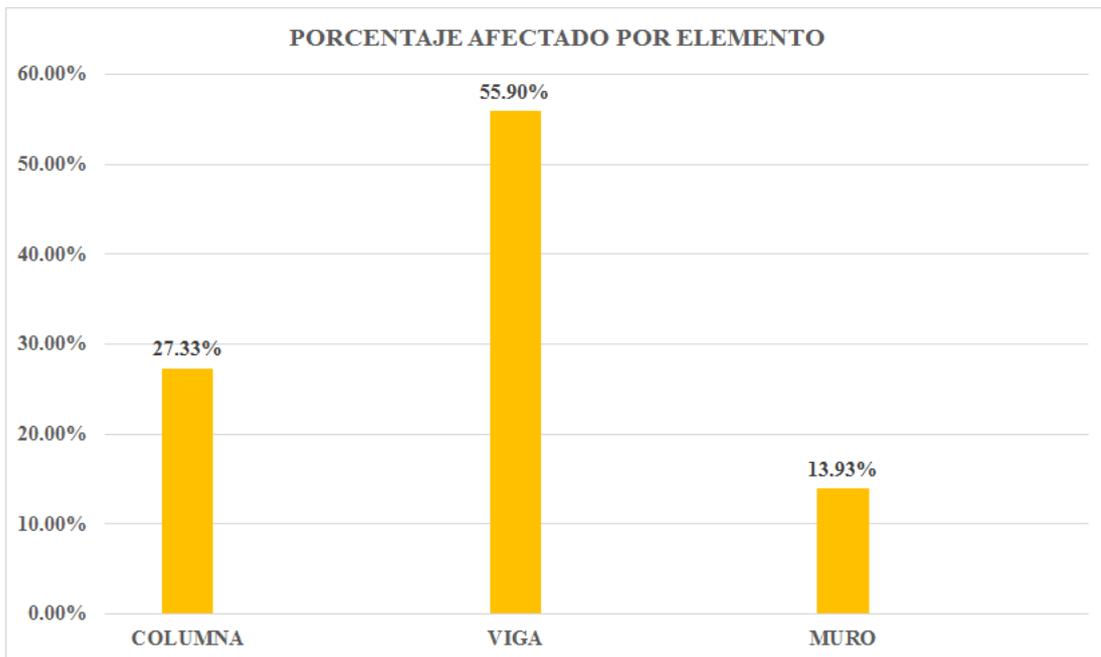


Grafico 194: Incidencia Afectado Por Elemento



# **UNIDAD DE MUESTRA 21**

Tabla 21: Unidad De Muestra 01 – Ficha Técnica De Evaluación

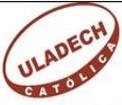
FICHA TECNICA DE EVALUACION																																							
 UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES CHIMBOTE				PROYECTO: DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN LAS ESTRUCTURAS DE LA ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO PERIMÉTRICO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PARROQUIAL DE GESTIÓN PRIVADA HOGAR SAN ANTONIO UBICADA EN LA AVENIDA SAN MARTÍN 135 URBANIZACIÓN CLARK, DEL DISTRITO PIURA, PROVINCIA DE PIURA, REGIÓN PIURA, JUNIO – 2016.																																			
AUTOR: BACH. WILLIAM LABAN NEIRA ASESOR: MGR. GONZALO MIGUEL LEÓN DE LOS RÍOS LUGAR: URBANIZACIÓN CLARK DISTRITO: PIURA PROVINCIA: PIURA REGION: PIURA				UNIDAD DE MUESTRA 21		NIVEL DE SEVERIDAD LEVE    MODERADO    SEVERO																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="6">TIPOS DE PATOLOGIA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>HUMEDAD</td> <td>A</td> <td>PICADURA</td> <td>E</td> <td>FILTRACION</td> <td>J</td> </tr> <tr> <td>SUCIEDAD</td> <td>B</td> <td>FISURA</td> <td>F</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>EROSION</td> <td>C</td> <td>GRIETA</td> <td>G</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>DESPREND.</td> <td>D</td> <td>FLORESCENCI</td> <td>H</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				TIPOS DE PATOLOGIA						HUMEDAD	A	PICADURA	E	FILTRACION	J	SUCIEDAD	B	FISURA	F			EROSION	C	GRIETA	G			DESPREND.	D	FLORESCENCI	H								
TIPOS DE PATOLOGIA																																							
HUMEDAD	A	PICADURA	E	FILTRACION	J																																		
SUCIEDAD	B	FISURA	F																																				
EROSION	C	GRIETA	G																																				
DESPREND.	D	FLORESCENCI	H																																				
																																							
TIPOS DE PATOLOGIAS		TIPO DE ELEMENTO																																					
TIPOS	SIMB.	COLUMNA				VIGA				MURO																													
		M2	AREA S/D	%AFECTADO	% S/DAÑO	M2	AREA S/D	%AFECTADO	% S/DAÑO	M2	AREA S/D	%AFECTADO	% S/DAÑO																										
HUMEDAD	A	0.00		0.00%		0.00		0.00%		0.00		0.00%																											
SUCIEDAD	B	0.00		0.00%		0.00		0.00%		0.00		0.00%																											
EROSION	C	0.00		0.00%		0.00		0.00%		0.00		0.00%																											
DESPRENDIMIENTO	D	0.00		0.00%		0.00		0.00%		0.00		0.00%																											
PICADURA	E	0.00	3.63	0.00%	80.67%	0.00	1.00	0.00%	100.00%	0.00	29.92	0.00%	87%																										
FISURA	F	0.42		9.33%		0.00		0.00%		0.00		0.00%																											
GRIETA	G	0.00		0.00%		0.00		0.00%		0.00		0.00%																											
EFLORESCENCIA	H	0.45		10.00%		0.00		0.00%		4.60		13.33%																											
FILTRACION	J	0.00		0.00%		0.00		0.00%		0.00		0.00%																											
TOTAL		0.87		19.33%		0.00		0.00%		4.60		13%																											
NIVEL DE SEVERIDAD		LEVE				LEVE				LEVE																													
CUADRO RESUMEN																																							
ELEMENTO EVALUADO	AREA TOTAL	AREA AFECTADA	AREA NO AFECTADA	%AFECTADO	%SIN AFECTAR	NIVEL DE SEVERIDAD																																	
	M2	M2	M2																																				
COLUMNA	4.50	0.87	3.63	19.33%	80.67%	LEVE																																	
VIGA	1.00	0.00	1.00	0.00%	100.00%	LEVE																																	
MURO	34.52	4.60	29.92	13.33%	86.67%	LEVE																																	
TOTAL	40.02	5.47	34.55	13.67%	86.33%	LEVE																																	

Grafico 195: Incidencia De Patologías En Columnas.

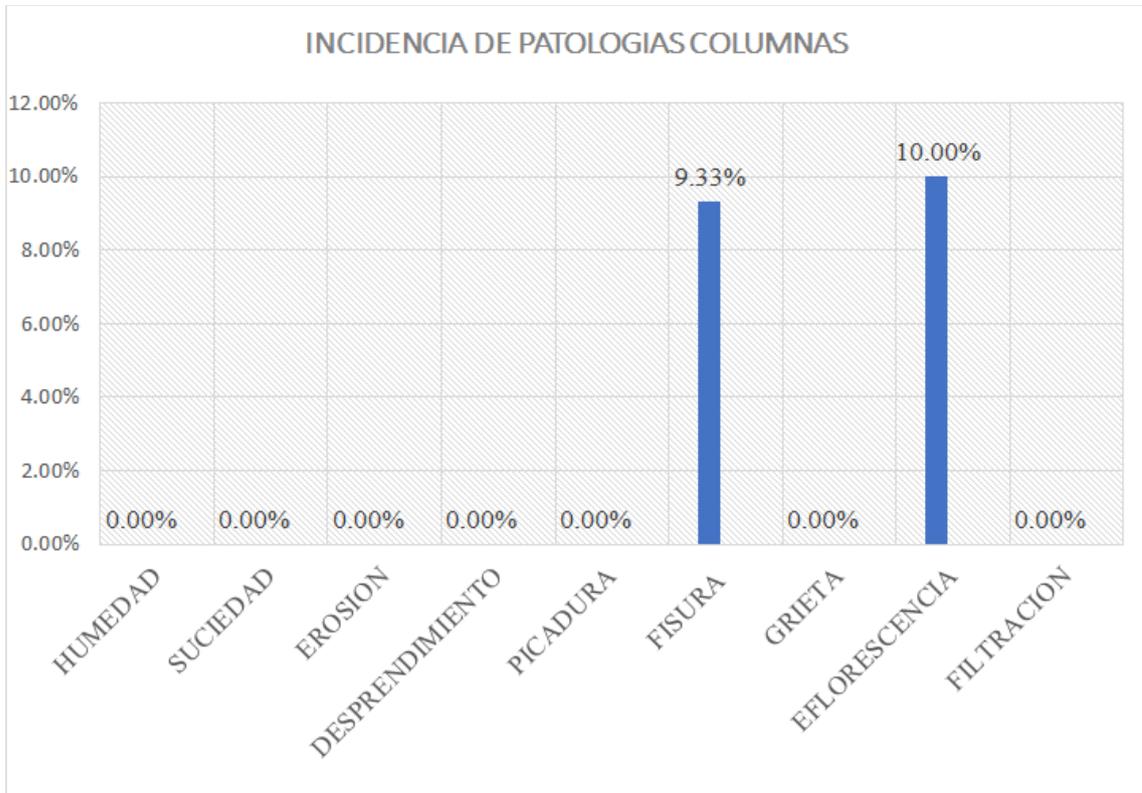


Grafico 196: Porcentaje De Área Afectada En Columnas

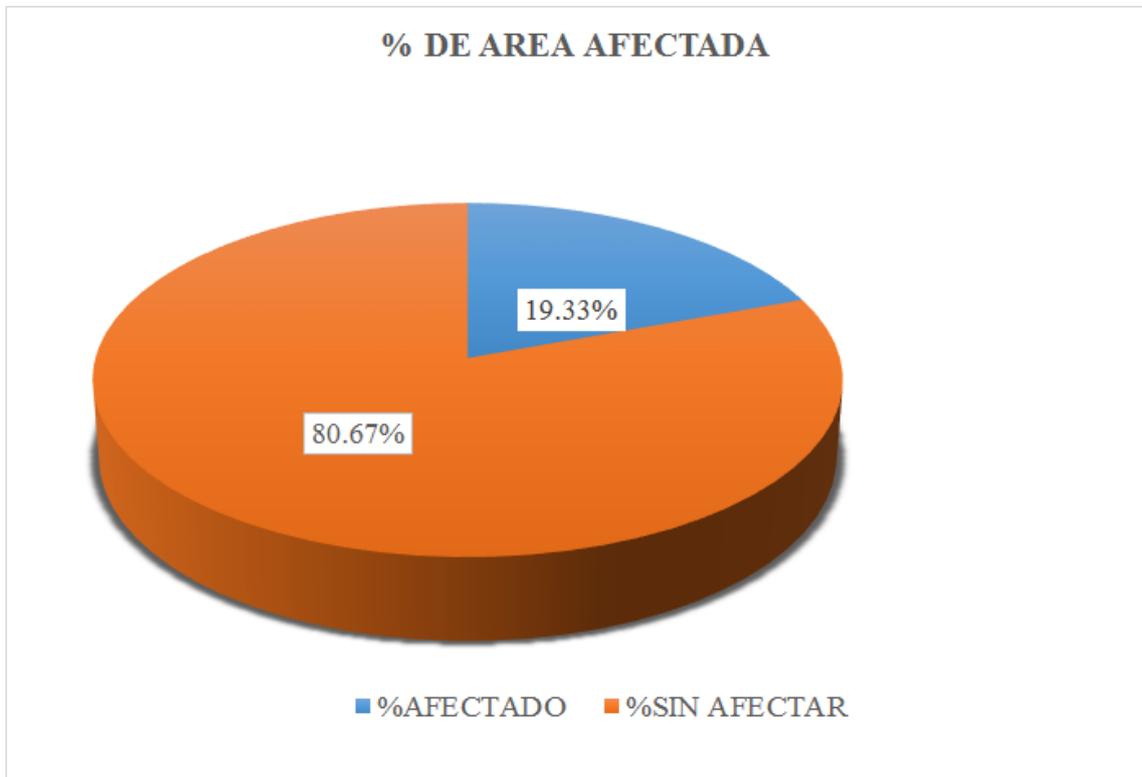


Grafico 197: Incidencia De Patologías En Muros.

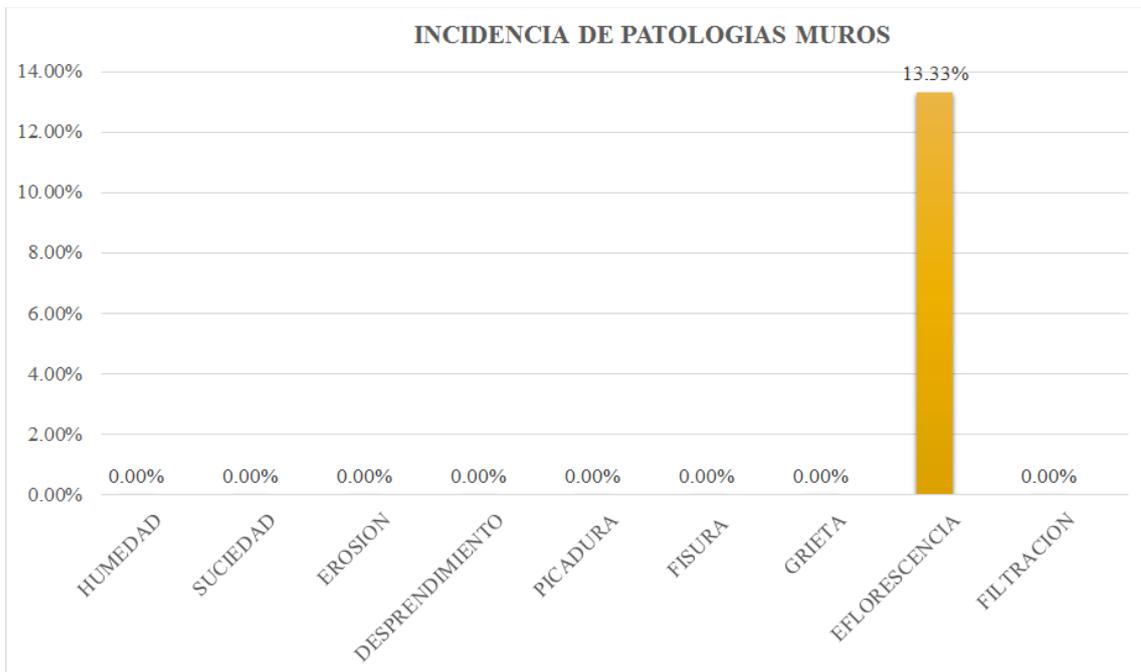


Grafico 198: Porcentaje De Área Afectada En Muros.

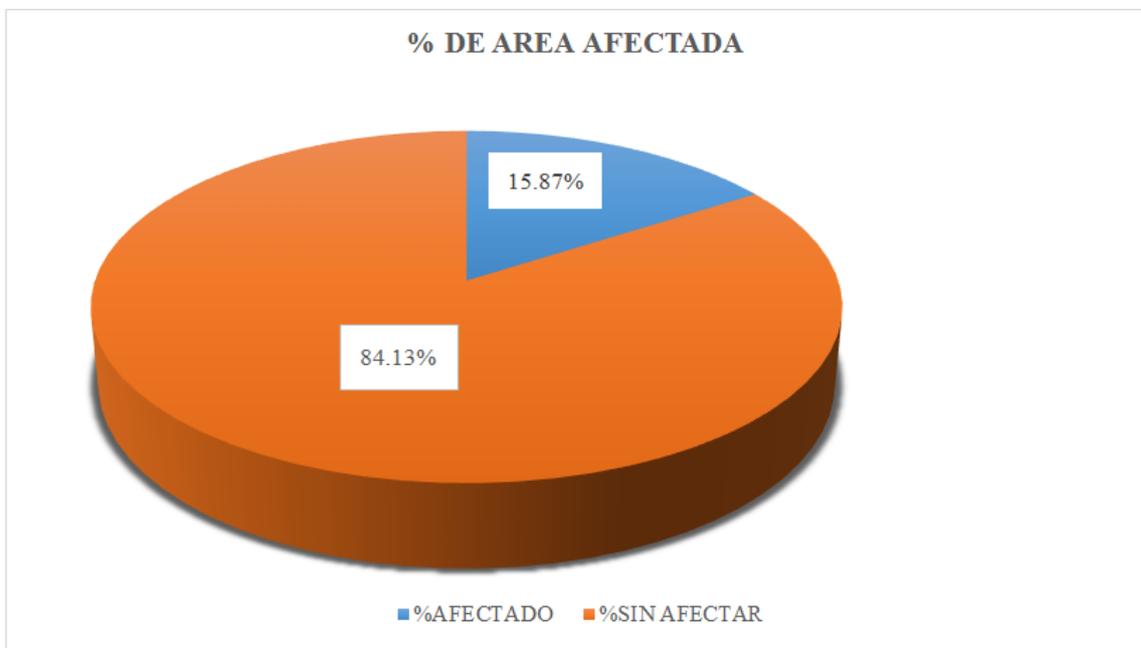


Grafico 199: Incidencia De Patologías Por Unidad De Muestra

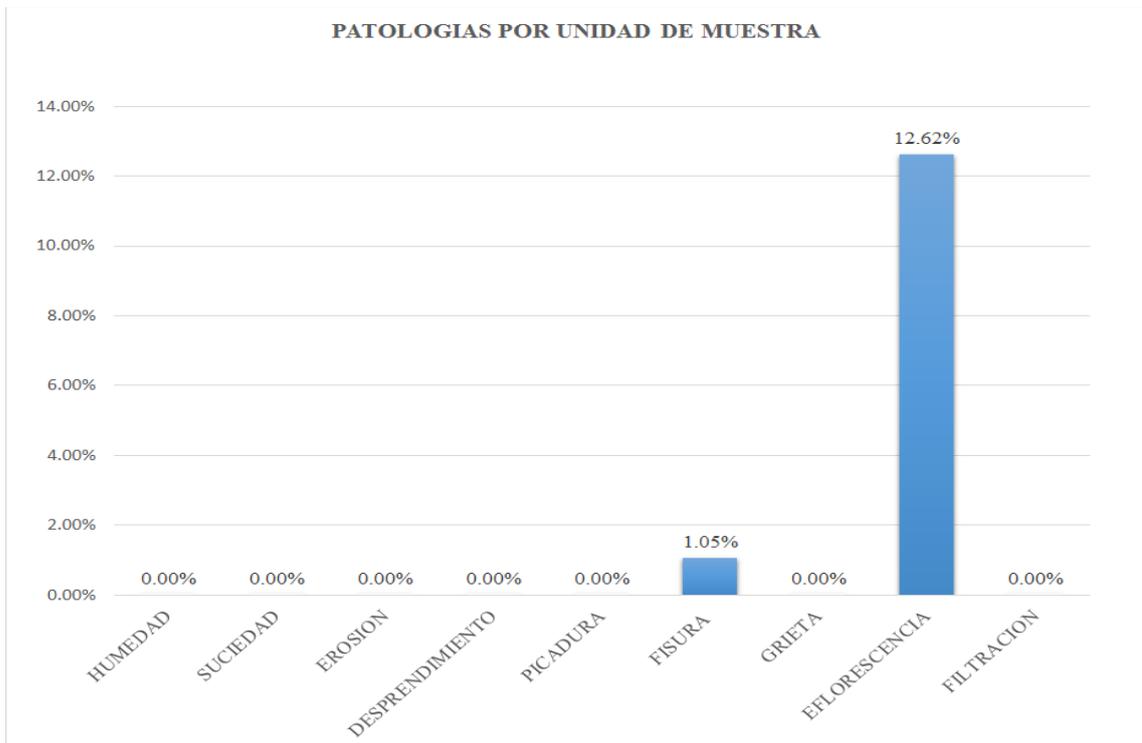


Grafico 200: Porcentaje De Área Afectada Por Unidad De Muestra.

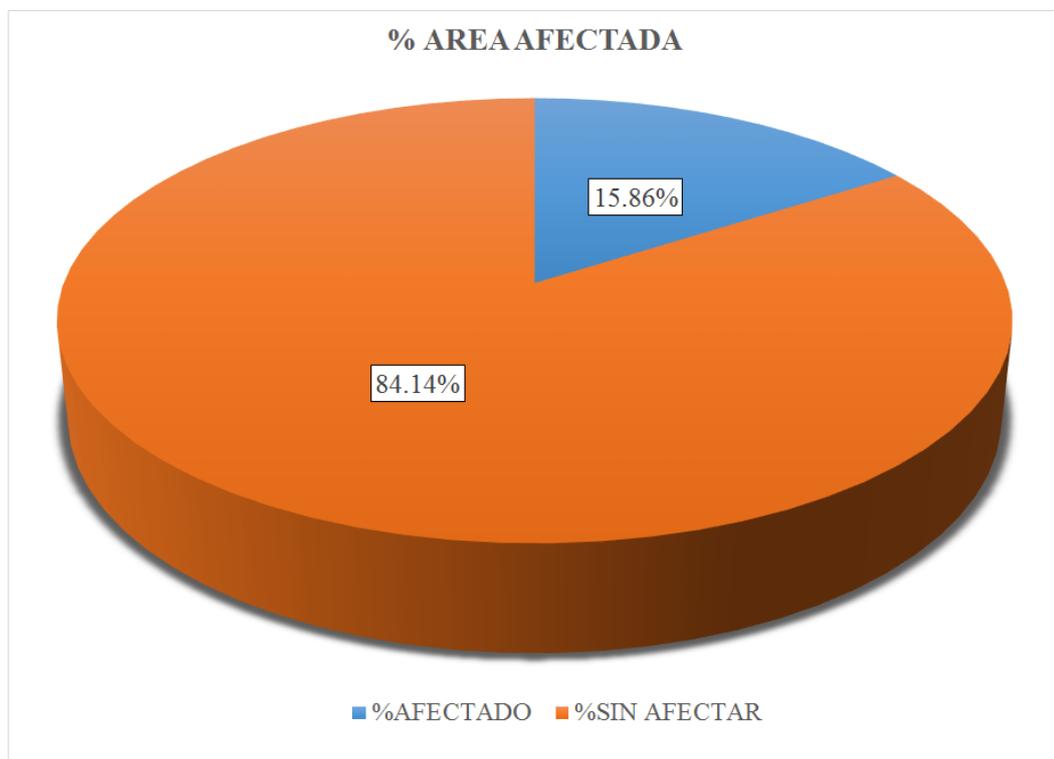


Grafico 201: Porcentaje Afectado Por Elemento

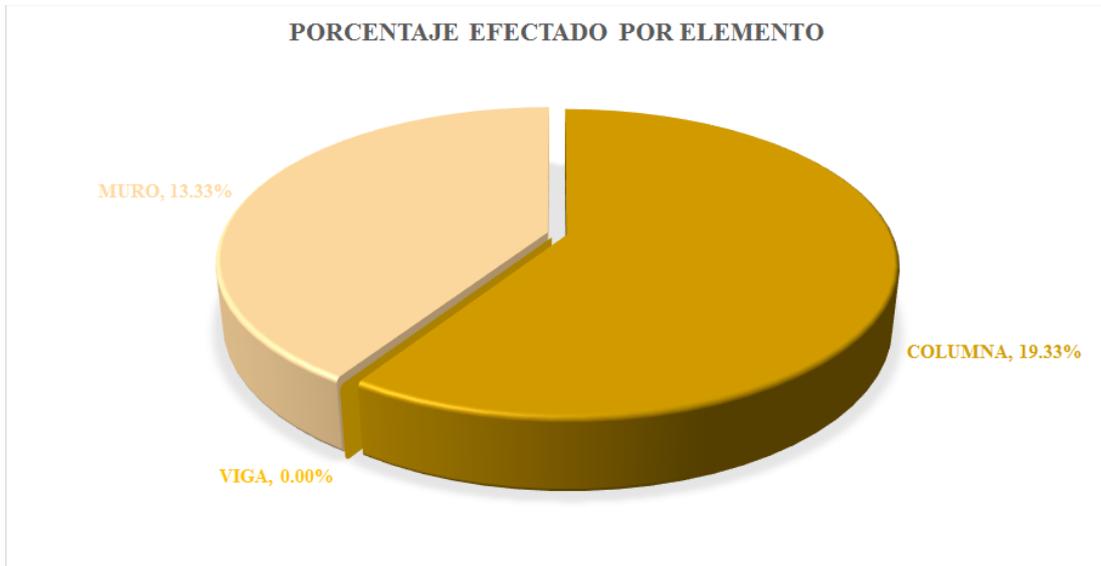
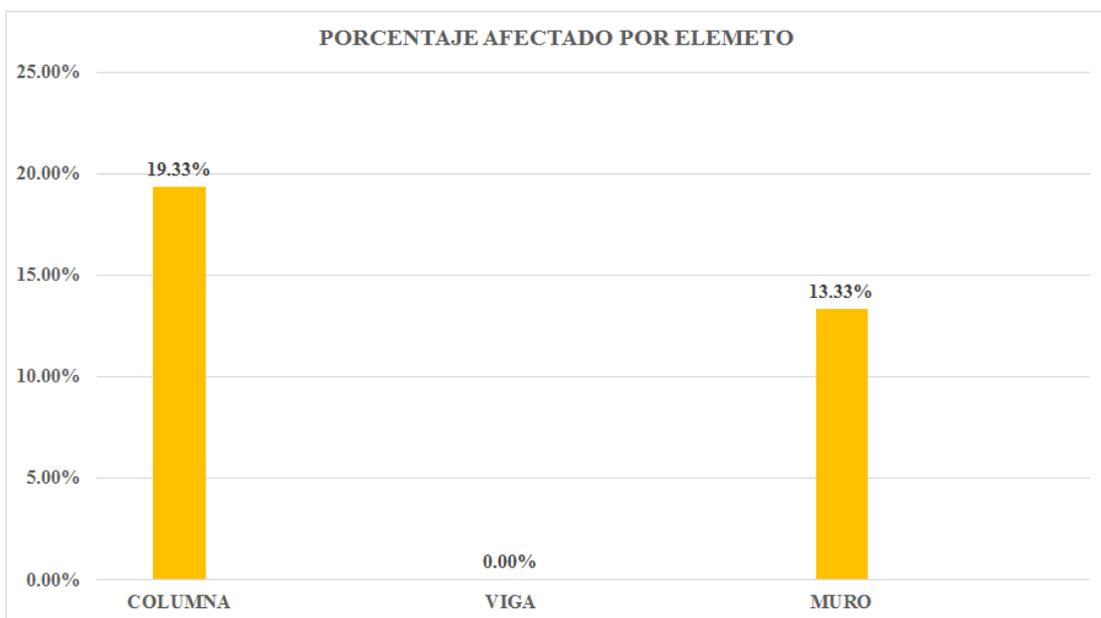


Grafico 202: Incidencia Afectado Por Elemento



# **UNIDAD DE MUESTRA 22**

Tabla 22: Unidad De Muestra 22 – Ficha Técnica De Evaluación

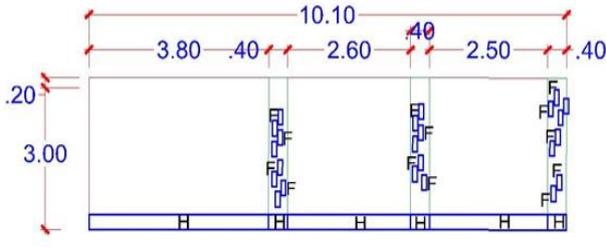
FICHA TECNICA DE EVALUACION																																			
 UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES CHIMBOTE			PROYECTO: DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN LAS ESTRUCTURAS DE LA ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO PERIMÉTRICO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PARROQUIAL DE GESTIÓN PRIVADA HOGAR SAN ANTONIO UBICADA EN LA AVENIDA SAN MARTÍN 135 URBANIZACIÓN CLARK, DEL DISTRITO PIURA, PROVINCIA DE PIURA, REGIÓN PIURA, JUNIO – 2016.																																
AUTOR: BACH. WILIAM LABAN NEIRA ASESOR: MGTR. GONZALO MIGUEL LEÓN DE LOS RÍOS LUGAR: URBANIZACIÓN CLARK DISTRITO: PIURA PROVINCIA: PIURA REGION: PIURA			UNIDAD DE MUESTRA 22		NIVEL DE SEVERIDAD LEVE    MODERADO    SEVERO																														
<b>TIPOS DE PATOLOGIA</b> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>HUMEDAD</td><td>A</td><td>PICADURA</td><td>E</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>SUCIEDAD</td><td>B</td><td>FISURA</td><td>F</td><td>FILTRACION</td><td>J</td></tr> <tr> <td>EROSION</td><td>C</td><td>GRIETA</td><td>G</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>DESPREND.</td><td>D</td><td>FLORESCENCI</td><td>H</td><td></td><td></td></tr> </table>			HUMEDAD	A	PICADURA	E									SUCIEDAD	B	FISURA	F	FILTRACION	J	EROSION	C	GRIETA	G			DESPREND.	D	FLORESCENCI	H					
HUMEDAD	A	PICADURA	E																																
SUCIEDAD	B	FISURA	F	FILTRACION	J																														
EROSION	C	GRIETA	G																																
DESPREND.	D	FLORESCENCI	H																																
UNIDAD DE MUESTRA 22 																																			
TIPOS DE PATOLOGIAS		TIPO DE ELEMENTO																																	
		COLUMNA				VIGA				MURO																									
TIPOS	SIMB.	M2	AREA S/D	%AFECTADO	% S/DAÑO	M2	AREA S/D	%AFECTADO	% S/DAÑO	M2	AREA S/D	%AFECTADO	% S/DAÑO																						
HUMEDAD	A	0.00	2.58	0.00%	71.67%	0.00	1.00	0.00%	100.00%	0.00	24.03	0.00%	90%																						
SUCIEDAD	B	0.00		0.00%		0.00		0.00%																											
EROSION	C	0.00		0.00%		0.00		0.00%																											
DESPRENDIMIENTO	D	0.00		0.00%		0.00		0.00%																											
PICADURA	E	0.00		0.00%		0.00		0.00%																											
FISURA	F	0.66		18.33%		0.00		0.00%																											
GRIETA	G	0.00		0.00%		0.00		0.00%																											
EFLORESCENCIA	H	0.36		10.00%		0.00		0.00%																											
FILTRACION	J	0.00		0.00%		0.00		0.00%																											
<b>TOTAL</b>		1.02		28.33%		0.00		0.00%		2.67		10%																							
<b>NIVEL DE SEVERIDAD</b>		<b>MODERADO</b>				<b>LEVE</b>				<b>LEVE</b>																									
CUADRO RESUMEN																																			
ELEMENTO EVALUADO	AREA TOTAL		AREA AFECTADA	AREA NO AFECTADA	%AFECTADO	%SIN AFECTAR	NIVEL DE SEVERIDAD																												
	M2		M2	M2																															
COLUMNA	3.60		1.02	2.58	28.33%	71.67%	LEVE																												
VIGA	1.00		0.00	1.00	0.00%	100.00%	LEVE																												
MURO	26.70		2.67	24.03	10.00%	90.00%	LEVE																												
<b>TOTAL</b>	<b>31.30</b>		<b>3.69</b>	<b>27.61</b>	<b>11.79%</b>	<b>88.21%</b>	<b>LEVE</b>																												

Grafico 203: Incidencia De Patologías En Columnas.

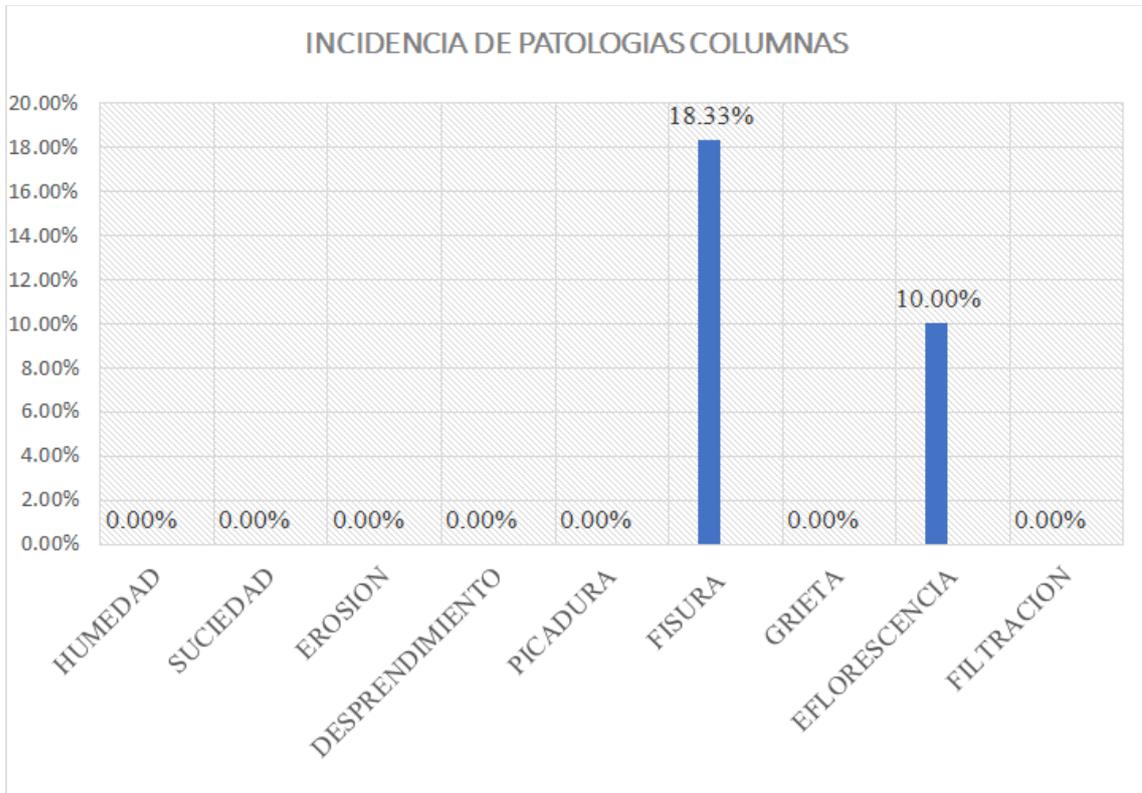


Grafico 204: Porcentaje De Área Afectada En Columnas

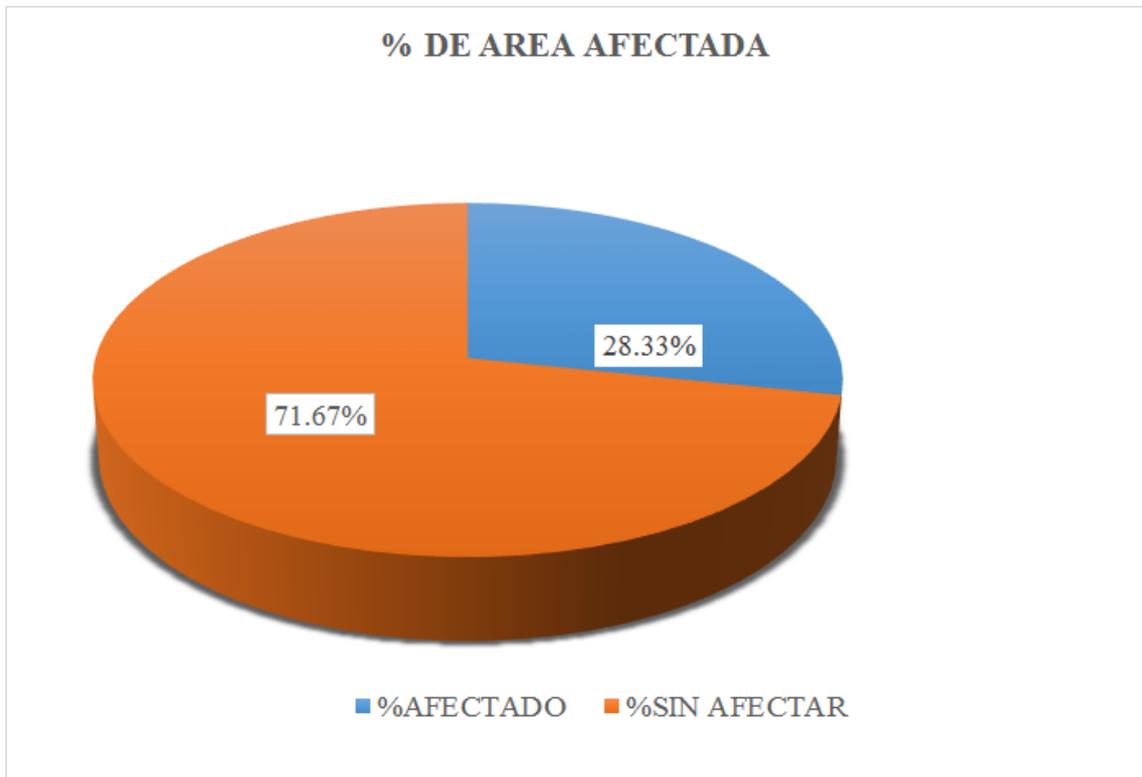


Grafico 205: Incidencia De Patologías En Muros.

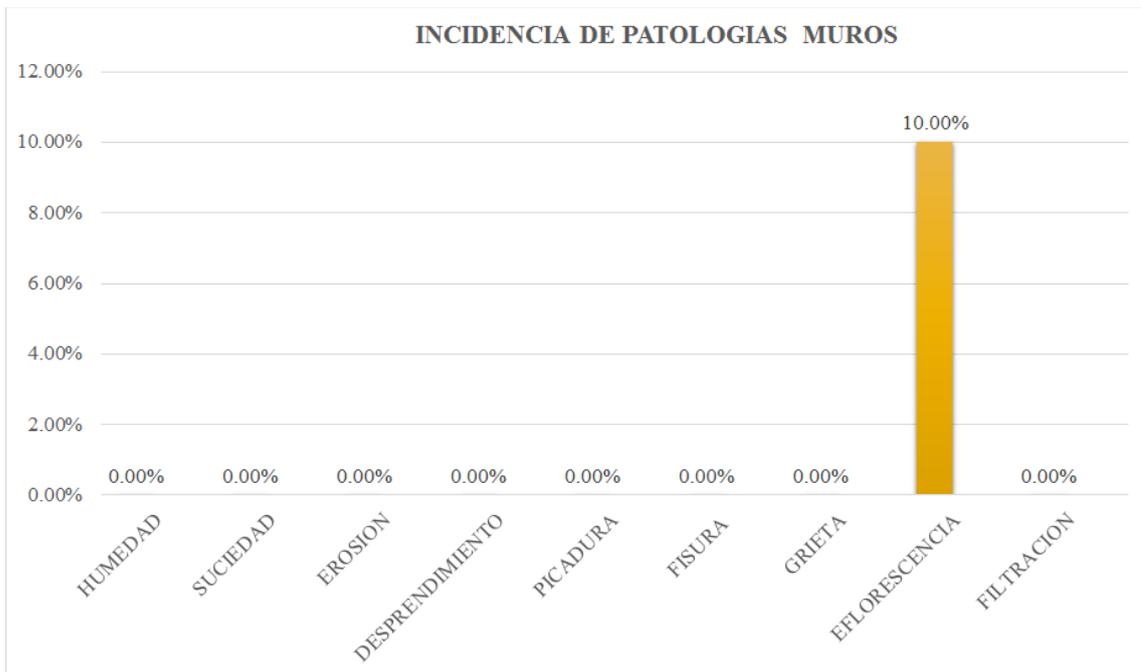


Grafico 206: Porcentaje De Área Afectada En Muros

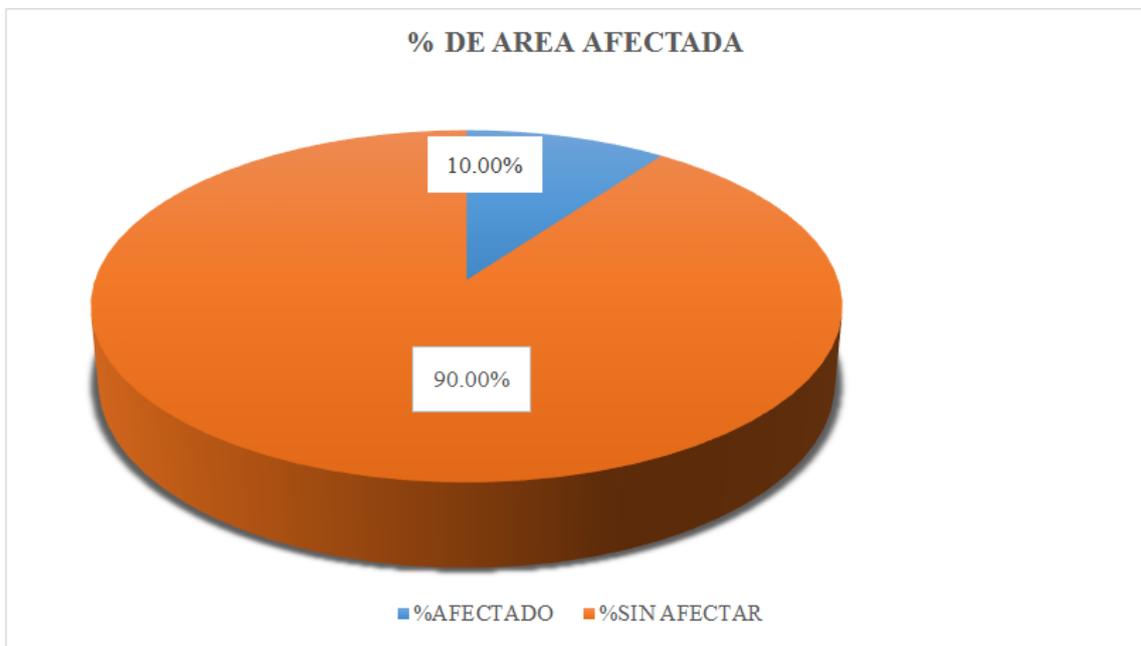


Grafico 207: Incidencia De Patologías Por Unidad De Muestra 22

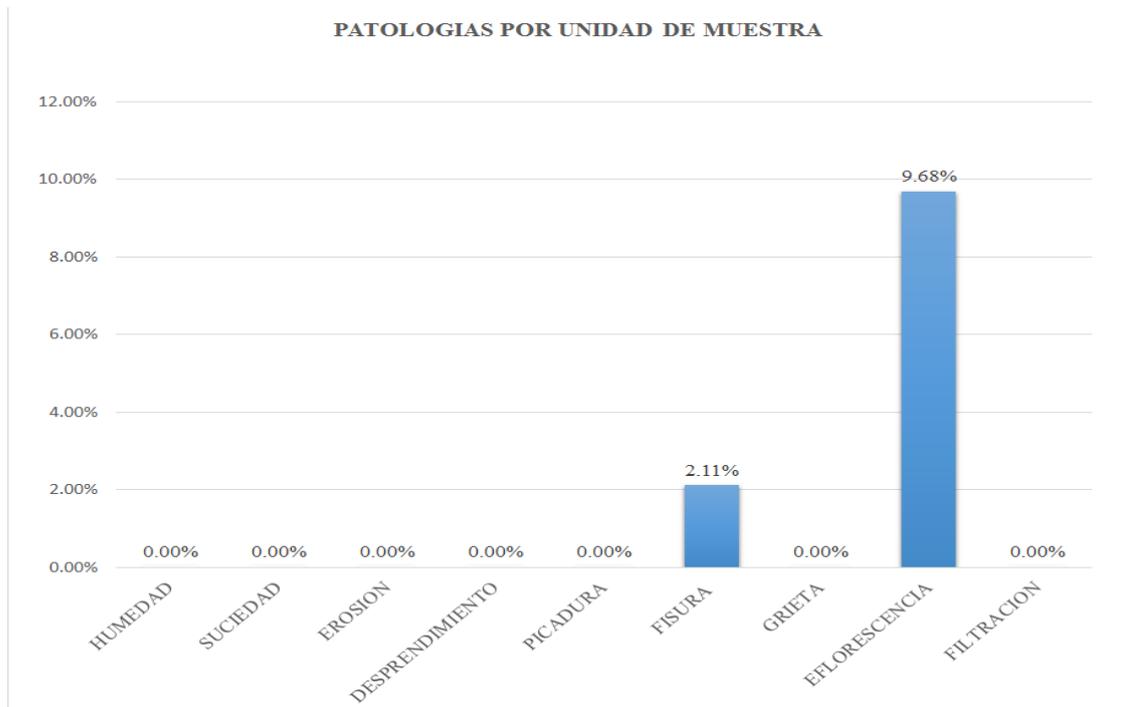


Grafico 208: Porcentaje De Área Afectada Por Unidad De Muestra.

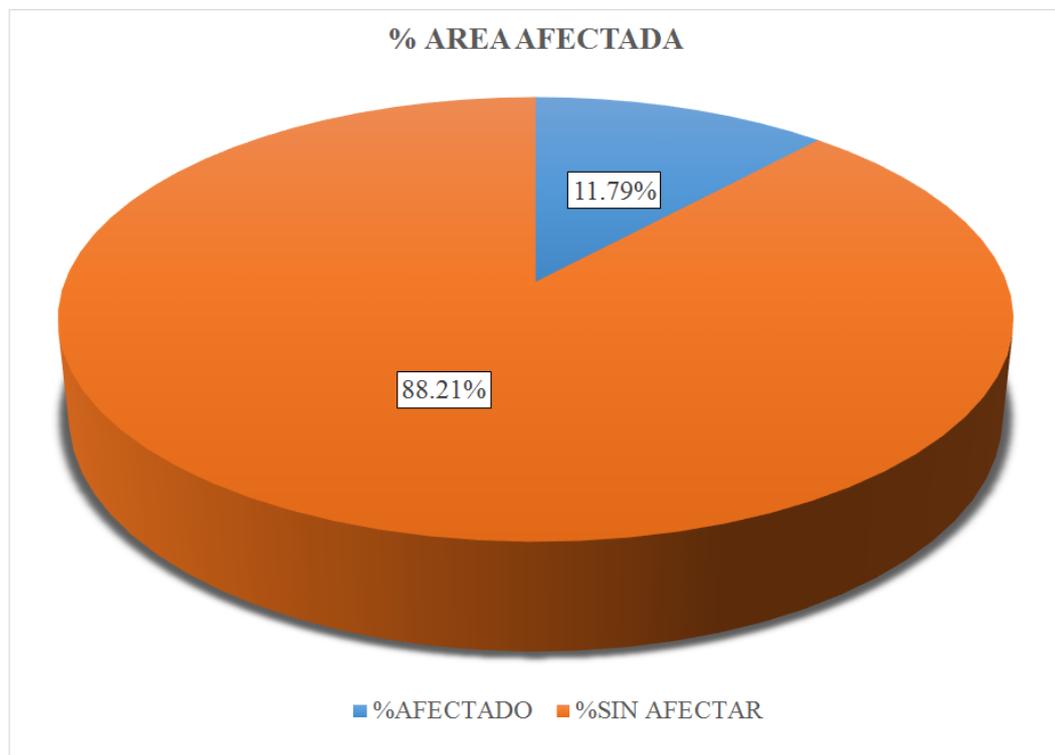


Grafico 209: Porcentaje Por Elemento

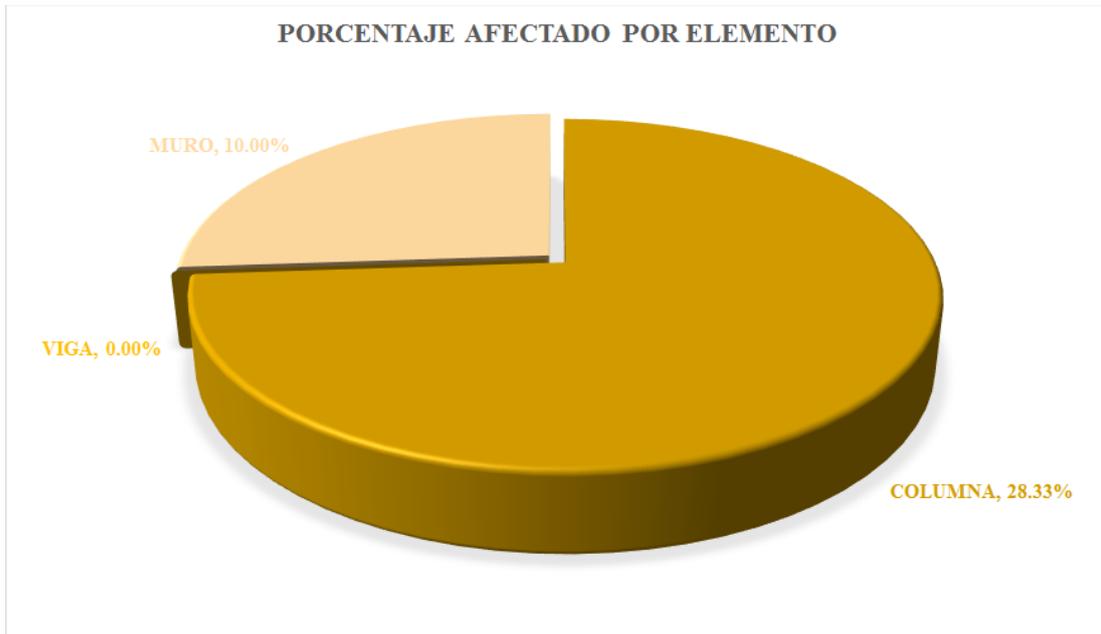
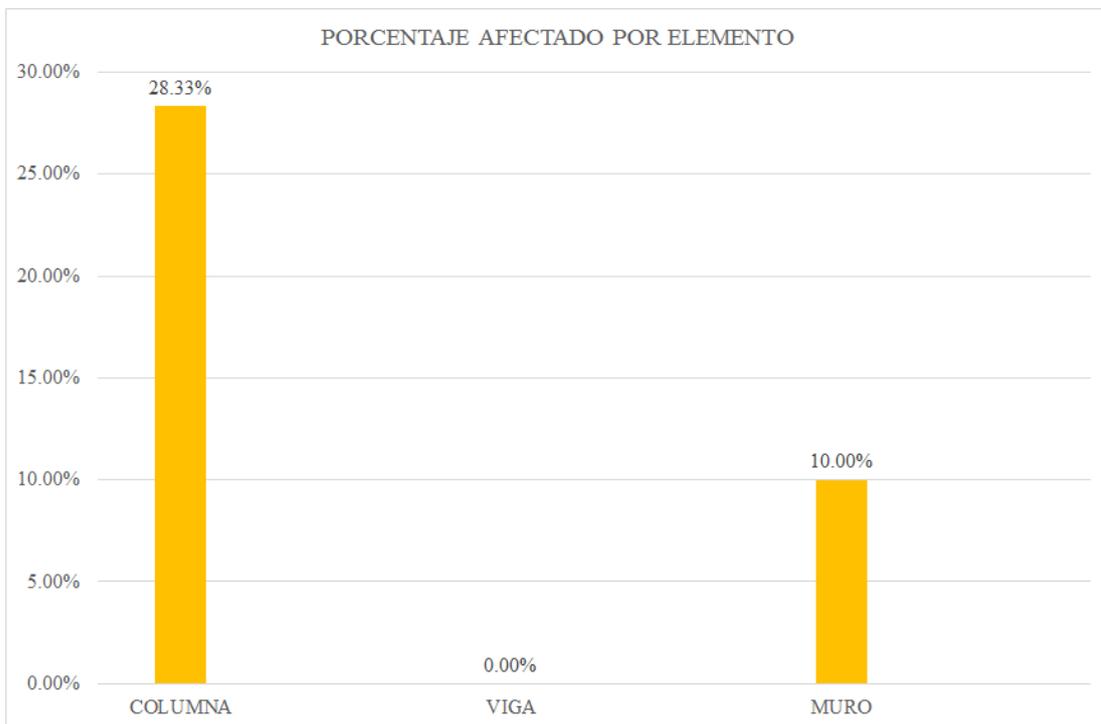


Grafico 210: Incidencia Afectado Por Elemento



## RESUMEN DE TODAS LA MUESTRA

**Tabla 23: resumen de área afectada y área no afectada m<sup>2</sup>**

RESUMEN TOTAL DE AREAS POR MUESTRA (M2)				
MUESTRA	AREA CON PATOLOGIA	AREA SIN PATOLOGIA	AREA TOTAL	NIVEL DE
	(m2)	(m2)	(m2)	SEVERIDAD
UNIDAD DE MUESTRAS 1	9.32	39.99	49.31	MODERADO
UNIDAD DE MUESTRAS 2	6.73	25.97	32.7	LEVE
UNIDAD DE MUESTRAS 3	6.44	33.46	39.9	LEVE
UNIDAD DE MUESTRAS 4	9.09	24.51	33.6	MODERADO
UNIDAD DE MUESTRAS 5	8.85	24.45	33.3	LEVE
UNIDAD DE MUESTRAS 6	7.03	29.42	36.45	LEVE
UNIDAD DE MUESTRAS 7	5.94	26.16	32.1	LEVE
UNIDAD DE MUESTRAS 8	5.39	27.01	32.4	LEVE
UNIDAD DE MUESTRAS 9	5.38	25.82	31.2	LEVE
UNIDAD DE MUESTRAS 10	6.15	25.65	31.8	LEVE
UNIDAD DE MUESTRAS 11	6.28	27.9	34.18	LEVE
UNIDAD DE MUESTRAS 12	5.57	29.5	35.07	LEVE
UNIDAD DE MUESTRAS 13	3.99	30.67	34.66	LEVE
UNIDAD DE MUESTRAS 14	5.08	28.97	34.05	LEVE
UNIDAD DE MUESTRAS 15	2.97	18.93	21.9	LEVE
UNIDAD DE MUESTRAS 16	8.32	41.18	49.5	LEVE
UNIDAD DE MUESTRAS 17	6.58	28.37	34.95	LEVE
UNIDAD DE MUESTRAS 18	6.94	26.36	33.3	LEVE
UNIDAD DE MUESTRAS 19	6.19	27.26	33.45	LEVE
UNIDAD DE MUESTRAS 20	6.12	27.63	33.75	LEVE
UNIDAD DE MUESTRAS 21	5.47	34.55	40.02	LEVE
UNIDAD DE MUESTRAS 22	3.69	27.61	31.3	LEVE
AREA TOTAL (M2)	137.52	631.37	768.89	

Tabla 24: Resumen De Áreas afecta y área no afecta Por Muestras %

<b>RESUMEN TOTAL DE AREAS POR MUESTRA (%)</b>			
<b>MUESTRA</b>	<b>AREA CON PATOLOGIA</b>	<b>AREA SIN PATOLOGIA</b>	<b>AREA TOTAL</b>
	<b>%</b>	<b>%</b>	<b>%</b>
<b>UNIDAD DE MUESTRAS 1</b>	1.38%	5.18%	6.56%
<b>UNIDAD DE MUESTRAS 2</b>	1.01%	3.37%	4.38%
<b>UNIDAD DE MUESTRAS 3</b>	0.86%	4.34%	5.20%
<b>UNIDAD DE MUESTRAS 4</b>	1.18%	3.18%	4.36%
<b>UNIDAD DE MUESTRAS 5</b>	1.15%	3.17%	4.32%
<b>UNIDAD DE MUESTRAS 6</b>	0.91%	3.81%	4.72%
<b>UNIDAD DE MUESTRAS 7</b>	0.77%	3.39%	4.16%
<b>UNIDAD DE MUESTRAS 8</b>	0.70%	3.50%	4.20%
<b>UNIDAD DE MUESTRAS 9</b>	0.70%	3.35%	4.04%
<b>UNIDAD DE MUESTRAS 10</b>	0.80%	3.32%	4.12%
<b>UNIDAD DE MUESTRAS 11</b>	0.81%	3.62%	4.43%
<b>UNIDAD DE MUESTRAS 12</b>	0.72%	3.82%	4.55%
<b>UNIDAD DE MUESTRAS 13</b>	0.52%	3.98%	4.49%
<b>UNIDAD DE MUESTRAS 14</b>	0.66%	3.76%	4.41%
<b>UNIDAD DE MUESTRAS 15</b>	0.38%	2.45%	2.84%
<b>UNIDAD DE MUESTRAS 16</b>	1.08%	5.34%	6.42%
<b>UNIDAD DE MUESTRAS 17</b>	0.85%	3.68%	4.53%
<b>UNIDAD DE MUESTRAS 18</b>	0.90%	3.42%	4.32%
<b>UNIDAD DE MUESTRAS 19</b>	0.80%	3.53%	4.34%
<b>UNIDAD DE MUESTRAS 20</b>	0.79%	3.58%	4.37%
<b>UNIDAD DE MUESTRAS 21</b>	0.71%	4.48%	5.19%
<b>UNIDAD DE MUESTRAS 22</b>	0.48%	3.58%	4.06%
<b>AREA TOTAL (%)</b>	18.16%	81.84%	100.00%

Grafico 211: Porcentaje Patología Por Muestras Área Afectada Y No Afectada

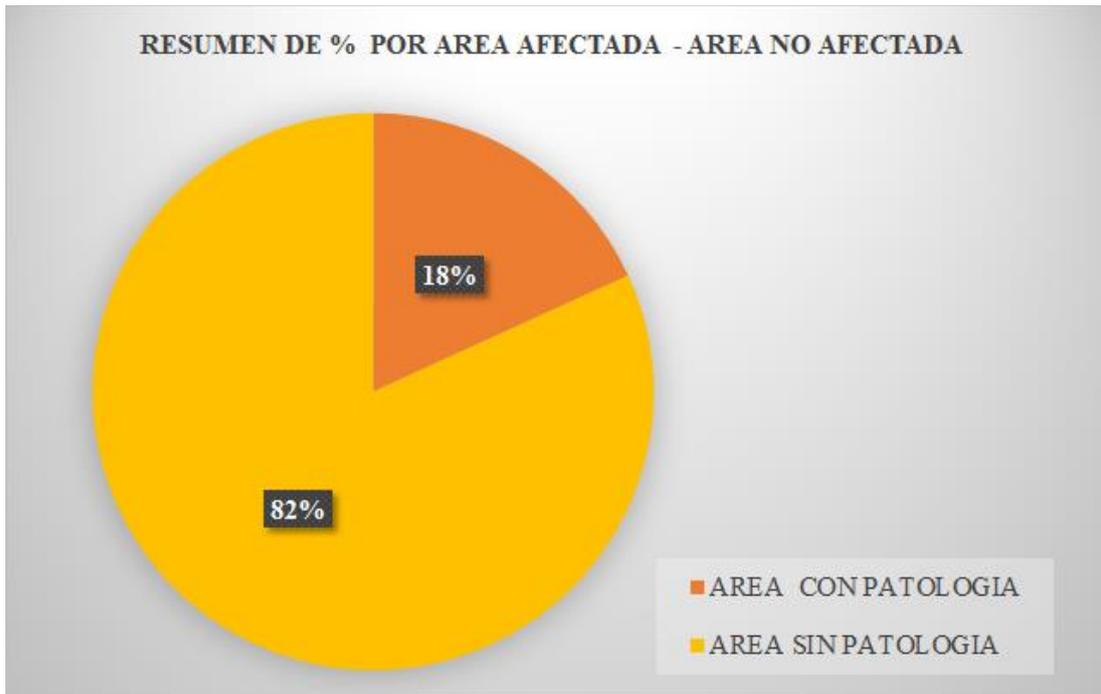


Grafico 212: Porcentaje Patología Por Área Muestras

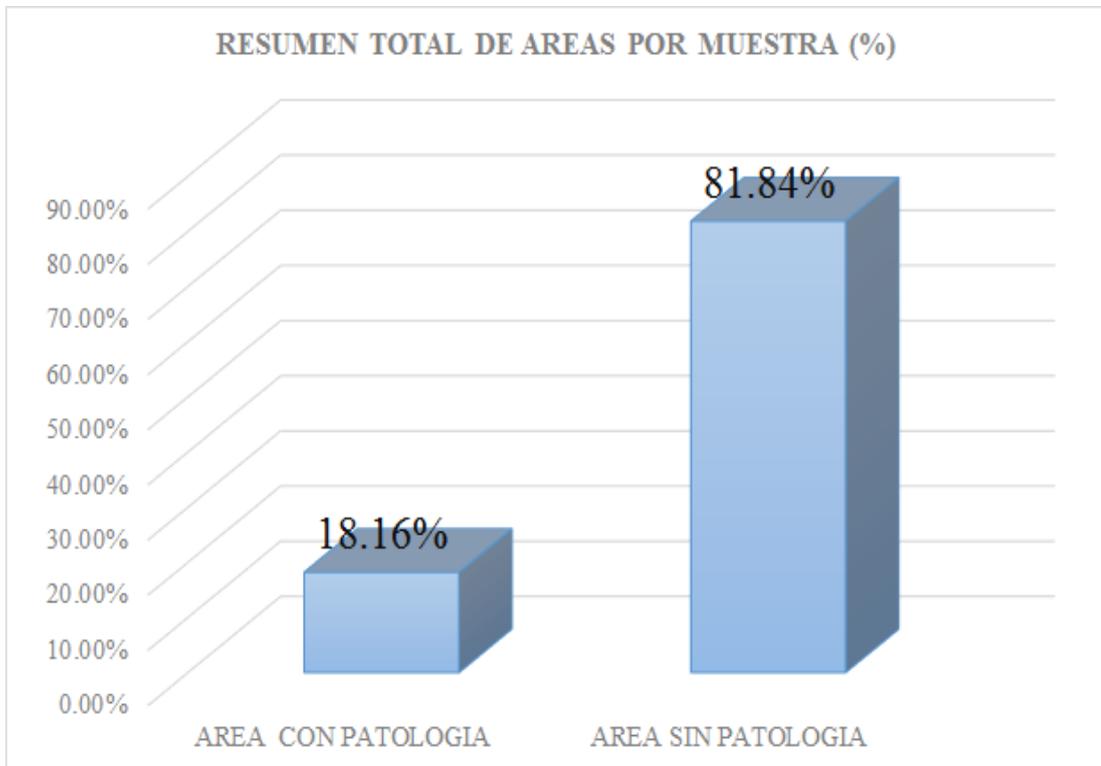


Tabla 25: Resumen Total Por Elemento

RESUMEN TOTAL POR ELEMENTO (M2)				
MUESTRA	COLUMNA	VIGA	MURO	AREA TOTAL
	(m2)	(m2)	(m2)	(m2)
UNIDAD DE MUESTRAS 1	0.59	0.40	9.66	10.65
UNIDAD DE MUESTRAS 2	0.73	0.00	7.06	7.79
UNIDAD DE MUESTRAS 3	0.62	0.60	5.22	6.44
UNIDAD DE MUESTRAS 4	2.01	0.67	6.4	9.08
UNIDAD DE MUESTRAS 5	2.00	0.98	5.88	8.86
UNIDAD DE MUESTRAS 6	0.87	0.08	6.08	7.03
UNIDAD DE MUESTRAS 7	1.21	0.07	4.66	5.94
UNIDAD DE MUESTRAS 8	0.78	0.06	4.55	5.39
UNIDAD DE MUESTRAS 9	0.68	0.18	4.52	5.38
UNIDAD DE MUESTRAS 10	0.67	0.15	5.33	6.15
UNIDAD DE MUESTRAS 11	0.76	0.16	5.36	6.28
UNIDAD DE MUESTRAS 12	0.76	0.18	4.63	5.57
UNIDAD DE MUESTRAS 13	0.71	0.00	3.28	3.99
UNIDAD DE MUESTRAS 14	0.67	0.00	4.4	5.07
UNIDAD DE MUESTRAS 15	0.82	0.11	2.04	2.97
UNIDAD DE MUESTRAS 16	1.05	1.3	5.97	8.32
UNIDAD DE MUESTRAS 17	1.16	1.00	4.42	6.58
UNIDAD DE MUESTRAS 18	1.08	0.85	5.01	6.94
UNIDAD DE MUESTRAS 19	1.02	1.11	4.07	6.20
UNIDAD DE MUESTRAS 20	1.23	1.09	3.8	6.12
UNIDAD DE MUESTRAS 21	0.87	0.00	4.6	5.47
UNIDAD DE MUESTRAS 22	1.02	0.00	2.67	3.69
AREA TOTAL (M2)	21.31	8.99	109.61	139.91

Tabla 26: Resumen Total Por Elemento

RESUMEN TOTAL POR ELEMENTO (%)				
MUESTRA	COLUMNA	VIGA	MURO	AREA TOTAL
	(%)	(%)	(%)	(%)
UNIDAD DE MUESTRAS 1	0.42%	0.29%	6.90%	7.61%
UNIDAD DE MUESTRAS 2	0.52%	0.00%	5.05%	5.57%
UNIDAD DE MUESTRAS 3	0.44%	0.43%	3.73%	4.60%
UNIDAD DE MUESTRAS 4	1.44%	0.48%	4.57%	6.49%
UNIDAD DE MUESTRAS 5	1.43%	0.70%	4.20%	6.33%
UNIDAD DE MUESTRAS 6	0.62%	0.06%	4.35%	5.02%
UNIDAD DE MUESTRAS 7	0.86%	0.05%	3.33%	4.25%
UNIDAD DE MUESTRAS 8	0.56%	0.04%	3.25%	3.85%
UNIDAD DE MUESTRAS 9	0.49%	0.13%	3.23%	3.85%
UNIDAD DE MUESTRAS 10	0.48%	0.11%	3.81%	4.40%
UNIDAD DE MUESTRAS 11	0.54%	0.11%	3.83%	4.49%
UNIDAD DE MUESTRAS 12	0.54%	0.13%	3.31%	3.98%
UNIDAD DE MUESTRAS 13	0.51%	0.00%	2.34%	2.85%
UNIDAD DE MUESTRAS 14	0.48%	0.00%	3.14%	3.62%
UNIDAD DE MUESTRAS 15	0.59%	0.08%	1.46%	2.12%
UNIDAD DE MUESTRAS 16	0.75%	0.93%	4.27%	5.95%
UNIDAD DE MUESTRAS 17	0.83%	0.71%	3.16%	4.70%
UNIDAD DE MUESTRAS 18	0.77%	0.61%	3.58%	4.96%
UNIDAD DE MUESTRAS 19	0.73%	0.79%	2.91%	4.43%
UNIDAD DE MUESTRAS 20	0.88%	0.78%	2.72%	4.37%
UNIDAD DE MUESTRAS 21	0.62%	0.00%	3.29%	3.91%
UNIDAD DE MUESTRAS 22	0.73%	0.00%	1.91%	2.64%
AREA TOTAL (%)	15.23%	6.43%	78.34%	100.00%

Grafico 213: Resumen Total Por Elemento

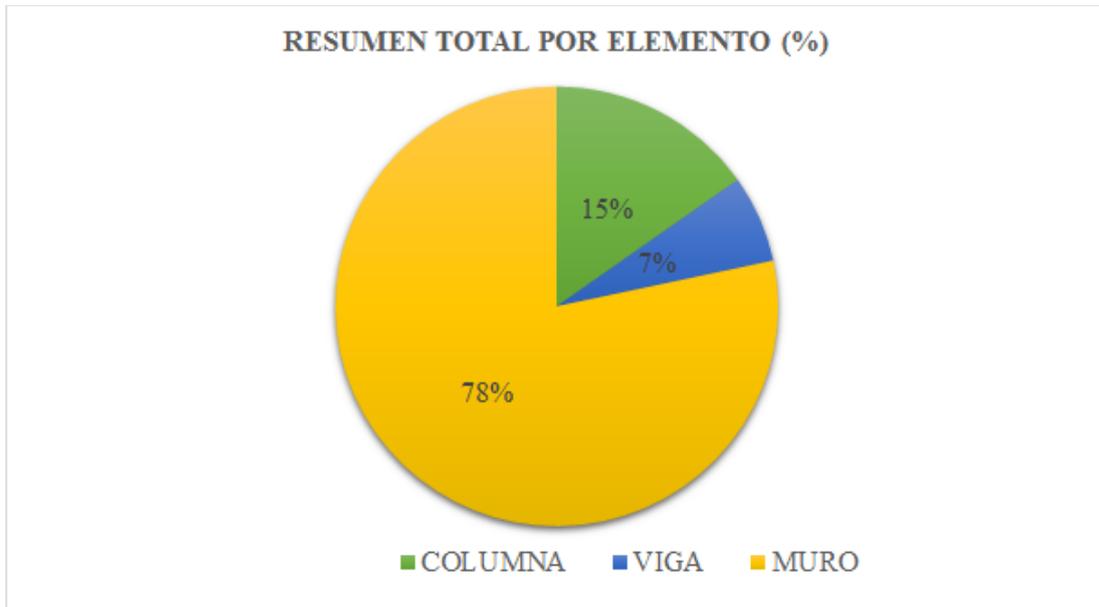


Tabla 27: Resumen Total Por Elemento porcentaje

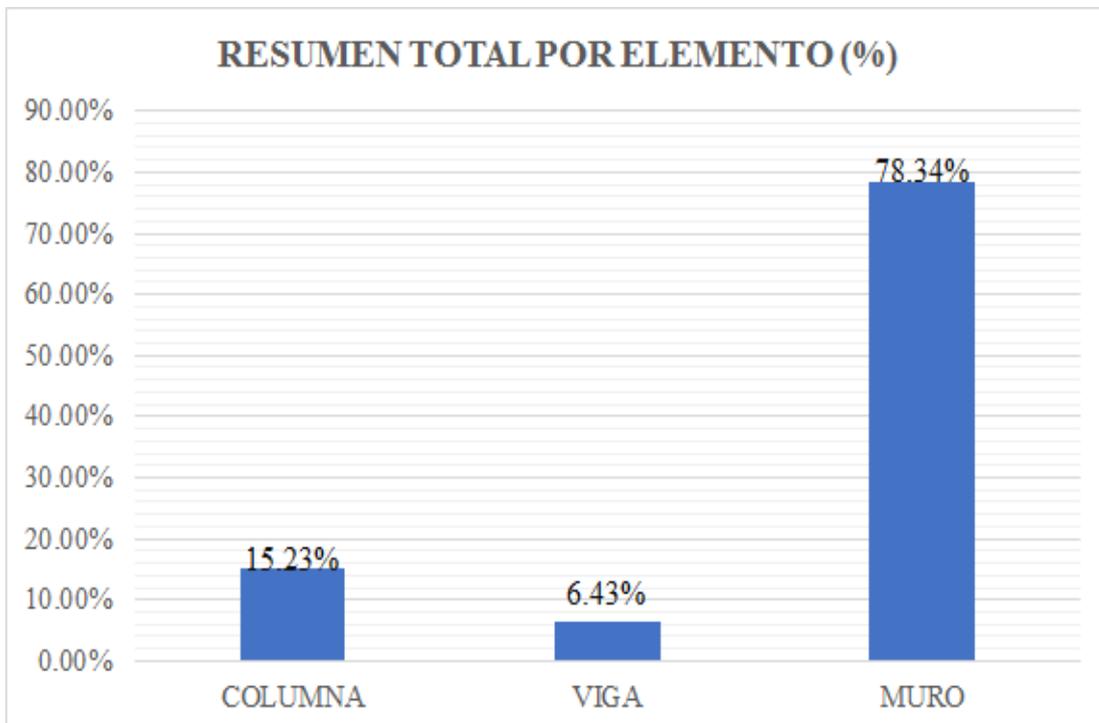


Tabla 28: Resumen Total Por Patología m<sup>2</sup>

RESUMEN TOTAL POR PATOLOGIA (M2)										
MUESTRA	Humedad	Suciedad	Erosion	Desprendimiento	Picadura	Fisura	Grieta	Eflorescenci	Filtracion	Total
	(m2)	(m2)	(m2)	(m2)	(m2)	(m2)	(m2)	(m2)	(m2)	(m2)
UNIDAD DE MUESTRAS 1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.40	0.00	7.92	0.00	9.32
UNIDAD DE MUESTRAS 2	0.00	0.00	0.20	0.00	0.00	0.90	0.00	5.63	0.00	6.73
UNIDAD DE MUESTRAS 3	0.00	0.00	0.29	0.00	0.00	2.16	0.00	3.99	0.00	6.44
UNIDAD DE MUESTRAS 4	0.00	0.00	0.29	1.05	0.00	3.26	0.00	4.48	0.00	9.08
UNIDAD DE MUESTRAS 5	0.00	0.00	0.29	1.92	0.00	2.09	0.00	4.56	0.00	8.86
UNIDAD DE MUESTRAS 6	0.00	0.00	0.00	2.55	0.00	0.53	0.00	3.95	0.00	7.03
UNIDAD DE MUESTRAS 7	0.00	0.00	0.00	1.12	0.00	0.66	0.00	4.16	0.00	5.94
UNIDAD DE MUESTRAS 8	0.00	0.00	0.00	1.57	0.00	0.58	0.00	3.24	0.00	5.39
UNIDAD DE MUESTRAS 9	0.00	0.00	0.00	1.76	0.00	0.50	0.00	3.12	0.00	5.38
UNIDAD DE MUESTRAS 10	0.00	0.00	0.00	2.54	0.00	0.43	0.00	3.18	0.00	6.15
UNIDAD DE MUESTRAS 11	0.00	0.00	0.00	2.36	0.00	0.58	0.00	3.34	0.00	6.28
UNIDAD DE MUESTRAS 12	0.00	0.00	0.00	1.76	0.00	0.49	0.00	3.32	0.00	5.57
UNIDAD DE MUESTRAS 13	0.00	0.00	0.00	0.20	0.00	0.32	0.00	3.47	0.00	3.99
UNIDAD DE MUESTRAS 14	0.00	0.00	0.00	1.18	0.00	0.29	0.00	3.60	0.00	5.07
UNIDAD DE MUESTRAS 15	0.00	0.00	0.00	0.12	0.00	0.48	0.00	2.37	0.00	2.97
UNIDAD DE MUESTRAS 16	0.00	0.00	0.00	1.50	0.00	1.87	0.00	4.95	0.00	8.32
UNIDAD DE MUESTRAS 17	0.00	0.00	0.00	0.36	0.00	1.56	0.00	4.66	0.00	6.58
UNIDAD DE MUESTRAS 18	0.00	0.00	0.00	1.05	0.00	1.45	0.00	4.44	0.00	6.94
UNIDAD DE MUESTRAS 19	0.00	0.00	0.00	1.14	0.00	1.71	0.00	3.35	0.00	6.20
UNIDAD DE MUESTRAS 20	0.00	0.00	0.00	0.88	0.00	1.86	0.00	3.38	0.00	6.12
UNIDAD DE MUESTRAS 21	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.42	0.00	5.05	0.00	5.47
UNIDAD DE MUESTRAS 22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.66	0.00	3.03	0.00	3.69
AREA TOTAL (M2)	0	0.00	1.07	23.06	0	24.2	0	89.19	0	137.52
RESUMEN TOTAL POR PATOLOGIA (%)										
MUESTRA	Humedad	Suciedad	Erosion	Desprendimiento	Picadura	Fisura	Grieta	Eflorescenci	Filtracion	Total
	(m2)	(m2)	(m2)	(m2)	(m2)	(m2)	(m2)	(m2)	(m2)	(m2)
UNIDAD DE MUESTRAS 1	0.00%	0.00%	0.78%	16.77%	0.00%	18%	0.00%	65%	0.00%	100.00%

Grafico 214: Resumen Total Por Patología porcentaje

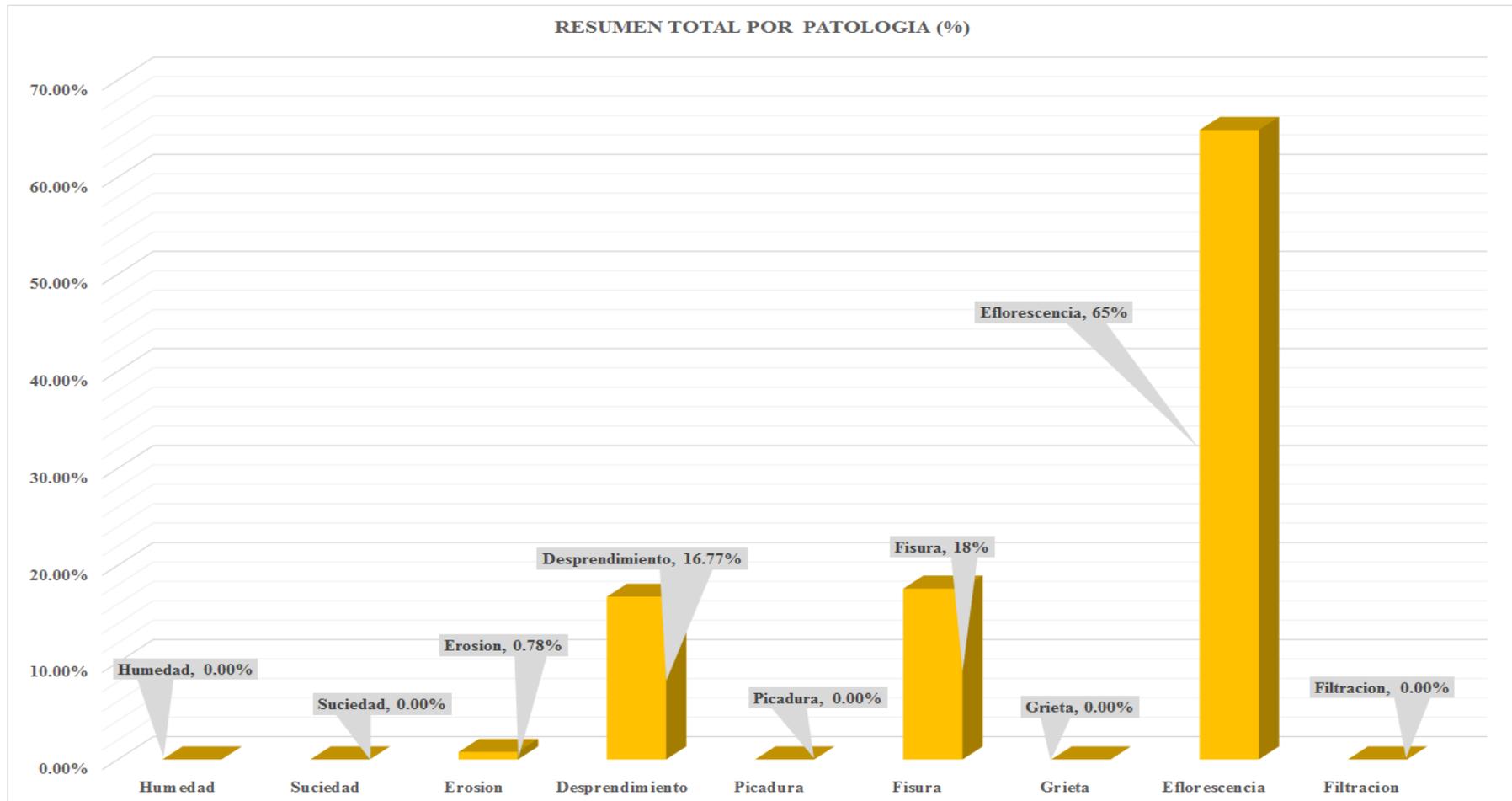
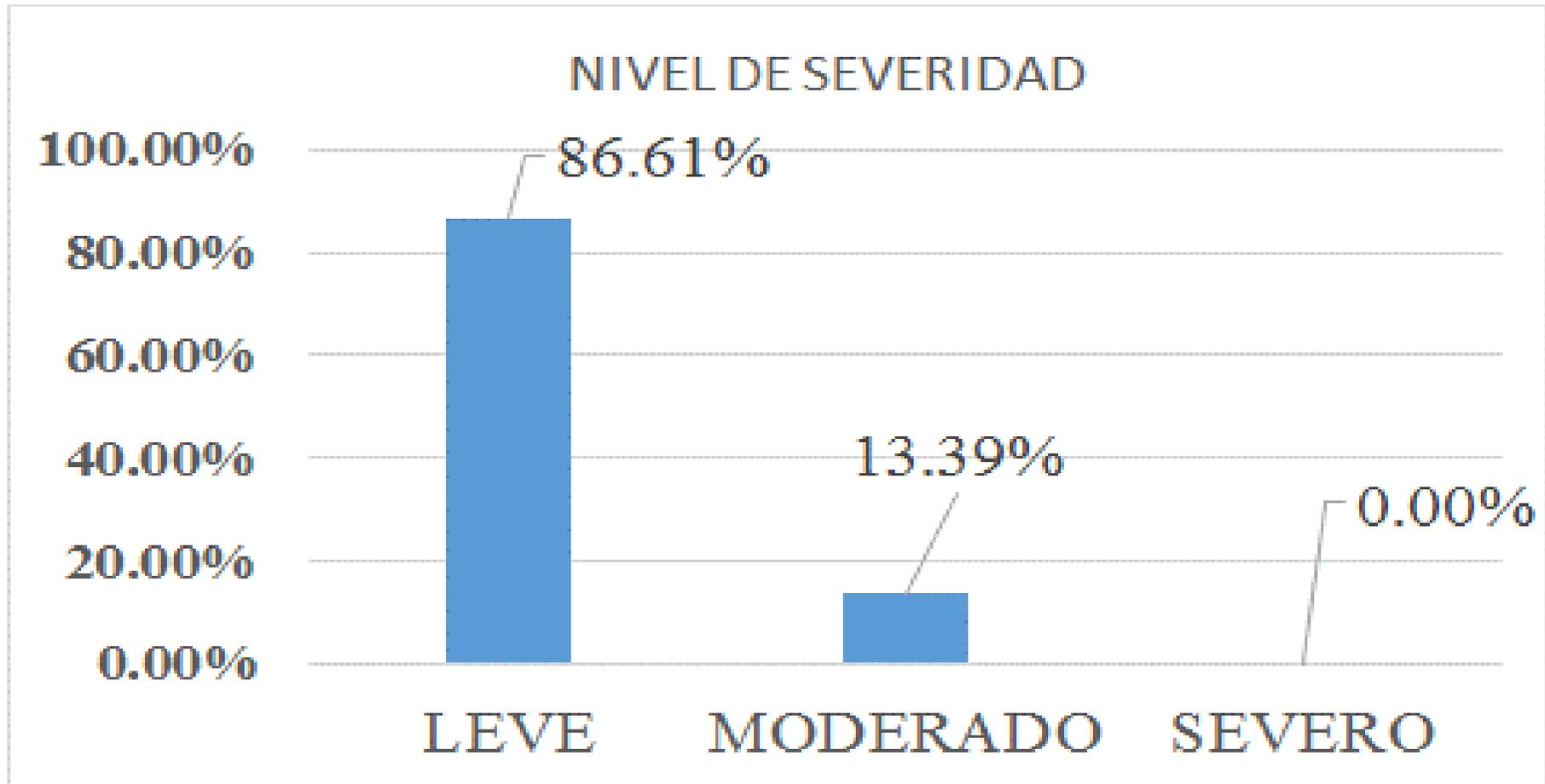


Grafico 215: nivel de severidad



#### 4.2.- Análisis de resultados.

Luego de haber analizado detalladamente por cada unidad de muestra, se realizó el cálculo obtenido como resultado lo siguiente:

##### **Análisis de Muestra:**

- El cerco perimétrico de la institución educativa parroquial de gestión privada hogar San Antonio se dividió en 22 unidades de muestra, las cuales se analizó y evaluó arrojando un total de 768.89 m<sup>2</sup> de estudio.
- Se obtuvo un área con patologías de 137.52 m<sup>2</sup> correspondiente al 18.16% de la unidad de muestra y un área sin patología de 631.37 m<sup>2</sup> correspondiente al 81.84% de la unidad de muestra.
- La unidad de muestra que posee la mayor incidencia de área con patologías es la unidad de muestra n° 01 con 9.32 m<sup>2</sup> de área afectada correspondiente a 1.38 % de la unidad de muestra.
- La unidad de muestra que posee la menor incidencia de área con patologías es la unidad de muestra n° 15 con 2.97 m<sup>2</sup> de área afectada correspondiente a 0.38 % de la unidad de muestra.
- El porcentaje de afectado en los elementos tales como; columna es de 21.31m<sup>2</sup>, correspondiente a 15.23%, muro es de 109.61m<sup>2</sup> correspondiente a 78.34%, viga es de 8.99m<sup>2</sup> correspondiente a 6.43% del área total con patologías.
- La patología más frecuente y predominante en toda la unidad de muestra es la eflorescencia, con un área de 89.19 m<sup>2</sup>, equivalente al 64 % del área total con patologías.

- El nivel de severidad promedio de todas las unidades de muestra corresponde a LEVE.

### **Se deduce de cada unidad de muestra**

- La unidad de muestra 01 posee un área total de 50.63 m<sup>2</sup>, de las cuales se tiene un área con patología de 10.64 m<sup>2</sup> correspondiente al 21.02% y un área sin patología de 39.99 m<sup>2</sup> correspondiente al 78.98%; la patología predominante es la eflorescencia (15.63%) y fisuras con (5.38) su nivel de severidad “moderado”.
- La unidad de muestra 02 posee un área total de 33.75 m<sup>2</sup>, de las cuales se tiene un área con patología de 7.79 m<sup>2</sup> correspondiente al 23.07% y un área sin patología de 25.97 m<sup>2</sup> correspondiente al 76.93%; la patología predominante es la eflorescencia (16.67%) y fisuras con (5.81%) su nivel de severidad “leve”.
- La unidad de muestra 03 posee un área total de 39.90 m<sup>2</sup>, de las cuales se tiene un área con patología de 6.44 m<sup>2</sup> correspondiente al 16.13% y un área sin patología de 33.46 m<sup>2</sup> correspondiente al 83.87%; la patología predominante es la eflorescencia (10.0%) y fisuras con (5.41%) su nivel de severidad “leve”.
- La unidad de muestra 04 posee un área total de 33.60 m<sup>2</sup>, de las cuales se tiene un área con patología de 9.09 m<sup>2</sup> correspondiente al 27.04% y un área sin patología de 24.51 m<sup>2</sup> correspondiente al 72.96%; la patología predominante es la eflorescencia (13.33%) y fisuras con (9.72%) su nivel de severidad “moderado”.
- La unidad de muestra 05 posee un área total de 33.30m<sup>2</sup>, de las cuales se tiene un área con patología de 8.85 m<sup>2</sup> correspondiente al 26.59% y un área sin patología de 24.45 m<sup>2</sup> correspondiente al 73.41%; la patología predominante es la eflorescencia (13.69%) y fisuras con (6.26%) su nivel de severidad “leve”.
- La unidad de muestra 06 posee un área total de 36.45 m<sup>2</sup>, de las cuales se tiene un área con patología de 7.03 m<sup>2</sup> correspondiente al 19.28% y un

área sin patología de 29.42 m<sup>2</sup> correspondiente al 80.72%; la patología predominante es la eflorescencia (10.83%) y desprendimiento con (7.00%) su nivel de severidad “leve”.

- La unidad de muestra 07 posee un área total de 32.10 m<sup>2</sup>, de las cuales se tiene un área con patología de 5.94 m<sup>2</sup> correspondiente al 18.50% y un área sin patología de 26.16m<sup>2</sup> correspondiente al 81.50%; la patología predominante es la eflorescencia (12.96%) y desprendimiento con (3.49%) su nivel de severidad “leve”.
- La unidad de muestra 08 posee un área total de 32.40 m<sup>2</sup>, de las cuales se tiene un área con patología de 5.39 m<sup>2</sup> correspondiente al 16.64% y un área sin patología de 27.01 m<sup>2</sup> correspondiente al 83.36%; la patología predominante es la eflorescencia (10.00%), desprendimiento con un 4.85%, su nivel de severidad “leve”.
- La unidad de muestra 09 posee un área total de 31.20 m<sup>2</sup>, de las cuales se tiene un área con patología de 5.38 m<sup>2</sup> correspondiente al 17.24% y un área sin patología de 25.82m<sup>2</sup> correspondiente al 82.76%; la patología predominante es la eflorescencia (10.71%), y desprendimiento con un 6.83%, su nivel de severidad “leve”.
- La unidad de muestra 10 posee un área total de 31.80 m<sup>2</sup>, de las cuales se tiene un área con patología de 6.15 m<sup>2</sup> correspondiente al 19.34% y un área sin patología de 25.65m<sup>2</sup> correspondiente al 80.66%; la patología predominante es la eflorescencia (10.00%) y desprendimiento con un (7.99%), su nivel de severidad “leve”.
- La unidad de muestra 11 posee un área total de 34.18 m<sup>2</sup>, de las cuales se tiene un área con patología de 6.28m<sup>2</sup> correspondiente al 18.38% y un área sin patología de 27.90m<sup>2</sup> correspondiente al 81.62%; la patología predominante es la eflorescencia (9.78%) y desprendimiento con un (6.90%), su nivel de severidad “leve”.
- La unidad de muestra 12 posee un área total de 35.05 m<sup>2</sup>, de las cuales se tiene un área con patología de 5.57 m<sup>2</sup> correspondiente al 15.87% y un área sin patología de 29.50m<sup>2</sup> correspondiente al 84.13%; la patología

predominante es la eflorescencia (9.46%) y desprendimiento con un (5.02%), su nivel de severidad “leve”.

- La unidad de muestra 13 posee un área total de 34.65 m<sup>2</sup>, de las cuales se tiene un área con patología de 3.99m<sup>2</sup> correspondiente al 11.50% y un área sin patología de 30.67m<sup>2</sup> correspondiente al 88.50%; la patología predominante es la eflorescencia (10.00%) y fisura con un (0.92%), su nivel de severidad “leve”.
- La unidad de muestra 14 posee un área total de 34.05m<sup>2</sup>, de las cuales se tiene un área con patología de 5.08m<sup>2</sup> correspondiente al 14.91% y un área sin patología de 28.97m<sup>2</sup> correspondiente al 85.09%; la patología predominante es la eflorescencia (10.57%) y desprendimiento con un (3.48%), su nivel de severidad “leve”.
- La unidad de muestra 15 posee un área total de 21.90m<sup>2</sup>, de las cuales se tiene un área con patología de 2.97m<sup>2</sup> correspondiente al 13.56% y un área sin patología de 18.93m<sup>2</sup> correspondiente al 86.44%; la patología predominante es la eflorescencia (10.82%) y fisuras con un (2.19%), su nivel de severidad “leve”.
- La unidad de muestra 16 posee un área total de 49.50m<sup>2</sup>, de las cuales se tiene un área con patología de 8.32m<sup>2</sup> correspondiente al 16.81% y un área sin patología de 41.18m<sup>2</sup> correspondiente al 83.19%; la patología predominante es la eflorescencia (10.00%) y fisuras con un (3.78%), su nivel de severidad “leve”.
- La unidad de muestra 17 posee un área total de 34.95m<sup>2</sup>, de las cuales se tiene un área con patología de 6.58m<sup>2</sup> correspondiente al 18.82% y un área sin patología de 28.37m<sup>2</sup> correspondiente al 81.18%; la patología predominante es la eflorescencia (13.33%) y fisuras con un (4.46%), su nivel de severidad “leve”.
- La unidad de muestra 18 posee un área total de 33.30m<sup>2</sup>, de las cuales se tiene un área con patología de 6.94m<sup>2</sup> correspondiente al 20.83% y un área sin patología de 26.36m<sup>2</sup> correspondiente al 79.17%; la patología predominante es la eflorescencia (13.33%) y fisuras con un (4.35%), su nivel de severidad “leve”.

- La unidad de muestra 19 posee un área total de  $33.45\text{m}^2$ , de las cuales se tiene un área con patología de  $6.19\text{m}^2$  correspondiente al 18.51% y un área sin patología de  $27.26\text{m}^2$  correspondiente al 81.49%; la patología predominante es la eflorescencia (10.00%) y fisuras con un (5.10%), su nivel de severidad “leve”.
- La unidad de muestra 20 posee un área total de  $33.75\text{m}^2$ , de las cuales se tiene un área con patología de  $6.12\text{m}^2$  correspondiente al 18.14% y un área sin patología de  $27.63\text{m}^2$  correspondiente al 81.86%; la patología predominante es la eflorescencia (10.00%) y fisuras con un (5.54%), su nivel de severidad “leve”.
- La unidad de muestra 21 posee un área total de  $40.02\text{m}^2$ , de las cuales se tiene un área con patología de  $5.47\text{m}^2$  correspondiente al 13.67% y un área sin patología de  $34.55\text{m}^2$  correspondiente al 86.33%; la patología predominante es la eflorescencia (12.62%) y fisuras con un (1.05%), su nivel de severidad “leve”.
- La unidad de muestra 22 posee un área total de  $31.30\text{m}^2$ , de las cuales se tiene un área con patología de  $3.69\text{m}^2$  correspondiente al 11.79% y un área sin patología de  $27.61\text{m}^2$  correspondiente al 88.21%; la patología predominante es la eflorescencia (9.68%) y fisuras con un (2.11%), su nivel de severidad “leve”.

## V. Conclusiones

- Después de realizar la evaluación del cerco perimétrico en cada unidades de muestra se identificó que las patologías más frecuentes son: Eflorescencia, fisuras, desprendimiento, erosión, donde 18.16% correspondiente a 137.52m<sup>2</sup> representa al área con patologías de este tipo, y el 81.84 % correspondiente al 631.37m<sup>2</sup> representa al área sin patologías.
- La evaluación y análisis de los tipos de patologías que se presentan en las estructuras de albañilería Confinada del cerco perimétrico de la institución educativa parroquial de gestión privada hogar San Antonio, son: eflorescencia con 89.19 m<sup>2</sup> que corresponde a 65% de la unidad de muestra, fisuras con 26.59 m<sup>2</sup> equivalente a 19% de la unidad de muestra, desprendimiento con 23.06 m<sup>2</sup> que corresponde a 16.48 % de la unidad de muestra, erosión con 1.07 m<sup>2</sup> equivalente a 0.76% de la unidad de muestra.
- Finalmente el análisis en función del total de las muestras, y de cada unidad de muestra se llega a la conclusión que el nivel de severidad de la muestra obtenido es LEVE, ya que las patologías encontradas con mayor incidencia son de accesible rehabilitación.

## Aspectos Complementarios

### Recomendaciones

- Teniendo en cuenta el área total afectada, correspondiente al 18.16% se recomienda realizar los trabajos de mantenimiento, o rehabilitación apropiada en cada unidad de muestra de la estructura de albañilería confinada, para evitar más deterioros de la estructura e impedir más daños que se encuentra ya presentes, la reparación se debe hacer con personal especializado en reparaciones de patologías utilizando los aditivos correctos.
- Se recomienda la reparación de daños en muros, columnas y vigas donde se presenta mayor incidencia de patologías, usando aditivos como: adhesivos epóxicos, impermeabilizantes, selladores de superficies para combatir los diferentes tipos de patologías en cada unidad de muestra.
- En función al nivel de severidad Leve en la que se encuentra la estructura, del cerco perimétrico de la institución educativa parroquial de gestión privada hogar San Antonio, se recomienda realizar mantenimiento oportuno en los elementos más afectado y mantenerlo en un buen estado, para evitar demoliciones posteriores de sus estructuras, teniendo en cuenta que estas acciones generan un buen presupuesto económico.

## Alternativas de solución

Luego de determinar los tipos de Patologías, se ha investigado algunas alternativas de reparación del concreto, con uso de materiales domésticos, así como con ayuda de aditivos; con el fin de obtener buenos resultados y prolongar la vida útil de la Estructura.

Por cada tipo de patología se presenta su posible método de reparación:

- **Eflorescencia:** La reparación de las eflorescencias puede realizarse reparando principalmente las causas, para ello se tendrá que seguir procedimientos adecuados de reparación de este tipo de patología utilizando aditivos adecuados para este tipo de patología. Un procedimiento sería limpiar con agua a presión luego pasar un cepillo hasta limpiar la parte lesionada luego sellar con un aditivo.
- **Fisuras:** se Presentan por diversas causas principalmente se exigen su estudio antes de la reparación. Limpiar las fisuras es el primer paso consiste en limpiar para la penetración y adherencia de la resina epoxi (aditivo). Sellar las superficies. Las fisuras superficiales se deben sellar para evitar que el material epoxídico salga del elemento reparado.
- **Desprendimientos:** Una vez producido el desprendimiento, deberemos picar el elemento a reparar hasta una profundidad adecuada. revestimiento debe presentar una base adecuadamente para poder ser reparada, mediante la limpieza, la humectación conveniente y, si la base es poco absorbente, la aplicación de una mano de imprimación de aditivos.
- **Erosión:** Reparar el elemento con productos especiales: tales como aditivos de reparación, a partir de mezclas de aglomerantes hidráulicos, resinas

epoxídicas. Anular la humedad y los organismos que sean origen de la lesión.  
Sanear toda la superficie afectada: hasta eliminar el material erosionado y  
alcanzar la parte que no se haya comprometido.

## Referencias bibliográficas.

(1) Gerardo B, Jorge C. **evaluación y diagnóstico patológico de la iglesia santo Toribio de Mogrovejo de Cartagena de indias - 2012.** Jspui/ bitstream [seriada en línea] 2012 [citado 2016 Agosto 01], disponible en. <http://190.25.234.130:8080/jspui/bitstream/11227/236/1/Documento%20final%2002-10-12%20%281%29.pdf>

(2) Florentín M., Granada R. “Patologías Constructivas En Los Edificios Prevenciones Y Soluciones” Cevuna [seriado en 98 línea] 2009 [Citado 2015 Junio 05], disponible en <http://www.cevuna.una.py/inovacion/articulos/05.pdf>.

(3) Sevilla G. “Determinación y evaluación de las patologías de muro más comunes en las viviendas de material noble en la ciudad de Sullana, año 2010. Uladech\_Biblioteca\_virtual [seriada en línea] 2010 [citado 2016 Agosto 01], disponible:file:///C:/Users/usuario/Downloads/Uladech\_Biblioteca\_virtual%20(3).pdf

(4) Luk C, Luque L. Influencia del agrietamiento en la respuesta sísmica de edificios aporticados peruanos [Tesis Pregrado]. Lima, Perú: Pontifica Universidad Católica del Perú; [Seriada en Línea] 2011. [Citado 1 agosto 2016]. Disponible en: <http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/123456789/837>.

(5) Alvarado N, Determinación y evaluación de las patologías en muros de albañilería de instituciones educativas sector oeste de Piura, distrito, provincia y departamento de Piura. [Seriado en línea] 2011 [Citado 2016 Agosto 01]. Disponible en: <http://es.scribd.com/doc/89102907/tesis-chimbote-2#scribd>.

(6) Cárdenas A. Estudio de patologías en columnas de concreto armado de las instituciones educativas I.E. Enrique López Albuja y la I.E. Ignacio Merino, en el sector noroeste de la ciudad de Piura – mayo 2014 [Tesis Pregrado]. Piura, Perú: Universidad Católica los Ángeles de Chimbote; 2014.

**(7)** Bazán J, Dueñas M, Noriega C. Programa Urbano - Desco. [Seriado en línea] 2005 [Citado 2016 agosto 1]; [20 páginas]. Disponible en: <http://www.urbano.org.pe/downloads/documento/construccion-desco.pdf>

**(8)** Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. Reglamento Nacional de Edificaciones. 3ª ed. Lima, Perú: Ediciones Macro; junio 2010.

**(9)** Quiun D. Criterios para construcciones de ladrillo. [Seriado en línea] 2016 [Citado 2016 Agosto 2]. [24 páginas] Disponible en: <http://www.acerosarequipa.com/fileadmin/templates/AcerosCorporacion/docs/Destacados-img/destacados/Aceros%20Aqp-%20ICA%20Alba%20F1ileria.pdf>

**(10)** Arango J. Albañilería Estructural. 1ª ed. Lima, Perú: Capitulo Peruano ACI; 2002.

**(11)** Abanto F. Análisis y diseño de edificaciones de albañilería. 1ª ed. Lima, Perú: San Marcos; 2013.

**(12)** Cementos Lima S.A.A (Manual de construcción). Lima Perú: editor ingeniero Rodolfo Castillo, Cementos Lima S.A.A; Mayo 2012

**(13)** Fiol F. Manual de patología y rehabilitación de edificios. Burgos, España: Universidad de Burgos, Servicio de Publicaciones e Imagen Institucional; 2014

**(14)** E Rivva / Naturaleza y Materiales del Concreto (Diciembre 2000).

**(15)** Helene P., Pereira F. Rehabilitación y mantenimiento de estructuras de concreto. 1ª ed. Sao Paulo, Brasil: Sika; 2007.

**(16)** Broto C. Enciclopedia Broto de Patologías en la Construcción. Barcelona; Links International; 2006.

(17) Florentín M, Granada R. Patologías Constructivas en los Edificios. Prevenciones y Soluciones. Cevuna. [Serial en línea] 2009 [Citado 2016 julio 04]; [120 páginas]. Disponible en: <http://www.cevuna.una.py/inovacion/articulos/05.pdf>

(18) Dimaio A., Traversa P. Metodología de evaluación de patologías para la reparación de estructuras de hormigón armado. [Seriado en línea] 2007 [2016 Agosto 2] [7 páginas]. Disponible en: <http://www.ing.una.py/pdf/1er-congreso-nacional-ingcivil/18es-ho-ma-pa18.pdf>

(19) Monjo J. Patologías de cerramientos y acabados arquitectónicos. 2 ed. Madrid, España: Munilla-Leria; 1997.

(20) Ospina L. Ética en la investigación. [Seriado en línea] 2016[Citado 2016 Agosto 4][5 páginas]. Disponible en: [http://www.bdigital.unal.edu.co/783/20/263\\_-\\_19\\_Capi\\_18.pdf](http://www.bdigital.unal.edu.co/783/20/263_-_19_Capi_18.pdf)

## Anexos

Anexos Nro. 01 Parte Frontera de la Institución Educativa parroquial de gestión privada hogar San Antonio.



Anexo 2:

FICHA DE INSPECCION

FICHA TECNICA DE EVALUACION																																																																																																																																																															
			PROYECTO: DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN LAS ESTRUCTURAS DE LA ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO PERIMÉTRICO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PARROQUIAL DE GESTIÓN PRIVADA HOGAR SAN ANTONIO UBICADA EN LA AVENIDA SAN MARTÍN 135 URBANIZACIÓN CLARK, DEL DISTRITO PIURA, PROVINCIA DE PIURA, REGIÓN PIURA, JUNIO – 2016.																																																																																																																																																												
			AUTOR: BACH. WILLIAM LABAN NEIRA ASESOR: MGTR. GONZALO MIGUEL LEÓN DE LOS RÍOS LUGAR: URBANIZACIÓN CLARK DISTRITO: PIURA PROVINCIA: PIURA REGION: PIURA			UNIDAD DE MUESTRA		NIVEL DE SEVERIDAD																																																																																																																																																							
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="6">TIPOS DE PATOLOGIA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>HUMEDAD</td> <td>A</td> <td>PICADURA</td> <td>E</td> <td>FILTRACION</td> <td>J</td> </tr> <tr> <td>SUCIEDAD</td> <td>B</td> <td>FISURA</td> <td>F</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>EROSION</td> <td>C</td> <td>GRIETA</td> <td>G</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>DESPREND.</td> <td>D</td> <td>FLORESCENCIA</td> <td>H</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>														TIPOS DE PATOLOGIA						HUMEDAD	A	PICADURA	E	FILTRACION	J	SUCIEDAD	B	FISURA	F			EROSION	C	GRIETA	G			DESPREND.	D	FLORESCENCIA	H																																																																																																																						
TIPOS DE PATOLOGIA																																																																																																																																																															
HUMEDAD	A	PICADURA	E	FILTRACION	J																																																																																																																																																										
SUCIEDAD	B	FISURA	F																																																																																																																																																												
EROSION	C	GRIETA	G																																																																																																																																																												
DESPREND.	D	FLORESCENCIA	H																																																																																																																																																												
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">TIPOS DE PATOLOGIAS</th> <th colspan="12">TIPO DE ELEMENTO</th> </tr> <tr> <th rowspan="2">TIPOS</th> <th rowspan="2">SIMB.</th> <th colspan="4">COLUMNA</th> <th colspan="4">VIGA</th> <th colspan="4">MURO</th> </tr> <tr> <th>M2</th> <th>AREA S/D</th> <th>% AFECTADO</th> <th>% S/DAÑO</th> <th>M2</th> <th>AREA S/D</th> <th>% AFECTADO</th> <th>% S/DAÑO</th> <th>M2</th> <th>AREA S/D</th> <th>% AFECTADO</th> <th>% S/DAÑO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>HUMEDAD</td> <td>A</td> <td>0.00</td> <td rowspan="8">1.00</td> <td>0.00%</td> <td rowspan="8">100.00%</td> <td>0.00</td> <td rowspan="8">1.00</td> <td>0.00%</td> <td rowspan="8">100.00%</td> <td>0.00</td> <td rowspan="8">1.00</td> <td>0.00%</td> <td rowspan="8">100%</td> </tr> <tr> <td>SUCIEDAD</td> <td>B</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> </tr> <tr> <td>EROSION</td> <td>C</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> </tr> <tr> <td>DESPRENDIMIENTO</td> <td>D</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> </tr> <tr> <td>PICADURA</td> <td>E</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> </tr> <tr> <td>FISURA</td> <td>F</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> </tr> <tr> <td>GRIETA</td> <td>G</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> </tr> <tr> <td>EFLORESCENCIA</td> <td>H</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> </tr> <tr> <td>FILTRACION</td> <td>J</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> </tr> <tr> <td>TOTAL</td> <td></td> <td>0.00</td> <td></td> <td>0.00%</td> <td></td> <td>0.00</td> <td></td> <td>0.00%</td> <td></td> <td>0.00</td> <td></td> <td>0%</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2">NIVEL DE SEVERIDAD</td> <td colspan="4">LEVE</td> <td colspan="4">LEVE</td> <td colspan="4">LEVE</td> </tr> </tbody> </table>														TIPOS DE PATOLOGIAS		TIPO DE ELEMENTO												TIPOS	SIMB.	COLUMNA				VIGA				MURO				M2	AREA S/D	% AFECTADO	% S/DAÑO	M2	AREA S/D	% AFECTADO	% S/DAÑO	M2	AREA S/D	% AFECTADO	% S/DAÑO	HUMEDAD	A	0.00	1.00	0.00%	100.00%	0.00	1.00	0.00%	100.00%	0.00	1.00	0.00%	100%	SUCIEDAD	B	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	EROSION	C	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	DESPRENDIMIENTO	D	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	PICADURA	E	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	FISURA	F	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	GRIETA	G	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	EFLORESCENCIA	H	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	FILTRACION	J	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	TOTAL		0.00		0.00%		0.00		0.00%		0.00		0%		NIVEL DE SEVERIDAD		LEVE				LEVE				LEVE			
TIPOS DE PATOLOGIAS		TIPO DE ELEMENTO																																																																																																																																																													
TIPOS	SIMB.	COLUMNA				VIGA				MURO																																																																																																																																																					
		M2	AREA S/D	% AFECTADO	% S/DAÑO	M2	AREA S/D	% AFECTADO	% S/DAÑO	M2	AREA S/D	% AFECTADO	% S/DAÑO																																																																																																																																																		
HUMEDAD	A	0.00	1.00	0.00%	100.00%	0.00	1.00	0.00%	100.00%	0.00	1.00	0.00%	100%																																																																																																																																																		
SUCIEDAD	B	0.00		0.00%		0.00		0.00%		0.00		0.00%																																																																																																																																																			
EROSION	C	0.00		0.00%		0.00		0.00%		0.00		0.00%																																																																																																																																																			
DESPRENDIMIENTO	D	0.00		0.00%		0.00		0.00%		0.00		0.00%																																																																																																																																																			
PICADURA	E	0.00		0.00%		0.00		0.00%		0.00		0.00%																																																																																																																																																			
FISURA	F	0.00		0.00%		0.00		0.00%		0.00		0.00%																																																																																																																																																			
GRIETA	G	0.00		0.00%		0.00		0.00%		0.00		0.00%																																																																																																																																																			
EFLORESCENCIA	H	0.00		0.00%		0.00		0.00%		0.00		0.00%																																																																																																																																																			
FILTRACION	J	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%																																																																																																																																																								
TOTAL		0.00		0.00%		0.00		0.00%		0.00		0%																																																																																																																																																			
NIVEL DE SEVERIDAD		LEVE				LEVE				LEVE																																																																																																																																																					
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="7">CUADRO RESUMEN</th> </tr> <tr> <th rowspan="2">ELEMENTO EVALUADO</th> <th>AREA TOTAL</th> <th>AREA AFECTADA</th> <th>AREA NO AFECTADA</th> <th rowspan="2">% AFECTADO</th> <th rowspan="2">% SIN AFECTAR</th> <th rowspan="2">NIVEL DE SEVERIDAD</th> </tr> <tr> <th>M2</th> <th>M2</th> <th>M2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>COLUMNA</td> <td>1.00</td> <td>0.00</td> <td>1.00</td> <td>0.00%</td> <td>100.00%</td> <td>LEVE</td> </tr> <tr> <td>VIGA</td> <td>1.00</td> <td>0.00</td> <td>1.00</td> <td>0.00%</td> <td>100.00%</td> <td>LEVE</td> </tr> <tr> <td>MURO</td> <td>1.00</td> <td>0.00</td> <td>1.00</td> <td>0.00%</td> <td>100.00%</td> <td>LEVE</td> </tr> <tr> <td>TOTAL</td> <td>1.00</td> <td>0.00</td> <td>3.00</td> <td>0.00%</td> <td>300.00%</td> <td>LEVE</td> </tr> </tbody> </table>														CUADRO RESUMEN							ELEMENTO EVALUADO	AREA TOTAL	AREA AFECTADA	AREA NO AFECTADA	% AFECTADO	% SIN AFECTAR	NIVEL DE SEVERIDAD	M2	M2	M2	COLUMNA	1.00	0.00	1.00	0.00%	100.00%	LEVE	VIGA	1.00	0.00	1.00	0.00%	100.00%	LEVE	MURO	1.00	0.00	1.00	0.00%	100.00%	LEVE	TOTAL	1.00	0.00	3.00	0.00%	300.00%	LEVE																																																																																																					
CUADRO RESUMEN																																																																																																																																																															
ELEMENTO EVALUADO	AREA TOTAL	AREA AFECTADA	AREA NO AFECTADA	% AFECTADO	% SIN AFECTAR	NIVEL DE SEVERIDAD																																																																																																																																																									
	M2	M2	M2																																																																																																																																																												
COLUMNA	1.00	0.00	1.00	0.00%	100.00%	LEVE																																																																																																																																																									
VIGA	1.00	0.00	1.00	0.00%	100.00%	LEVE																																																																																																																																																									
MURO	1.00	0.00	1.00	0.00%	100.00%	LEVE																																																																																																																																																									
TOTAL	1.00	0.00	3.00	0.00%	300.00%	LEVE																																																																																																																																																									

### Anexo 03: Imágenes de los Tipos de Patologías en la muestra.



#### **EFLORESCENCIAS**

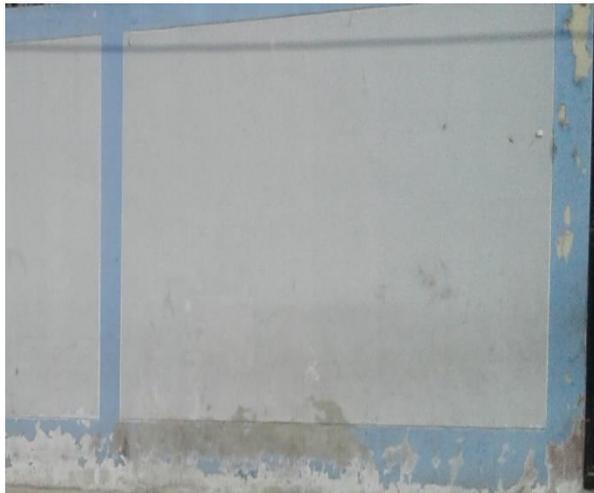
Se presentan por Agua de Lluvia, que se infiltra desde el exterior por absorción a través de fisuras y grietas que luego, en época de temperatura más alta, evapora y vuelve hacia el exterior. También se da por Agua Procedente de Roturas de Tuberías.

#### **SOLUCIONES**

Disolver las sales mediante agua a presión, eliminar el concreto deteriorado hasta llegar a un soporte firme y limpio de polvo. Aplicar un puente de unión (**aditivo**). Neutralizar las eflorescencias mediante un impermeabilizante (**aditivo**) para toda la superficie afectada.



	<p><b>DESPRENDIMIENTOS</b></p> <p>Es la separación entre un material de acabado y el soporte al que esta aplicado por falta de adherencia entre ambos y suele producirse como consecuencia de otras lesiones.</p> <p><b>SOLUCION</b></p> <p>Una vez producido el desprendimiento, debemos picar el elemento afectado hasta una profundidad adecuada. Limpiar y humectar la superficie. Aplicar un puente (aditivo) de unión entre concreto endurecido y mortero fresco. Para evitar esta patología en el futuro. Para finalizar proteger la superficie con un impermeabilizante (aditivo).</p>
	



### **FISURAS**

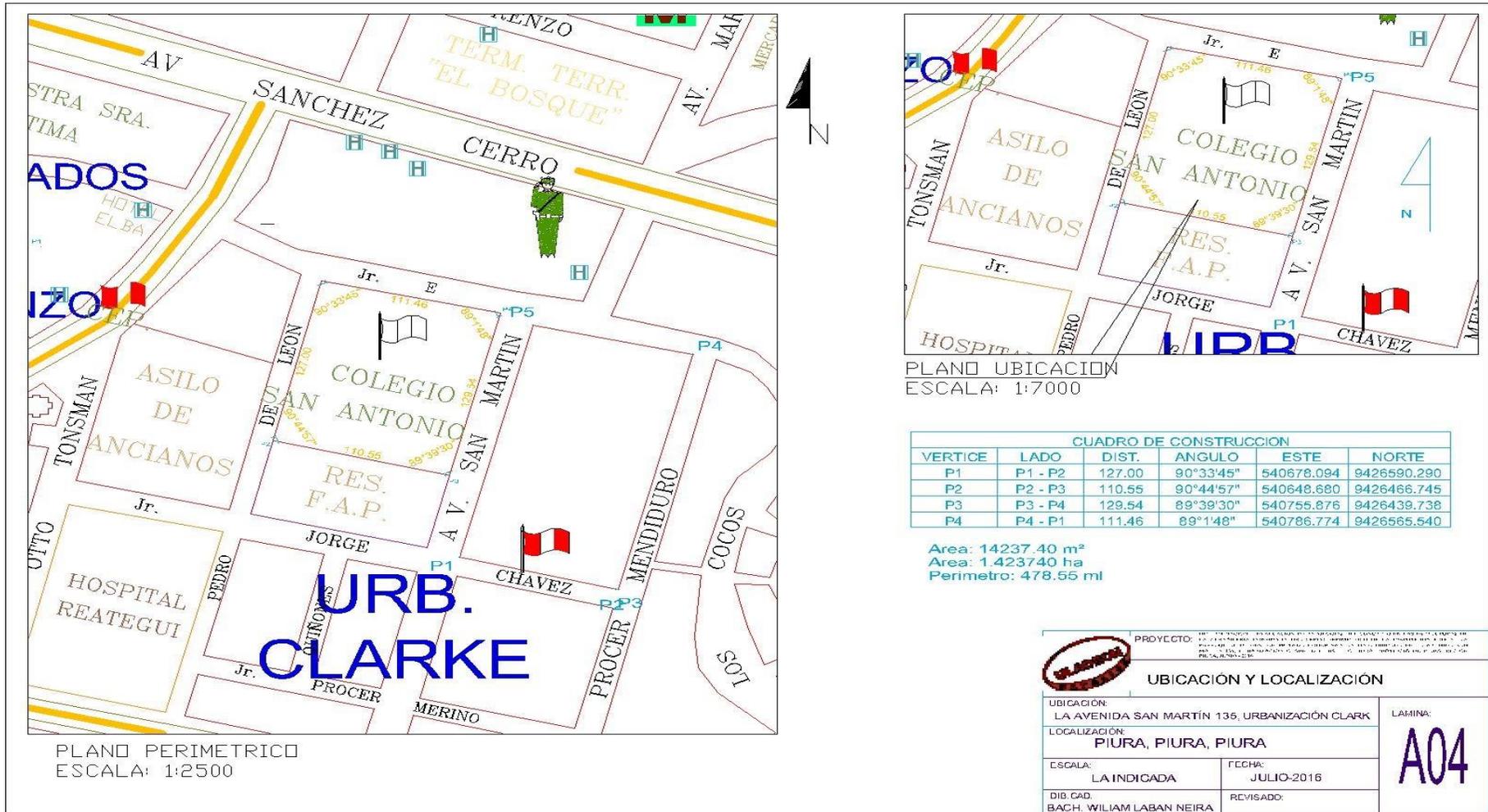
Son todo tipo de aberturas que solo afecta la capa superficial del elemento constructivo a su acabado.

### **SOLUCIONES**

Eliminar mecánicamente todo el material del acabado. Humectar la superficie. Aplicar nuevamente el tarrajeo.

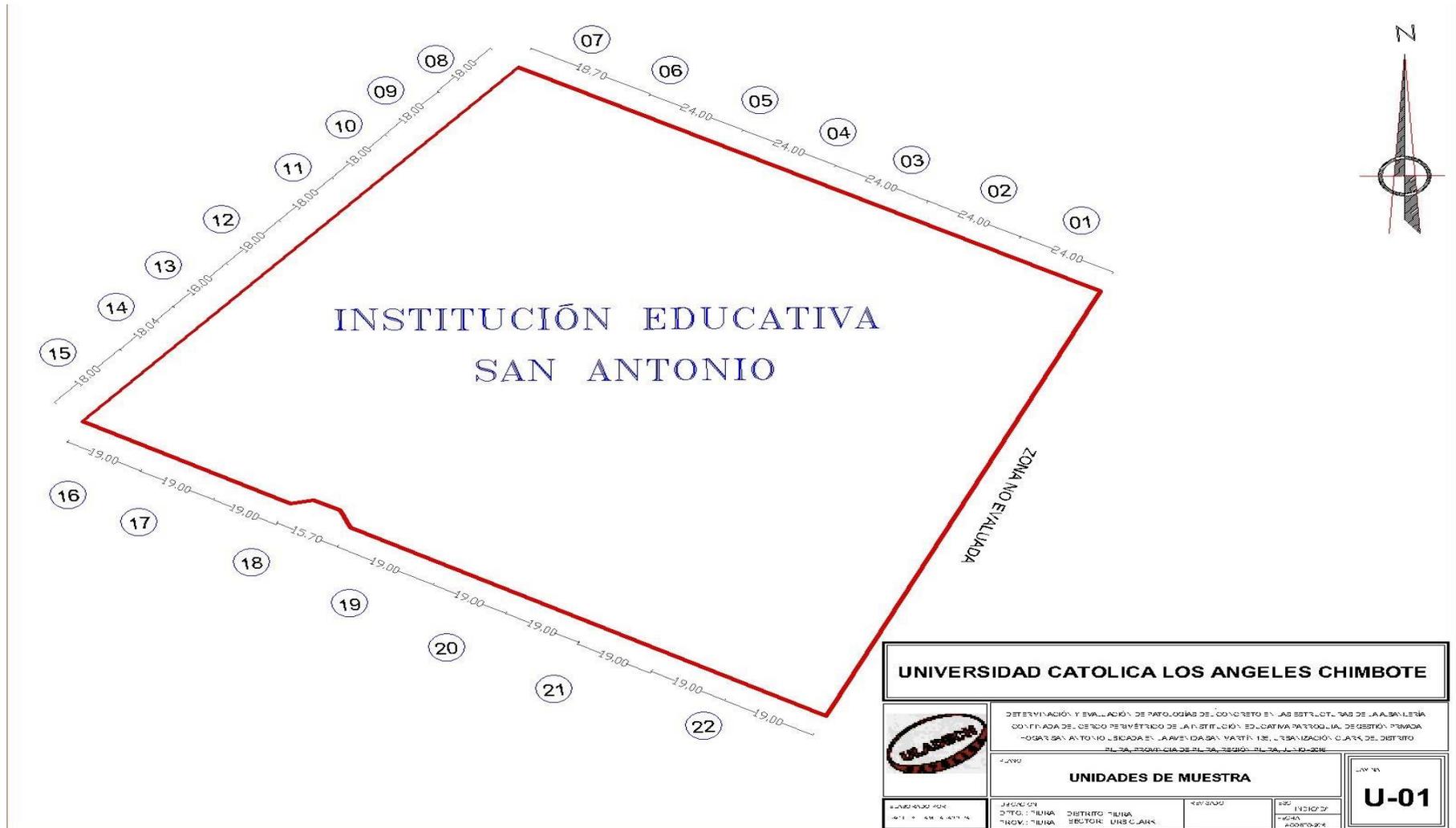


Plano de ubicación y localización.



Fuente: elaboración propia (2016)

Plano de planta de unidades de muestra



Fuente: elaboración propia (2016)