

UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE

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

DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS
DEL CONCRETO EN MUROS DE ALBAÑILERÍA DEL
CERCO PERIMÉTRICO DEL EX CENTRO MÉDICO
ESPECIALIZADO SANTA CLARA, ASENTAMIENTO
HUMANO ANTENOR ORREGO EN EL DISTRITO DE
CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCASH
– JUNIO 2019.

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

AUTORA:

ROJAS GONZALES, LOURDES

ORCID: 0000-0002-3481-7030

ASESOR:

LEÓN DE LOS RÍOS, GONZALO MIGUEL

ORCID: 0000-0002-1666-830X

**CHIMBOTE – PERÚ
2019**

1. Título de la tesis

Determinación y evaluación de patologías del concreto en muros de albañilería del cerco perimétrico del ex centro médico especializado Santa Clara, Asentamiento Humano Antenor Orrego en el distrito de Chimbote, provincia del Santa, región de Áncash – junio 2019.

2. Equipo de trabajo

AUTORA:

Rojas Gonzales, Lourdes

ORCID: 0000-0002-3481-7030

Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Estudiante de
Pregrado, Chimbote, Perú.

ASESOR:

León De Los Ríos, Gonzalo Miguel

ORCID: 0000-0002-1666-830X

Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Facultad de
Ingeniería, Escuela Profesional de Ingeniería Civil, Chimbote,
Perú.

JURADO:

Sotelo Urbano, Johanna Del Carmen

ORCID: 0000-0001-9298-4059

Cerna Chávez, Rigoberto

ORCID: 0000-0003-4245-5629

Quevedo Haro, Elena Charo

ORCID: 0000-0003-4367-1480

3. Hoja de firma del jurado

FIRMA DEL JURADO

Mgtr. Johanna Del Carmen Sotelo Urbano

Código ORCID: 0000-0001-9298-4059

Presidente

Dr. Rigoberto Cerna Chávez

Código ORCID: 0000-0003-4245-5928

Miembro

Mgtr. Elena Charo Quevedo Haro

Código ORCID: 0000-0003-4367-1480

Miembro

4. Hoja de agradecimiento y/o dedicatoria

Agradecimiento

Agradecer en primera instancia a Dios por permitir llegar hasta este momento de mi vida.

A mis padres por ser mi mayor fuerza de motivación en cada logro que he cumplido y tengo por cumplir.

A mis hermanos por guiarme y apoyarme en cada paso que doy.

Dedicatoria

A mis padres, Berna y Reynaldo por la mayor muestra de amor que me pudieron dar, la educación. A ellos por ser mi mayor fortaleza, mi luz.

A mis hermanos por aconsejarme, guiarme y tomar las decisiones correctas.

5. Resumen y Abstract

Resumen

Esta tesis tuvo como objetivo determinación y evaluación de patologías del concreto en muros de albañilería del cerco perimétrico del ex centro médico especializado Santa Clara en el Asentamiento Humano Antenor Orrego, distrito de Chimbote, provincia del Santa, región Áncash, el planteamiento del problema fue ¿En qué medida la determinación y evaluación de las patologías del concreto en el cerco perimétrico del ex centro médico especializado Santa Clara, ubicado en el Asentamiento Humano Antenor Orrego, distrito de Chimbote, provincia del Santa, región Áncash, junio – 2019, permitirá conocer el nivel de severidad de la estructura?. La metodología de la investigación fue de tipo descriptivo, nivel cualitativo y cuantitativo y de diseño no experimental de corte transversal. La estructura del cerco perimétrico tiene una antigüedad de 15 años. En respuesta a los objetivos se identificó que el 28.59% de área afectada en la muestra, los porcentajes obtenidos por patología fueron: la erosión con 16.86 %, la eflorescencia con 10.93%, grieta con 0.50%, desprendimiento con 0.05% y fisura con 0.25%. Con el nivel de severidad media para la estructura del cerco perimétrico.

Palabra clave: Patologías del concreto, tipos de patologías, nivel de severidad.

Abstract

This thesis aimed at determining and evaluating concrete pathologies in masonry walls of the perimeter fence of the former Santa Clara specialized medical center in the Antenor Orrego Human Settlement, Chimbote district, Santa province, Ancash region, the problem statement was to what extent the determination and Evaluation of the pathologies of concrete in the perimeter fence of the former specialized medical center Santa Clara, located in the Antenor Orrego Human Settlement, Chimbote District, Santa Province, Ancash Region, June - 2019, will allow to know the level of severity of the structure ? The research methodology was descriptive, qualitative and quantitative, and of a non-experimental cross-sectional design. The structure of the perimeter fence is 15 years old. In response to the objectives, it was identified that 28.59% of the area affected in the sample, the percentages obtained by pathology were: erosion with 16.86%, efflorescence with 10.93%, crack with 0.50%, detachment with 0.05% and fissure with 0.25 %. With the level of average severity for the structure of the perimeter fence.

Keyword: Concrete pathologies, types of pathologies, severity level.

6. Contenido

1. Título de la tesis.....	ii
2. Equipo de trabajo.....	iii
3. Hoja de firma del jurado y asesor.....	iv
4. Hoja de agradecimiento y/o dedicatoria	v
5. Resumen y Abstract	vii
6. Contenido	ix
7. Índice de gráficos, tablas y cuadros	xii
I. Introducción	22
II. Revisión de la literatura.....	24
2.1. Antecedentes.....	24
2.1.1. Antecedentes internacionales	24
2.1.2. Antecedentes Nacionales	25
2.1.3. Antecedentes Locales	27
2.2. Bases Teóricas de la investigación	28
2.2.1. Centro Médico	28
2.2.2. Cerco Perimétrico	29
2.2.3. Albañilería.....	29
2.2.3.1. Tipos de Albañilería:	30
2.2.3.2 Elementos de albañilería.....	31
2.2.4. Concreto:.....	34
2.2.4.1. Propiedades del concreto	34

2.2.4.2. Tipos de concreto:.....	36
2.2.5. Patologías.....	36
2.2.5.1 Patología del concreto.....	37
2.2.5.2 Proceso patológico.....	37
2.2.5.3. Tipos de patologías.....	37
2.2.6. Severidad.....	46
2.2.6.1 Nivel de Severidad:.....	46
III. Hipótesis.....	48
IV. Metodología.....	49
4.1. Diseño de la investigación.....	49
4.2. Población y muestra.....	50
4.3. Definición y operacionalización de variables e indicadores.....	51
4.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	52
4.5. Plan de análisis.....	52
4.6. Matriz de consistencia.....	53
4.7. Principios éticos.....	55
V. Resultados.....	57
5.1. Resultados.....	57
5.2. Análisis de resultados.....	234
VI. Conclusiones.....	241
Aspectos Complementarios.....	242
Referencias bibliográficas.....	243

Anexos.....	249
--------------------	------------

7. Índice de gráficos, tablas y cuadros

ÍNDICE DE GRÁFICOS

<i>Gráfico 1.</i> Imagen centro médico	29
<i>Gráfico 2.</i> Imagen de cerco perimétrico	29
<i>Gráfico 3.</i> Imagen de albañilería simple.....	30
<i>Gráfico 4.</i> Imagen de elemento confinado	31
<i>Gráfico 5.</i> Imagen de albañilería armada con acero vertical y horizontal	31
<i>Gráfico 6.</i> Imagen de sobrecimiento	32
<i>Gráfico 7.</i> Imagen de detalle de columna de confinamiento.....	32
<i>Gráfico 8.</i> Imagen de ubicación de viga	33
<i>Gráfico 9.</i> Imagen de construcción de muro	33
<i>Gráfico 10.</i> Imagen de erosión en muro de ladrillo	39
<i>Gráfico 11.</i> Imagen de desintegración del concreto por de sulfatos	40
<i>Gráfico 12.</i> Imagen de grieta en muro de albañilería	41
<i>Gráfico 13.</i> Imagen de fisura superficial en concreto.....	42
<i>Gráfico 14.</i> Imagen de desprendimiento de ladrillo	44
<i>Gráfico 15.</i> Imagen de eflorescencia en muro	45
<i>Gráfico 16.</i> Imagen de desprendimiento de ladrillo	46
<i>Gráfico 17.</i> Porcentaje de área afectada por elemento en la unidad muestral 1.....	63
<i>Gráfico 18.</i> Porcentaje de patologías encontradas en la unidad muestral 1	63
<i>Gráfico 19.</i> Porcentaje de nivel de severidad en la unidad muestral 1	64

Gráfico 20. Porcentaje de área afectada en la unidad muestral 1	64
Gráfico 21. Porcentaje de área afectada por elemento en la unidad muestral 2.....	70
Gráfico 22. Porcentaje de patologías encontradas en la unidad muestral 2	70
Gráfico 23. Porcentaje de nivel de severidad en la unidad muestral 2	71
Gráfico 24. Porcentaje de área afectada en la unidad muestral 2	71
Gráfico 25. Porcentaje de área afectada por elemento en la unidad muestral 3.....	77
Gráfico 26. Porcentaje de patologías encontradas en la unidad muestral 3	77
Gráfico 27. Porcentaje de nivel de severidad en la unidad muestral 3	78
Gráfico 28. Porcentaje de área afectada en la unidad muestral 3	78
Gráfico 29. Porcentaje de área afectada por elemento en la unidad muestral 4.....	84
Gráfico 30. Porcentaje de patologías encontradas en la unidad muestral 4	84
Gráfico 31. Porcentaje de nivel de severidad en la unidad muestral 4	85
Gráfico 32. Porcentaje de área afectada en la unidad muestral 4	85
Gráfico 33. Porcentaje de área afectada por elemento en la unidad muestral 5.....	91
Gráfico 34. Porcentaje de patologías encontradas en la unidad muestral 5	91
Gráfico 35. Porcentaje de nivel de severidad en la unidad muestral 5	92
Gráfico 36. Porcentaje de área afectada en la unidad muestral 5	92
Gráfico 37. Porcentaje de área afectada por elemento en la unidad muestral 6.....	98
Gráfico 38. Porcentaje de patologías encontradas en la unidad muestral 6	98
Gráfico 39. Porcentaje de nivel de severidad en la unidad muestral 6	99
Gráfico 40. Porcentaje de área afectada en la unidad muestral 6	99
Gráfico 41. Porcentaje de área afectada por elemento en la unidad muestral 7.....	105
Gráfico 42. Porcentaje de patologías encontradas en la unidad muestral 7	105

Gráfico 43. Porcentaje de nivel de severidad en la unidad muestral 7	106
Gráfico 44. Porcentaje de área afectada en la unidad muestral 7	106
Gráfico 45. Porcentaje de área afectada por elemento en la unidad muestral 8.....	112
Gráfico 46. Porcentaje de patologías encontradas en la unidad muestral 8	112
Gráfico 47. Porcentaje de nivel de severidad en la unidad muestral 8	113
Gráfico 48. Porcentaje de área afectada en la unidad muestral 8.....	113
Gráfico 49. Porcentaje de área afectada por elemento en la unidad muestral 9.....	119
Gráfico 50. Porcentaje de patologías encontradas en la unidad muestral 9	119
Gráfico 51. Porcentaje de nivel de severidad en la unidad muestral 9	120
Gráfico 52. Porcentaje de área afectada en la unidad muestral 9.....	120
Gráfico 53. Porcentaje de área afectada por elemento en la unidad muestral 10....	126
Gráfico 54. Porcentaje de patologías encontradas en la unidad muestral 10	126
Gráfico 55. Porcentaje de nivel de severidad en la unidad muestral 10	127
Gráfico 56. Porcentaje de área afectada en la unidad muestral 10	127
Gráfico 57. Porcentaje de área afectada por elemento en la unidad muestral 11 ...	133
Gráfico 58. Porcentaje de patologías encontradas en la unidad muestral 11	133
Gráfico 59. Porcentaje de nivel de severidad en la unidad muestral 11	134
Gráfico 60. Porcentaje de área afectada en la unidad muestral 11	134
Gráfico 61. Porcentaje de área afectada por elemento en la unidad muestral 12....	140
Gráfico 62. Porcentaje de patologías encontradas en la unidad muestral 12	140
Gráfico 63. Porcentaje de nivel de severidad en la unidad muestral 12	141
Gráfico 64. Porcentaje de área afectada en la unidad muestral 12	141
Gráfico 65. Porcentaje de área afectada por elemento en la unidad muestral 13....	147

Gráfico 66. Porcentaje de patologías encontradas en la unidad muestral 13	147
Gráfico 67. Porcentaje de nivel de severidad en la unidad muestral 13	148
Gráfico 68. Porcentaje de área afectada por elemento en la unidad muestral 14....	154
Gráfico 69. Porcentaje de patologías encontradas en la unidad muestral 14	154
Gráfico 70. Porcentaje de nivel de severidad de la unidad muestral 14	155
Gráfico 71. Porcentaje de área afectada en la unidad muestral 14	155
Gráfico 72. Porcentaje de área afectada por elemento en la unidad muestral 15	161
Gráfico 73. Porcentaje de patologías encontradas en la unidad muestral 15	161
Gráfico 74. Porcentaje de nivel de severidad en la unidad muestral 15	162
Gráfico 75. Porcentaje de área afectada en la unidad muestral 15	162
Gráfico 76. Porcentaje de área afectada por elemento en la unidad muestral 16...	168
Gráfico 77. Porcentaje de patologías encontradas en la unidad muestral 16	168
Gráfico 78. Porcentaje de nivel de severidad en la unidad muestral 16	169
Gráfico 79. Porcentaje de área afectada en la unidad muestral 16	169
Gráfico 80. Porcentaje de área afecta por elemento en la unidad muestral 17.....	175
Gráfico 81. Porcentaje de patologías encontradas en la unidad muestral 17	175
Gráfico 82. Porcentaje de nivel de severidad en la unidad muestral 17	176
Gráfico 83. Porcentaje de área afectada en la unidad muestral 17	176
Gráfico 84. Porcentaje de área afectada por elemento en la unidad muestral 18....	182
Gráfico 85. Porcentaje de patologías encontradas en la unidad muestral 18	182
Gráfico 86. Porcentaje de nivel de severidad de la unidad muestral 18	183
Gráfico 87. Porcentaje de área afectada en la unidad muestral 18	183
Gráfico 88. Porcentaje de área afectada por elemento en la unidad muestral 19...	189

Gráfico 89. Porcentaje de patologías encontradas en la unidad muestral 19	189
Gráfico 90. Porcentaje de nivel de severidad en la unidad muestral 19	190
Gráfico 91. Porcentaje de área afectada en la unidad muestral 19	190
Gráfico 92. Porcentaje de área afectada por elemento en la unidad muestral 20 ...	196
Gráfico 93. Porcentaje de patologías encontradas en la unidad muestral 20	196
Gráfico 94. Porcentaje de nivel de severidad en la unidad muestral 20	197
Gráfico 95. Porcentaje de área afectada en la unidad muestral 20	197
Gráfico 96. Porcentaje de área afectada por elemento en la unidad muestral 21	203
Gráfico 97. Porcentaje de patologías encontradas en la unidad muestral 21	203
Gráfico 98. Porcentaje de nivel de severidad de la unidad muestral 21	204
Gráfico 99. Porcentaje de área afectada en la unidad muestral 21	204
Gráfico 100. Porcentaje de área afectada por elemento en la unidad muestral 22 ..	210
Gráfico 101. Porcentaje de patologías encontradas en la unidad muestral 22	210
Gráfico 102. Porcentaje de nivel de severidad en la unidad muestral 22	211
Gráfico 103. Porcentaje de área afectada en la unidad muestral 22	211
Gráfico 104. Porcentaje de área afectada por elemento en la unidad muestral 23 ..	217
Gráfico 105. Porcentaje de patologías encontradas en la unidad muestral 23	217
Gráfico 106. Porcentaje de nivel de severidad en la unidad muestral 23	218
Gráfico 107. Porcentaje de área afectada en la unidad muestral 23	218
Gráfico 108. Porcentaje de área afectada por elemento en la unidad muestral 24 ..	224
Gráfico 109. Porcentaje de patologías encontradas en la unidad muestral 24	224
Gráfico 110. Porcentaje de nivel de severidad en la unidad muestral 24	225
Gráfico 111. Porcentaje de área afectada en la unidad muestral 24	225

Gráfico 112. Resumen de porcentaje de área afectada por elemento en la muestral.....	230
Gráfico 113. Resumen de porcentaje de patologías encontradas la muestra.....	230
Gráfico 114. Resumen de porcentajes de nivel de severidad en la muestra.....	231
Gráfico 115 Resumen de porcentaje de área afectada en la muestra.....	231
Gráfico 116. Porcentaje de área afectada por muestra.....	233

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Ficha de recolección de datos de la unidad muestral 1	59
Tabla 2. Ficha técnica de evaluación de la unidad muestral 1	60
Tabla 3. Ficha de recolección de datos de la unidad muestral 2	66
Tabla 4. Ficha Técnica de evaluación de la unidad muestral 2	67
Tabla 5. Ficha de recolección de datos de la unidad muestral 3	73
Tabla 6. Ficha técnica de evaluación de la unidad muestral 3	74
Tabla 7. Ficha de recolección de datos de la unidad muestral 4	80
Tabla 8. Ficha técnica de evaluación de la unidad muestral 4	81
Tabla 9. Ficha de recolección de datos de la unidad muestral 5	87
Tabla 10. Ficha técnica de evaluación de la unidad muestral 5	88
Tabla 11. Ficha de recolección de datos de la unidad muestral 6	94
Tabla 12. Ficha técnica de evaluación de la unidad muestra 6	95
Tabla 13. Ficha de recolección de datos de la unidad muestral 7	101
Tabla 14. Ficha técnica de evaluación de la unidad muestral 7	102
Tabla 15. Ficha de recolección de datos de la unidad muestral 8	108
Tabla 16. Ficha técnica de evaluación de la unidad muestral 8	109
Tabla 17. Ficha de recolección de datos de la unidad muestral 9	115
Tabla 18. Ficha técnica de evaluación de la unidad muestral 9	116
Tabla 19. Ficha de recolección de datos de la unidad muestral 10	122
Tabla 20. Ficha técnica de evaluación de la unidad muestral 10	123
Tabla 21. Ficha técnica de evaluación de la unidad muestral 10	129
Tabla 22. Ficha técnica de evaluación de la unidad muestral 11	130

Tabla 23. Ficha de recolección de datos de la unidad muestral 12.	136
Tabla 24. Ficha técnica de evaluación de la unidad muestra 12.	137
Tabla 25. Ficha de recolección de datos de la unidad muestra 13.	143
Tabla 26. Ficha técnica de evaluación de la unidad muestral 13.	144
Tabla 27. Ficha de recolección de datos de la unidad muestral 14.	150
Tabla 28. Ficha técnica de evaluación de la unidad muestra 14.	151
Tabla 30. Ficha de recolección de datos de la unidad muestral 15.	157
Tabla 31. Ficha técnica de evaluación de la unidad muestral 15.	158
Tabla 32. Ficha de recolección de datos de la unidad muestral 16.	164
Tabla 33. Ficha técnica de evaluación de la unidad muestral 16.	165
Tabla 34. Ficha de recolección de datos de la unidad muestral 17.	171
Tabla 35. Ficha técnica de evaluación de la unidad muestral 17.	172
Tabla 36. Ficha de recolección de datos de la unidad muestral 18.	178
Tabla 37. Ficha técnica de evaluación de la unidad muestral 18.	179
Tabla 38. Ficha de recolección de datos de la unidad muestral 19.	185
Tabla 39. Ficha técnica de evaluación de la unidad muestral 19.	186
Tabla 40. Ficha de recolección de datos de la unidad muestral 20.	192
Tabla 41. Ficha técnica de evaluación de la unidad muestral 20.	193
Tabla 42. Ficha de recolección de datos de la unidad muestral 21.	199
Tabla 43. Ficha técnica de evaluación de la unidad muestral 21.	200
Tabla 44. Ficha de recolección de datos de la unidad muestral 22.	206
Tabla 45. Ficha técnica de evaluación de la unidad muestral 22.	207
Tabla 46. Ficha de recolección de datos de la unidad muestral 23.	213
Tabla 47. Ficha técnica de evaluación de la unidad muestral 23.	214

Tabla 48. Ficha de recolección de datos de la unidad muestral 24.....	220
Tabla 49. Ficha técnica de evaluación de la unidad muestral 24.....	221
Tabla 50. Ficha técnica de evaluación de la muestra	227
Tabla 51. Resumen total de la muestra.....	232

ÍNDICE DE CUADROS

<i>Cuadro 1.</i> Nivel de severidad de erosión.....	38
<i>Cuadro 2.</i> Nivel de severidad de Desintegración.....	39
<i>Cuadro 3.</i> Nivel de severidad de Grieta	40
<i>Cuadro 4.</i> Nivel de severidad de fisura	42
<i>Cuadro 5.</i> Nivel de severidad de desprendimiento	43
<i>Cuadro 6.</i> Nivel de severidad de eflorescencia.....	44
<i>Cuadro 7.</i> Nivel de severidad de corrosión.....	45
<i>Cuadro 8.</i> Resumen de las patologías y su nivel de severidad	47
<i>Cuadro 9.</i> Cuadro de operacionalización de variables.	51
<i>Cuadro 10.</i> Matriz de consistencia	53

I. Introducción

La finalidad de esta investigación fue identificar determinar y evaluar las patologías de concreto en muros de albañilería que se presentan en el cerco perimétrico del ex centro médico especializado Santa clara, simultáneamente identificar las diversas patologías que se han ido acumulando alrededor de estos 15 años, teniendo un área de terreno 3 726.63 m² y un perímetro de 263.28 m. Y es así que se formuló la **problemática de investigación**, ¿En qué medida la determinación y evaluación de las patologías del concreto en muros de albañilería en el cerco perimétrico del ex centro médico especializado Santa Clara, ubicado en el Asentamiento Humano Antenor Orrego, distrito de Chimbote, provincia del Santa, región Áncash, junio – 2019, permitirá conocer el nivel de severidad de la estructura?. Se planteó como **objetivo general**: **Determinar y evaluar** las patologías del concreto en muros de albañilería del cerco perimétrico del ex centro médico especializado Santa Clara, ubicado en el Asentamiento Humano Antenor Orrego distrito de Chimbote, provincia del Santa, región Áncash, junio - 2019. De igual modo los **objetivos específicos**: **Identificar** los tipos de patologías del concreto en muros de albañilería que existen en el cerco perimétrico del excentro médico especializado Santa Clara, ubicado en el asentamiento humano Antenor Orrego, distrito de Chimbote, provincia del Santa, región Áncash, junio – 2019. **Determinar** las áreas afectadas en los elementos donde se aprecian diversos tipos de patologías en los muros de albañilería del cerco perimétrico del ex centro médico especializado Santa Clara, ubicado en el Asentamiento Humano Antenor Orrego, distrito de Chimbote, provincia del Santa, región Áncash, junio - 2019. **Obtener** el nivel

de severidad de los daños originados por las patologías del concreto en muros de albañilería presentes en el cerco perimétrico del ex centro médico especializado Santa Clara, ubicado en el Asentamiento Humano Antenor Orrego, distrito de Chimbote, provincia del Santa, región Áncash, junio – 2019.

Esta investigación se **justificó** por la necesidad de conocer los diversos tipos de patologías del concreto en muros de albañilería, así también como el nivel de severidad del cerco perimétrico del ex centro médico especializado Santa Clara, y así poder manifestar las correctas alternativas de solución. Asimismo como profesional tener la inclinación y significación al querer dar a conocer estas patologías que predominan en la zona costera de nuestra provincia y todo el litoral peruano. La **metodología** de esta investigación fue de perspectiva descriptiva, nivel cualitativo cuantitativo, y de corte transversal. La **delimitación espacial** fue en el Asentamiento Humano Antenor Orrego, distrito de Chimbote, provincia del Santa, región Áncash; la **delimitación temporal** se ejecutó desde el mes de junio a agosto del 2019. La **población** y **muestra** fue el cerco perimétrico del excentro médico especializado Santa Clara.

II. Revisión de la literatura

2.1. Antecedentes

2.1.1. Antecedentes internacionales

- a) Determinación y evaluación del nivel de incidencia de las patologías del concreto en edificaciones de los municipios de Barbosa y puente nacional del departamento de Santander – 2014.

En la tesis de Velasco (1), su **objetivo** general fue diagnosticar el estado de la estructura de la edificación del Colegio Instituto Técnico Industrial Francisco de Paula Santander del municipio de Puente nacional y del Colegio Interamericano del Municipio de Barbosa Santander, con la intención de fijar el origen de los daños y presentar propuesta económica eficiente y técnicamente adecuada para su prevención y corrección. Los **resultados** fueron la insuficiente área de las zapatas e insuficiente sección de columnas, es necesario construir muros pantalla y vigas así como colocar fibras e carbono. Se **concluyó** que los materiales utilizados en la edificación son de baja resistencia debido a que el concreto presentó resistencia de 2000 psi lo cual lo convierte en un material muy vulnerable ya que adicional a su baja resistencia, esta misma condición lo convierte en un material poroso siendo proclive al ingreso de fluidos.

- b) Patología del concreto reforzado tomando como ejemplo el edificio Antigua Nunciatura Apostólica de Managua, en el Barrio Altagracia - 2014.

En la tesis de Pérez y Mejía (2), su **objetivo** fue realizar una evaluación del estado actual del edificio Antigua Nunciatura Apostólica de Managua, recomendando las soluciones de intervención que permitan recuperar las condiciones de servicio. El **resultado** obtenido fue el ingreso de los agentes de carbonatación han llegado a los refuerzos disminuyendo así a la estructura, las patologías encontradas fueron eflorescencia, ensuciamiento, corrosión, desprendimiento; también se puede notar algunos errores humanos en el proceso de fabricación de la mezcla de concreto lo que provocó el asentamiento de los agregados provocando oquedades. Se **concluyó** que las patologías encontradas son originadas por la exposición a los agentes atmosféricos, y que esta ha llevado al deterioro de los elementos estructurales. También un mantenimiento adecuado y frenar el deterioro.

2.1.2. Antecedentes Nacionales

- a) Determinación y evaluación de patologías del concreto en las estructuras de albañilería confinada del cerco perimétrico del colegio Fe Alegría n°.- 15, distrito de Castilla, provincia de Piura, región Piura – noviembre 2017.

En la tesis de Vásquez (3), sugirió como **objetivo** general determinar y evaluar las patologías del concreto en las estructuras de albañilería confinada del cerco perimétrico de la Institución Educativa Fe Alegría N°.- 15, Distrito de Castilla, Provincia de Piura, Región Piura. Los **resultados** fueron que en el tramo 1 el área afectada es de 28.90% las patologías con mayor porcentaje son la erosión y fisura y con nivel de

severidad moderado, en el tramo 2 el área afectada es de 18.24% con la patología con mayor porcentaje la erosión y su nivel de severidad leve, en el tramo 3 con un área afectada de 2.76% con la patología erosión y de severidad leve, en el tramo 4 el área afectada es de 25.63% con la patología erosión y su nivel de severidad moderado. Sus **conclusiones** fueron que el porcentaje de patología más agresiva fue la erosión con 29.97% y con el menor porcentaje la humedad con 1.99%. Asimismo el nivel de severidad en el cerco perimétrico del colegio Fe Alegría N°.- 15, distrito de Castilla, Provincia de Piura, Región Piura es leve con un nivel de incidencia de 66.66%.

- b) Determinación y evaluación de patologías del concreto en el cerco perimétrico de albañilería del terminal portuario de supe del distrito de puerto supe, provincia barranca, región lima, marzo – 2018.

En la tesis de Sotelo (4), sugirió como **objetivo** general de determinar los tipos de Patologías del concreto en el cerco perimétrico de albañilería del Terminal Portuario de Supe del distrito de Puerto Supe, provincia Barranca, región Lima. Los **resultados** obtenidos fueron la patología con más porcentaje es la erosión con 18.72%, con nivel de severidad Moderado de 12.46%, el elemento más afectado fue el sobrecimiento y la unidad de muestra más afectada es la 15 con 28.40%. Se **concluyó** que el área afectada en la estructura del cerco perimétrico de albañilería del Terminal Portuario de Supe del distrito de Puerto Supe, provincia de Barranca, región Lima, corresponde a un 19.09% y el área no afectada que corresponde a un 80.91%. Se

identificó los tipos de patologías: Erosión (18.72%), Grieta (0.11%) y Oxidación (0.17%), Corrosión (0.08%). la que predomina es la Erosión, esto es consecuencia de la napa freática alta.

2.1.3. Antecedentes Locales

- a) Determinación y evaluación de las patologías del concreto en columnas, vigas, sobrecimientos y muros de albañilería confinada del cerco perimétrico de la pesquera BETHEL S.A. Chimbote, Áncash, Junio – 2016.

En la tesis de León (5), el **objetivo** fue investigación fue determinar y evaluar las patologías del concreto en columnas, vigas, sobrecimientos y muros de albañilería confinada del cerco perimétrico de “La Pesquera Bethel S.A.”, distrito de Chimbote, provincia de Santa, región Ancash. Se obtuvieron los siguientes **resultados** la eflorescencia con mayor porcentaje de 4.69% en la muestra, nivel de severidad leve de 66.67% y con un área con patología de 12.09%. Asimismo se **concluyó** que los tipos de patologías del concreto existentes en columnas, vigas, sobrecimiento y muros son los siguientes: eflorescencia (4.69%); desintegración (3.80%); erosión (2.63%); distorsión (0.85%); oxidación (0.05%); grieta (0.04 %) y fisura (0.03%). También que de todas las unidades de muestras evaluadas se encuentra con un nivel de severidad leve en promedio de total de las unidades de muestras.

- b) Determinación y evaluación de las patologías de los muros de albañilería, vigas y columnas de concreto del cerco perimétrico de la

institución educativa Pedro Ruiz Gallo del distrito de Chimbote, provincia del Santa, región Ancash, febrero – 2016

En la tesis de Pinedo (6), se planteó el **objetivo** determinar y evaluar las patologías en del cerco perimétrico de la Institución Educativa Pedro Ruiz Gallo del distrito de Chimbote, provincia del Santa, región de Áncash. Los **resultados** encontrados fueron que la unidad de muestra con más patologías es la 11 con 37.04% con nivel severo y la menor es la unidad de muestra 3 sin ningún daño. Se **concluyó** que de las 16 muestras estudiadas habiéndose considerando tanto el lado interno como externo de la estructura, que los tipos de patologías presentes en el análisis fueron: Erosión (49.25%), Humedad (43.88%), Fisura (2.01%), Grieta (1.78%), Corrosión (1.73%), Desagregación (0.92%), Cangrejera (0.42%), del área total con presencia de patología. También se identificó que el 22.12% se encuentra con presencia de patologías y que el 77.88% no presenta patologías.

2.2. Bases Teóricas de la investigación

2.2.1. Centro Médico

Edificación destinada a la atención médica, esta son edificaciones pequeñas que son ubicadas en zonas comunales, asentamientos humanos, etc.



Gráfico 1. Imagen centro medico

Fuente: Fernández L (2017)

2.2.2. Cerco Perimétrico

“Cierre perimetral o cerco es utilizado para limitar un cierto terreno por medio de algún tipo de material, ya sea bloque de hormigón, malla de acero, madera, muros de ladrillo”(7).



Gráfico 2. Imagen de cerco perimétrico

Fuente: Soto (2016)

2.2.3. Albañilería

“Albañilería es el arte de construir el todo ó parte de un edificio, colocando, enlazando y uniendo los materiales de que usa, de modo que formando un cuerpo unido, se mantengan a sí mismos, y que puedan sostener el peso proporcionado que se les cargue”(8).

2.2.3.1. Tipos de Albañilería:

a) Albañilería no Reforzada:

Según el Ministerio de vivienda construcción y saneamiento (9), Considera que este tipo de albañilería no cumple con las normas establecidas en el reglamento nacional de edificaciones por ser albañilería simple sin ningún tipo de acero, es así que es la más usada

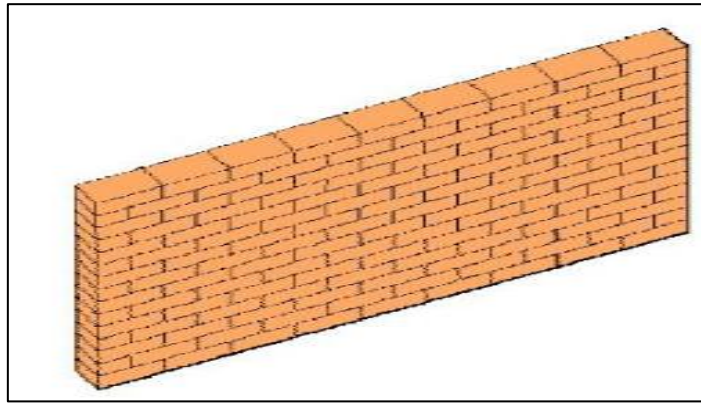


Gráfico 3. Imagen de albañilería simple.

Fuente: Collado A (2011)

b) Albañilería Confinada:

“La albañilería confinada caracterizada por poseer como principal elemento de soporte de cargas axiales a los muros portantes, este elemento actúa en conjunto con las columnas y vigas soleras de concreto armado, formando así un marco rígido sobre el cual se apoyan el resto de elementos estructurales como las losas”(10)

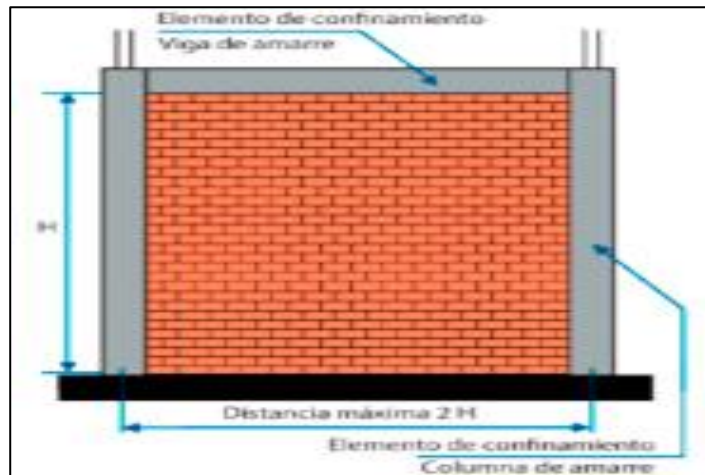


Gráfico 4. Imagen de elemento confinado
Fuente: Aceros Arequipa (2016).

c) Albañilería Armada:

“La albañilería armada es un tipo de construcción compuesta por unidades de albañilería unidas por mortero de junta, de tal modo que se puede incorporar armadura de refuerzo tanto en la dirección de las hilas u horizontal como en el sentido vertical”(11).

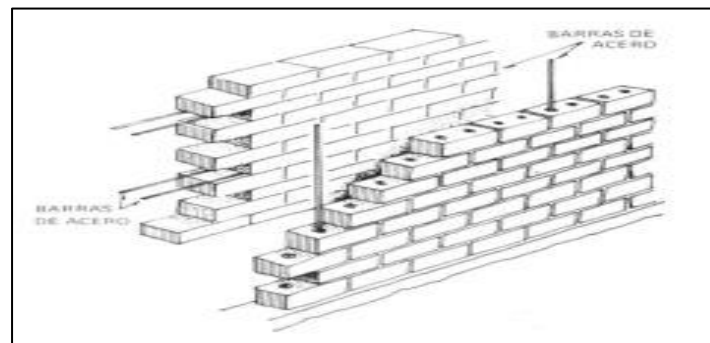


Gráfico 5. Imagen de albañilería armada con acero vertical y horizontal
Fuente: Universidad Valparaíso.

2.2.3.2 Elementos de albañilería

a) Sobrecimiento:

“El sobrecimiento se construye con bloques de concreto apoyados sobre las vigas de cimentación y tiene como función secundaria aislar a los

muros externos de la humedad generada por el salpique del agua lluvia y separar los muros del suelo”(12).

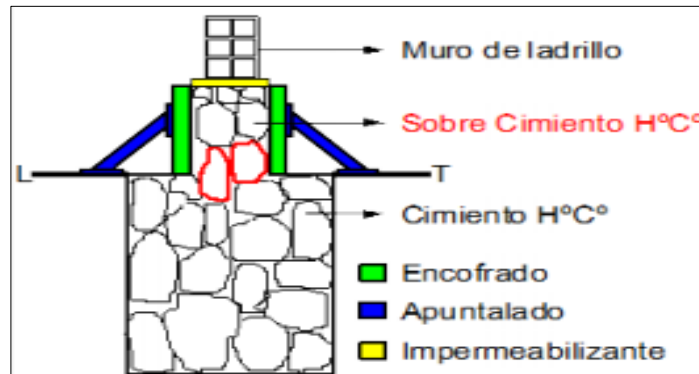


Gráfico 6: Imagen de sobrecimiento
Fuente: Universidad de Valparaíso.

b) Columna:

“Las columnas son elementos estructurales que sirven para transmitir las cargas de la estructura al cimiento”(13).

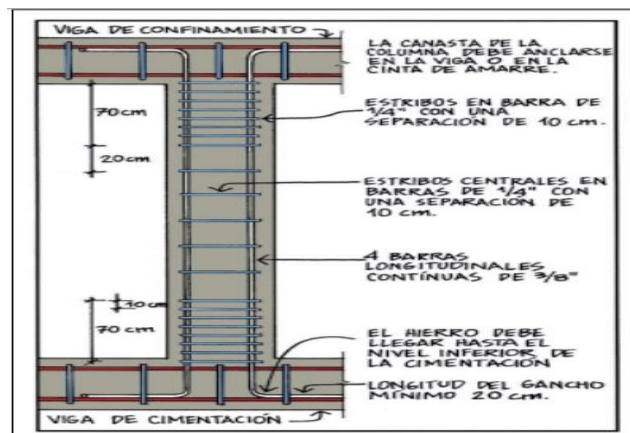


Gráfico 7: Imagen de detalle de columna de confinamiento
Fuente: Asociación Colombiana de Ingeniería sísmica (2001)

c) Viga:

“Las vigas son elementos estructurales de concreto armado, diseñado para sostener cargas lineales, concentradas o uniformes, en una sola dirección”(14).

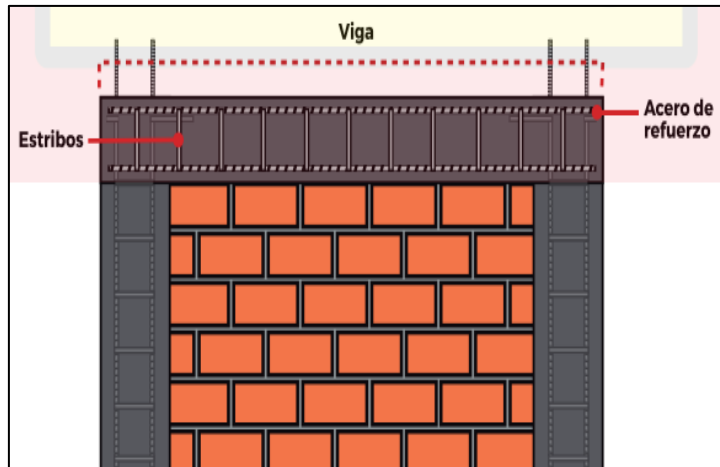


Gráfico 8: Imagen de ubicación de viga

Fuente: Maestro Perú S.A.

d) Muro:

“Pared de la casa que se levanta encima de los sobrecimientos y donde reposa la carga de los techos y vigas”(15).



Gráfico 9: Imagen de construcción de muro

Fuente: Universidad Nacional de Ingeniería (2004).

Tipos de Muros

Muros Portantes:

“Un muro es portante cuando su función estructural principal es la de transmitir cargas de gravedad adicionales a su peso propio”(16).

Muros No Portantes:

“Los muros no portantes son aquellos diseñados y construidos en forma tal que sólo lleven cargas provenientes de su peso propio (parapetos, tabiques y cercos). Estos muros pueden ser construidos con unidades de albañilería sólidas, huecas o tubulares”(17).

2.2.4. Concreto:

“El concreto (hormigón) es básicamente una mezcla de dos componentes: agregados y pasta. La pasta, compuesta de cemento portland y agua, une los agregados, normalmente arena y grava (piedra triturada piedra machacada, pedrejón), creando una masa similar a una roca”(18).

2.2.4.1. Propiedades del concreto

A. Estado fresco

a) Trabajabilidad

“La facilidad de colocación, consolidación y acabado del concreto fresco y el grado que resiste a la segregación se llama trabajabilidad. El concreto debe ser trabajable pero los ingredientes no deben separarse durante el transporte y el manejo”(19).

b) Segregación

“La segregación es definida como la descomposición mecánica del concreto en sus partes constituyentes cuando el agregado grueso tiende a separarse del mortero, en consecuencia su distribución ya no es uniforme”(20).

c) Exudación

“Propiedad por la cual una parte del agua de mezcla se separa de la masa y sube hacia superficie del concreto, debido a la sedimentación en que los sólidos se asientan dentro de la masa plástica”(20)

d) Consistencia

“Es un término utilizado para indicar su estado de fluidez en estado fresco, si no fluye (seca) o si fluye (fluida), se dice que es el grado de humedad de la mezcla fresca”(21).

e) Contracción

“La contracción es una de las propiedades más importantes en función de los problemas de fisuración que acarrea con frecuencia el concreto. Esto es debido a que la pasta de cemento se contrae debido a la reducción del volumen original de agua por combinación química, y a esto se le llama contracción intrínseca que es un proceso irreversible”(20)

B. Estado endurecido

a) Elasticidad

“Es la capacidad del concreto de deformarse bajo carga, sin tener deformación permanente. Como sabemos el concreto no es un material elástico”.(20)

b) Resistencia

“Es la capacidad de soportar cargas y esfuerzos, siendo su mejor comportamiento en compresión en comparación con la tracción, debido a las propiedades adherentes de la pasta de cemento”(22).

c) Extensibilidad:

“La propiedad del concreto de deformarse sin agrietarse se conoce como extensibilidad”.(20)

2.2.4.2. Tipos de concreto:

- Concreto Ciclópeo:

“El concreto ciclópeo es un material utilizado en la construcción y está mampuestos y hasta bloques de gran tamaño”(23).

- Concreto Simple:

“El concreto simple se emplea para construir distintos tipos de estructuras, como autopistas, calles, puentes, túneles, pistas de aterrizaje, sistemas de riego y canalización, rompeolas, embarcaderos y muelles, aceras, etc. En la albañilería, el concreto simple es utilizado también en forma de tabiques o bloques” (24).

- Concreto Armado:

“El concreto armado es una técnica de la construcción que por lo general es empleada en diversos tipos de obras industriales como en puentes, túneles, presas, aunque también se utiliza mucho en edificios porque es una técnica que se caracteriza por ofrecer mucha más resistencia, que si está bien hecho sostiene estructuras con una fuerza inusual por muchísimo tiempo”(25).

2.2.5. Patologías

“La palabra patología conforme al diccionario de la Real Academia procede de las palabras griegas pathos, que quiere decir enfermedad o afección y logos que significa estudio o tratamiento y en castellano se define como la parte de la medicina que tratadle estudio de las enfermedades”(26).

2.2.5.1 Patología del concreto

“La patología del concreto puede definirse como el estudio sistemático de los procesos y características de los daños que puede sufrir el concreto, sus causas, consecuencias y soluciones”(27).

2.2.5.2 Proceso patológico

“Conjunto de acciones que se producen en un edificio, o parte de él, desde el momento en que se presenta un deterioro en su funcionamiento o una lesión, en definitiva una patología y hasta el momento en que el edificio recupera las condiciones básicas para las que fue construido, mediante la correspondiente reparación”(26).

2.2.5.3. Tipos de patologías

Según Broto (28) para recuperar las funciones principales de una estructura se debe considerar que el trabajo que cumplía estructuralmente, para ello será fundamental considerar al edificio como un objeto físico, acicalado por elementos con propiedades geométricas, mecánicas, físicas y químicas determinadas. Es por ello que se fracciona en tres grupos en función a sus cualidades y modelo patológico: Físicas, mecánicas y químicas.

a) Lesiones Físicas

- Erosión:

Según Broto (28) la erosión es la pérdida superficial del material, tanto así que puede ser total o parcial. Es consecuencia de los agentes atmosféricos que suscitan el deterioro continuo de los materiales hasta su total ruina.

Causa:

Según García y Agudelo (29) la erosión es provocado por el viento, sol y agua. El agua es muy destructiva por afectar directamente a los elementos, está viene llena de partículas contaminantes, ocasionando así desprendimiento del material y arrastra sus partículas creando depósitos. El viento por su parte arrastra las partículas contaminantes de la atmosfera y las coloca en cualquier superficie.

Nivel de severidad:**Cuadro 1.** Nivel de severidad de erosión

Patología	Nivel de severidad	Descripción
Erosión	Bajo	Elemento afectado menos del 5 % de su espesor.
	Medio	Elemento afectado menos del 5 % y 20 % de su espesor.
	Alto	Elemento afectado menos del 20 % de su espesor.

Fuente: Juárez, W. (2017); Carreño y Serrano. (2005); Barra, A. (2016); Malpesa, J. (2003); Rodríguez, V. (2004).

Intervención:

Según Broto (28) el tratamiento será de acuerdo al avance de daño se encuentre. Es así que se reemplazará el elemento, saneara y sustituirá, tapara y protegerá con nuevos acabados. Como fase inicial será picar el área dañada, limpiar el área dañada con agua a determinada presión y reemplazar por un nuevo ladrillo y rellenar las juntas con mortero.



Gráfico 10. Imagen de erosión en muro de ladrillo.

Fuente: Mengual (2017)

b) Lesiones Mecánicas

– Desintegración:

“Deterioro en pequeños fragmentos o partículas por causa de algún deterioro”(30).

Causas:

Para Gómez y Palacios (30) las causas de esta patología son las bajas temperaturas, cuando el fuego actúa sobre la estructura de concreto, el ataque de ácidos al cemento y esfuerzos que provocan el desgaste superficial.

Nivel de severidad:

Cuadro 2. Nivel de severidad de Desintegración

Patología	Nivel de severidad	Descripción
Desintegración	Bajo	90 %del área total del elemento.
	Medio	90 % al 95% del área total del elemento.
	Alto	Mayor del 95% del área total del elemento.

Fuente: Juárez, W. (2017); Carreño y Serrano. (2005); Barra, A. (2016); Malpesa, J. (2003); Rodríguez, V. (2004).

Intervención:

Para Ministerio de vivienda, construcción y saneamiento (31) se ubica el área seguido se picar el tarrajeo del área afectada y limpiar con escobilla tratando de que se desprenda todo el material suelto, humedecer la superficie. Si picamos parte del ladrillo aplicamos mortero, y si se retiró el ladrillo se reemplazará por otro.



Gráfico 11. Imagen de desintegración del concreto por de sulfatos.

Fuente: Aceros Arequipa (2010).

– **Grietas:**

“Abertura incontrolada que afecta a todo el espesor del muro”(32).

Causas:

Para Muñoz (29) se originan por el asentamiento puntual, asentamiento distribuido, exceso de carga para que no ha sido diseñado, dilatación o contracciones estas se manifiestan en las juntas de dilatación.

Nivel de severidad:

Cuadro 3. Nivel de severidad de Grieta

Patología	Nivel de severidad	Descripción
Grieta	Bajo	$0.4 < e < 1.0 \text{ mm}$
	Medio	$1.0 < e < 5.0 \text{ mm}$

Fuente: Juárez, W. (2017); Carreño y Serrano. (2005); Barra, A. (2016); Malpesa, J. (2003); Rodríguez, V. (2004).

Intervención:

Para Sanchez y Boldú (33) las grietas se repararán con la colocación de testigos es decir colocación de grapas de acero inoxidable, primeramente limpiar la área para luego colocar la grapa y la inyección de mortero. La intervención también depende de la causa si es expansión del terreno, empuje horizontal o erosión.

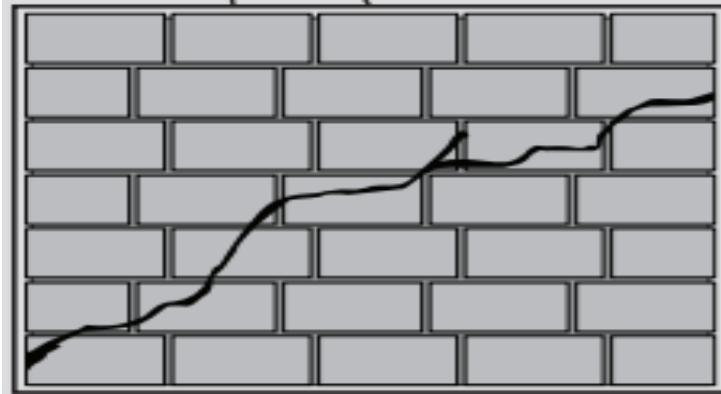


Gráfico 12. Imagen de grieta en muro de albañilería.

Fuente: Navarrete et al. (2014)

– **Fisuras:**

Según Monjo J (34) lo define como el desgarro de la pasta de hormigón que se expone en la superficie con incremento rectilíneo.

Causas:

Según Jelpo, Padilla (32) las causas son falta de adherencia de muro y mortero, mortero mal dosificado, carencia de trabas en las esquinas y demasiado espesor de acabado muy grueso.

Nivel de severidad:

Cuadro 4. Nivel de severidad de fisura

Patología	Nivel de severidad	Descripción
Fisura	Bajo	$e < 0.1 \text{ mm}$
	Medio	$0.1 < e < 0.2 \text{ mm}$
	Alto	$0.2 < e < 0.4 \text{ mm}$

Fuente: Juárez, W. (2017); Carreño y Serrano. (2005); Barra, A. (2016); Malpesa, J. (2003); Rodríguez, V. (2004).

Intervención:

Para Del Rio (35) las fisuras se pueden reparar de las siguientes formas: con inyección de resinas epoxi que son más durables y con lechada que son adecuadas para zonas que se requiere resistencia al fuego. También el vaciado y sellado o agrandamiento de la fisura que consiste en ampliarla la fisura unos 5mm seguido se debe limpiar con agua y sellar.



Gráfico 13. Imagen de fisura superficial en concreto

Fuente: Sika (2014)

– **Desprendimiento:**

Según Broto C (28) es la segregación de un confinamiento de elementos estructurales y el acabado por la falta de adhesión entre los mismos. Su origen es básicamente por otras patologías como las humedades o grietas.

Causas:

Para Silvestre (36) las causas son el mal diseño de las juntas ya que estas acomodan tensiones producidas por el cambio de humedad y temperatura, la insuficiente cantidad de material de agarre y una inadecuada especificación del material de agarre y rejuntado.

Nivel de severidad:**Cuadro 5.** Nivel de severidad de desprendimiento

Patología	Nivel de severidad	Descripción
Desprendimiento	Bajo	Pérdida del revoque menor o igual al 10 % del área de la superficie del elemento.
	Medio	Pérdida del revoque entre el 10 % y 20 % del área de la superficie del elemento
	Alto	Pérdida del revoque más del 20 % del área de la superficie del elemento

Nota. Fuente: Juárez, W. (2017); Carreño y Serrano. (2005); Barra, A. (2016); Malpesa, J. (2003); Rodríguez, V. (2004).

Intervención:

Para el Ministerio de Vivienda, construcción y saneamiento (31) la manera en caso sea un muro de ladrillo se inicia con retirar los elementos sueltos sin comprometer las demás, humedecer la superficie donde se volverá asentar ladrillos. Si la zona es una columna o viga se picará la zona dañada hasta retirarla por completo, si hay restos limpiamos con una escobilla y el polvo con una escobilla de acero y humedecer la superficie, se aplicara con una brocha el puente adherente seguido el encofrado y vaciado del concreto.

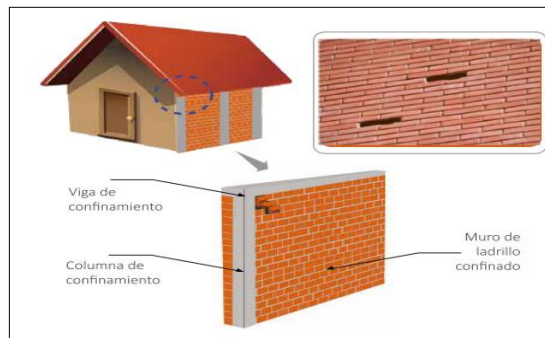


Gráfico 14. Imagen de desprendimiento de ladrillo

Fuente: Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (2014).

c) Lesiones Químicas

– Eflorescencia:

“La eflorescencia es el depósito de sales solubles, generalmente de color blanco, que se forma en la superficie de la albañilería al evaporarse la humedad”(37).

Causas:

Para Osuna (38) la eflorescencia se origina debido al contenido de sales solubles en el mortero y ladrillo. También debido a la cercanía de terrenos agrícolas que al utilizar abono presentan sulfatos solubles, estas ascienden por capilaridad a través de los muros de fundación y se evaporan en áreas expuestas al aire.

Nivel de severidad:

Cuadro 6. Nivel de severidad de eflorescencia

Patología	Nivel de severidad	Descripción
Eflorescencia	Bajo	Velo fino (< 5 %)
	Medio	Velo grueso (>5% hasta 25%)
	Alto	Mancha (>25%)

Fuente: Grimán S., Lascano L., Rosas N., Uribe R. (2015).

Intervención:

Para Elguero (39) se debe evitar el uso de materiales que contengan demasiadas sales, en caso ya se use se deberá prevenir la penetración de la humedad, eliminar las sales con cepillo, también se puede proteger con láminas y/o aplicación de sustancias.



Gráfico 15. Imagen de eflorescencia en muro
Fuente: Caroca (2012).

– **Corrosión:**

“Se produce este fenómeno por ataques químicos de diversos medios agresivos: gases atmosféricos, aguas, compuestos orgánicos”(34).

Causas:

Para Gallo (40) la corrosión es causada por los gases atmosféricos, por el agua que ataca al concreto y se convierte en aguas salinas y componentes orgánicos.

Nivel de severidad:

Cuadro 7. Nivel de severidad de corrosión

Patología	Nivel de severidad	Descripción
Corrosión	Bajo	Perdida de sección del 1 % - 5 %
	Medio	Perdida de sección del 5 % - 10 %

Fuente: Juárez, W. (2017); Carreño y Serrano. (2005); Barra, A. (2016); Malpesa, J. (2003); Rodríguez, V. (2004).

Intervención:

Para Pérez (41) la manera de reparar es desprender el recubrimiento dañado, limpiar la armadura y reponer el cubrimiento con mortero de epoxi y otros sistemas.

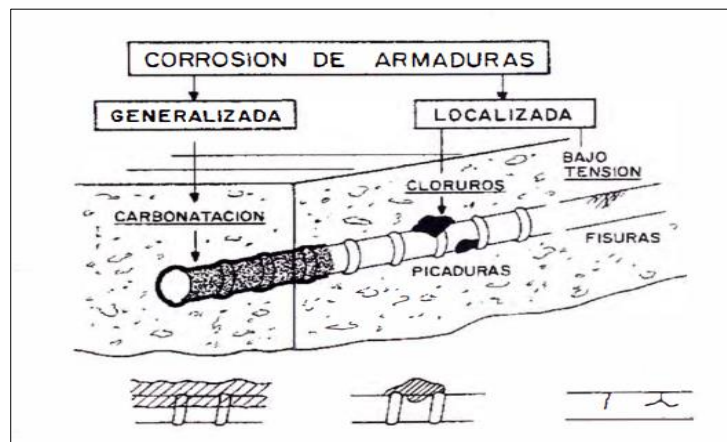


Gráfico 16. Imagen de desprendimiento de ladrillo

Fuente: Verano (2001).

2.2.6. Severidad

La severidad es el nivel o etapa de daño de una estructura afectada por diversas patologías. Para definir en qué etapa se encuentra lo identificaremos por el mayor porcentaje de daño o afectación.

2.2.6.1 Nivel de Severidad:

Una vez determinadas y evaluadas las patologías se procederán a obtener el nivel de afectación o severidad de daño del muro, tomaremos en cuenta la tabla que se muestra a continuación:

Cuadro 8. Resumen de las patologías y su nivel de severidad

ESPECIFICACIONES DE NIVEL DE SEVERIDAD DE TODAS LAS PATOLOGÍAS			
TPOS DE PATOLOGÍAS	PATOLOGÍAS	NIVEL DE SEVERIDAD	PECIFICACIONES DEL NIVEL DE SEVERIDAD
FÍSICA	EROSIÓN FÍSICA	BAJO	Elemento afectado menos del 5 % de su espesor.
		MEDIO	Elemento afectado menos del 5 % y 20 % de su espesor.
		ALTO	Elemento afectado menos del 20 % de su espesor.
MECÁNICAS	DESINTEGRACIÓN	BAJO	Hasta el 90% del área total del elemento
		MEDIO	Mayor del 90% hasta 95% del área total del elemento
		ALTO	Marores del 95% del área total del elemento
	FISURAS	BAJO	$e < 0.1$ mm
		MEDIO	$0.1 < e < 0.2$ mm
		ALTO	$0.2 < e < 0.4$ mm
	GRIETAS	BAJO	$0.4 < e < 1.0$ mm
		MEDIO	$1.0 < e < 5.0$ mm
		ALTO	$e > 5.0$ mm
	DESPRENDIMIENTO	BAJO	Pérdida del revoque menor o igual al 10 % del área de la superficie del elemento.
		MEDIO	Pérdida del revoque entre el 10 % y 20 % del área de la superficie del elemento
		ALTO	Pérdida del revoque más del 20 % del área de la superficie del elemento
QUÍMICA	EFLORESCENCIA	BAJO	Velo fino (<5%)
		MEDIO	Velo Grueso (>5% hasta 25%)
		ALTO	Mancha (>25%)
	CORROSIÓN	BAJO	Perdida de sección del 1 % - 5 %
		MEDIO	Perdida de sección del 5 % - 10 %
		ALTO	Perdida de sección > 10 %

Fuente: Juárez, W. (2017); Carreño y Serrano. (2005); Barra, A. (2016); Malpesa, J. (2003); Rodríguez, V. (2004); Grimán S., Lascano L., Rosas N., Uribe R. (2015).

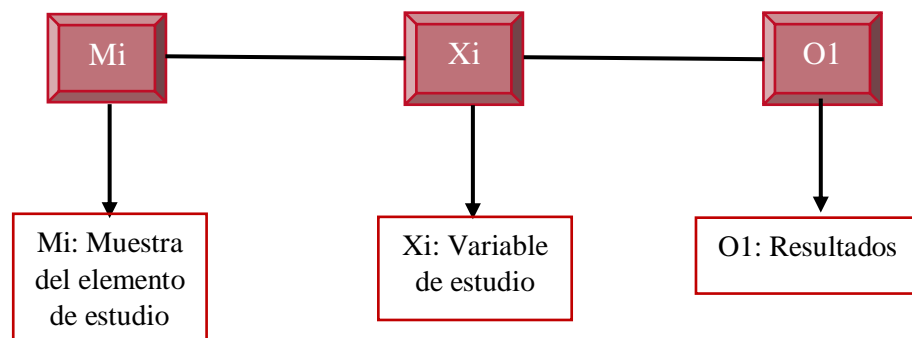
III. Hipótesis

No aplica por ser una investigación descriptiva.

IV. Metodología

4.1 Diseño de la investigación

El diseño de la investigación se fue de acuerdo al tipo y nivel de investigación, por lo tanto es de diseño no experimental basándose en la observación de las patologías del concreto en el cerco perimétrico en su ambiente natural, para así ser analizadas. La investigación fue de corte transversal, adecuándose a una población definida, en este caso el cerco perimétrico del ex centro médico especializado Santa Clara, así también el punto específico de tiempo, fue desde junio a agosto del 2019. En tal sentido la evaluación se llevó a cabo de manera visual, siguiendo el proceso de diseño de investigación siguiente:



Donde:

Mi: cerco perimétrico del ex centro médico especializado Santa Clara

Xi: Patologías

O1: Resultados

4.2 Población y muestra

En esta investigación la población y muestra fue todo el cerco perimétrico del ex centro médico especializado Santa Clara en el asentamiento humano Antenor Orrego, distrito de Chimbote, provincia de Santa, región Ancash.

4.3 Definición y operacionalización de variables e indicadores.

Cuadro 9. Cuadro de operacionalización de variables.

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADORES
Patología del Concreto y Muros de Albañilería	“La patología del concreto puede definirse como el estudio sistemático de los procesos y características de los daños que puede sufrir el concreto, sus causas, consecuencias y soluciones”(23). Los muros son estructuras verticales con unidades de albañilería unidas con mortero.	Tipos de patologías que se encuentran en un cerco perimétrico:	Con la ficha técnica de recolección de datos y la inspección visual se evaluará cada unidad muestral.	Erosión
		● Lesiones Físicas		Fisuras
		● Lesiones Mecánicas		Grietas
		● Lesiones Químicas		Desprendimiento
		Área afectada		% Área afectada % Área no afectada
		Nivel de Severidad	Analizar el nivel de severidad de las patologías.	Bajo Medio Alto

Fuente: Elaboración propia. (2019)

4.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

a) Técnicas de recolección de datos:

La técnica que se aplicó para realizar la investigación fue de observación directa, en la cual se obtuvo diversos datos que se fueron transcribiendo en una ficha técnica de evaluación; identificando así las patologías encontradas en cada elemento de la unidad muestral.

b) Instrumentos de recolección de datos:

El proceso de recolectar información fue de vital importancia la observación que a partir de ello se utilizó el instrumento de evaluación que fue la Ficha técnica de evaluación. Utilizando herramientas como cámara fotográfica, wincha, lapiceros y computadora.

4.5 Plan de análisis

Para la investigación se siguió criterios para ejecutarlos comprendidos en lo siguiente:

- La evaluación se realizó a la parte exterior del cerco perimétrico.
- El análisis y la clasificación de los tipos de patologías correspondientes en cada elemento se realizó utilizando la ficha técnica. Consiguiendo así resultados informáticos.
- Determinar las zonas afectadas y no afectadas mediante gráficos porcentuales, así también el grado de severidad.

4.6 Matriz de consistencia

Cuadro 10. Matriz de consistencia

Determinación y evaluación de patologías del concreto en muros de albañilería del cerco perimétrico del ex centro médico especializado Santa Clara, Asentamiento Humano Antenor Orrego en el distrito de Chimbote, provincia del Santa, región Áncash – junio 2019	
Caracterización del Problema	Enunciado del Problema
Problema	<p>El cerco perimétrico del ex centro médico especializado Santa Clara, ubicado en el Asentamiento Humano Antenor Orrego en el distrito de Chimbote, provincia del Santa, región de Áncash, dispone una área de 3780 m² y una antigüedad de 15 años, viéndose en la necesidad de hacer un estudio para determinar las patologías del concreto en muros de albañilería en el cerco perimétrico del ex centro médico especializado Santa Clara, para así poder analizar las lesiones y niveles de severidad producidas por estos agentes patológicos, para luego poder preparar un informe con los resultados, conclusiones y sugerencias que sobrelleva a dar solución al problema planteado.</p>
Objetivos	<p>Objetivo General</p> <p>Determinar y evaluar de patologías en muros de albañilería de concreto del cerco perimétrico del ex centro médico especializado Santa Clara, ubicado en el Asentamiento Humano Antenor Orrego distrito de Chimbote, provincia del Santa, región Áncash, junio - 2019.</p> <p>Objetivos Específicos</p> <p>a) Identificar los tipos de patologías del concreto en muros de albañilería que existen en el cerco perimétrico del ex centro médico especializado Santa Clara.</p> <p>b) Determinar las áreas afectadas en los elementos donde se aprecian diversos tipos de patologías en el cerco perimétrico del ex centro médico especializado Santa Clara.</p> <p>c) Obtener en nivel de severidad de los daños originados por las patologías del concreto presentes en el cerco perimétrico del ex centro médico especializado Santa Clara.</p>

	Antecedentes	Bases teóricas
Marco teórico	<ul style="list-style-type: none"> - Internacionales - Nacionales - Locales 	<ul style="list-style-type: none"> - Cero perimétrico - Albañilería - Componentes de albañilería en un cerco perimétrico - Concreto - Patología - Tipos de Patología <ul style="list-style-type: none"> Lesiones físicas, químicas y mecánicas. - Severidad
Metodología	<p>Tipo de investigación: Descriptivo</p> <p>Nivel de investigación: Cualitativo y Cuantitativo</p> <p>Diseño de la Investigación: La investigación será de corte transversal. Mi: Cerco perimétrico del ex centro médico especializado Santa Clara.- Xi: Patologías O1: Resultados</p> <p>Población y muestra: Población y Muestra: cerco perimétrico del ex centro médico especializado Santa Clara</p> <p>Definición y operacionalización de variables: Variable, Dimensiones, Definición operacional, Indicadores</p> <p>Técnicas e instrumentos de recolección de datos: Técnicas: Observación Instrumento: Ficha técnica</p> <p>Plan de análisis: Matriz de Consistencia. Principios éticos.</p>	

Fuente: Elaboración Propia (2019)

4.7 Principios éticos

Para la universidad Católica Los Ángeles de Chimbote(41) sus principios para los investigadores son:

- El investigador debe ser consciente de su responsabilidad científica y profesional ante la sociedad. En particular, es deber y responsabilidad personal del investigador considerar cuidadosamente las consecuencias que la realización y la difusión de su investigación implican para los participantes en ella y para la sociedad en general. Este deber y responsabilidad no pueden ser delegados en otras personas.
- En materia de publicaciones científicas, el investigador debe evitar incurrir en faltas deontológicas por las siguientes incorrecciones: a) Falsificar o inventar datos total o parcialmente. b) Plagiar lo publicado por otros autores de manera total o parcial. c) Incluir como autor a quien no ha contribuido sustancialmente al diseño y realización del trabajo y publicar repetidamente los mismos hallazgos.
- Las fuentes bibliográficas utilizadas en el trabajo de investigación deben citarse cumpliendo las normas VANCOUVER, según corresponda; respetando los derechos de autor.
- En la publicación de los trabajos de investigación se debe cumplir lo establecido en el Reglamento de Propiedad Intelectual Institucional y demás normas de orden público referidas a los derechos de autor.
- El investigador, si fuera el caso, debe describir las medidas de protección para minimizar un riesgo eventual al ejecutar la investigación.

- Toda investigación debe evitar acciones lesivas a la naturaleza y a la biodiversidad.
- El investigador debe proceder con rigor científico asegurando la validez, la fiabilidad y credibilidad de sus métodos, fuentes y datos. Además, debe garantizar estricto apego a la veracidad de la investigación en todas las etapas del proceso.
- El investigador debe difundir y publicar los resultados de las investigaciones realizadas en un ambiente de ética, pluralismo ideológico y diversidad cultural, así como comunicar los resultados de la investigación a las personas, grupos y comunidades participantes de la misma.
- El investigador debe guardar la debida confidencialidad sobre los datos de las personas involucradas en la investigación. En general, deberá garantizar el anonimato de las personas participantes.
- Los investigadores deben establecer procesos transparentes en su proyecto para identificar conflictos de intereses que involucren a la institución o a los investigadores.

V. Resultados

5.1 Resultados

Para obtener los datos de cada unidad de muestra del cerco perimétrico del ex centro médico especializado Santa Clara en el Asentamiento Humano Antenor Orrego, fueron observados, analizados y anotados en una ficha de evaluación, logrando así 24 unidades de muestra.

- Primer cuadro, identificación de patologías en la ficha de recolección de datos.
- Segundo cuadro, determinación de áreas afectadas en ficha técnica anotando en ella datos generales del cerco.
- Tercera hoja, evaluación de las patologías de cada elemento.
- Cuarta hoja, gráficos estadísticos donde se mostrará los porcentajes de afectación.

Los resultados evaluados que se obtuvieron fueron los siguientes:

UNIDAD MUESTRAL 1



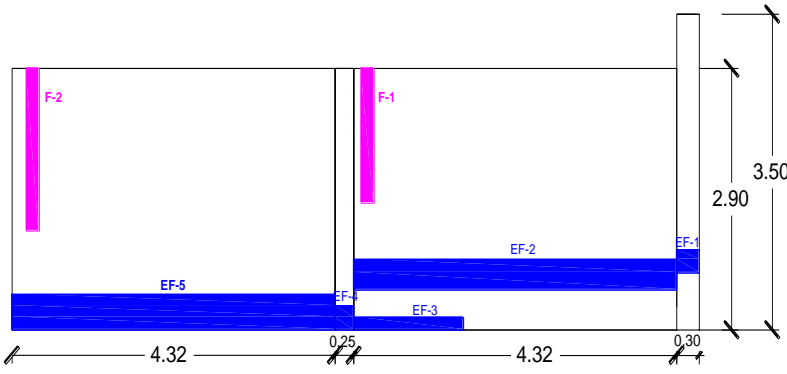
Identificar las Patologías

Tabla 1. Ficha de recolección de datos de la unidad de muestral 1

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS						
ELEMENTO	ÁREA DE CADA ELEMENTO (m ²)	PATOLOGÍAS ENCONTRADAS	SÍMBOLO	ZONA AFECTADA		
				ANCHO (m)	LARGO (m)	ÁREA (m ²)
COLUMNAS	1.78	EFLORESCENCIA	EF-1	0.30	0.25	0.08
		EFLORESCENCIA	EF-4	0.25	0.26	0.07
ÁREA AFECTADA TOTAL (m²):				0.14		
MUROS	25.06	EFLORESCENCIA	EF-2	0.34	4.32	1.47
		EFLORESCENCIA	EF-3	0.14	1.47	0.20
		EFLORESCENCIA	EF-5	0.33	4.32	1.43
		FISURA	F-1	0.10	1.49	0.15
		FISURA	F-2	0.10	1.80	0.18
ÁREA AFECTADA TOTAL (m²):				3.43		

Fuente: Elaboración propia (2019)

Tabla 2. Ficha técnica de evaluación de la unidad muestral 1

FICHA TÉCNICA DE EVALUACIÓN							
TÍTULO:	DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN MUROS DE ALBAÑILERÍA DEL CERCO PERIMÉTRICO DEL EX CENTRO MÉDICO ESPECIALIZADO SANTA CLARA, ASENTAMIENTO HUMANO ANTONOR ORREGO EN EL DISTRITO DE CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCASH – JUNIO 2019						
DATOS PRELIMINARES				UBICACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL 1			
EVALUADOR :	BACH. LOURDES ROJAS GONZALES	TIPOS DE PATOLOGÍAS					
ASESOR :	MGTR. GONZALO MIGUEL LEON DE LOS RIOS	NOMBRE	SÍMBOLO	COLOR	NOMBRE	SÍMBOLO	COLOR
DIRECCIÓN :	AV. PERU	EROSIÓN	E		FISURA	F	
ANTIGÜEDAD :	15 AÑOS	EFLORESCENCIA	EF		GRIETA	G	
PERÍMETRO :	263.28 m	DESPRENDIMIENTO	D				
ÁREA DEL CERCO:	3 726.63 m ²	NIVELES DE SEVERIDAD					
FECHA EVALUADA :	JUNIO 2019	BAJO		MEDIO		ALTO	
FOTOGRAFÍA DE LA UNIDAD MUESTRAL				PLANO DE ELEVACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL 1			
							

Fuente: Elaboración propia (2019)

Determinar las áreas afectadas

Tabla 2... Continuación

EVALUACIÓN DE LA PATOLOGÍA EN CADA ELEMENTO								
ELEMENTO	ÁREA DE CADA ELEMENTO	CÓDIGO	ÁREA AFECTADA (m²)	PROFUNDIDAD (cm)	TAMAÑO DE LA ABERTURA (mm)	OBSERVACIÓN	% DE PROFUNDIDAD	NIVEL DE SEVERIDAD
COLUMNAS	1.78	EF-1	0.08			VELO FINO		BAJO
		EF-4	0.07			VELO FINO		BAJO
MUROS	25.06	EF-2	1.47			VELO FINO		BAJO
		EF-3	0.20			VELO FINO		BAJO
		EF-5	1.43			VELO FINO		BAJO
		F-1	0.15		0.10			BAJO
		F-2	0.18		0.10			BAJO
EVALUACIÓN DE LA PATOLOGÍA EN LA UNIDAD MUESTRAL								
ELEMENTO	ÁREA DE CADA ELEMENTO (m²)	PATOLOGÍAS ENCONTRADAS	ÁREA AFECTADA (m²)	%AREA AFECTADA	ÁREA NO AFECTADA (m²)	%AREA NO AFECTADA		
COLUMNAS	1.78	EFLORESCENCIA	0.08	4.21	1.71	95.79		
		EFLORESCENCIA	0.07	3.65	1.72	96.35		
ÁREA AFECTADA TOTAL			0.14	7.87	1.64	92.13		
MUROS	25.06	EFLORESCENCIA	1.47	5.86	23.59	94.14		
		EFLORESCENCIA	0.20	0.81	24.86	99.19		
		EFLORESCENCIA	1.43	5.69	23.63	94.31		
		FISURA	0.15	0.60	24.91	99.40		
		FISURA	0.18	0.72	24.88	99.28		
ÁREA AFECTADA TOTAL			3.43	13.68	21.63	86.32		

Fuente: Elaboración propia (2019)

Tabla 2... Continuación

PATOLOGÍAS EN LA UNIDAD MUESTRAL					
ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD MUESTRAL (m²)	PATOLOGÍA	ÁREA AFECTADA (m²)	%ÁREA AFECTADA	ÁREA NO AFECTADA (m²)	%ÁREA NO AFECTADA
26.84	EROSIÓN	0.00	0.00	26.84	100.00
	EFLORESCENCIA	3.24	12.06	23.60	87.94
	DESPRENDIMIENTO	0.00	0.00	26.84	0.00
	FISURA	0.33	1.23	26.51	0.00
	GRIETA	0.00	0.00	26.84	0.00

Obtener el Nivel de severidad

GRADO DE AFECTACIÓN EN LA UNIDAD MUESTRAL					
UNIDAD MUESTRAL	ÁREA TOTAL (m²)	ÁREA AFECTADA (m²)	%ÁREA AFECTADA	ÁREA NO AFECTADA (m²)	%ÁREA NO AFECTADA
UM - 01	26.84	3.57	13.30	23.27	86.70

NIVEL DE SEVERIDAD DE LA UNIDAD MUESTRAL				
ELEMENTO	NINGUNO	BAJO	MEDIO	ALTO
MUROS	86.33%	13.67%	0.00%	0.00%
COLUMNAS	92.13%	7.87%	0.00%	0.00%
TOTAL MUESTRA	86.71%	13.29%	0.00%	0.00%

Fuente: Elaboración propia (2019)

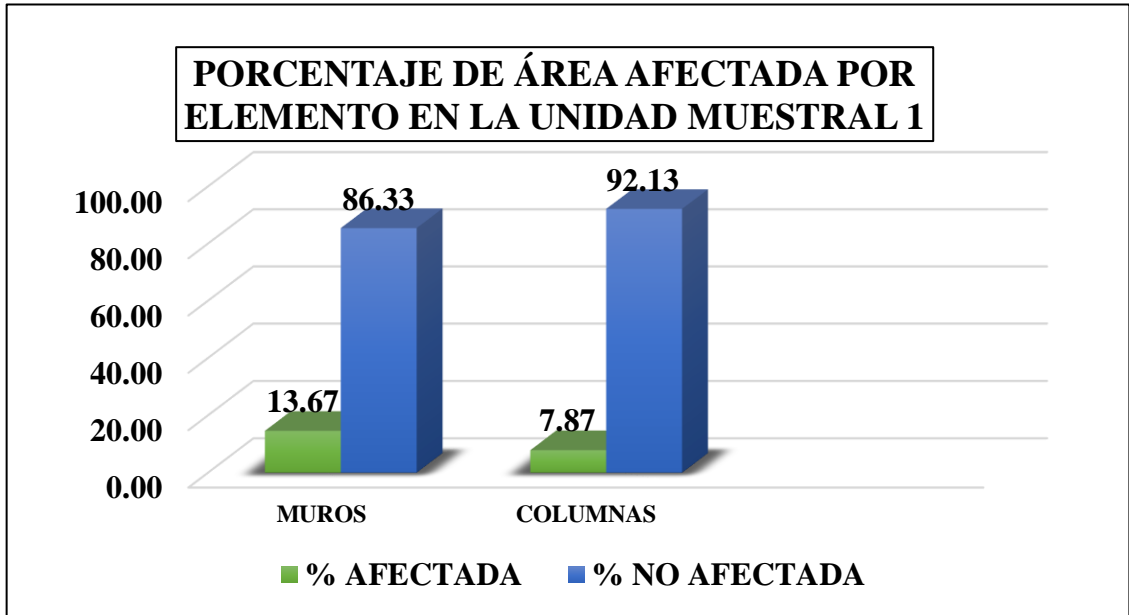


Gráfico 17. Porcentaje de área afectada por elemento en la unidad muestral 1

Elemento con más área afectada es el muro con 14.59%.

Fuente: Elaboración Propia (2019)

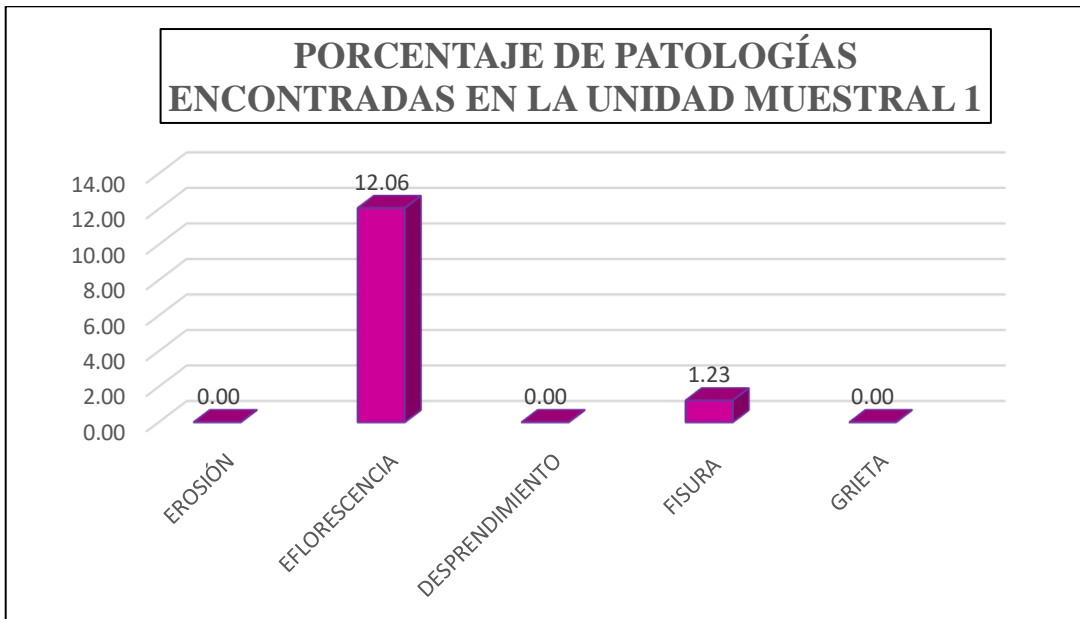


Gráfico 18. Porcentaje de patologías encontradas en la unidad muestral 1

Patología predominantes es la Eflorescencia con 12.06%.

Fuente: Elaboración Propia (2019)

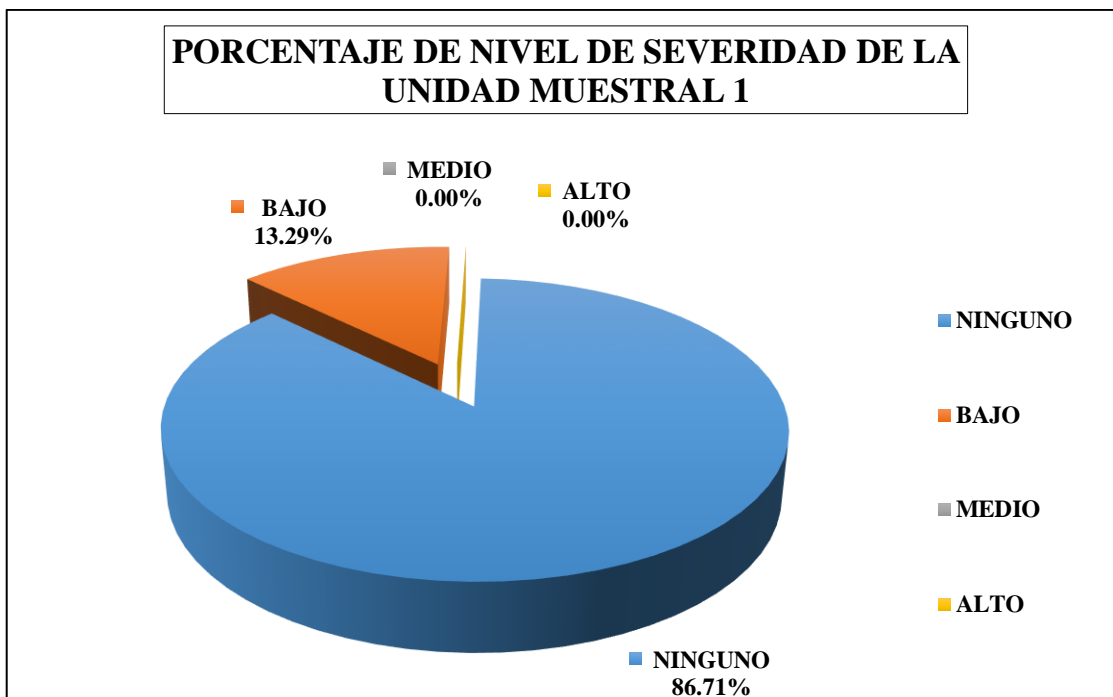


Gráfico 19. Porcentaje de nivel de severidad en la unidad muestral 1
 Porcentaje de nivel de severidad en la unidad muestral 1 es Bajo con 14.15%
 Fuente: Elaboración Propia (2019).

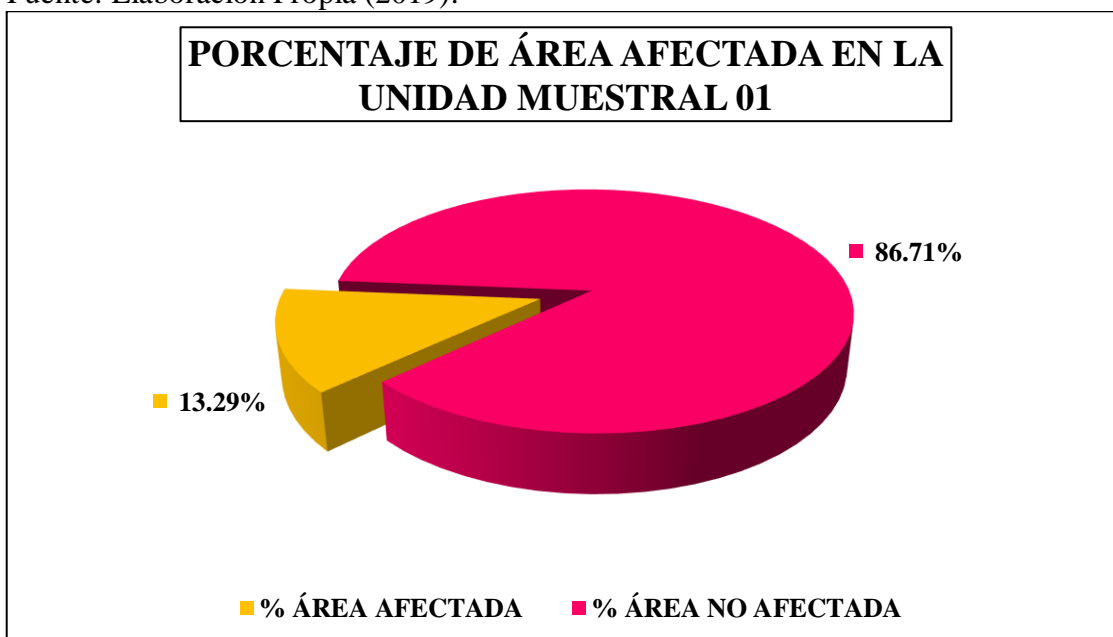


Gráfico 20. Porcentaje de área afectada en la unidad muestral 1
 El área afectada en la unidad muestral 1 es de 14.15%
 Fuente: Elaboración Propia (2019).

UNIDAD MUESTRAL 2




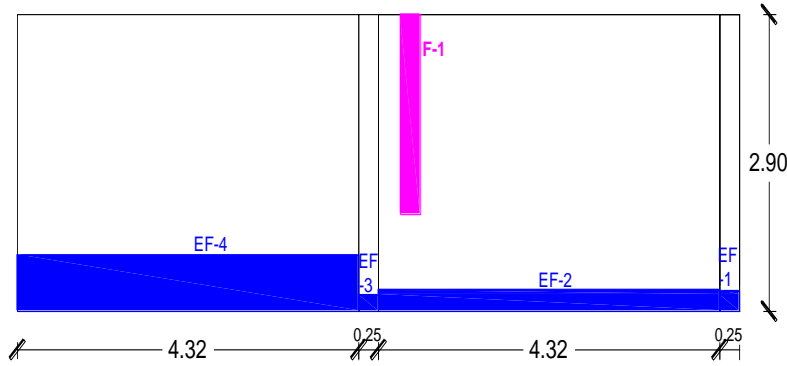
Identificar las patologías

Tabla 3. Ficha de recolección de datos de la unidad muestral 2

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS						
ELEMENTO	ÁREA DE CADA ELEMENTO (m²)	PATOLOGÍAS ENCONTRADAS	SÍMBOLO	ZONA AFECTADA		
				ANCHO (m)	LARGO (m)	ÁREA (m²)
COLUMNAS	1.46	EFLORESCENCIA	EF-1	0.19	0.25	0.05
		EFLORESCENCIA	EF-3	0.15	0.25	0.04
ÁREA AFECTADA TOTAL (m²):				0.09		
MUROS	25.06	EFLORESCENCIA	EF-2	0.20	4.32	0.86
		EFLORESCENCIA	EF-4	0.54	4.32	2.33
		FISURA	F-1	0.10	1.93	0.19
ÁREA AFECTADA TOTAL (m²):				3.39		

Fuente: Elaboración Propia (2019).

Tabla 4. Ficha Técnica de evaluación de la unidad muestral 2

FICHA TÉCNICA DE EVALUACIÓN								
TÍTULO:	DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN MUROS DE ALBAÑILERÍA DEL CERCO PERIMÉTRICO DEL EX CENTRO MÉDICO ESPECIALIZADO SANTA CLARA, ASENTAMIENTO HUMANO ANTENOR ORREGO EN EL DISTRITO DE CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCASH – JUNIO 2019							
DATOS PRELIMINARES					UBICACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL 2			
EVALUADOR :	BACH. LOURDES ROJAS GONZALES	TIPOS DE PATOLOGÍAS						
ASESOR :	MGTR. GONZALO MIGUEL LEON DE LOS RIOS	NOMBRE	SÍMBOLO	COLOR	NOMBRE	SÍMBOLO	COLOR	
DIRECCIÓN :	AV. PERU	EROSIÓN	E		FISURA	F		
ANTIGÜEDAD :	15 AÑOS	EFLORESCENCIA	EF		GRIETA	G		
PERÍMETRO DEL TERRENO :	263.28 m	DESPRENDIMIENTO	D					
ÁREA DEL TERRENO:	3 726.63 m ²	NIVELES DE SEVERIDAD						
FECHA EVALUADA :	JUNIO 2019							
FOTOGRAFÍA DE LA UNIDAD MUESTRAL 2					PLANO DE ELEVACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL 2			
								

Fuente: Elaboración Propia (2019).

Determinar las áreas afectadas

Tabla 4... continuación

EVALUACIÓN DE LA PATOLOGÍA EN CADA ELEMENTO								
ELEMENTO	ÁREA DE CADA ELEMENTO	CÓDIGO	ÁREA AFECTADA (m²)	PROFUNDIDAD (cm)	TAMAÑO DE LA ABERTURA (mm)	OBSERVACIÓN	% DE PROFUNDIDAD	NIVEL DE SEVERIDAD
COLUMNAS	1.46	EF-1	0.05			VELO FINO		BAJO
		EF-3	0.04			VELO FINO		BAJO
MUROS	25.06	EF-2	0.86			VELO FINO		BAJO
		EF-4	2.33			VELO FINO		BAJO
		F-1	0.19		0.40			BAJO

EVALUACIÓN DE LA PATOLOGÍA EN LA UNIDAD MUESTRAL						
ELEMENTO	ÁREA DE CADA ELEMENTO (m²)	PATOLOGÍAS ENCONTRADAS	ÁREA AFECTADA (m²)	%AREA AFECTADA	ÁREA NO AFECTADA (m²)	%AREA NO AFECTADA
COLUMNAS	1.46	EFLORESCENCIA	0.05	3.25	1.41	96.75
		EFLORESCENCIA	0.04	2.57	1.42	97.43
		ÁREA AFECTADA TOTAL	0.09	5.82	1.38	94.18
MUROS	25.06	EFLORESCENCIA	0.86	3.45	24.20	96.55
		EFLORESCENCIA	2.33	9.31	22.73	90.69
		FISURA	0.19	0.76	24.87	99.24
ÁREA AFECTADA TOTAL		3.20	12.76	21.86	87.24	

Fuente: Elaboración Propia (2019).

Obtener el nivel de severidad

Tabla 4... continuación

PATOLOGÍAS EN LA UNIDAD MUESTRAL					
ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD MUESTRAL (m²)	PATOLOGÍA	ÁREA AFECTADA (m²)	%ÁREA AFECTADA	ÁREA NO AFECTADA (m²)	%ÁREA NO AFECTADA
26.52	EROSIÓN	0.00	0.00	26.52	100.00
	EFLORESCENCIA	3.28	12.37	23.24	87.63
	DESPRENDIMIENTO	0.00	0.00	26.52	100.00
	FISURA	0.48	1.82	26.04	98.18
	GRIETA	0.00	0.00	26.52	100.00

GRADO DE AFECTACIÓN EN LA UNIDAD MUESTRAL					
UNIDAD MUESTRAL	ÁREA TOTAL (m²)	ÁREA AFECTADA (m²)	%ÁREA AFECTADA	ÁREA NO AFECTADA (m²)	%ÁREA NO AFECTADA
UM - 02	26.52	3.76	14.19	22.76	85.81

NIVEL DE SEVERIDAD DE LA UNIDAD MUESTRAL				
ELEMENTO	NINGUNO	BAJO	MEDIO	ALTO
MUROS	85.32%	14.68%	0.00%	0.00%
COLUMNAS	94.18%	5.82%	0.00%	0.00%
TOTAL MUESTRA	85.81%	14.19%	0.00%	0.00%

Fuente: Elaboración Propia (2019).

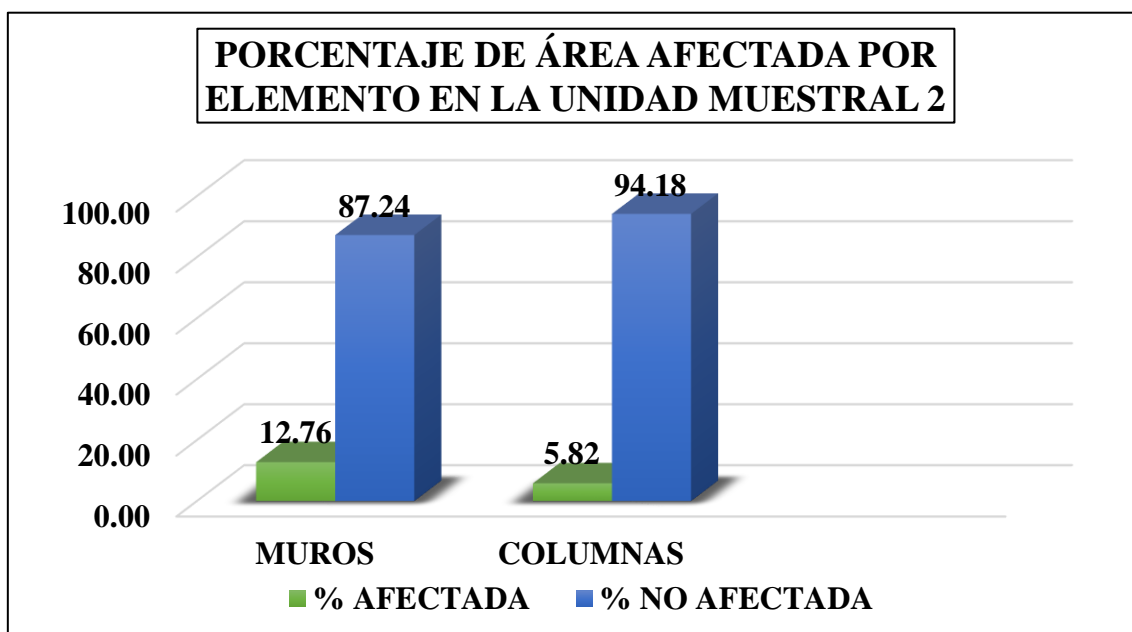


Gráfico 21. Porcentaje de área afectada por elemento en la unidad muestral 2

Elemento con más área afectada es el muro con 12.76%.

Fuente: Elaboración Propia (2019)

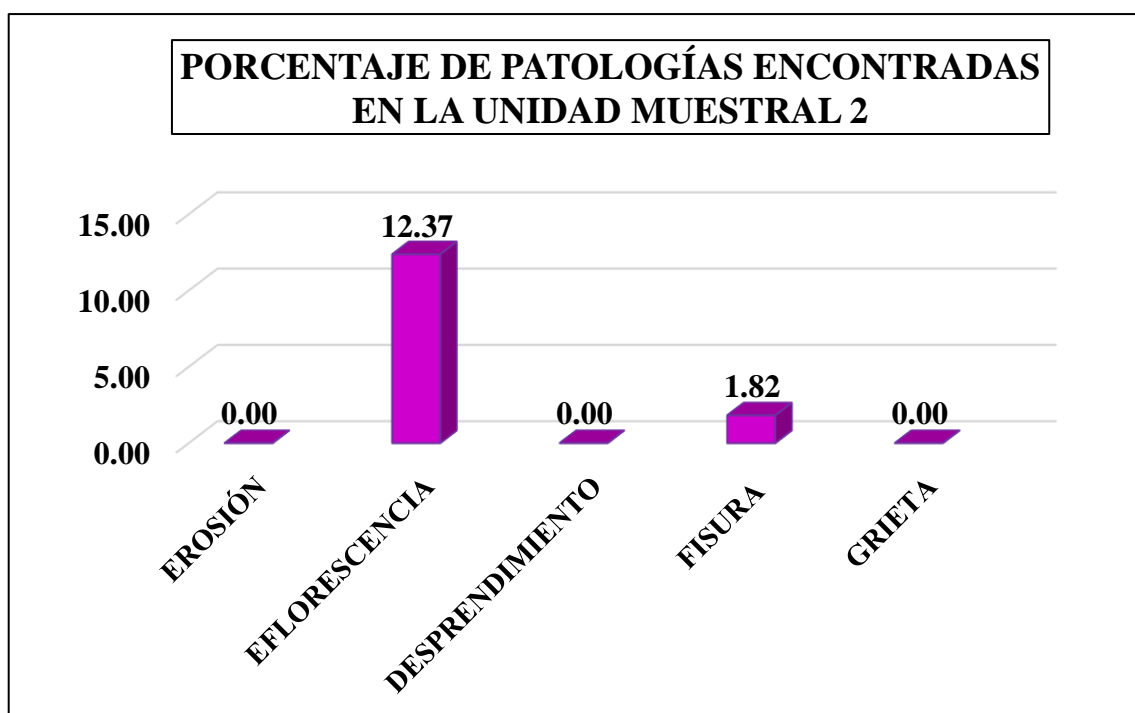


Gráfico 22. Porcentaje de patologías encontradas en la unidad muestral 2

Patología predominante es la Eflorescencia con 12.37%.

Fuente: Elaboración Propia (2019)

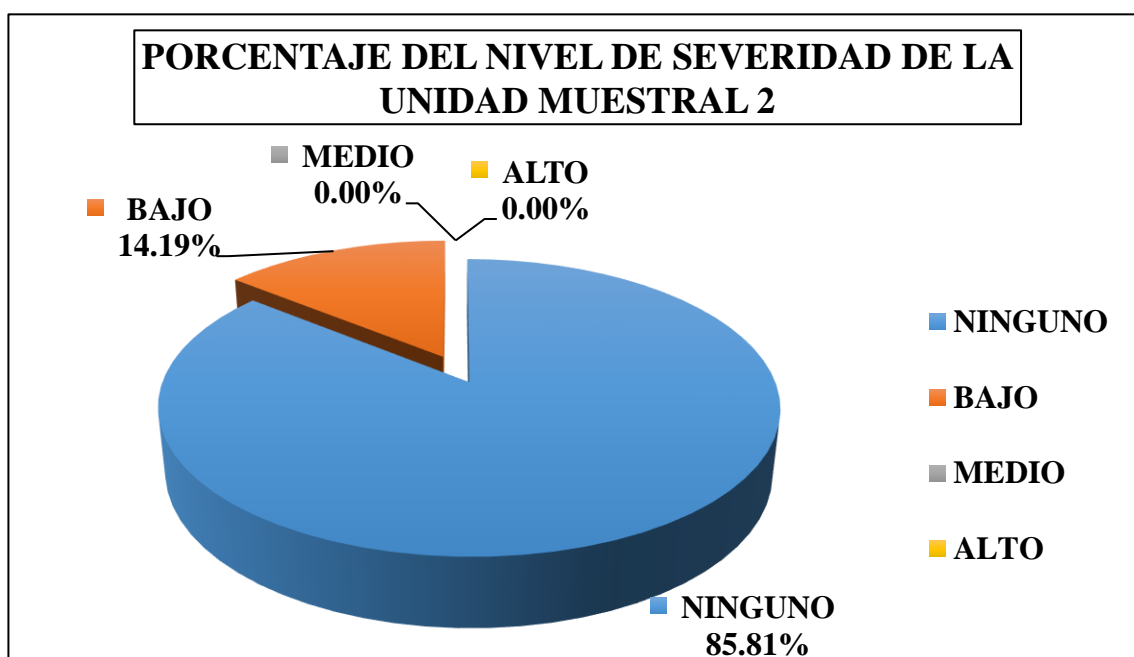


Gráfico 23. Porcentaje de nivel de severidad en la unidad muestral 2

Porcentaje de nivel de severidad en la unidad muestral 2 es Bajo con 14.19%
 Fuente: Elaboración Propia (2019)

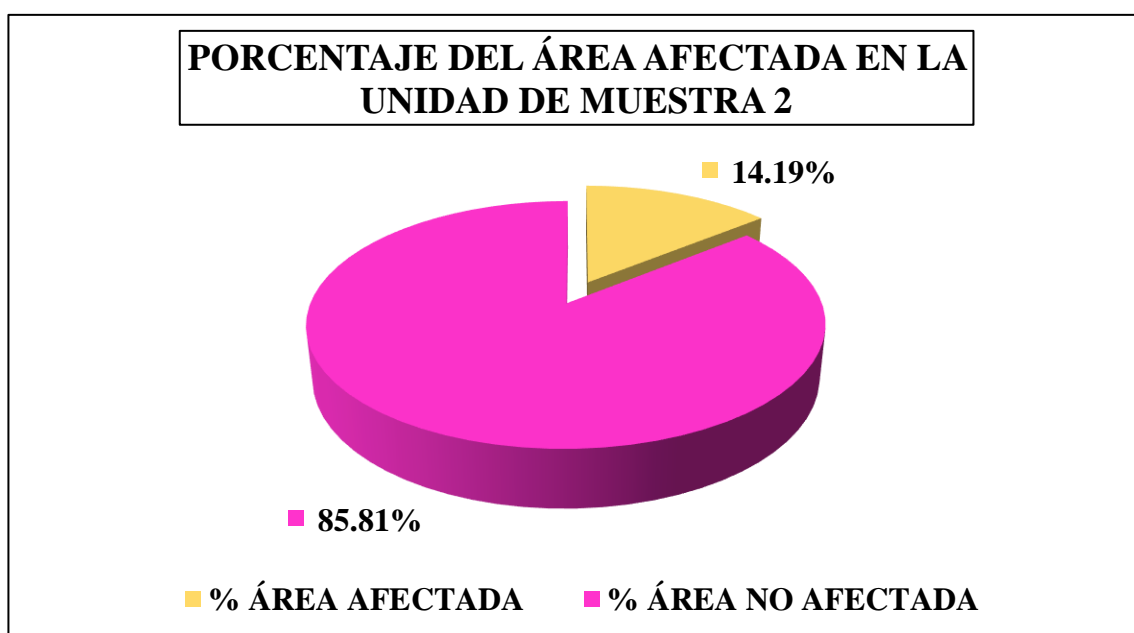


Gráfico 24. Porcentaje de área afectada en la unidad muestral 2

El área afectada en la unidad muestral 2 es de 14.19%
 Fuente: Elaboración Propia (2019)

UNIDAD MUESTRAL 3



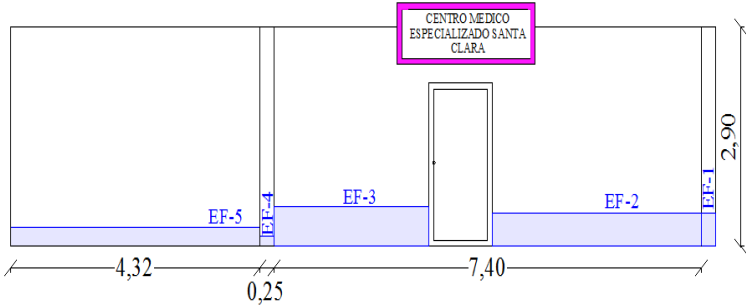
Identificar las patologías

Tabla 5. Ficha de recolección de datos de la unidad muestral 3

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS						
ELEMENTO	ÁREA DE CADA ELEMENTO (m ²)	PATOLOGÍAS ENCONTRADAS	SÍMBOLO	ZONA AFECTADA		
				ANCHO (m)	LARGO (m)	ÁREA (m ²)
COLUMNAS	1.46	EFLORESCENCIA	EF-1	0.25	0.44	0.11
		EFLORESCENCIA	EF-4	0.25	0.14	0.04
ÁREA AFECTADA TOTAL (m²):				0.15		
MUROS	31.62	EFLORESCENCIA	EF-2	0.44	3.60	1.58
		EFLORESCENCIA	EF-3	0.52	2.68	1.39
		EFLORESCENCIA	EF-5	0.24	4.32	1.04
ÁREA AFECTADA TOTAL (m²):				4.01		

Fuente: Elaboración Propia (2019).

Tabla 6. Ficha técnica de evaluación de la unidad muestral 3

FICHA TÉCNICA DE EVALUACIÓN								
TÍTULO:	DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN MUROS DE ALABÑILERÍA DEL CERCO PERIMÉTRICO DEL EX CENTRO MÉDICO ESPECIALIZADO SANTA CLARA, ASENTAMIENTO HUMANO ANTENOR ORREGO EN EL DISTRITO DE CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCASH – JUNIO 2019							
DATOS PRELIMINARES					UBICACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL 3			
EVALUADOR :	BACH. LOURDES ROJAS GONZALES		TIPOS DE PATOLOGÍAS					
ASESOR :	MGTR. GONZALO MIGUEL LEON DE LOS RIOS		NOMBRE	SÍMBOLO	COLOR	NOMBRE	SÍMBOLO	COLOR
DIRECCIÓN :	AV. PERU		EROSIÓN	E		FISURA	F	
ANTIGÜEDAD :	15 AÑOS		EFLORESCENCIA	EF		GRIETA	G	
PERÍMETRO DEL TERRENO :	263.28 m		DESPRENDIMIENTO	D				
ÁREA DEL TERRENO:	3 726.63 m ²		NIVELES DE SEVERIDAD					
FECHA EVALUADA :	JUNIO 2019		BAJO		MEDIO		ALTO	
FOTOGRAFÍA DE LA UNIDAD MUESTRAL 3					PLANO DE ELEVACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL 3			
								

Fuente: Elaboración Propia (2019).

Determinar las áreas afectadas

Tabla 6... continuación

EVALUACIÓN DE LA PATOLOGÍA EN CADA ELEMENTO								
ELEMENTO	ÁREA DE CADA ELEMENTO (m ²)	CÓDIGO	ÁREA AFECTADA (m ²)	PROFUNDIDAD (cm)	TAMAÑO DE LA ABERTURA (mm)	OBSERVACION	% DE PROFUNDIDAD	NIVEL DE SEVERIDAD
COLUMNAS	1.46	EF-1	0.11	--	--	VELO FINO	--	BAJO
		EF-4	0.04			VELO FINO		BAJO
MUROS	31.62	EF-2	1.58	--	--	VELO FINO	--	BAJO
		EF-3	1.39	--	--	VELO FINO	--	BAJO
		EF-5	1.04	--	--	VELO FINO	--	BAJO

EVALUACIÓN DE LA PATOLOGÍA EN LA UNIDAD MUESTRAL						
ELEMENTO	ÁREA DE CADA ELEMENTO (m ²)	PATOLOGÍAS ENCONTRADAS	ÁREA AFECTADA (m ²)	%AREA AFECTADA	ÁREA NO AFECTADA (m ²)	%AREA NO AFECTADA
COLUMNAS	1.46	EFLORESCENCIA	0.11	7.53	1.35	92.47
		EFLORESCENCIA	0.04	2.40	1.43	97.60
ÁREA AFECTADA TOTAL			0.15	9.93	1.32	90.07
MUROS	31.62	EFLORESCENCIA	1.58	5.01	30.04	94.99
		EFLORESCENCIA	1.39	4.41	30.23	95.59
		EFLORESCENCIA	1.04	3.28	30.58	96.72
ÁREA AFECTADA TOTAL			4.01	12.70	27.61	87.30

Fuente: Elaboración Propia (2019).

Obtener el nivel de severidad

Tabla 6 ... continuación

PATOLOGÍAS EN LA UNIDAD MUESTRAL					
ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD MUESTRAL (m²)	PATOLOGÍA	ÁREA AFECTADA (m²)	%ÁREA AFECTADA	ÁREA NO AFECTADA (m²)	%ÁREA NO AFECTADA
33.08	EROSIÓN	0.00	0.00	33.08	100.00
	EFLORESCENCIA	4.16	12.57	28.92	87.43
	DESPRENDIMIENTO	0.00	0.00	33.08	100.00
	FISURA	0.00	0.00	33.08	100.00
	GRIETA	0.00	0.00	33.08	100.00
GRADO DE AFECTACIÓN EN LA UNIDAD MUESTRAL					
UNIDAD MUESTRAL	ÁREA TOTAL (m²)	ÁREA AFECTADA (m²)	%ÁREA AFECTADA	ÁREA NO AFECTADA (m²)	%ÁREA NO AFECTADA
UM - 03	33.08	4.16	12.57	28.92	87.43
NIVEL DE SEVERIDAD DE LA UNIDAD MUESTRAL					
ELEMENTO	NINGUNO	BAJO	MEDIO	ALTO	
MUROS	87.30%	12.70%	0.00%	0.00%	
COLUMNAS	90.07%	9.93%	0.00%	0.00%	
TOTAL MUESTRA	87.43%	12.57%	0.00%	0.00%	

Fuente: Elaboración Propia (2019).

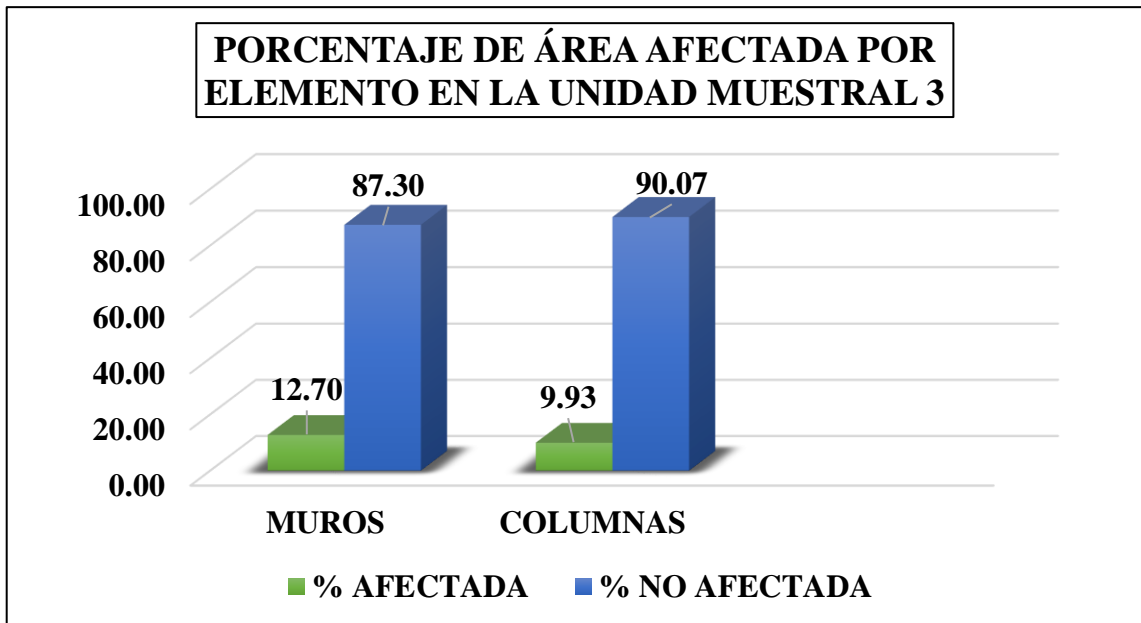


Gráfico 25. Porcentaje de área afectada por elemento en la unidad muestral 3
Elemento con más área afectada es el muro con 12.70%.

Fuente: Elaboración Propia (2019)

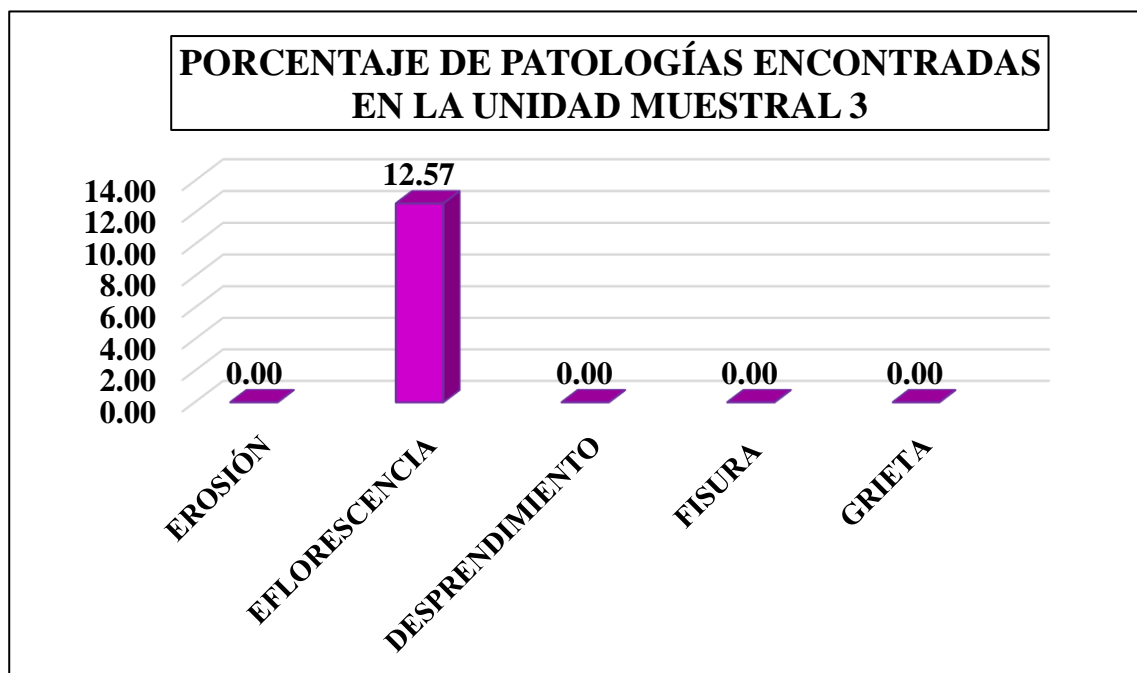


Gráfico 26. Porcentaje de patologías encontradas en la unidad muestral 3
Patología predominante es la Eflorescencia con 12.57%.

Fuente: Elaboración Propia (2019)

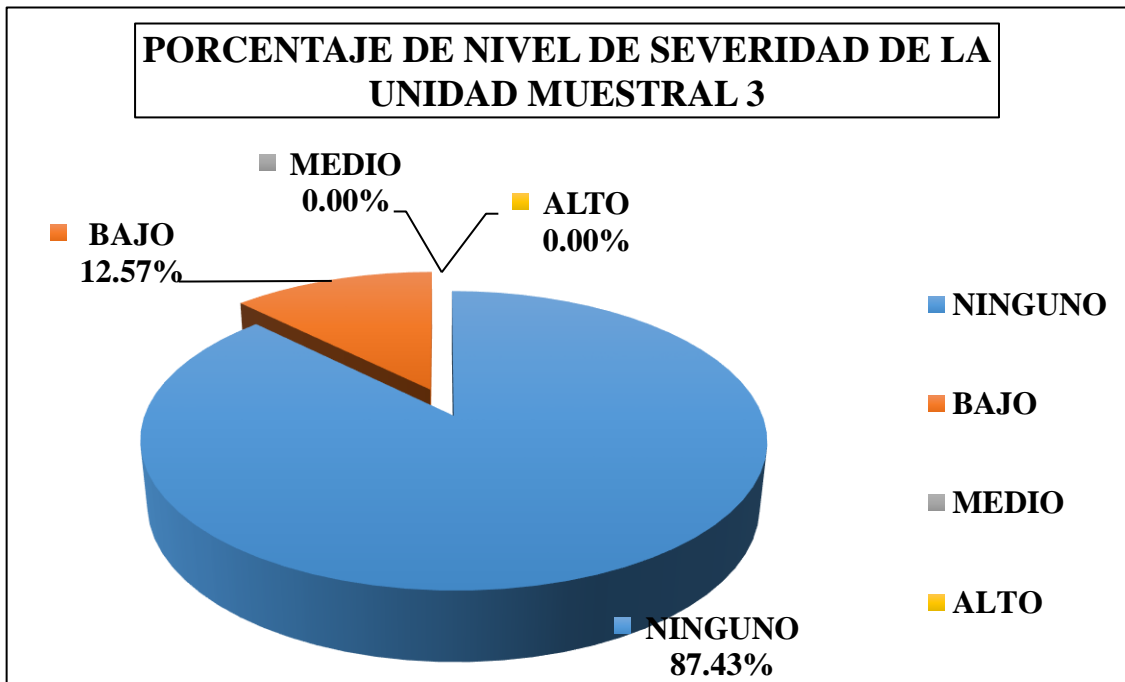


Gráfico 27. Porcentaje de nivel de severidad en la unidad muestral 3
 Porcentaje de nivel de severidad en la unidad muestral es Bajo con 12.57%
 Fuente: Elaboración Propia (2019).

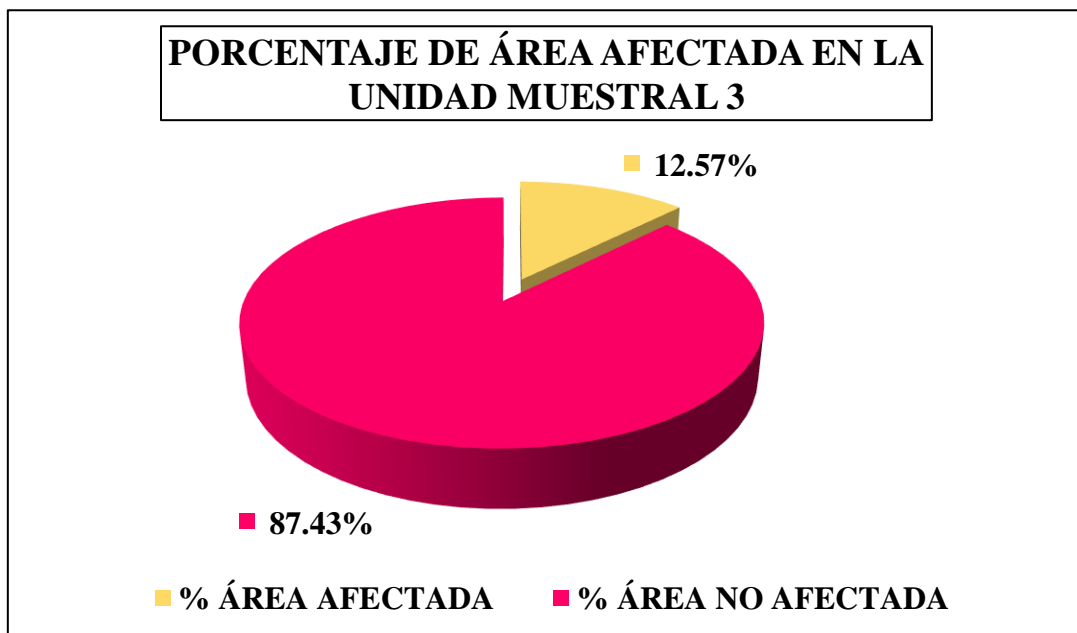


Gráfico 28. Porcentaje de área afectada en la unidad muestral 3
 El área afectada en la unidad muestral 3 es de 14.19%
 Elaboración Propia (2019).

UNIDAD MUESTRAL

4



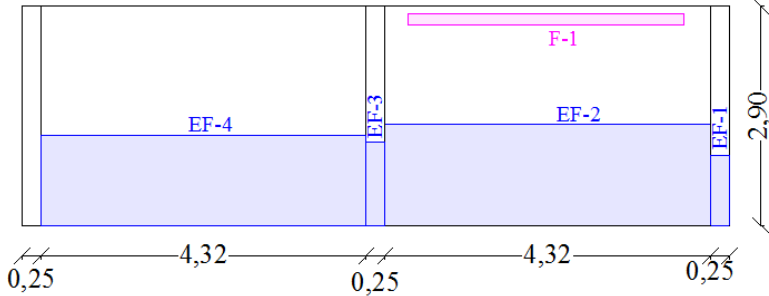
Identificar las patologías

Tabla 7. Ficha de recolección de datos de la unidad muestral 4.

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS						
ELEMENTO	ÁREA DE CADA ELEMENTO (m²)	PATOLOGÍAS ENCONTRADAS	SÍMBOLO	ZONA AFECTADA		
				ANCHO (m)	LARGO (m)	ÁREA (m²)
COLUMNAS	1.45	EFLORESCENCIA	EF-1	0.25	0.92	0.23
		EFLORESCENCIA	EF-3	0.25	1.09	0.27
ÁREA AFECTADA TOTAL (m²):				0.50		
MUROS	25.06	EFLORESCENCIA	EF-2	1.34	4.32	5.79
		EFLORESCENCIA	EF-4	1.18	4.32	5.10
		FISURA	F-1	0.15	3.66	0.55
ÁREA AFECTADA TOTAL (m²):				11.44		

Fuente: Elaboración Propia (2019).

Tabla 8. Ficha técnica de evaluación de la unidad muestral 4.

FICHA TÉCNICA DE EVALUACIÓN							
TÍTULO:	DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN MUROS DE ALBAÑILERÍA DEL CERCO PERIMÉTRICO DEL EX CENTRO MÉDICO ESPECIALIZADO SANTA CLARA, ASENTAMIENTO HUMANO ANTENOR ORREGO EN EL DISTRITO DE CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCASH – JUNIO 2019						
DATOS PRELIMINARES				UBICACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL 4			
EVALUADOR :	BACH. LOURDES ROJAS GONZALES	TIPOS DE PATOLOGÍAS					
ASESOR :	MGTR. GONZALO MIGUEL LEON DE LOS RIOS	NOMBRE	SÍMBOLO	COLOR	NOMBRE	SÍMBOLO	COLOR
DIRECCIÓN :	AV. PERU	EROSIÓN	E		FISURA	F	
ANTIGÜEDAD :	15 AÑOS	EFLORESCENCIA	EF		GRIETA	G	
PERÍMETRO DEL TERRENO :	263.28 m	DESPRENDIMIENTO	D				
ÁREA DEL TERRENO:	3 726.63 m ²	NIVELES DE SEVERIDAD					
FECHA EVALUADA :	JUNIO 2019	BAJO		MEDIO		ALTO	
FOTOGRAFÍA DE LA UNIDAD MUESTRAL 4				PLANO DE ELEVACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL 4			
							

Fuente: Elaboración Propia (2019).

Determinar las áreas afectadas

Tabla 8 ... Continuación

EVALUACIÓN DE LA PATOLOGÍA EN CADA ELEMENTO								
ELEMENTO	ÁREA DE CADA ELEMENTO	CÓDIGO	ÁREA AFECTADA (m²)	PROFUNDIDAD (cm)	TAMAÑO DE LA ABERTURA (mm)	OBSERVACIÓN	% DE PROFUNDIDAD	NIVEL DE SEVERIDAD
COLUMNAS	1.45	EF-1	0.23			VELO FINO		BAJO
		EF-3	0.27			VELO FINO		BAJO
MUROS	25.06	EF-2	5.79			VELO FINO		BAJO
		EF-4	5.10			VELO FINO		BAJO
		F-1	0.55		0.20			MEDIO

EVALUACIÓN DE LA PATOLOGÍA EN LA UNIDAD MUESTRAL						
ELEMENTO	ÁREA DE CADA ELEMENTO (m²)	PATOLOGÍAS ENCONTRADAS	ÁREA AFECTADA (m²)	%AREA AFECTADA	ÁREA NO AFECTADA (m²)	%AREA NO AFECTADA
COLUMNAS	1.45	EFLORESCENCIA	0.23	15.86	1.22	84.14
		EFLORESCENCIA	0.27	18.79	1.18	81.21
ÁREA AFECTADA TOTAL			0.50	34.66	0.95	65.34
MUROS	25.06	EFLORESCENCIA	5.79	23.10	19.27	76.90
		EFLORESCENCIA	5.10	20.34	19.96	79.66
		FISURA	0.55	2.19	24.51	97.81
ÁREA AFECTADA TOTAL			11.44	45.63	13.62	54.37

Fuente: Elaboración Propia (2019).

Obtener el nivel de severidad

Tabla 8... Continuación

PATOLOGÍAS EN LA UNIDAD MUESTRAL					
ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD MUESTRAL (m²)	PATOLOGÍA	ÁREA AFECTADA (m²)	%ÁREA AFECTADA	ÁREA NO AFECTADA (m²)	%ÁREA NO AFECTADA
26.51	EROSIÓN	0.00	0.00	26.51	100.00
	EFLORESCENCIA	11.39	42.96	15.12	57.04
	DESPRENDIMIENTO	0.00	0.00	26.51	100.00
	FISURA	0.55	2.07	25.96	97.93
	GRIETA	0.00	0.00	26.51	100.00

GRADO DE AFECTACIÓN EN LA UNIDAD MUESTRAL					
UNIDAD MUESTRAL	ÁREA TOTAL (m²)	ÁREA AFECTADA (m²)	%ÁREA AFECTADA	ÁREA NO AFECTADA (m²)	%ÁREA NO AFECTADA
UM - 04	26.51	11.94	45.03	14.57	54.97

NIVEL DE SEVERIDAD DE LA UNIDAD MUESTRAL				
ELEMENTO	NINGUNO	BAJO	MEDIO	ALTO
MUROS	54.37%	43.44%	2.19%	0.00%
COLUMNAS	65.34%	34.66%	0.00%	0.00%
TOTAL MUESTRA	54.97%	42.96%	2.07%	0.00%

Fuente: Elaboración Propia (2019).

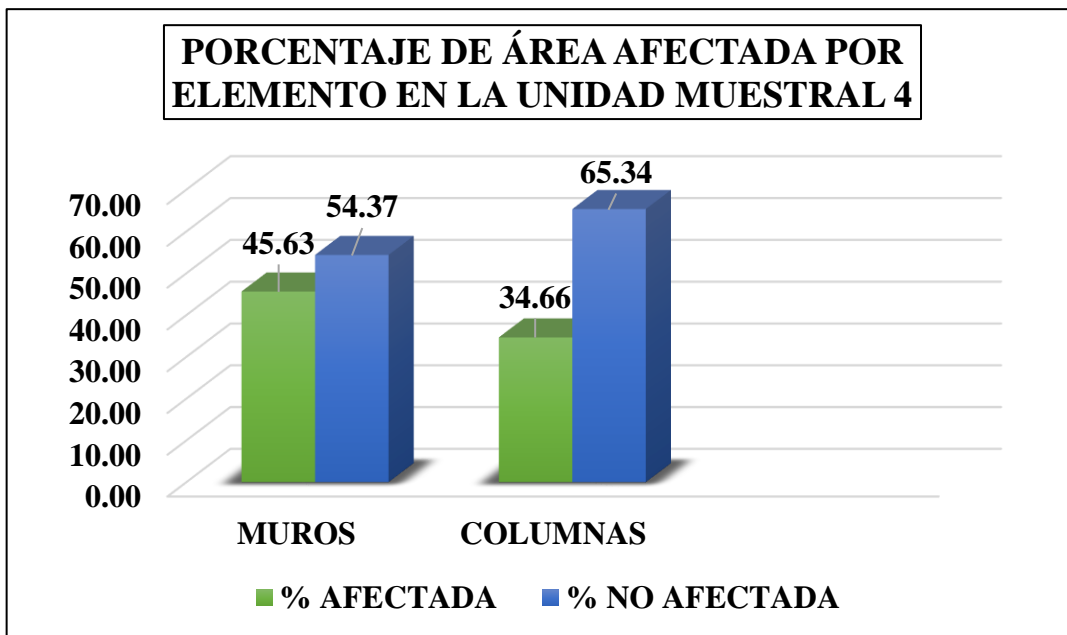


Gráfico 29. Porcentaje de área afectada por elemento en la unidad muestral 4

Elemento con más área afectada es el muro con 45.63%.

Fuente: Elaboración Propia (2019)

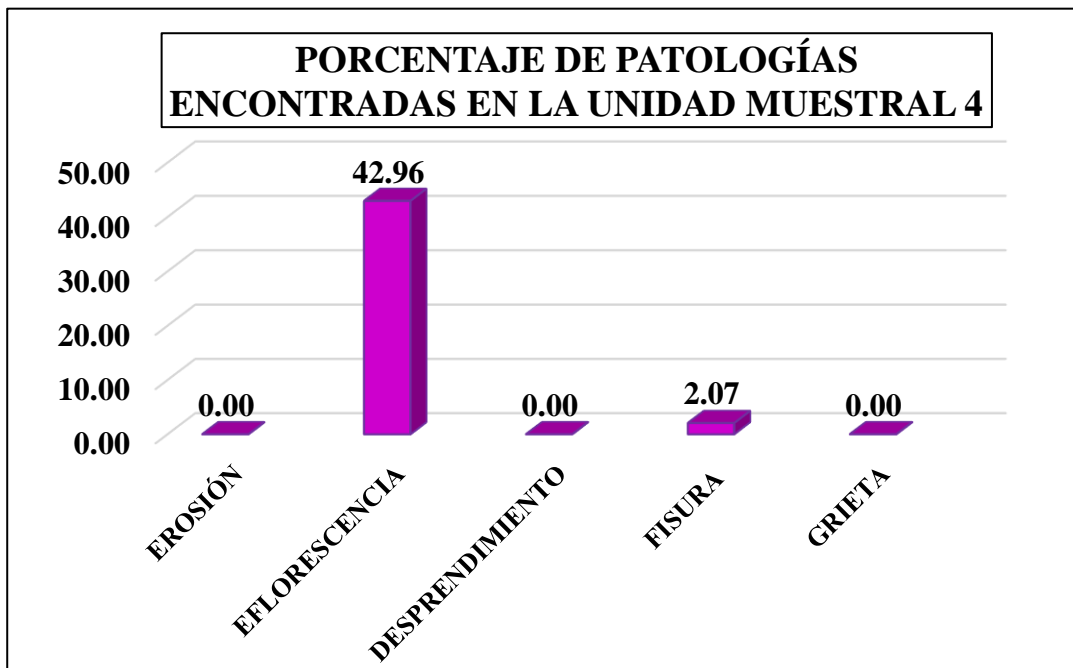


Gráfico 30. Porcentaje de patologías encontradas en la unidad muestral 4

Patología predominantes es la Eflorescencia con 42.96%.

Fuente: Elaboración Propia (2019)

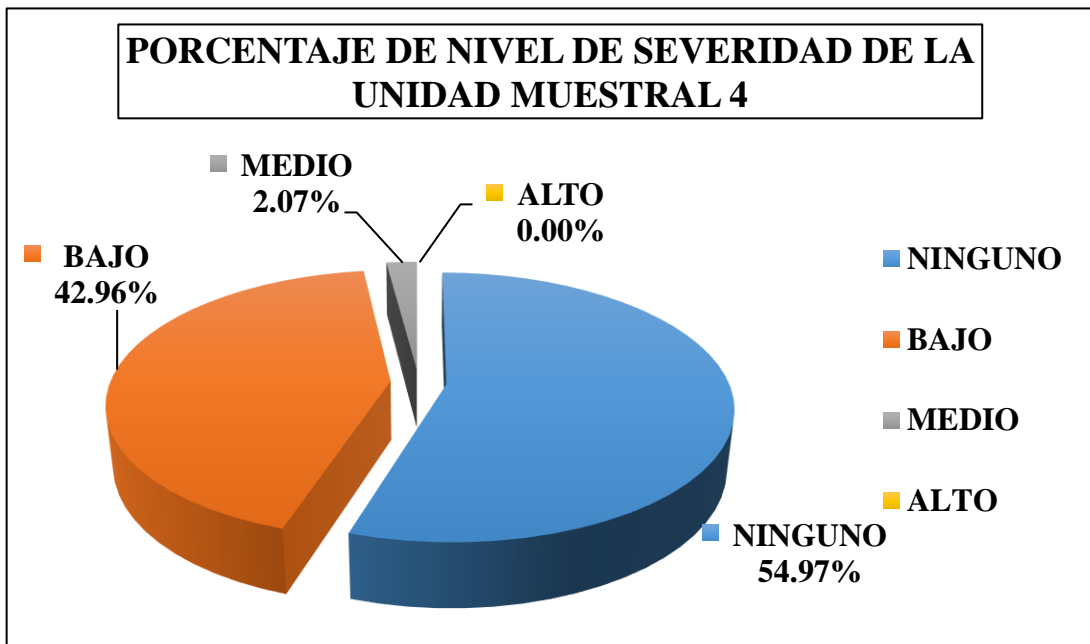


Gráfico 31. Porcentaje de nivel de severidad en la unidad muestral 4
 Porcentaje de nivel de severidad en la unidad muestral es Bajo con 42.96%
 Fuente: Elaboración Propia (2019).

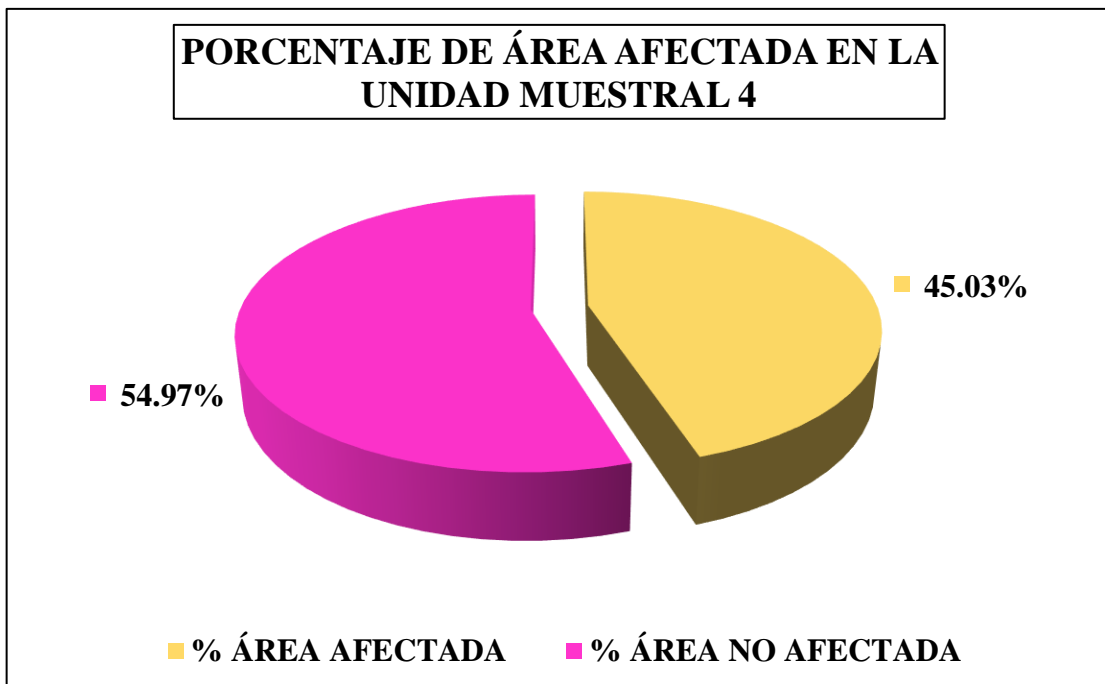


Gráfico 32. Porcentaje de área afectada en la unidad muestral 4
 El área afectada en la unidad de muestra 4 es de 54.97%
 Fuente: Elaboración Propia (2019).

UNIDAD MUESTRAL 5



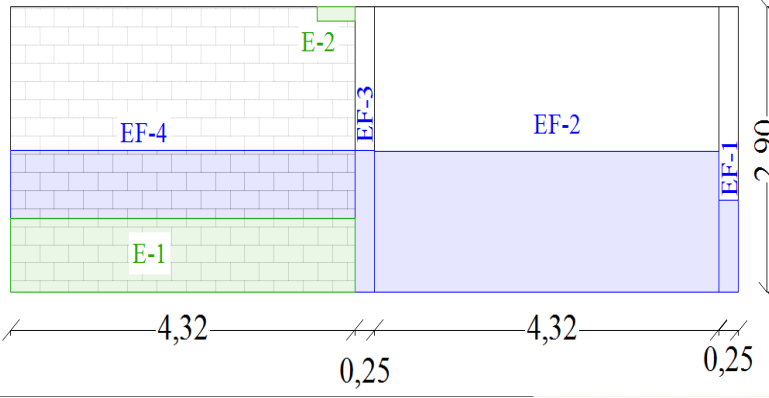
Identificar las patologías

Tabla 9. Ficha de recolección de datos de la unidad muestral 5.

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS						
ELEMENTO	ÁREA DE CADA ELEMENTO (m ²)	PATOLOGÍAS ENCONTRADAS	SÍMBOLO	ZONA AFECTADA		
				ANCHO (m)	LARGO (m)	ÁREA (m ²)
COLUMNAS	1.46	EFLORESCENCIA	EF-1	0.25	0.93	0.23
		EFLORESCENCIA	EF-3	0.25	1.44	0.36
ÁREA AFECTADA TOTAL (m²):				0.59		
MUROS	25.06	EFLORESCENCIA	EF-2	1.43	4.32	6.18
		EFLORESCENCIA	EF-4	0.69	4.32	2.98
		EROSIÓN	E-1	0.74	4.32	3.20
		EROSIÓN	E-2	0.15	0.46	0.07
ÁREA AFECTADA TOTAL (m²):				12.42		

Fuente: Elaboración Propia (2019).

Tabla 10. Ficha técnica de evaluación de la unidad muestral 5.

FICHA TÉCNICA DE EVALUACIÓN							
TÍTULO:	DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN MUROS DE ALBAÑILERÍA DEL CERCO PERIMÉTRICO DEL EX CENTRO MÉDICO ESPECIALIZADO SANTA CLARA, ASENTAMIENTO HUMANO ANTONOR ORREGO EN EL DISTRITO DE CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCASH – JUNIO 2019						
DATOS PRELIMINARES				UBICACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL 5			
EVALUADOR :	BACH. LOURDES ROJAS GONZALES	TIPOS DE PATOLOGÍAS					
ASESOR :	MGTR. GONZALO MIGUEL LEON DE LOS RIOS	NOMBRE	SÍMBOLO	COLOR	NOMBRE	SÍMBOLO	COLOR
DIRECCIÓN :	AV. PERU	EROSIÓN	E		FISURA	F	
ANTIGÜEDAD :	15 AÑOS	EFLORESCENCIA	EF		GRIETA	G	
PERÍMETRO DEL TERRENO:	263.28 m	DESPRENDIMIENTO	D				
ÁREA DEL TERRENO:	3 726.63 m ²	NIVELES DE SEVERIDAD					
FECHA EVALUADA :	JUNIO 2019	LEVE		MODERADO		SEVERO	
FOTOGRAFÍA DE LA UNIDAD MUESTRAL 5				PLANO DE ELEVACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL 5			
							

Fuente: Elaboración Propia (2019).

Determinar las áreas afectadas

Tabla 10... Continuación

EVALUACIÓN DE LA PATOLOGÍA EN CADA ELEMENTO								
ELEMENTO	ÁREA DE CADA ELEMENTO	CÓDIGO	ÁREA AFECTADA (m²)	PROFUNDIDAD (cm)	TAMAÑO DE LA ABERTURA (mm)	OBSERVACIÓN	% DE PROFUNDIDAD	NIVEL DE SEVERIDAD
COLUMNAS	1.46	EF-1	0.23	-		VELO FINO		BAJO
		EF-3	0.36	-		VELO FINO		BAJO
MUROS	25.06	EF-2	6.18	-		VELO FINO		BAJO
		EF-4	2.98	-		VELO FNO		BAJO
		E-1	3.20	0.80			5.33%	MEDIO
		E-2	0.07	0.70			4.67%	BAJO

EVALUACIÓN DE LA PATOLOGÍA EN LA UNIDAD MUESTRAL						
ELEMENTO	ÁREA DE CADA ELEMENTO (m²)	PATOLOGÍAS ENCONTRADAS	ÁREA AFECTADA (m²)	% ÁREA AFECTADA	ÁREA NO AFECTADA (m²)	%AREA NO AFECTADA
COLUMNAS	1.46	EFLORESCENCIA	0.23	15.92	1.23	84.08
		EFLORESCENCIA	0.36	24.66	1.10	75.34
ÁREA AFECTADA TOTAL			0.59	40.58	0.87	59.42
MUROS	25.06	EFLORESCENCIA	6.18	24.65	18.88	75.35
		EFLORESCENCIA	2.98	11.89	22.08	88.11
		EROSIÓN	3.20	12.76	21.86	87.24
		EROSIÓN	0.07	0.28	24.99	99.72
ÁREA AFECTADA TOTAL			12.42	49.58	12.64	50.42

Fuente: Elaboración Propia (2019).

Obtener el nivel de severidad

Tabla 10... Continuación

PATOLOGÍAS EN LA UNIDAD MUESTRAL					
ÁREA TOTAL DE LA MUESTRA (m²)	PATOLOGÍA	ÁREA AFECTADA (m²)	%ÁREA AFECTADA	ÁREA NO AFECTADA (m²)	%ÁREA NO AFECTADA
26.52	EROSIÓN	3.27	12.31	23.25	87.69
	EFLORESCENCIA	9.75	36.77	16.77	63.23
	DESPRENDIMIENTO	0.00	0.00	26.52	100.00
	FISURA	0.00	0.00	26.52	100.00
	GRIETA	0.00	0.00	26.52	100.00
GRADO DE AFECTACIÓN EN LA UNIDAD MUESTRAL					
UNIDAD MUESTRAL	ÁREA TOTAL (m²)	ÁREA AFECTADA (m²)	%ÁREA AFECTADA	ÁREA NO AFECTADA (m²)	%ÁREA NO AFECTADA
UM - 05	26.52	13.02	49.08	13.50	50.92
NIVEL DE SEVERIDAD DE LA UNIDAD MUESTRAL					
ELEMENTO	NINGUNO	BAJO	MEDIO	ALTO	
MUROS	78.02%	9.23%	12.76%	0.00%	
COLUMNAS	59.42%	40.58%	0.00%	0.00%	
TOTAL MUESTRA	50.92%	37.03%	12.05%	0.00%	

Fuente: Elaboración Propia (2019).

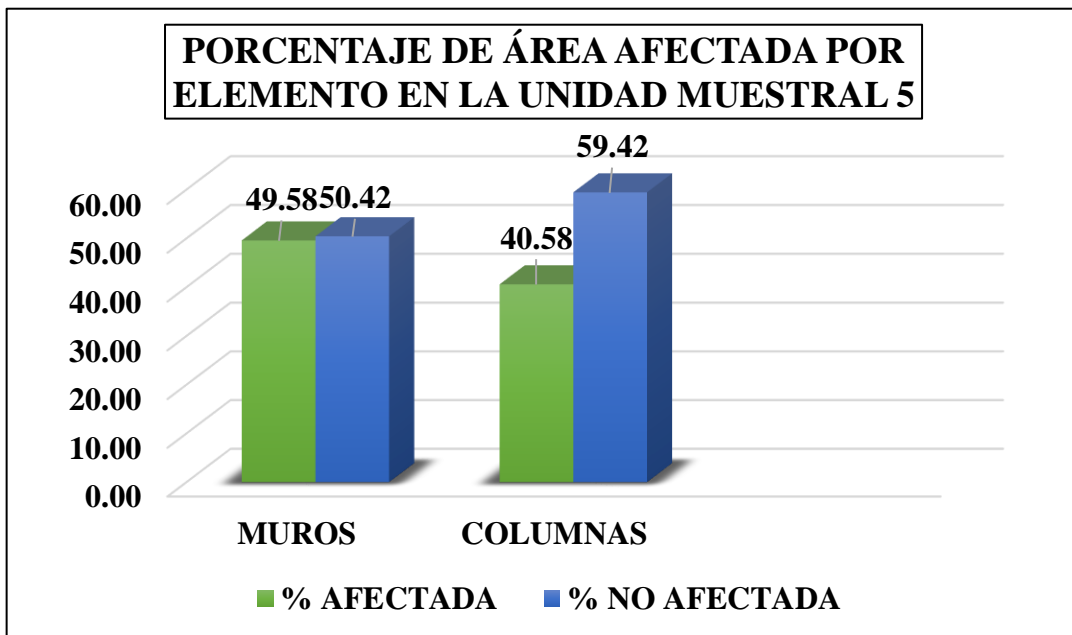


Gráfico 33. Porcentaje de área afectada por elemento en la unidad muestral 5
Elemento con más área afectada es el muro con 49.58%.
Fuente: Elaboración Propia (2019)

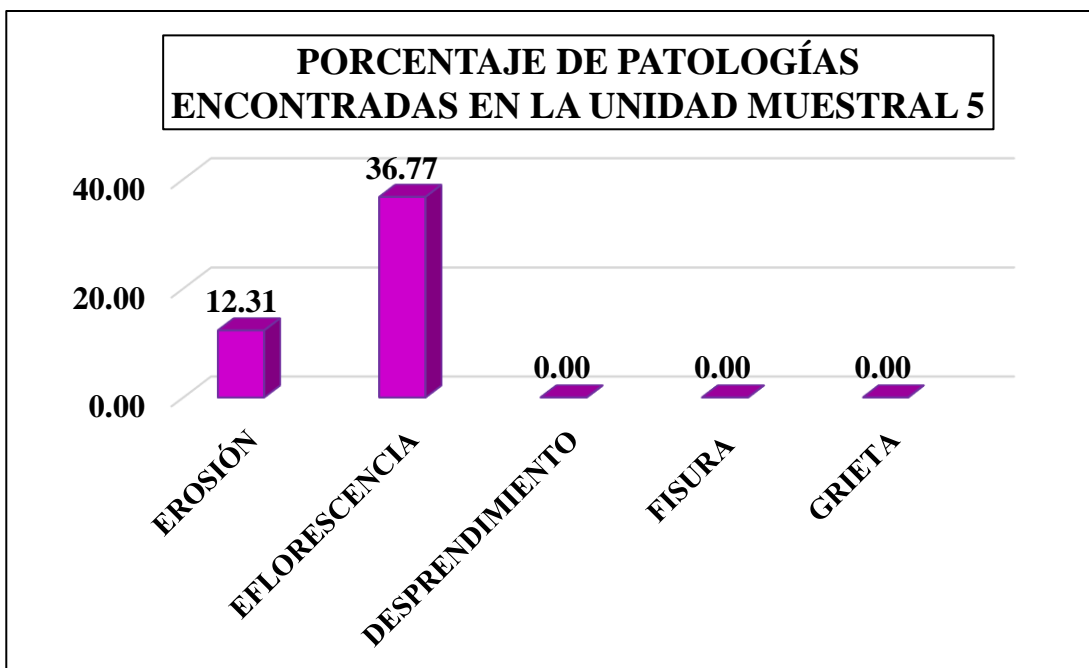


Gráfico 34. Porcentaje de patologías encontradas en la unidad muestral 5
Patología predominante es la Eflorescencia con 36.77%.
Fuente: Elaboración Propia (2019)

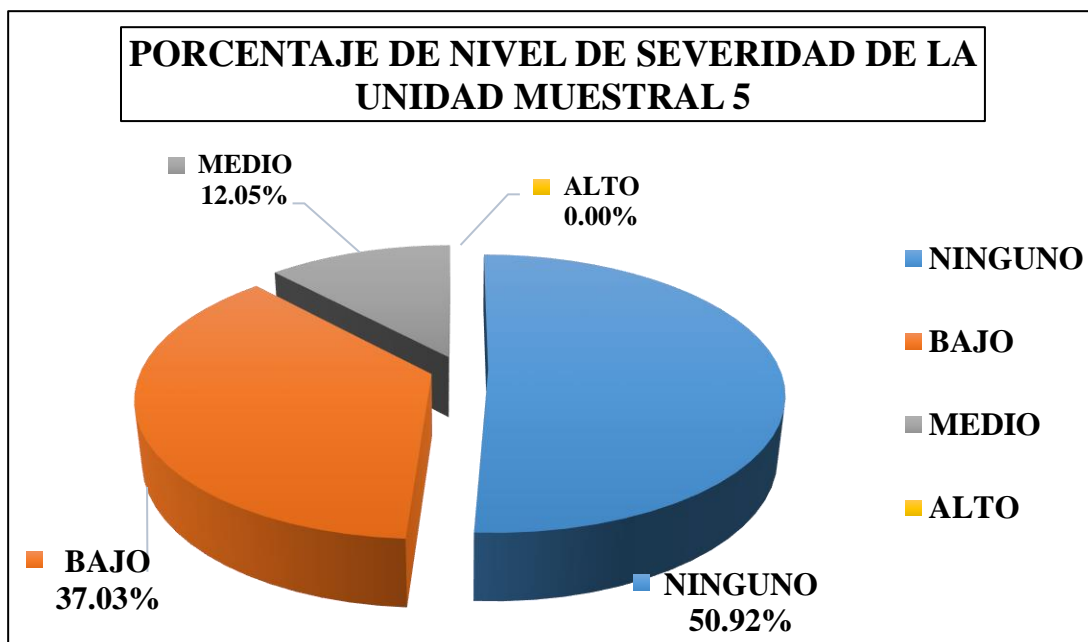


Gráfico 35. Porcentaje de nivel de severidad en la unidad muestral 5
 Porcentaje de nivel de severidad en la unidad muestral es Bajo con 37.03%
 Fuente: Elaboración Propia (2019).

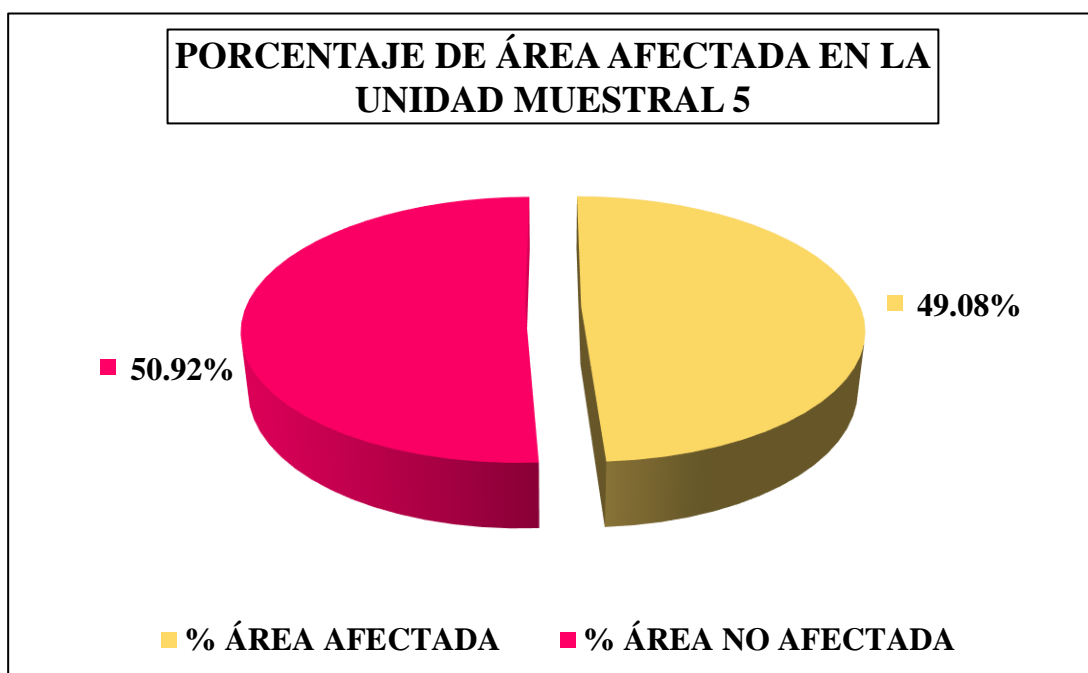


Gráfico 36. Porcentaje de área afectada en la unidad muestral 5
 El área afectada en la unidad muestral 5 es de 50.92%
 Fuente: Elaboración Propia (2019).

UNIDAD MUESTRAL

6



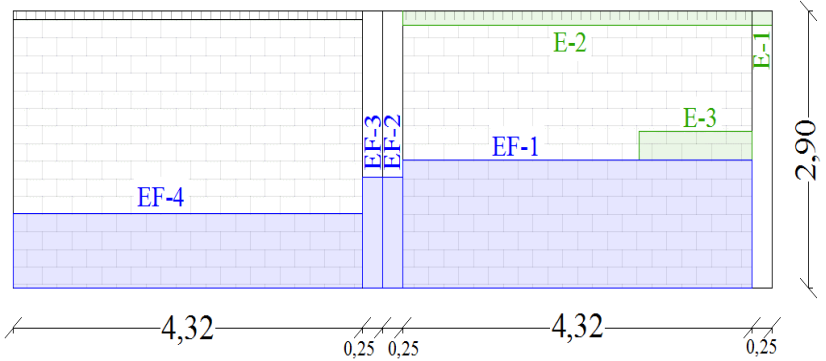
Identificar las patologías

Tabla 11. Ficha de recolección de datos de la unidad muestral 6.

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS						
ELEMENTO	ÁREA DE CADA ELEMENTO (m ²)	PATOLOGÍAS ENCONTRADAS	SÍMBOLO	ZONA AFECTADA		
				ANCHO (m)	LARGO (m)	ÁREA (m ²)
COLUMNAS	2.19	EROSIÓN	E-1	0.15	0.25	0.04
		EFLORESCENCIA	EF-2	0.25	1.16	0.29
		EFLORESCENCIA	EF-3	0.25	1.16	0.29
ÁREA AFECTADA TOTAL (m²):				0.62		
MUROS	25.06	EROSION	E-2	0.15	4.32	0.65
		EROSION	E-3	0.30	1.40	0.42
		EFLORESCENCIA	EF-1	1.34	4.32	5.79
		EFLORESCENCIA	EF-4	0.77	4.32	3.33
ÁREA AFECTADA TOTAL (m²):				10.18		

Fuente: Elaboración Propia (2019).

Tabla 12. Ficha técnica de evaluación de la unidad muestral 6.

FICHA TÉCNICA DE EVALUACIÓN							
TÍTULO:	DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN MUROS DE ALBAÑILERÍA DEL CERCO PERIMÉTRICO DEL EX CENTRO MÉDICO ESPECIALIZADO SANTA CLARA, ASENTAMIENTO HUMANO ANTENOR ORREGO EN EL DISTRITO DE CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCASH – JUNIO 2019						
DATOS PRELIMINARES					UBICACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL 6		
EVALUADOR :	BACH. LOURDES ROJAS GONZALES	TIPOS DE PATOLOGÍAS					
ASESOR :	MGTR. GONZALO MIGUEL LEON DE LOS RIOS	NOMBRE	SÍMBOLO	COLOR	NOMBRE	SÍMBOLO	COLOR
DIRECCIÓN :	AV. PERU	EROSIÓN	E		FISURA	F	
ANTIGÜEDAD :	15 AÑOS	EFLORESCENCIA	EF		GRIETA	G	
PERÍMETRO DEL TERRENO:	263.28 m	DESPRENDIMIENTO	D				
ÁREA DEL TERRENO:	3 726.63 m ²	NIVELES DE SEVERIDAD					
FECHA EVALUADA :	JUNIO 2019	BAJO		MEDIO		ALTO	
FOTOGRAFÍA DE LA UNIDAD MUESTRAL 6				PLANO DE ELEVACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL 6			
							

Fuente: Elaboración Propia (2019).

Determinar las áreas afectadas

Tabla 12 ... Continuación

EVALUACIÓN DE LA PATOLOGÍA EN CADA ELEMENTO								
ELEMENTO	ÁREA DE CADA ELEMENTO	CÓDIGO	ÁREA AFECTADA (m ²)	PROFUNDIDAD (cm)	TAMAÑO DE LA ABERTURA (mm)	OBSERVACIÓN	% DE PROFUNDIDAD	NIVEL DE SEVERIDAD
COLUMNAS	2.19	E-1	0.04	2.00			8.00%	MEDIO
		EF-2	0.29	-		VELO FINO		BAJO
		EF-3	0.29	-		VELO FINO		BAJO
MUROS	25.06	E-2	0.65	2.00			13.33%	MEDIO
		E-3	0.42	1.00			6.67%	MEDIO
		EF-1	5.79	-		VELO FINO	BAJO	
		EF-4	3.33	-		VELO FINO	BAJO	

EVALUACIÓN DE LA PATOLOGÍA EN LA UNIDAD MUESTRAL						
ELEMENTO	ÁREA DE CADA ELEMENTO (m ²)	PATOLOGÍAS ENCONTRADAS	ÁREA AFECTADA (m ²)	%AREA AFECTADA	ÁREA NO AFECTADA (m ²)	%AREA NO AFECTADA
COLUMNAS	2.19	EROSIÓN	0.04	1.71	2.15	98.29
		EFLORESCENCIA	0.29	13.24	1.90	86.76
		EFLORESCENCIA	0.29	13.24	1.90	86.76
ÁREA AFECTADA TOTAL			0.62	28.20	1.57	71.80
MUROS	25.06	EROSION	0.65	2.59	24.41	97.41
		EROSION	0.42	1.68	24.64	98.32
		EFLORESCENCIA	5.79	23.10	19.27	76.90
		EFLORESCENCIA	3.33	13.27	21.73	86.73
ÁREA AFECTADA TOTAL			10.18	40.64	14.88	59.36

Fuente: Elaboración Propia (2019).

Obtener el nivel de severidad

Tabla 12 ... Continuación

PATOLOGÍAS EN LA UNIDAD MUESTRAL					
ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD MUESTRAL (m²)	PATOLOGÍA	ÁREA AFECTADA (m²)	%ÁREA AFECTADA	ÁREA NO AFECTADA (m²)	%ÁREA NO AFECTADA
27.25	EROSIÓN	1.11	4.06	26.14	95.94
	EFLORESCENCIA	9.70	35.58	17.55	64.42
	DESPRENDIMIENTO	0.00	0.00	27.25	100.00
	FISURA	0.00	0.00	27.25	100.00
	GRIETA	0.00	0.00	27.25	100.00
GRADO DE AFECTACIÓN EN LA UNIDAD MUESTRAL					
UNIDAD MUESTRAL	ÁREA TOTAL (m²)	ÁREA AFECTADA (m²)	%ÁREA AFECTADA	ÁREA NO AFECTADA (m²)	%ÁREA NO AFECTADA
UM - 06	27.25	10.80	39.64	16.45	60.36
NIVEL DE SEVERIDAD DE LA UNIDAD MUESTRAL					
ELEMENTO	NINGUNO	BAJO	MEDIO	ALTO	
MUROS	59.36%	36.37%	4.26%	0.00%	
COLUMNAS	71.80%	26.48%	1.71%	0.00%	
TOTAL MUESTRA	60.36%	35.58%	4.06%	0.00%	

Fuente: Elaboración Propia (2019).

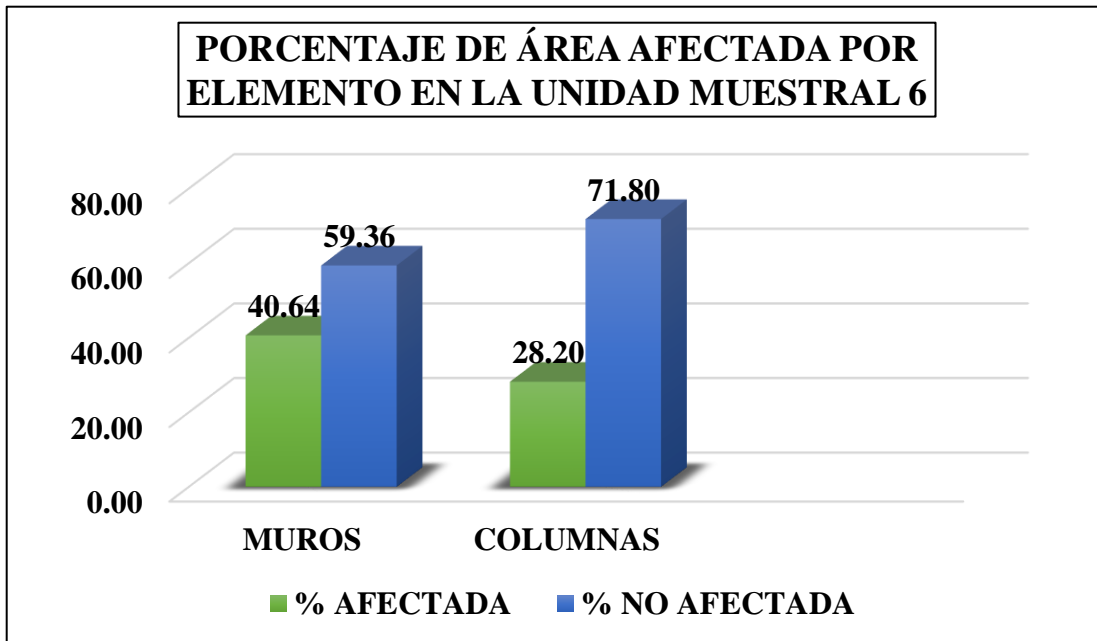


Gráfico 37. Porcentaje de área afectada por elemento en la unidad muestral 6

Elemento con más área afectada es el muro con 40.64%.

Fuente: Elaboración Propia (2019)

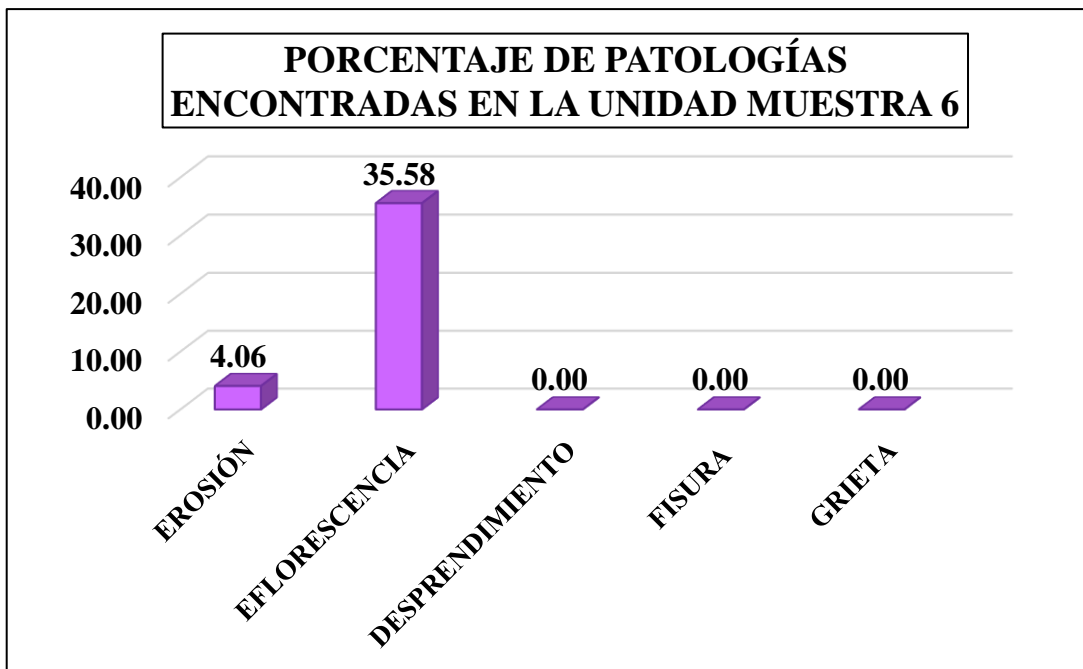


Gráfico 38. Porcentaje de patologías encontradas en la unidad muestral 6

Patología predominantes es la Eflorescencia con 35.58%.

Fuente: Elaboración Propia (2019)

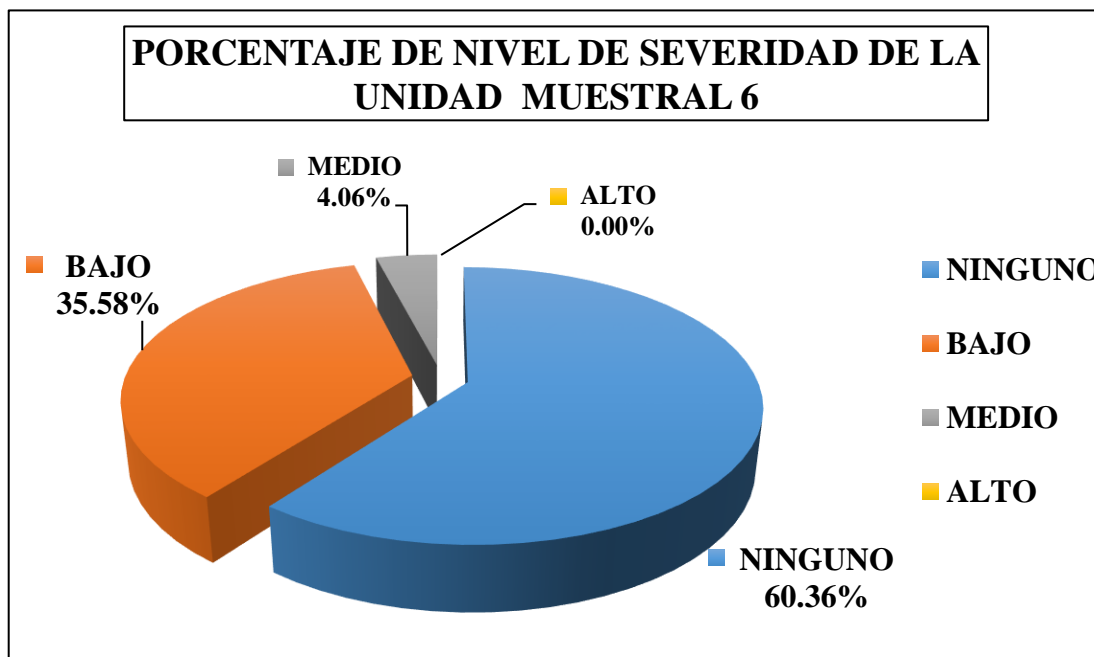


Gráfico 39. Porcentaje de nivel de severidad en la unidad muestral 6
 Porcentaje de nivel de severidad en la unidad muestral es Bajo con 35.58%
 Fuente: Elaboración Propia (2019).

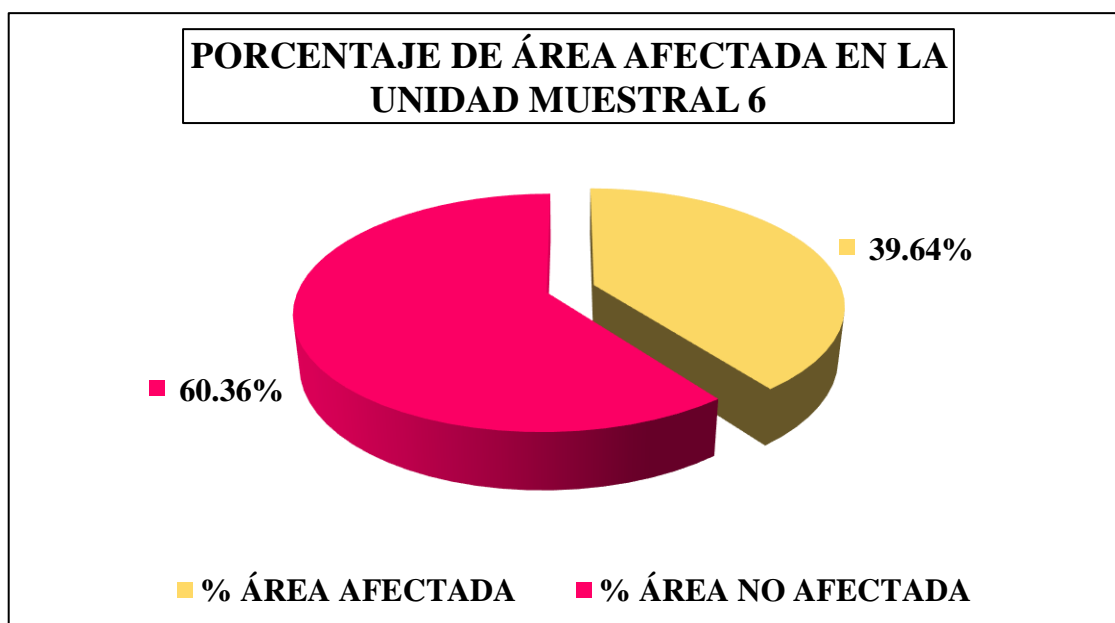


Gráfico 40. Porcentaje de área afectada en la unidad muestral 6
 El área afectada en la unidad muestral 6 es de 60.36%
 Fuente: Elaboración Propia (2019).

**UNIDAD
DE
MUESTRAL
7**

Identificar las patologías

Tabla 13. Ficha de recolección de datos de la unidad muestral 7.

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS						
ELEMENTO	ÁREA DE CADA ELEMENTO (m²)	PATOLOGÍAS ENCONTRADAS	SÍMBOLO	ZONA AFECTADA		
				ANCHO (m)	LARGO (m)	ÁREA (m²)
COLUMNAS	1.46	EFLORESCENCIA	EF-1	0.25	0.61	0.86
		EFLORESCENCIA	EF-3	0.25	0.59	0.15
		DESPRENDIMIENTO	D-1	0.25	0.28	0.07
		GRIETA	G-1	0.07	0.66	0.04
ÁREA AFECTADA TOTAL (m²):				1.12		
MUROS	24.26	EROSION	E-1	0.09	1.40	0.13
		EROSION	E-2	0.09	0.63	0.06
		EFLORESCENCIA	EF-2	0.73	4.32	3.15
		EFLORESCENCIA	EF-4	0.42	4.32	1.81
ÁREA AFECTADA TOTAL (m²):				5.15		

Fuente: Elaboración Propia (2019).

Tabla 14. Ficha técnica de evaluación de la unidad muestral 7.

FICHA TÉCNICA DE EVALUACIÓN							
TÍTULO:	DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN MUROS DE ALBAÑILERÍA DEL CERCO PERIMÉTRICO DEL EX CENTRO MÉDICO ESPECIALIZADO SANTA CLARA, ASENTAMIENTO HUMANO ANTEOR ORREGO EN EL DISTRITO DE CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCASH – JUNIO 2019						
DATOS PRELIMINARES					UBICACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL 7		
EVALUADOR :	BACH. LOURDES ROJAS GONZALES	TIPOS DE PATOLOGÍAS					
ASESOR :	MGTR. GONZALO MIGUEL LEON DE LOS RIOS	NOMBRE	SÍMBOLO	COLOR	NOMBRE	SÍMBOLO	COLOR
DIRECCIÓN :	AV. PERU	EROSIÓN	E		FISURA	F	
ANTIGÜEDAD :	15 AÑOS	EFLORESCENCIA	EF		GRIETA	G	
PERÍMETRO DEL TERRENO:	263.28 m	DESPRENDIMIENTO	D				
ÁREA DEL TERRENO:	3 726.63 m ²	NIVELES DE SEVERIDAD					
FECHA EVALUADA :	JUNIO 2019	BAJO		MEDIO		ALTO	
FOTOGRAFÍA DE LA UNIDAD MUESTRAL 7				PLANO DE ELEVACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL 7			

Fuente: Elaboración Propia (2019).

Determinar las áreas afectadas

Tabla 14... Continuación

EVALUACIÓN DE LA PATOLOGÍA EN CADA ELEMENTO								
ELEMENTO	ÁREA DE CADA ELEMENTO	CÓDIGO	ÁREA AFECTADA (m ²)	PROFUNDIDAD (cm)	TAMAÑO DE LA ABERTURA (mm)	OBSERVACIÓN	% DE PROFUNDIDAD	NIVEL DE SEVERIDAD
COLUMNAS	1.46	EF-1	0.86	1.00	1.00	VELO FINO	4.00%	BAJO
		EF-3	0.15			VELO FINO		BAJO
		D-1	0.07					BAJO
		G-1	0.04					MEDIO
MUROS	24.26	E-1	0.13	0.80			5.33%	MEDIO
		E-2	0.06	0.80			5.33%	MEDIO
		EF-2	3.15			VELO FINO		BAJO
		EF-4	1.81			VELO FINO		BAJO

EVALUACIÓN DE LA PATOLOGÍA EN LA UNIDAD MUESTRAL						
ELEMENTO	ÁREA DE CADA ELEMENTO (m ²)	PATOLOGÍAS ENCONTRADAS	ÁREA AFECTADA (m ²)	%AREA AFECTADA	ÁREA NO AFECTADA (m ²)	%AREA NO AFECTADA
COLUMNAS	1.46	EFLORESCENCIA	0.86	58.90	0.60	41.10
		EFLORESCENCIA	0.15	10.10	1.31	89.90
		DESPRENDIMIENTO	0.07	4.79	1.39	95.21
		GRIETA	0.04	2.94	1.42	97.06
ÁREA AFECTADA TOTAL			1.12	76.74	0.34	23.26
MUROS	24.26	EROSION	0.13	0.52	24.13	99.48
		EROSION	0.06	0.23	24.20	99.77
		EFLORESCENCIA	3.15	13.00	21.11	87.00
		EFLORESCENCIA	1.81	7.48	22.45	92.52
ÁREA AFECTADA TOTAL			5.15	21.23	19.11	78.77

Fuente: Elaboración Propia (2019).

Obtener el nivel severidad

Tabla 14 ... Continuación

PATOLOGÍAS EN LA UNIDAD MUESTRAL					
ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD MUESTRAL (m²)	PATOLOGÍA	ÁREA AFECTADA (m²)	%ÁREA AFECTADA	ÁREA NO AFECTADA (m²)	%ÁREA NO AFECTADA
25.72	EROSIÓN	0.18	0.71	25.54	99.29
	EFLORESCENCIA	5.98	23.23	19.74	76.77
	DESPRENDIMIENTO	0.07	0.27	25.65	99.73
	FISURA	0.00	0.00	25.72	100.00
	GRIETA	0.04	0.17	25.68	99.83

GRADO DE AFECTACIÓN EN LA UNIDAD MUESTRAL					
UNIDAD MUESTRAL	ÁREA TOTAL (m²)	ÁREA AFECTADA (m²)	%ÁREA AFECTADA	ÁREA NO AFECTADA (m²)	%ÁREA NO AFECTADA
UM - 07	25.72	6.27	24.38	19.45	75.62

NIVEL DE SEVERIDAD DE LA UNIDAD MUESTRAL				
ELEMENTO	NINGUNO	BAJO	MEDIO	ALTO
MUROS	78.77%	20.48%	0.75%	0.00%
COLUMNAS	23.26%	73.80%	2.94%	0.00%
TOTAL MUESTRA	75.62%	23.51%	0.88%	0.00%

Fuente: Elaboración Propia (2019).

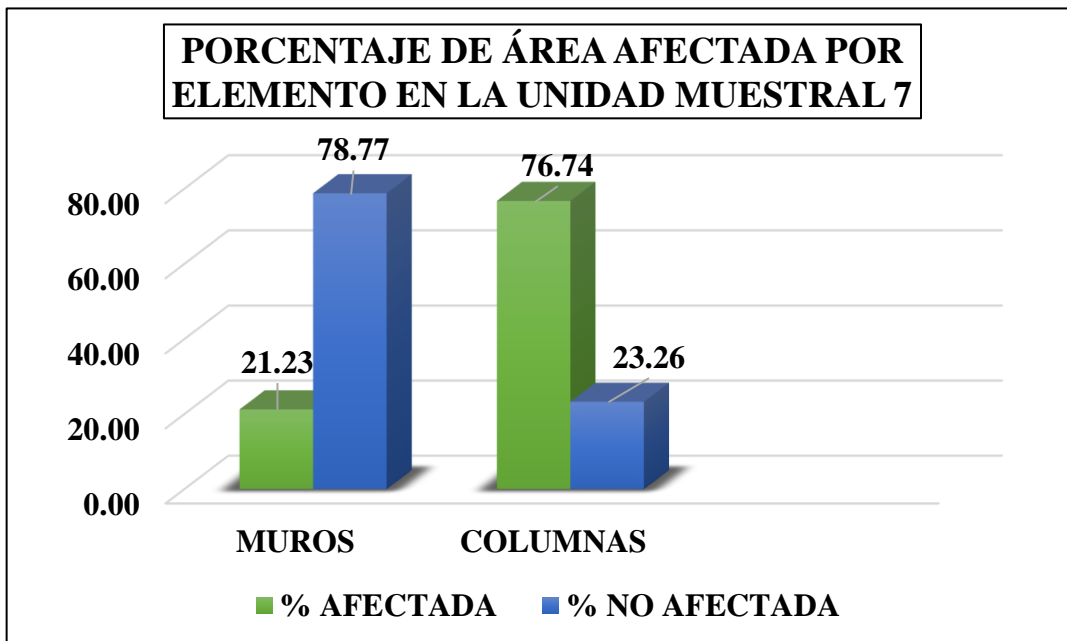


Gráfico 41. Porcentaje de área afectada por elemento en la unidad muestral 7
Elemento con más área afectada es el muro con 21.23%.
Fuente: Elaboración Propia (2019)

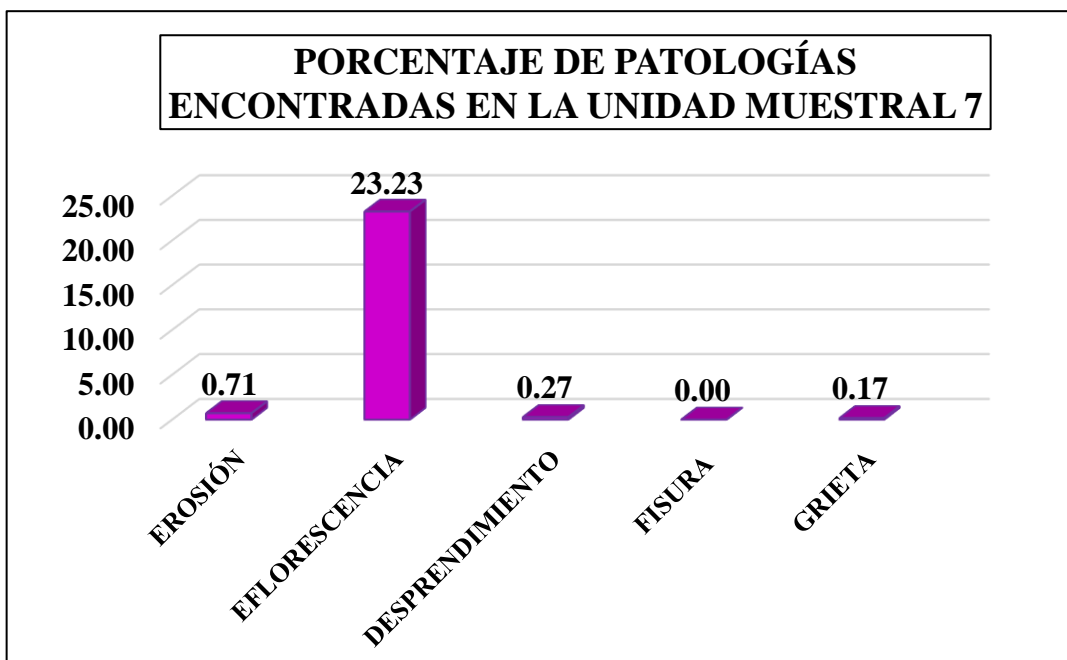


Gráfico 42. Porcentaje de patologías encontradas en la unidad muestral 7
Patología predominante es la Eflorescencia con 23.23%.
Fuente: Elaboración Propia (2019)

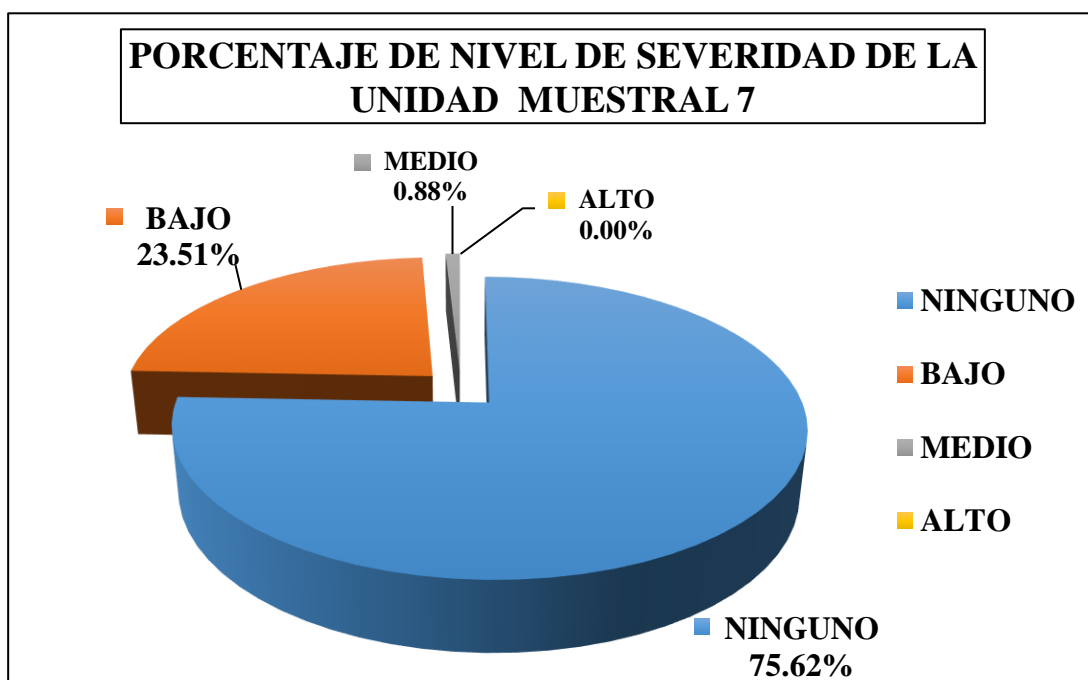


Gráfico 43. Porcentaje de nivel de severidad en la unidad muestral 7
 Porcentaje de nivel de severidad en la unidad muestral es Bajo con 23.51%
 Fuente: Elaboración Propia (2019).

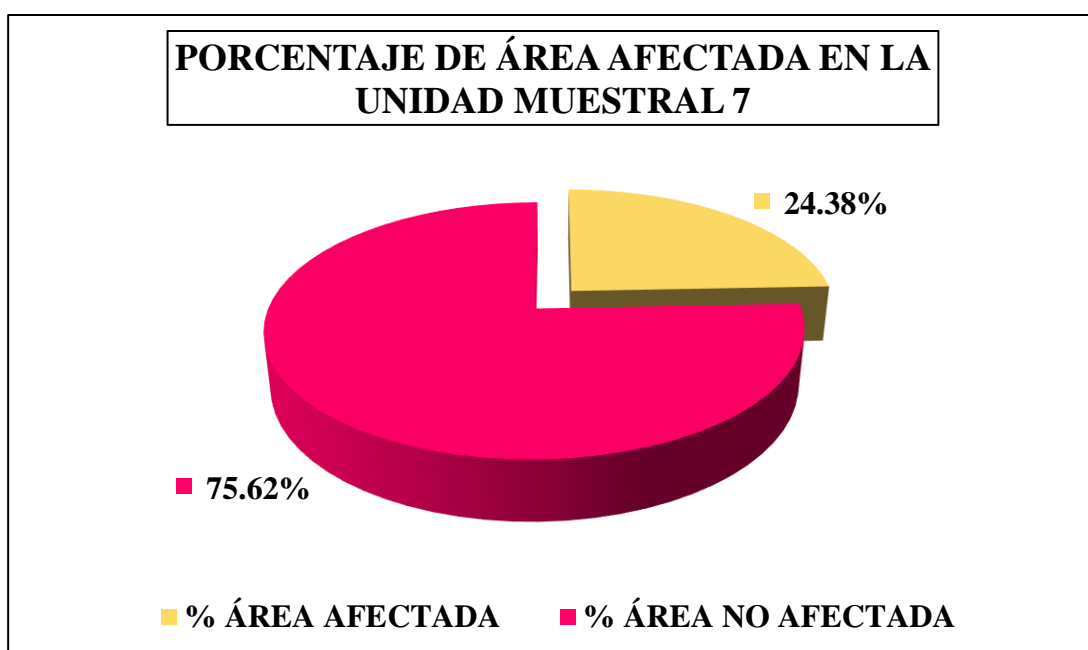


Gráfico 44. Porcentaje de área afectada en la unidad muestral 7

El área afectada en la unidad muestral 7 es de 24.38%
 Fuente: Elaboración Propia (2019).

UNIDAD MUESTRAL 8



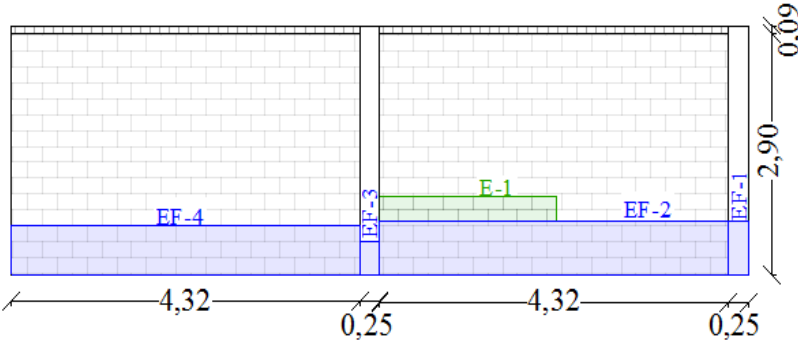
Identificar las patologías

Tabla 15. Ficha de recolección de datos de la unidad muestral 8.

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS						
ELEMENTO	ÁREA DE CADA ELEMENTO (m ²)	PATOLOGÍAS ENCONTRADAS	SÍMBOLO	ZONA AFECTADA		
				ANCHO (m)	LARGO (m)	ÁREA (m ²)
COLUMNAS	1.46	EFLORESCENCIA	EF-1	0.25	0.62	0.16
		EFLORESCENCIA	EF-3	0.25	0.38	0.10
ÁREA AFECTADA TOTAL (m²):				0.25		
MUROS	24.26	EROSION	E-1	0.28	2.18	0.61
		EFLORESCENCIA	EF-2	0.62	4.32	2.68
		EFLORESCENCIA	EF-4	0.57	4.32	2.46
ÁREA AFECTADA TOTAL (m²):				5.75		

Fuente: Elaboración Propia (2019)

Tabla 16. Ficha técnica de evaluación de la unidad muestral 8.

FICHA TÉCNICA DE EVALUACIÓN							
TÍTULO:	DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN MUROS DE ALBAÑILERÍA DEL CERCO PERIMÉTRICO DEL EX CENTRO MÉDICO ESPECIALIZADO SANTA CLARA, ASENTAMIENTO HUMANO ANTENOR ORREGO EN EL DISTRITO DE CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCASH – JUNIO 2019						
DATOS PRELIMINARES				UBICACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL 8			
EVALUADOR :	BACH. LOURDES ROJAS GONZALES	TIPOS DE PATOLOGÍAS					
ASESOR :	MGTR. GONZALO MIGUEL LEON DE LOS RIOS	NOMBRE	SÍMBOLO	COLOR	NOMBRE	SÍMBOLO	COLOR
DIRECCIÓN :	AV. PERU	EROSIÓN	E		FISURA	F	
ANTIGÜEDAD :	15 AÑOS	EFLORESCENCIA	EF		GRIETA	G	
PERÍMETRO DEL TERRENO:	263.28 m	DESPRENDIMIENTO	D				
ÁREA DEL TERRENO	3 726.63 m ²	NIVELES DE SEVERIDAD					
FECHA EVALUADA :	JUNIO 2019	BAJO		MEDIO		ALTO	
FOTOGRAFÍA DE LA UNIDAD MUESTRAL 8				PLANO DE ELEVACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL 8			
							

Fuente: Elaboración Propia (2019).

Determinar las áreas afectadas

Tabla 16 ... continuación

EVALUACIÓN DE LA PATOLOGÍA EN CADA ELEMENTO								
ELEMENTO	ÁREA DE CADA ELEMENTO	CÓDIGO	ÁREA AFECTADA (m ²)	PROFUNDIDAD (cm)	TAMAÑO DE LA ABERTURA (mm)	OBERVACIÓN	% DE PROFUNDIDAD	NIVEL DE SEVERIDAD
COLUMNAS	1.46	EF-1	0.16	0.50		VELO FINO	3.33%	BAJO
		EF-3	0.10			VELO FINO		BAJO
MUROS	24.26	E-1	0.61	0.50			3.33%	BAJO
		EF-2	2.68			VELO FINO		BAJO
		EF-4	2.46			VELO FINO		BAJO

EVALUACIÓN DE LA PATOLOGÍA EN LA UNIDAD MUESTRAL						
ELEMENTO	ÁREA DE CADA ELEMENTO (m ²)	PATOLOGÍAS ENCONTRADAS	ÁREA AFECTADA (m ²)	%AREA AFECTADA	ÁREA NO AFECTADA (m ²)	%AREA NO AFECTADA
COLUMNAS	1.46	EFLORESCENCIA	0.16	10.62	1.31	89.38
		EFLORESCENCIA	0.10	6.51	1.37	93.49
ÁREA AFECTADA TOTAL			0.26	17.81	1.20	82.19
MUROS	24.26	EROSION	0.61	2.52	23.65	97.48
		EFLORESCENCIA	2.68	11.04	21.58	88.96
		EFLORESCENCIA	2.46	10.15	21.80	89.85
ÁREA AFECTADA TOTAL			5.75	23.71	18.51	76.29

Fuente: Elaboración Propia (2019).

Obtener el nivel de severidad

Tabla 16 ... Continuación

PATOLOGÍAS EN LA UNIDAD MUESTRAL					
ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD MUESTRAL (m²)	PATOLOGÍA	ÁREA AFECTADA (m²)	%ÁREA AFECTADA	ÁREA NO AFECTADA (m²)	%ÁREA NO AFECTADA
25.72	EROSIÓN	0.61	2.37	25.11	97.63
	EFLORESCENCIA	5.39	20.96	20.33	79.04
	DESPRENDIMIENTO	0.00	0.00	25.72	100.00
	FISURA	0.00	0.00	25.72	100.00
	GRIETA	0.00	0.00	25.72	100.00

GRADO DE AFECTACIÓN EN LA UNIDAD MUESTRAL					
UNIDAD MUESTRAL	ÁREA TOTAL (m²)	ÁREA AFECTADA (m²)	%ÁREA AFECTADA	ÁREA NO AFECTADA (m²)	%ÁREA NO AFECTADA
UM - 08	25.72	6.00	23.33	19.72	76.67

NIVEL DE SEVERIDAD DE LA UNIDAD MUESTRAL				
ELEMENTO	NINGUNO	BAJO	MEDIO	ALTO
MUROS	76.29%	23.71%	0.00%	0.00%
COLUMNAS	82.88%	17.12%	0.00%	0.00%
TOTAL MUESTRA	76.67%	23.33%	0.00%	0.00%

Fuente: Elaboración Propia (2019).

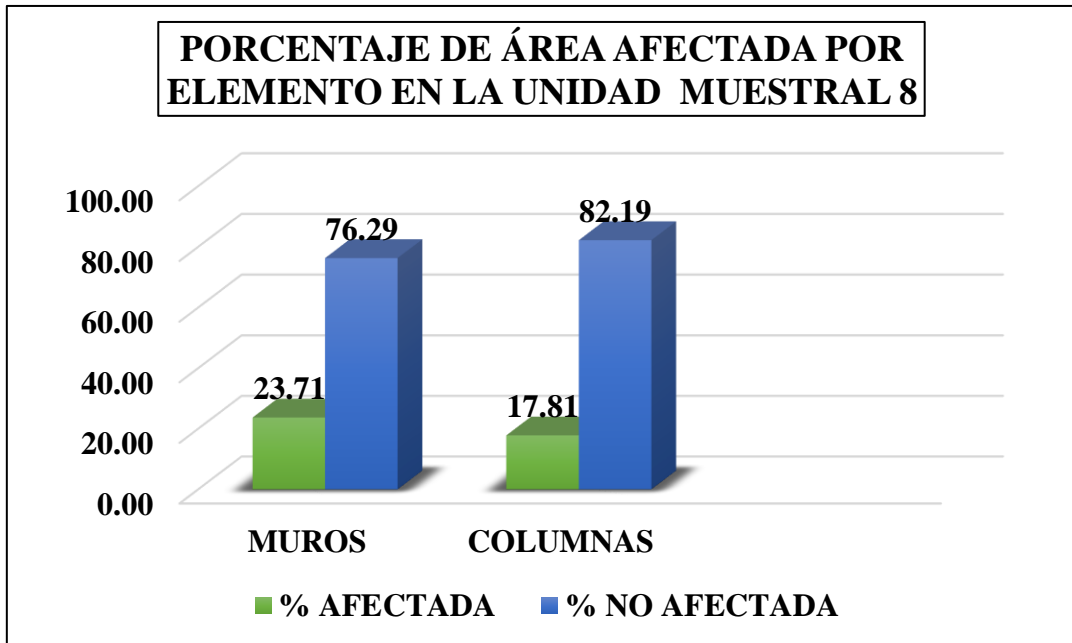


Gráfico 45. Porcentaje de área afectada por elemento en la unidad muestral 8
Elemento con más área afectada es el muro con 23.71%.
Fuente: Elaboración Propia (2019)

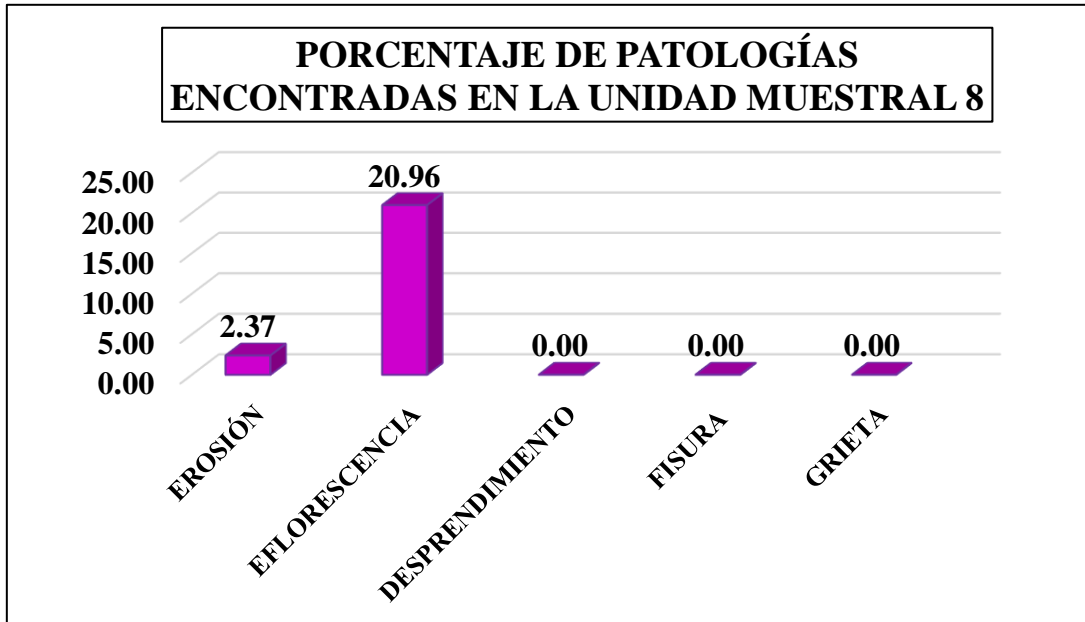


Gráfico 46. Porcentaje de patologías encontradas en la unidad muestral 8
Patología predominante es la Eflorescencia con 20.96%.
Fuente: Elaboración Propia (2019)

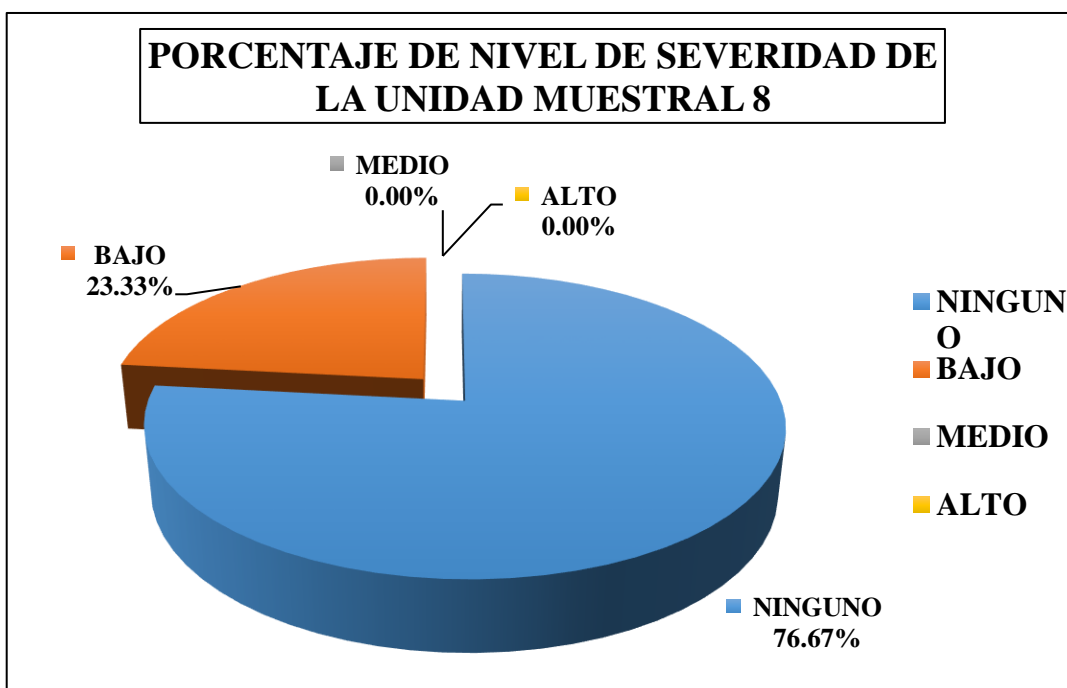


Gráfico 47. Porcentaje de nivel de severidad en la unidad muestral 8
 Porcentaje de nivel de severidad en la unidad muestra es Bajo con 23.33%
 Fuente: Elaboración Propia (2019).

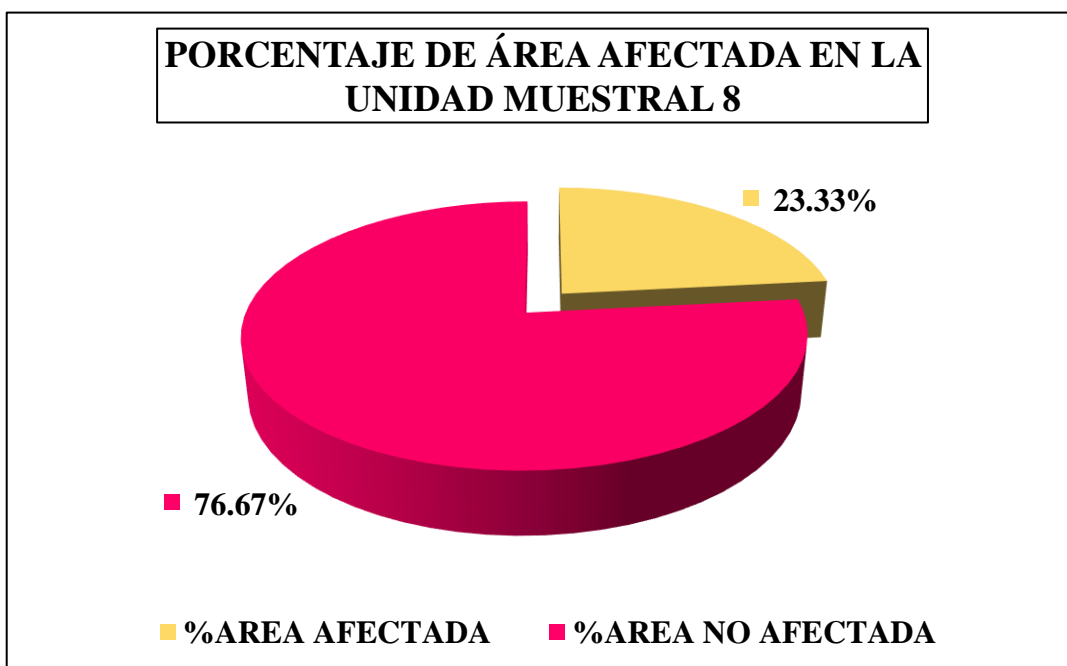


Gráfico 48. Porcentaje de área afectada en la unidad muestral 8
 El área afectada en la unidad muestral 8 es de 23.33%
 Fuente: Elaboración Propia (2019).

UNIDAD MUESTRAL 9



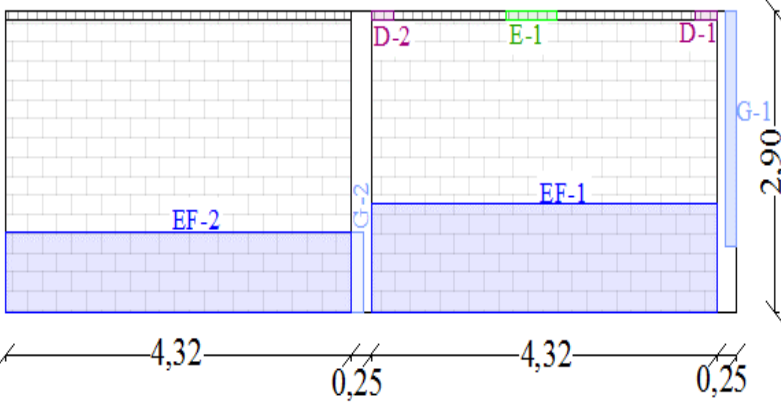
Identificar los tipos de patologías

Tabla 17. Ficha de recolección de datos de la unidad muestral 9.

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS						
ELEMENTO	ÁREA DE CADA ELEMENTO (m²)	PATOLOGÍAS ENCONTRADAS	SÍMBOLO	ZONA AFECTADA		
				ANCHO (m)	LARGO (m)	ÁREA (m²)
COLUMNAS	1.46	GRIETA	G-1	0.10	2.26	0.23
		GRIETA	G-2	0.10	0.76	0.08
ÁREA AFECTADA TOTAL (m²):				0.30		
MUROS	24.26	EROSION	E-1	0.09	0.63	0.06
		DESPRENDIMIENTO	D-1	0.09	0.27	0.02
		DESPRENDIMIENTO	D-2	0.09	0.27	0.02
		EFLORESCENCIA	EF-1	1.04	4.32	4.49
		EFLORESCENCIA	EF-2	0.76	4.32	3.28
ÁREA AFECTADA TOTAL (m²):				7.88		

Fuente: Elaboración Propia (2019).

Tabla 18. Ficha técnica de evaluación de la unidad muestral 9.

FICHA TÉCNICA DE EVALUACIÓN							
TÍTULO:	DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN MUROS DE ALBAÑILERÍA DEL CERCO PERIMÉTRICO DEL EX CENTRO MÉDICO ESPECIALIZADO SANTA CLARA, ASENTAMIENTO HUMANO ANTENOR ORREGO EN EL DISTRITO DE CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCASH – JUNIO 2019						
DATOS PRELIMINARES					UBICACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL 9		
EVALUADOR :	BACH. LOURDES ROJAS GONZALES	TIPOS DE PATOLOGÍAS					
ASESOR :	MGTR. GONZALO MIGUEL LEON DE LOS RIOS	NOMBRE	SÍMBOLO	COLOR	NOMBRE	SÍMBOLO	COLOR
DIRECCIÓN :	AV. PERU	EROSIÓN	E		FISURA	F	
ANTIGÜEDAD :	15 AÑOS	EFLORESCENCIA	EF		GRIETA	G	
PERÍMETRO DEL TERRENO:	263.28 m	DESPRENDIMIENTO	D				
ÁREA DEL TERRENO:	3 726.63 m ²	NIVELES DE SEVERIDAD					
FECHA EVALUADA :	JUNIO 2019	BAJO		MEDIO		ALTO	
FOTOGRAFÍA DE LA UNIDAD MUESTRAL 9				PLANO DE ELEVACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL 9			
							

Fuente: Elaboración Propia (2019).

Determinar las áreas afectadas

Tabla 18... Continuación

EVALUACIÓN DE LA PATOLOGÍA EN CADA ELEMENTO								
ELEMENTO	ÁREA DE CADA ELEMENTO	CÓDIGO	ÁREA AFECTADA (m²)	PROFUNDIDAD (cm)	TAMAÑO DE LA ABERTURA (mm)	OBSERVACIÓN	% DE PROFUNDIDAD	NIVEL DE SEVERIDAD
COLUMNAS	1.46	G-1	0.29		0.20			MEDIO
		G-2	0.11		0.20			MEDIO
MUROS	24.26	E-1	0.06	1.00			6.67%	MEDIO
		D-1	0.02	1.00			6.67%	BAJO
		D-2	0.02	1.30			8.67%	BAJO
		EF-1	4.49			VELO FINO		BAJO
		EF-2	3.28			VELO FINO		BAJO

EVALUACIÓN DE LA PATOLOGÍA EN LA UNIDAD MUESTRAL						
ELEMENTO	ÁREA DE CADA ELEMENTO (m²)	PATOLOGÍAS ENCONTRADAS	ÁREA AFECTADA (m²)	%AREA AFECTADA	ÁREA NO AFECTADA (m²)	%AREA NO AFECTADA
COLUMNAS	1.46	GRIETA	0.29	20.12	1.17	79.88
		GRIETA	0.11	7.29	1.35	92.71
ÁREA AFECTADA TOTAL			0.40	27.41	1.06	72.59
MUROS	24.26	EROSION	0.06	0.23	24.20	99.77
		DESPRENDIMIENTO	0.02	0.10	24.24	99.90
		DESPRENDIMIENTO	0.02	0.10	24.24	99.90
		EFLORESCENCIA	4.49	18.52	19.77	81.48
		EFLORESCENCIA	3.28	13.53	20.98	86.47
ÁREA AFECTADA TOTAL			7.88	32.49	16.38	67.51

Fuente: Elaboración Propia (2019).

Obtener el nivel de severidad

Tabla 18... Continuación

PATOLOGÍAS EN LA UNIDAD MUESTRAL					
ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD MUESTRAL (m²)	PATOLOGÍA	ÁREA AFECTADA (m²)	%ÁREA AFECTADA	ÁREA NO AFECTADA (m²)	%ÁREA NO AFECTADA
25.72	EROSIÓN	0.06	0.22	25.66	99.78
	EFLORESCENCIA	7.78	30.23	17.94	69.77
	DESPRENDIMIENTO	0.05	0.19	25.67	99.81
	FISURA	0.00	0.00	25.72	100.00
	GRIETA	0.40	1.56	25.32	98.44
GRADO DE AFECTACIÓN EN LA UNIDAD MUESTRAL					
UNIDAD MUESTRAL	ÁREA TOTAL (m²)	ÁREA AFECTADA (m²)	%ÁREA AFECTADA	ÁREA NO AFECTADA (m²)	%ÁREA NO AFECTADA
UM - 09	25.72	8.28	32.20	17.44	67.80
NIVEL DE SEVERIDAD DE LA UNIDAD MUESTRAL					
ELEMENTO	NINGUNO	BAJO	MEDIO	ALTO	
MUROS	40.34%	32.25%	27.41%	0.00%	
COLUMNAS	99.77%	0.00%	0.23%	0.00%	
TOTAL MUESTRA	67.80%	30.42%	1.78%	0.00%	

Fuente: Elaboración Propia (2019).

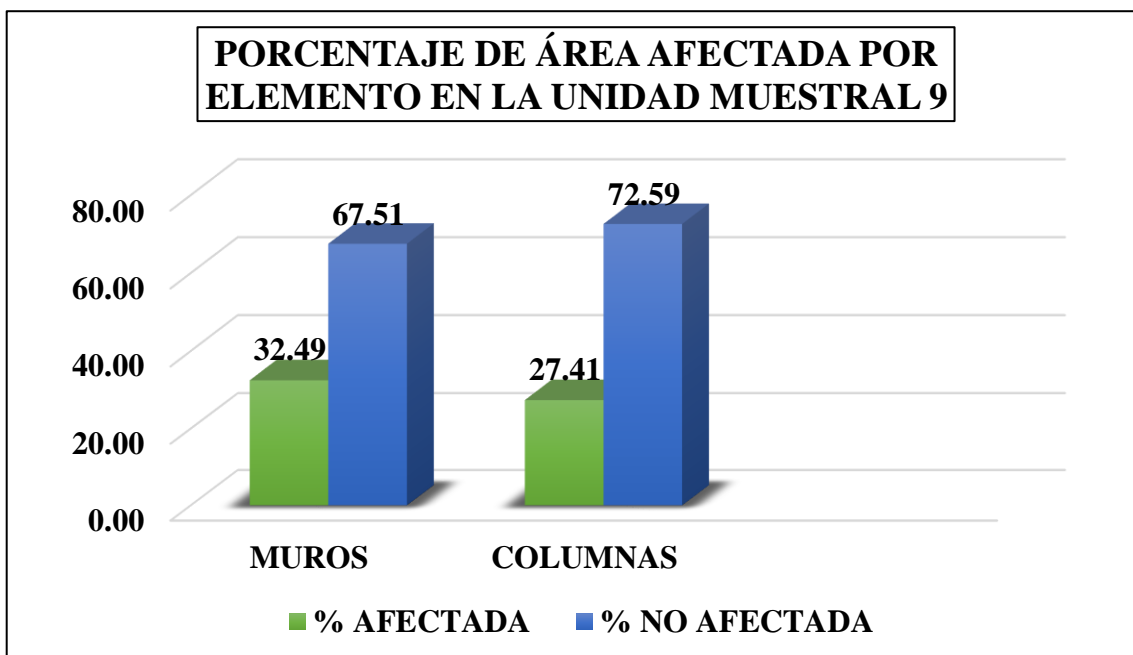


Gráfico 49. Porcentaje de área afectada por elemento en la unidad muestral 9
Elemento con más área afectada es el muro con 32.49%.

Fuente: Elaboración Propia (2019)

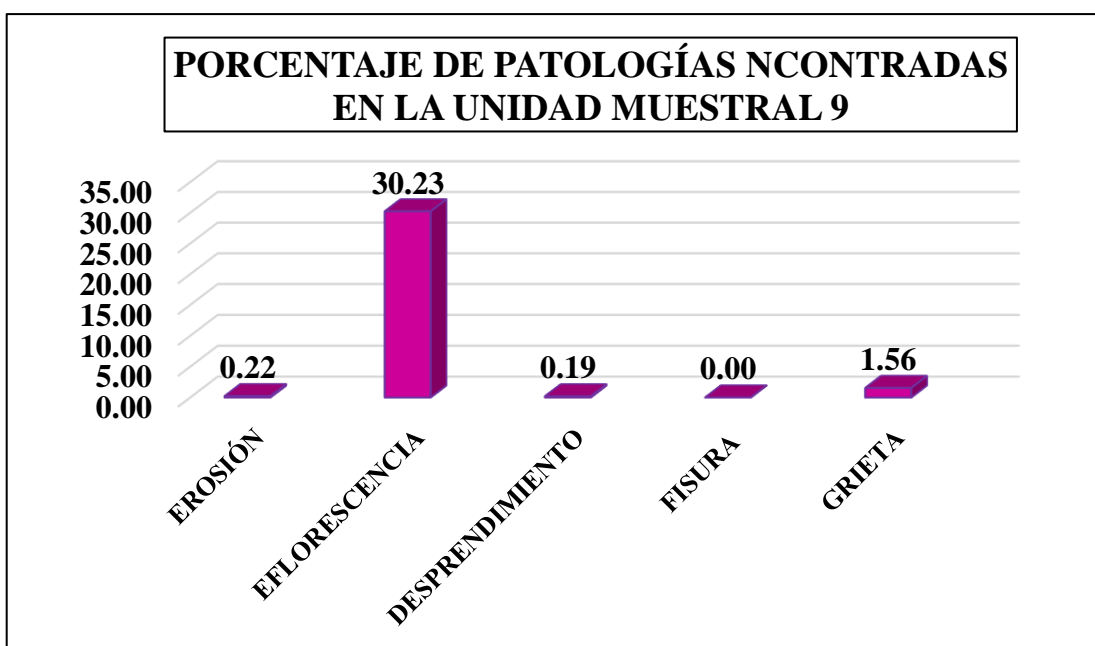


Gráfico 50. Porcentaje de patologías encontradas en la unidad muestral 9
Patología predominantes es la Eflorescencia con 30.23%.

Fuente: Elaboración Propia (2019)

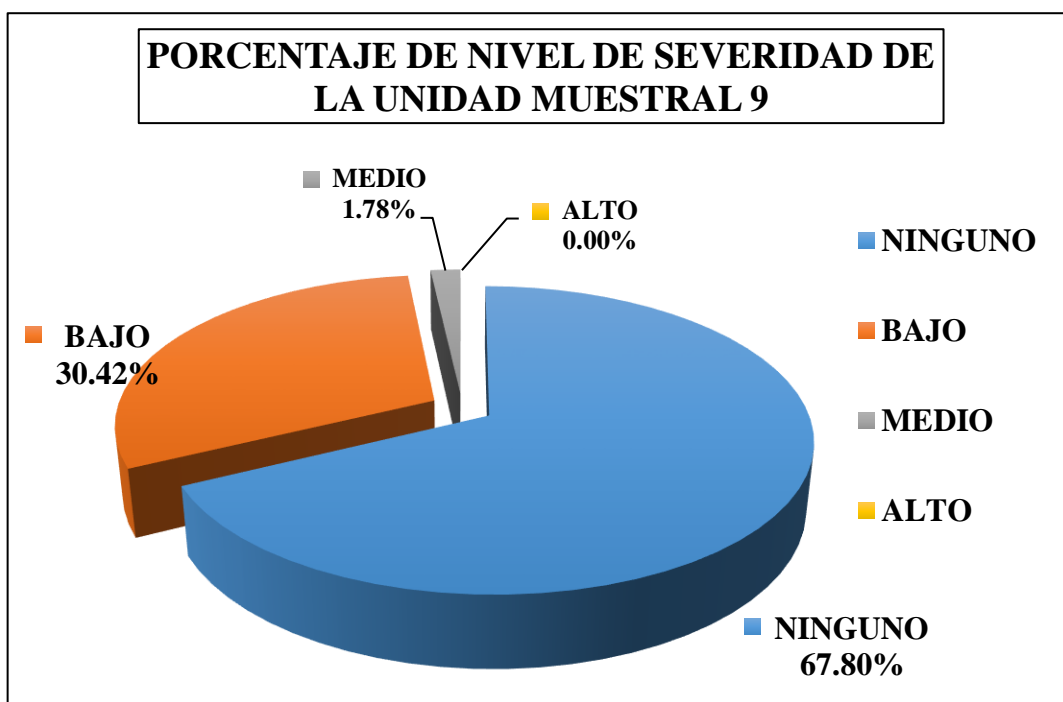


Gráfico 51. Porcentaje de nivel de severidad en la unidad muestral 9
 Porcentaje de nivel de severidad en la unidad muestral es Bajo con 30.42%
 Fuente: Elaboración Propia (2019).

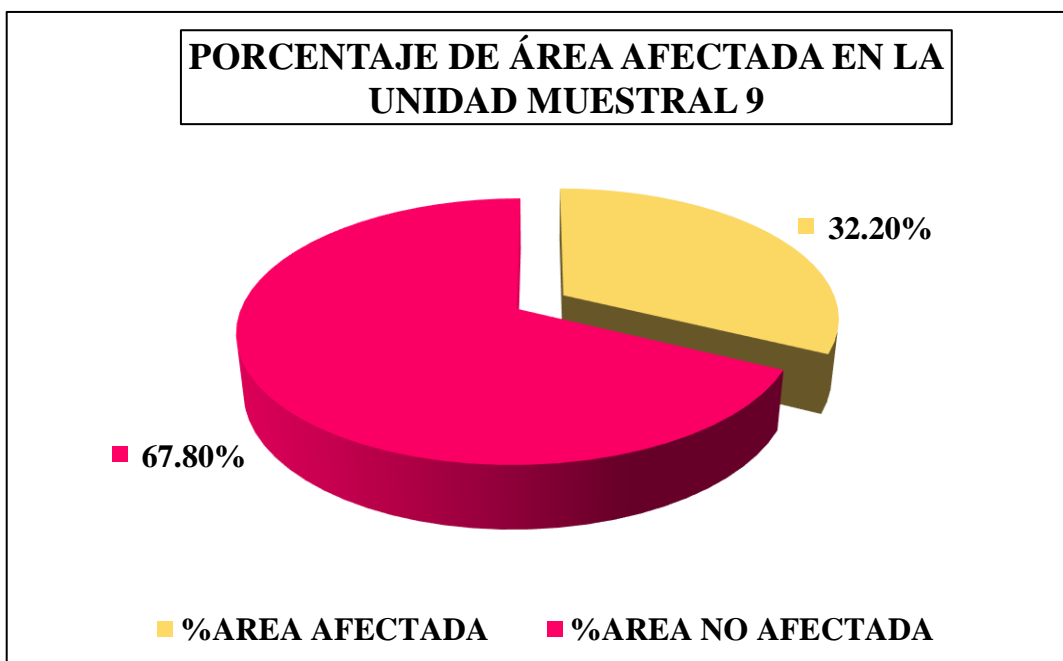


Gráfico 52. Porcentaje de área afectada en la unidad muestral 9
 El área afectada en la unidad muestral 9 es de 32.20%
 Fuente: Elaboración Propia (2019).

UNIDAD MUESTRAL 10



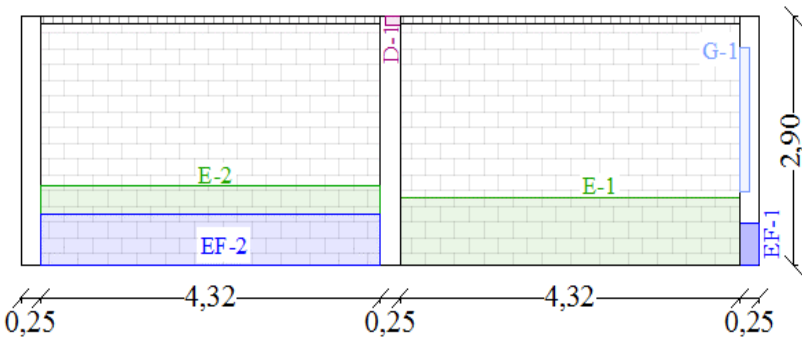
Identificar los tipos de patologías

Tabla 19. Ficha de recolección de datos de la unidad muestral 10.

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS						
ELEMENTO	ÁREA DE CADA ELEMENTO (m²)	PATOLOGÍAS ENCONTRADAS	SÍMBOLO	ZONA AFECTADA		
				ANCHO (m)	LARGO (m)	ÁREA (m²)
COLUMNAS	1.46	EFLORESCENCIA	EF-1	0.25	0.49	0.12
		GRIETA	G-1	0.12	1.67	0.20
		DESPRENDIMIENTO	D-1	0.10	0.18	0.02
ÁREA AFECTADA TOTAL (m²):				0.34		
MUROS	24.26	EROSION	E-1	0.78	4.32	3.37
		EROSIÓN	E-2	0.32	4.32	1.38
		EFLORESCENCIA	EF-2	0.60	4.32	2.59
ÁREA AFECTADA TOTAL (m²):				7.34		

Fuente: Elaboración Propia (2019).

Tabla 20. Ficha técnica de evaluación de la unidad muestral 10.

FICHA TÉCNICA DE EVALUACIÓN									
TÍTULO:	DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN MUROS DE ALBAÑILERÍA DEL CERCO PERIMÉTRICO DEL EX CENTRO MÉDICO ESPECIALIZADO SANTA CLARA, ASENTAMIENTO HUMANO ANTEOR ORREGO EN EL DISTRITO DE CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCASH – JUNIO 2019								
DATOS PRELIMINARES					UBICACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL 10				
EVALUADOR :	BACH. LOURDES ROJAS GONZALES	TIPOS DE PATOLOGÍAS							
ASESOR :	MGTR. GONZALO MIGUEL LEON DE LOS RIOS	NOMBRE	SÍMBOLO	COLOR	NOMBRE	SÍMBOLO	COLOR		
DIRECCIÓN :	AV. PERU	EROSIÓN	E		FISURA	F			
ANTIGÜEDAD :	15 AÑOS	EFLORESCENCIA	EF		GRIETA	G			
PERÍMETRO DEL TERRENO:	263.28 m	DESPRENDIMIENTO	D						
ÁREA DEL TERRENO:	3 726.63 m ²	NIVELES DE SEVERIDAD							
FECHA EVALUADA :	JUNIO 2019	BAJO		MEDIO		ALTO			
FOTOGRAFÍA DE LA UNIDAD MUESTRAL 10				PLANO DE ELEVACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL 10					
									

Fuente: Elaboración Propia (2019).

Determinar las áreas afectadas

Tabla 20 ... Continuación

EVALUACIÓN DE LA PATOLOGÍA EN CADA ELEMENTO								
ELEMENTO	ÁREA DE CADA ELEMENTO	CÓDIGO	ÁREA AFECTADA (m ²)	PROFUNDIDAD (cm)	TAMAÑO DE LA ABERTURA (mm)	OBSERVACIÓN	% DE PROFUNDIDAD	NIVEL DE SEVERIDAD
COLUMNAS	1.46	EF-1	0.12			VELO FINO		BAJO
		G-1	0.20		2.00			MEDIO
		D-1	0.02	2.00			8.00%	BAJO
MUROS	24.26	E-1	3.37	1.00			6.67%	MEDIO
		E-2	1.38	1.00			6.67%	MEDIO
		EF-2	2.59			VELO FINO		BAJO

EVALUACIÓN DE LA PATOLOGÍA EN LA UNIDAD MUESTRAL						
ELEMENTO	ÁREA DE CADA ELEMENTO (m ²)	PATOLOGÍAS ENCONTRADAS	ÁREA AFECTADA (m ²)	%AREA AFECTADA	ÁREA NO AFECTADA (m ²)	%AREA NO AFECTADA
COLUMNAS	1.46	EFLORESCENCIA	0.12	8.39	1.34	91.61
		GRIETA	0.20	13.73	1.26	86.27
		DESPRENDIMIENTO	0.02	1.23	1.44	98.77
ÁREA AFECTADA TOTAL			0.34	23.35	1.12	76.65
MUROS	24.26	EROSION	3.37	13.89	20.89	86.11
		EROSIÓN	1.38	5.70	22.88	94.30
		EFLORESCENCIA	2.59	10.68	21.67	89.32
ÁREA AFECTADA TOTAL			7.34	30.27	16.92	69.73

Fuente: Elaboración Propia (2019).

Obtener el nivel de severidad

Tabla 20 ... Continuación

PATOLOGÍAS EN LA UNIDAD MUESTRAL					
ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD MUESTRA (m²)	PATOLOGÍA	ÁREA AFECTADA (m²)	%ÁREA AFECTADA	ÁREA NO AFECTADA (m²)	%ÁREA NO AFECTADA
25.72	EROSIÓN	4.75	18.48	20.97	81.52
	EFLORESCENCIA	2.71	10.55	23.01	89.45
	DESPRENDIMIENTO	0.02	0.07	25.70	99.93
	FISURA	0.00	0.00	25.72	100.00
	GRIETA	0.20	0.78	25.52	99.22

GRADO DE AFECTACIÓN EN LA UNIDAD MUESTRAL					
UNIDAD MUESTRAL	ÁREA TOTAL (m²)	ÁREA AFECTADA (m²)	%ÁREA AFECTADA	ÁREA NO AFECTADA (m²)	%ÁREA NO AFECTADA
UM - 10	25.72	7.68	29.88	18.04	70.12

NIVEL DE SEVERIDAD DE LA UNIDAD MUESTRAL				
ELEMENTO	NINGUNO	BAJO	MEDIO	ALTO
MUROS	69.73%	10.68%	19.59%	0.00%
COLUMNAS	76.65%	9.62%	13.73%	0.00%
TOTAL MUESTRA	70.12%	10.62%	19.26%	0.00%

Fuente: Elaboración Propia (2019).

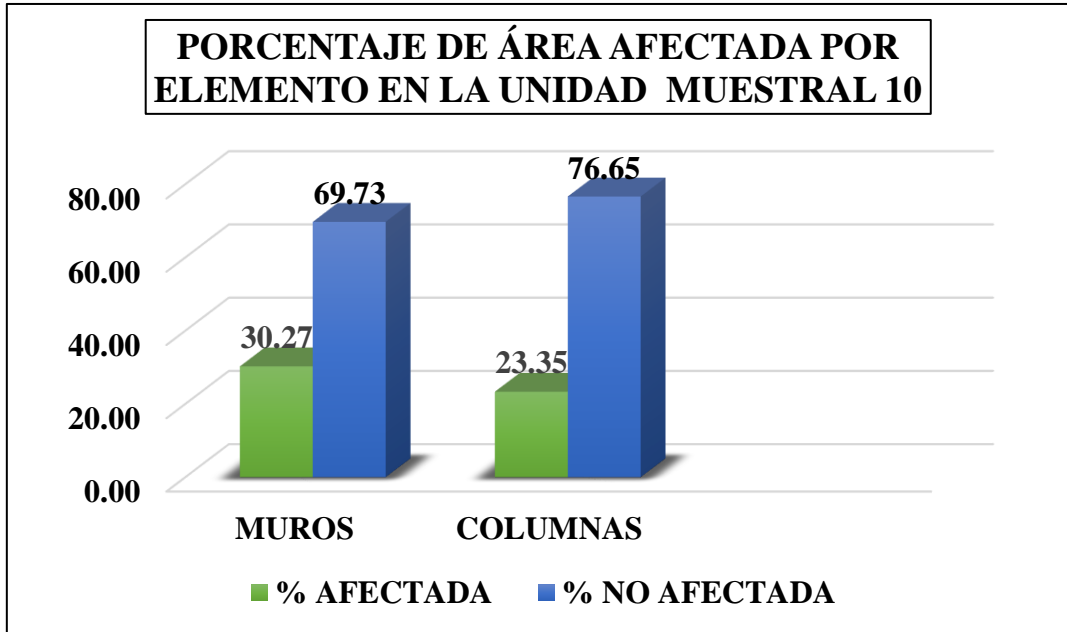


Gráfico 53. Porcentaje de área afectada por elemento en la unidad muestral 10
Elemento con más área afectada es el muro con 30.27%.
Fuente: Elaboración Propia (2019)

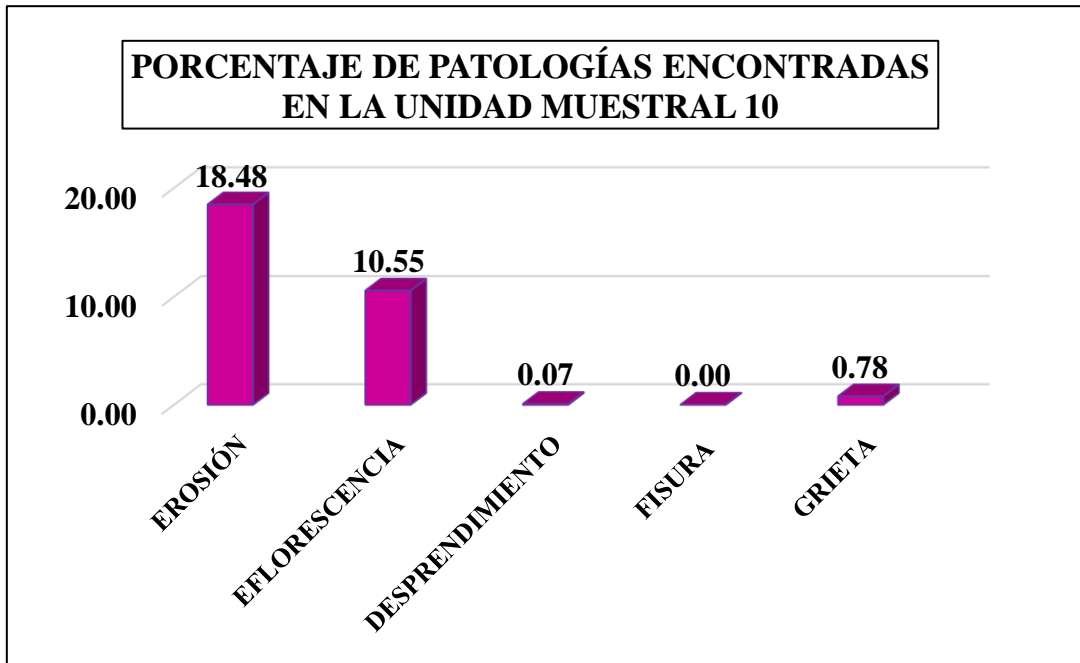


Gráfico 54. Porcentaje de patologías encontradas en la unidad muestral 10
Patología predominante es la Erosión con 18.48%.
Fuente: Elaboración Propia (2019)

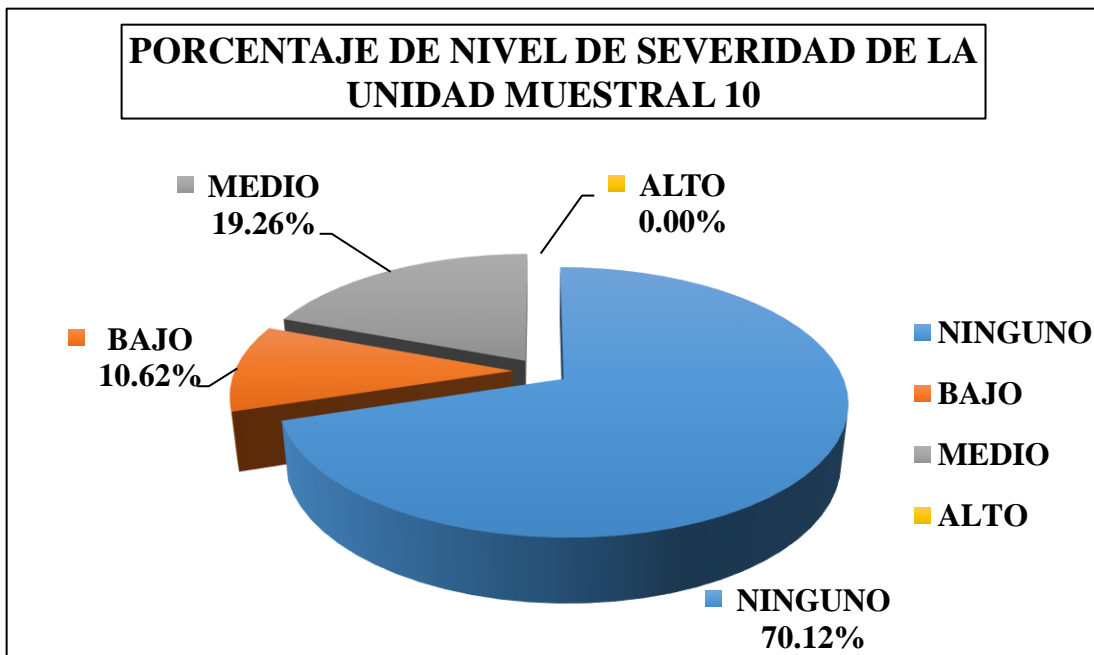


Gráfico 55. Porcentaje de nivel de severidad en la unidad muestral 10

Porcentaje de nivel de severidad en la unidad muestral es Medio con 19.26%

Fuente: Elaboración Propia (2019).

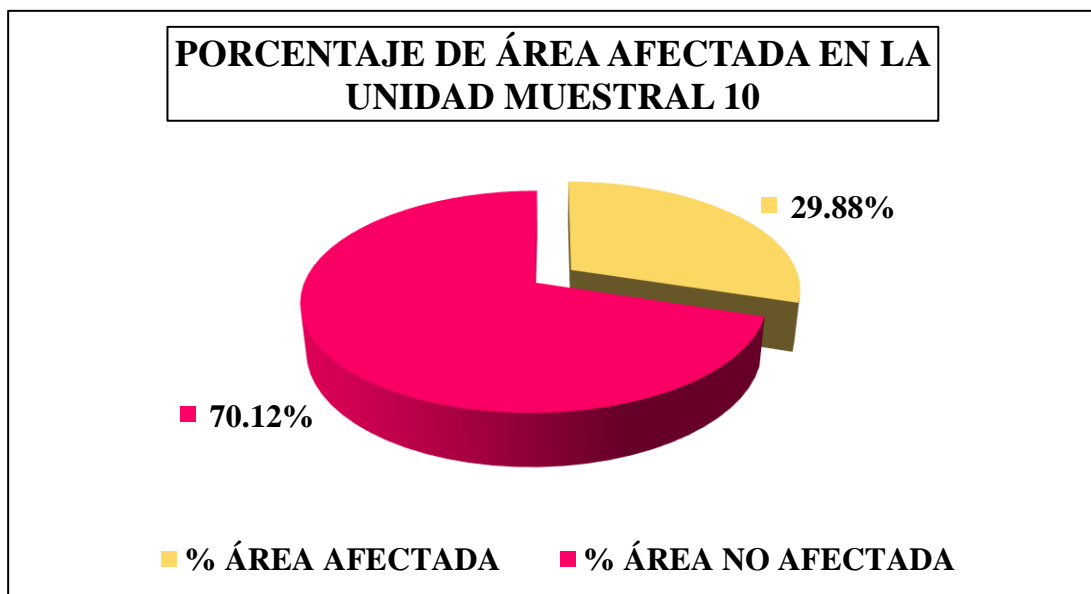


Gráfico 56. Porcentaje de área afectada en la unidad muestral 10

El área afectada en la unidad muestral 10 es de 29.88%

Fuente: Elaboración Propia (2019).

UNIDAD MUESTRAL 11



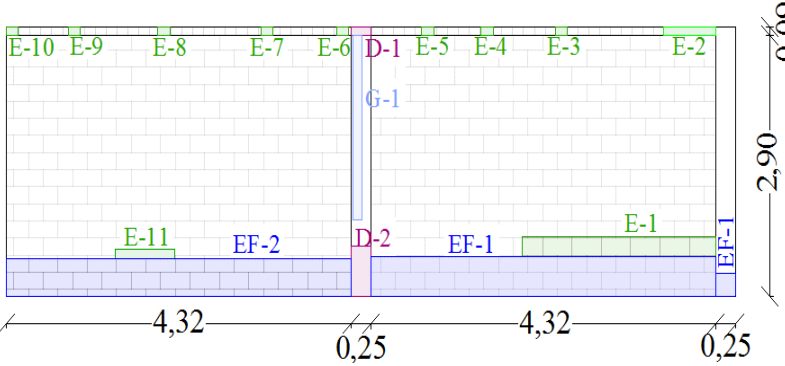
Identificar las patologías

Tabla 21. Ficha técnica de evaluación de la unidad muestral 11.

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS						
ELEMENTO	ÁREA DE CADA ELEMENTO (m ²)	PATOLOGÍAS ENCONTRADAS	SÍMBOLO	ZONA AFECTADA		
				ANCHO (m)	LARGO (m)	ÁREA (m ²)
COLUMNAS	1.46	EFLORESCENCIA	EF-1	0.25	0.25	0.06
		DESPRENDIMIENTO	D-1	0.25	0.09	0.02
		DESPRENDIMIENTO	D-2	0.25	0.54	0.14
		GRIETA	G-1	0.11	1.98	0.22
ÁREA AFECTADA TOTAL (m²):				0.44		
MUROS	24.26	EROSION	E-1	0.20	2.42	0.48
		EROSIÓN	E-2	0.09	0.65	0.06
		EROSIÓN	E-3	0.09	0.15	0.01
		EROSIÓN	E-4	0.09	0.15	0.01
		EROSIÓN	E-5	0.09	0.15	0.01
		EROSIÓN	E-6	0.09	0.15	0.01
		EROSIÓN	E-7	0.09	0.15	0.01
		EROSIÓN	E-8	0.09	0.15	0.01
		EROSIÓN	E-9	0.09	0.15	0.01
		EROSIÓN	E-10	0.09	0.15	0.01
		EFLORESCENCIA	EF-2	0.43	4.32	1.86
EFLORESCENCIA	EF-3	0.40	4.32	1.73		
ÁREA AFECTADA TOTAL (m²):				4.24		

Fuente: Elaboración Propia (2019).

Tabla 22. Ficha técnica de evaluación de la unidad muestral 11.

FICHA TÉCNICA DE EVALUACIÓN							
TÍTULO:	DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN MUROS DE ALBAÑILERÍA DEL CERCO PERIMÉTRICO DEL EX CENTRO MÉDICO ESPECIALIZADO SANTA CLARA, ASENTAMIENTO HUMANO ANTEOR ORREGO EN EL DISTRITO DE CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCASH – JUNIO 2019						
DATOS PRELIMINARES					UBICACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL 11		
EVALUADOR :	BACH. LOURDES ROJAS GONZALES	TIPOS DE PATOLOGÍAS					
ASESOR :	MGTR. GONZALO MIGUEL LEON DE LOS RIOS	NOMBRE	SÍMBOLO	COLOR	NOMBRE	SÍMBOLO	COLOR
DIRECCIÓN :	AV. PERU	EROSIÓN	E		FISURA	F	
ANTIGÜEDAD :	15 AÑOS	EFLORESCENCIA	EF		GRIETA	G	
PERÍMETRO DEL TERRENO:	263.28 m	DESPRENDIMIENTO	D				
ÁREA DEL TERRENO:	3 726.63 m ²	NIVELES DE SEVERIDAD					
FECHA EVALUADA :	JUNIO 2019	BAJO		MEDIO		ALTO	
FOTOGRAFÍA DE LA UNIDAD MUESTRAL 11				PLANO DE ELEVACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL 11			
							

Fuente: Elaboración Propia (2019).

Determinar las áreas afectadas

Tabla 22.... Continuación

EVALUACIÓN DE LA PATOLOGÍA EN CADA ELEMENTO									
ELEMENTO	ÁREA DE CADA ELEMENTO	CÓDIGO	ÁREA AFECTADA (m²)	PROFUNDIDAD (cm)	TAMAÑO DE LA ABERTURA (mm)	OBSERVACIÓN	% DE PROFUNDIDAD	NIVEL DE SEVERIDAD	
COLUMNAS	1.46	EF-1	0.06	2.00	1.00	VELO FINO	8.00%	BAJO	
		D-1	0.02					BAJO	
		D-2	0.14					BAJO	
		G-1	0.22					MEDIO	
MUROS	24.26	E-1	0.48	0.50			3.33%	BAJO	
		E-2	0.06	1.00			6.67%	MEDIO	
		E-3	0.01	0.90			6.00%	MEDIO	
		E-4	0.01	1.00			6.67%	MEDIO	
		E-5	0.01	1.00			6.67%	MEDIO	
		E-6	0.01	2.00			13.33%	MEDIO	
		E-7	0.01	2.00			13.33%	MEDIO	
		E-8	0.01	0.70			4.67%	BAJO	
		E-9	0.01	0.70			4.67%	BAJO	
		E-10	0.01	1.00			6.67%	MEDIO	
		EF-2	1.86					VELO GRUESO	MEDIO
		EF-3	1.73					VELO GRUESO	MEDIO

EVALUACIÓN DE LA PATOLOGÍA EN LA UNIDAD MUESTRAL						
ELEMENTO	ÁREA DE CADA ELEMENTO (m²)	PATOLOGÍAS ENCONTRADAS	ÁREA AFECTADA (m²)	%AREA AFECTADA	ÁREA NO AFECTADA (m²)	%AREA NO AFECTADA
COLUMNAS	1.46	EFLORESCENCIA	0.06	4.28	1.40	95.72
		DESPRENDIMIENTO	0.02	1.54	1.44	98.46
		DESPRENDIMIENTO	0.14	9.25	1.33	90.75
		GRIETA	0.22	14.92	1.24	85.08
ÁREA AFECTADA TOTAL			0.44	29.99	1.02	70.01
MUROS	24.26	EROSION	0.48	2.00	23.78	98.00
		EROSIÓN	0.06	0.24	24.20	99.76
		EROSIÓN	0.01	0.06	24.25	99.94
		EROSIÓN	0.01	0.06	24.25	99.94
		EROSIÓN	0.01	0.06	24.25	99.94
		EROSIÓN	0.01	0.06	24.25	99.94
		EROSIÓN	0.01	0.06	24.25	99.94
		EROSIÓN	0.01	0.06	24.25	99.94
		EROSIÓN	0.01	0.06	24.25	99.94
		EROSIÓN	0.01	0.06	24.25	99.94
		EROSIÓN	0.01	0.06	24.25	99.94
		EFLORESCENCIA	1.86	7.66	22.40	92.34
		EFLORESCENCIA	1.73	7.12	22.53	92.88
ÁREA AFECTADA TOTAL			4.24	17.46	20.02	82.54

Fuente: Elaboración Propia (2019).

Obtener el nivel de severidad

Tabla 22 ... Continuación

PATOLOGÍAS EN LA UNIDAD MUESTRAL					
ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD MUESTRAL (m²)	PATOLOGÍA	ÁREA AFECTADA (m²)	%ÁREA AFECTADA	ÁREA NO AFECTADA (m²)	%ÁREA NO AFECTADA
25.72	EROSIÓN	0.65	2.53	25.07	97.47
	EFLORESCENCIA	3.65	14.18	22.07	85.82
	DESPRENDIMIENTO	0.16	0.61	25.56	99.39
	FISURA	0.00	0.00	25.72	100.00
	GRIETA	0.22	0.85	25.50	99.15

GRADO DE AFECTACIÓN EN LA UNIDAD MUESTRAL					
UNIDAD MUESTRAL	ÁREA TOTAL (m²)	ÁREA AFECTADA (m²)	%ÁREA AFECTADA	ÁREA NO AFECTADA (m²)	%ÁREA NO AFECTADA
UM - 11	25.72	4.67	18.17	21.05	81.83

NIVEL DE SEVERIDAD DE LA UNIDAD MUESTRAL				
ELEMENTO	NINGUNO	BAJO	MEDIO	ALTO
MUROS	82.54%	2.11%	15.35%	0.00%
COLUMNAS	70.01%	15.07%	14.92%	0.00%
TOTAL MUESTRA	81.83%	2.84%	15.33%	0.00%

Fuente: Elaboración Propia (2019).

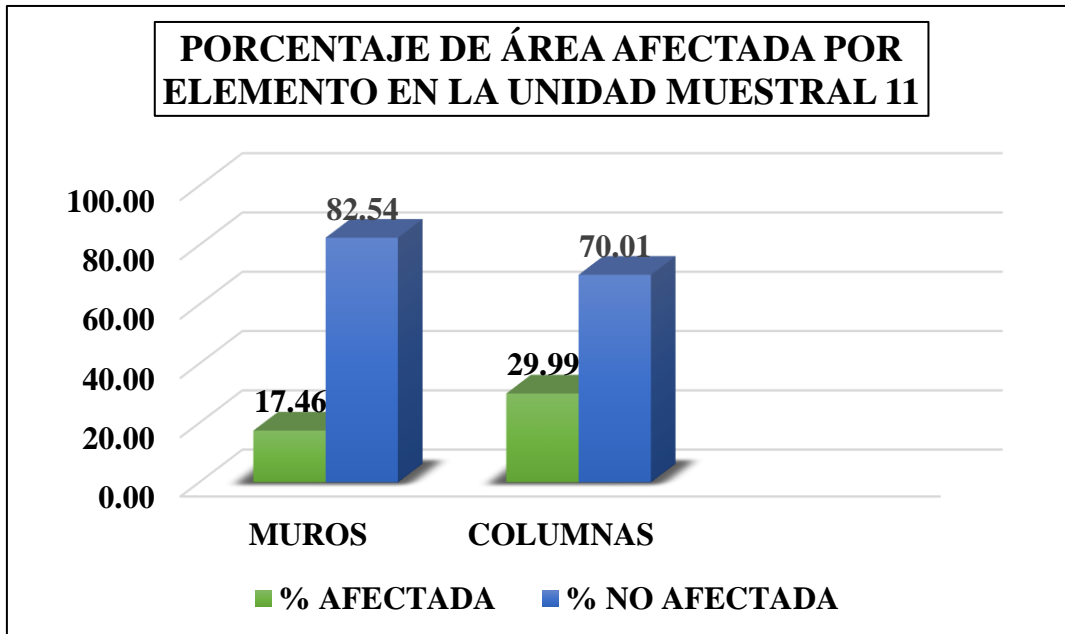


Gráfico 57. Porcentaje de área afectada por elemento en la unidad muestral 11
Elemento con más área afectada es el muro con 29.99%.
Fuente: Elaboración Propia (2019)

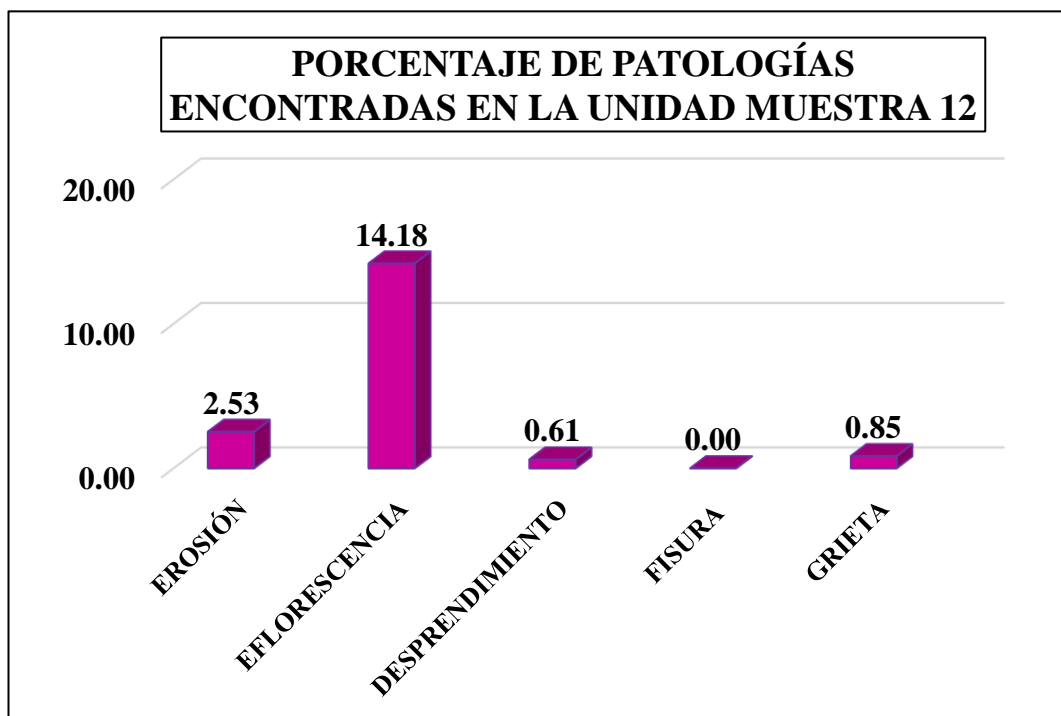


Gráfico 58. Porcentaje de patologías encontradas en la unidad muestral 11
Patología predominantes es la Eflorescencia con 14.18%.
Fuente: Elaboración Propia (2019)

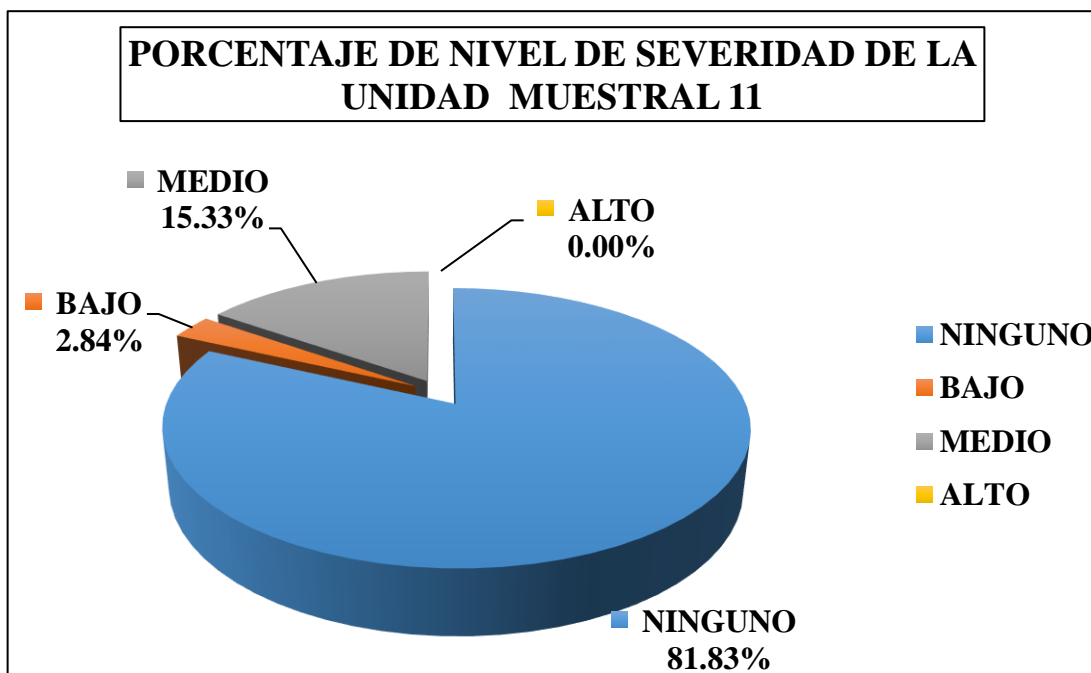


Gráfico 59. Porcentaje de nivel de severidad en la unidad muestral 11
 Porcentaje de nivel de severidad en la unidad muestral es Medio con 15.33%
 Fuente: Elaboración Propia (2019).

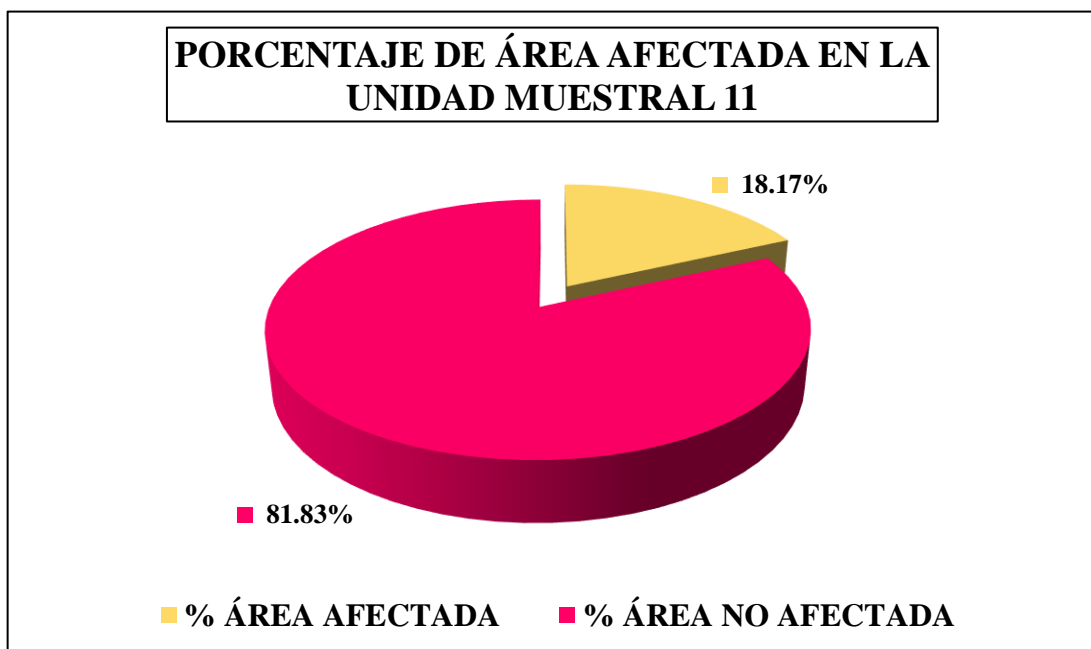


Gráfico 60. Porcentaje de área afectada en la unidad muestral 11
 El área afectada en la unidad muestral 11 es de 18.17%
 Fuente: Elaboración Propia (2019).

**UNIDAD
MUESTRAL
12**




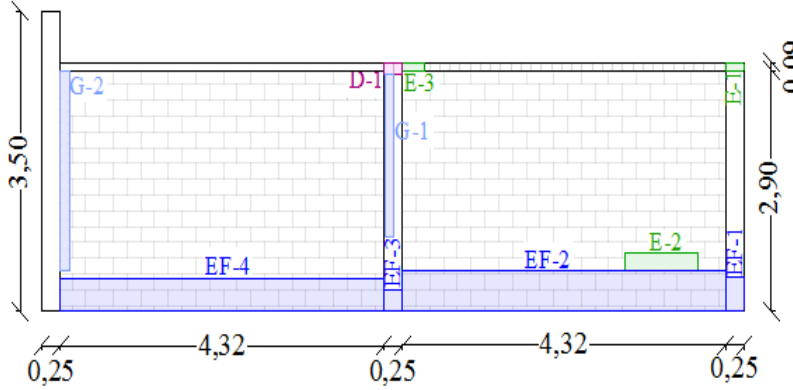
Identificar las patologías

Tabla 23. Ficha de recolección de datos de la unidad muestral 12.

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS						
ELEMENTO	ÁREA DE CADA ELEMENTO (m ²)	PATOLOGÍAS ENCONTRADAS	SÍMBOLO	ZONA AFECTADA		
				ANCHO (m)	LARGO (m)	ÁREA (m ²)
COLUMNAS	2.33	EFLORESCENCIA	EF-1	0.25	0.40	0.10
		EROSIÓN	E-1	0.09	0.25	0.02
		DESPRENDIMIENTO	D-1	0.13	0.25	0.03
		GRIETA	G-1	0.10	1.90	0.19
		EFLORESCENCIA	EF-3	0.25	0.25	0.06
ÁREA AFECTADA TOTAL (m²):				0.41		
MUROS	24.26	EROSION	E-2	0.19	0.97	0.18
		EROSIÓN	E-3	0.09	0.29	0.03
		EFLORESCENCIA	EF-2	0.48	4.32	2.07
		EFLORESCENCIA	EF-4	0.38	4.32	1.64
		GRIETA	G-2	0.10	2.33	0.23
ÁREA AFECTADA TOTAL (m²):				4.16		

Fuente: Elaboración Propia (2019).

Tabla 24. Ficha técnica de evaluación de la unidad muestral 12.

FICHA TÉCNICA DE EVALUACIÓN								
TÍTULO:	DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DE CONCRETO DEL CERCO PERIMÉTRICO DEL EX CENTRO MÉDICO ESPECIALIZADO SANTA CLARA, ASENTAMIENTO HUMANO ANTONOR ORREGO EN EL DISTRITO DE CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCASH – JUNIO 2019							
DATOS PRELIMINARES								UBICACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL 12
EVALUADOR :	BACH. LOURDES ROJAS GONZALES	TIPOS DE PATOLOGÍAS						
ASESOR :	MGTR. GONZALO MIGUEL LEON DE LOS RIOS	NOMBRE	SÍMBOLO	COLOR	NOMBRE	SÍMBOLO	COLOR	
DIRECCIÓN :	AV. PERU	EROSIÓN	E		FISURA	F		
ANTIGÜEDAD :	15 AÑOS	EFLORESCENCIA	EF		GRIETA	G		
PERÍMETRO DEL TERRENO :	263.28 m	DESPRENDIMIENTO	D					
ÁREA DEL TERRENO:	3 726.63 m ²	NIVELES DE SEVERIDAD						
FECHA EVALUADA :	JUNIO 2019	BAJO		MEDIO		ALTO		
FOTOGRAFÍA DE LA UNIDAD MUESTRAL 12				PLANO DE ELEVACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL 12				
								

Fuente: Elaboración Propia (2019).

Determinar las áreas afectadas

Tabla 24 ... Continuación

EVALUACIÓN DE LA PATOLOGÍA EN CADA ELEMENTO								
ELEMENTO	ÁREA DE CADA ELEMENTO	CÓDIGO	ÁREA AFECTADA (m²)	PROFUNDIDAD (cm)	TAMAÑO DE LA ABERTURA (mm)	OBSERVACIÓN	% DE PROFUNDIDAD	NIVEL DE SEVERIDAD
COLUMNAS	2.33	EF-1	0.10			VELO FINO		BAJO
		E-1	0.02	0.50			2.00%	BAJO
		D-1	0.03	1.00			4.00%	BAJO
		G-1	0.21			2.00		MEDIO
		EF-3	0.06				VELO FINO	BAJO
MUROS	24.26	E-2	0.18	0.90			6.00%	MEDIO
		E-3	0.03	2.00			13.33%	MEDIO
		EF-2	2.07				VELO FINO	BAJO
		EF-4	1.64				VELO FINO	BAJO
		G-2	0.26			3.00		MEDIO
EVALUACIÓN DE LA PATOLOGÍA EN LA UNIDAD MUESTRAL								
ELEMENTO	ÁREA DE CADA ELEMENTO (m²)	PATOLOGÍAS ENCONTRADAS	ÁREA AFECTADA (m²)	%AREA AFECTADA	ÁREA NO AFECTADA (m²)	%AREA NO AFECTADA		
COLUMNAS	2.33	EFLORESCENCIA	0.10	4.29	2.23	95.71		
		EROSIÓN	0.02	0.97	2.31	99.03		
		DESPRENDIMIENTO	0.03	1.39	2.30	98.61		
		GRIETA	0.21	8.97	2.12	91.03		
		EFLORESCENCIA	0.06	2.68	2.27	97.32		
ÁREA AFECTADA TOTAL			0.43	18.30	1.90	81.70		
MUROS	24.26	EROSION	0.18	0.76	24.08	99.24		
		EROSIÓN	0.03	0.11	24.23	99.89		
		EFLORESCENCIA	2.07	8.55	22.19	91.45		
		EFLORESCENCIA	1.64	6.77	22.62	93.23		
		GRIETA	0.26	1.06	24.00	98.94		
ÁREA AFECTADA TOTAL			4.18	17.24	20.08	82.76		

Fuente: Elaboración Propia (2019).

Obtener el nivel de severidad

Tabla 24... Continuación

PATOLOGÍAS EN LA UNIDAD MUESTRAL					
ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD MUESTRAL (m²)	PATOLOGÍA	ÁREA AFECTADA (m²)	%ÁREA AFECTADA	ÁREA NO AFECTADA (m²)	%ÁREA NO AFECTADA
26.59	EROSIÓN	0.23	0.88	26.36	99.12
	EFLORESCENCIA	3.88	14.58	22.71	85.42
	DESPRENDIMIENTO	0.03	0.12	26.56	99.88
	FISURA	0.00	0.00	26.59	100.00
	GRIETA	0.26	0.96	26.33	99.04

GRADO DE AFECTACIÓN EN LA UNIDAD MUESTRAL					
UNIDAD MUESTRAL	ÁREA TOTAL (m²)	ÁREA AFECTADA (m²)	%ÁREA AFECTADA	ÁREA NO AFECTADA (m²)	%ÁREA NO AFECTADA
UM - 12	26.59	4.40	16.55	22.19	83.45

NIVEL DE SEVERIDAD DE LA UNIDAD MUESTRAL				
ELEMENTO	NINGUNO	BAJO	MEDIO	ALTO
MUROS	82.76%	15.31%	1.92%	0.00%
COLUMNAS	90.45%	0.22%	9.33%	0.00%
TOTAL MUESTRA	83.45%	14.79%	2.54%	0.00%

Fuente: Elaboración Propia (2019).

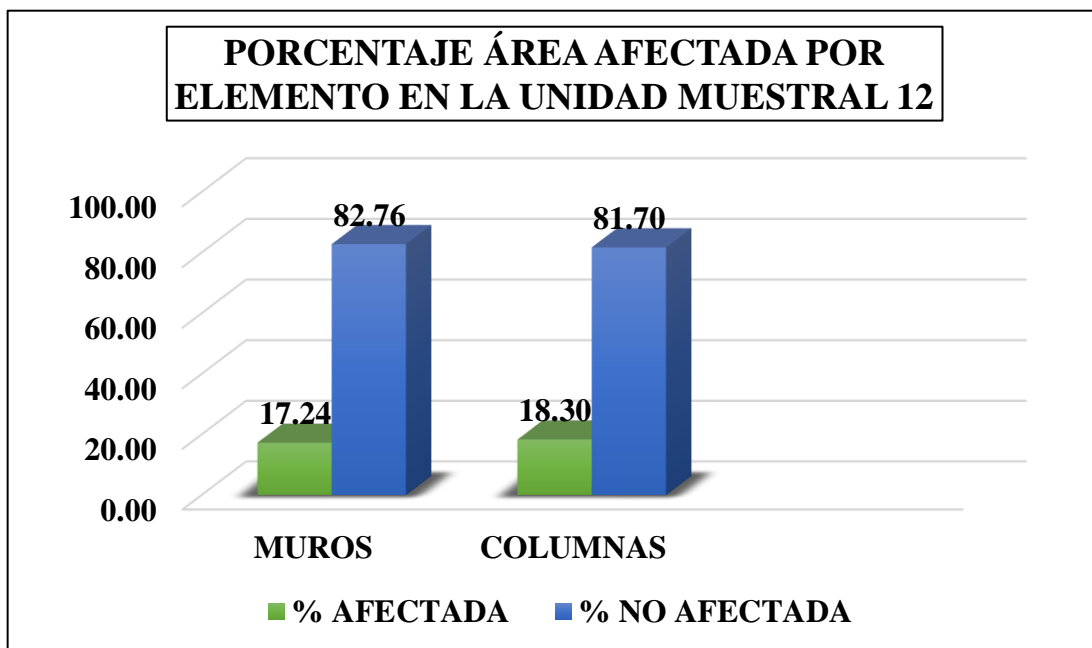


Gráfico 61. Porcentaje de área afectada por elemento en la unidad muestral 12
Elemento con más área afectada es el muro con 17.24%.
Fuente: Elaboración Propia (2019)

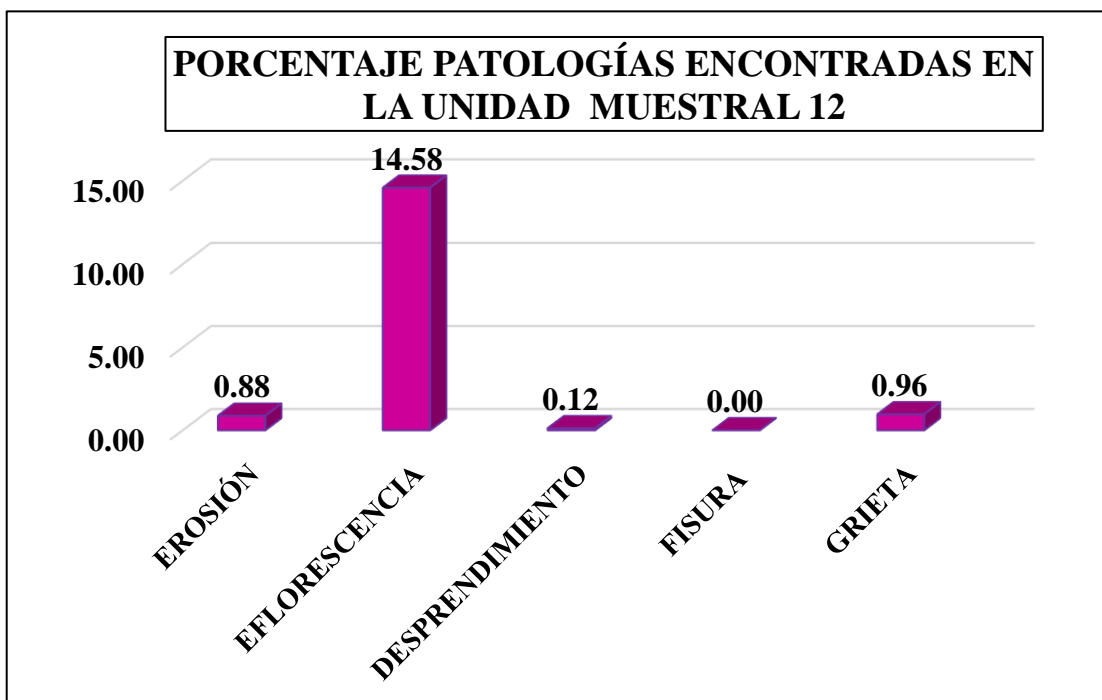


Gráfico 62. Porcentaje de patologías encontradas en la unidad muestral 12
Patología predominante es la Eflorescencia con 14.58%.
Fuente: Elaboración Propia (2019)

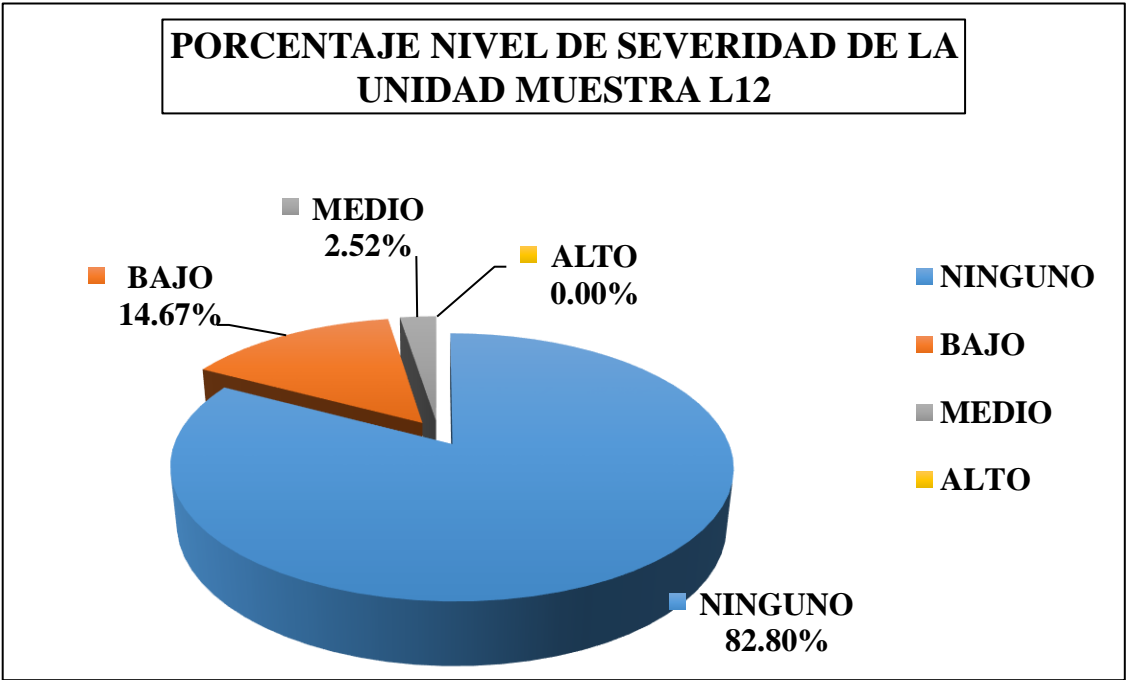


Gráfico 63. Porcentaje de nivel de severidad en la unidad muestral 12
 Porcentaje de nivel de severidad en la unidad muestral es Bajo con 14.19%
 Fuente: Elaboración Propia (2019).

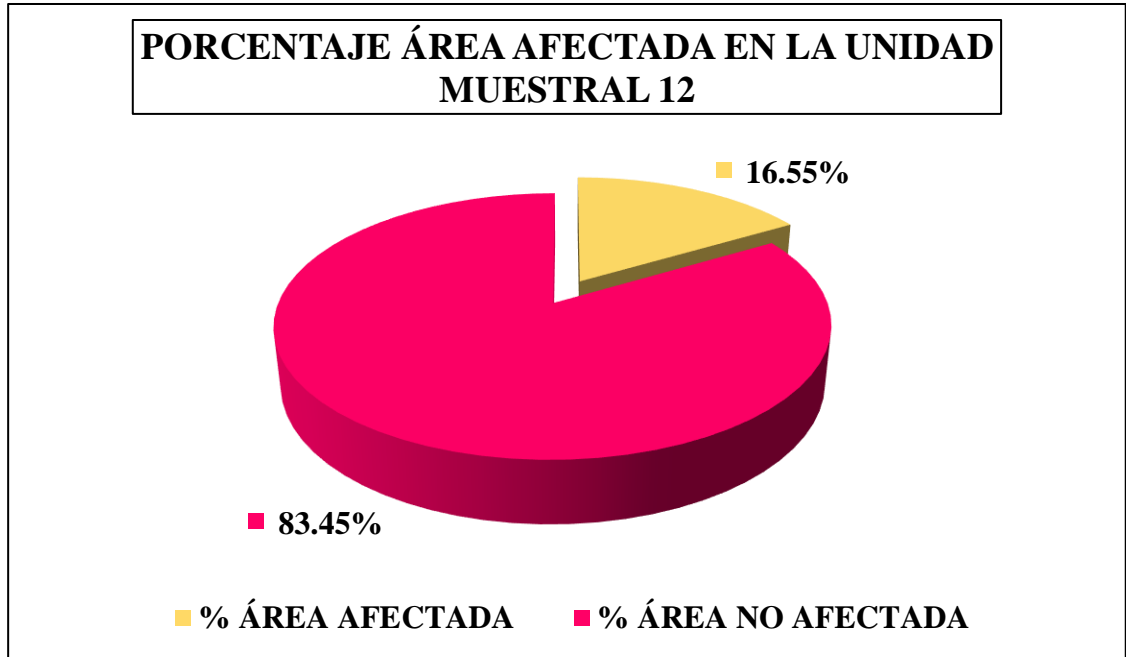


Gráfico 64. Porcentaje de área afectada en la unidad de muestra 12
 El área afectada en la unidad de muestra 12 es de 16.55%
 Fuente: Elaboración Propia (2019).

**UNIDAD
MUESTRAL
13**

Identificar las patologías

Tabla 25. Ficha de recolección de datos de la unidad muestra 13.

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS						
ELEMENTO	ÁREA DE CADA ELEMENTO (m ²)	PATOLOGÍAS ENCONTRADAS	SÍMBOLO	ZONA AFECTADA		
				ANCHO (m)	LARGO (m)	ÁREA (m ²)
COLUMNAS	1.60	GRIETA	G-1	0.12	1.66	0.20
		EROSIÓN	E-2	0.25	0.38	0.10
ÁREA AFECTADA TOTAL (m²):				0.29		
MUROS	25.04	EROSIÓN	E-1	0.18	1.60	0.29
		EROSIÓN	E-3	0.34	4.32	1.47
ÁREA AFECTADA TOTAL (m²):				1.76		

Fuente: Elaboración Propia (2019).

Tabla 26. Ficha técnica de evaluación de la unidad de muestra 13.

FICHA TÉCNICA DE EVALUACIÓN							
TÍTULO:	DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN MUROS DE ALBAÑILERÍA DEL CERCO PERIMÉTRICO DEL EX CENTRO MÉDICO ESPECIALIZADO SANTA CLARA, ASENTAMIENTO HUMANO ANTENOR ORREGO EN EL DISTRITO DE CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCASH – JUNIO 2019						
DATOS PRELIMINARES				UBICACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL 13			
EVALUADOR :	BACH. LOURDES ROJAS GONZALES	TIPOS DE PATOLOGÍAS					
ASESOR :	MGTR. GONZALO MIGUEL LEON DE LOS RIOS	NOMBRE	SÍMBOLO	COLOR	NOMBRE	SÍMBOLO	COLOR
DIRECCIÓN :	AV. PERU	EROSIÓN	E		FISURA	F	
ANTIGÜEDAD :	15 AÑOS	EFLORESCENCIA	EF		GRIETA	G	
PERÍMETRO DEL TERRENO:	263.28 m	DESPRENDIMIENTO	D				
ÁREA DEL TERRENO:	3 726.63 m ²	NIVELES DE SEVERIDAD					
FECHA EVALUADA :	JUNIO 2019	BAJO		MEDIO		ALTO	
FOTOGRAFÍA DE LA UNIDAD MUESTRAL 13				PLANO DE ELEVACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL 13			

Fuente: Elaboración Propia (2019).

Determinar las áreas afectadas

Tabla 26... Continuación

EVALUACIÓN DE LA PATOLOGÍA EN CADA ELEMENTO								
ELEMENTO	ÁREA DE CADA ELEMENTO	CÓDIGO	ÁREA AFECTADA (m ²)	PROFUNDIDAD (cm)	TAMAÑO DE LA ABERTURA (mm)	OBSERVACIÓN	% DE PROFUNDIDAD	NIVEL DE SEVERIDAD
COLUMNAS	1.60	G-1	0.20		0.80			BAJO
		E-2	0.10	2.00			8.00%	MEDIO
MUROS	25.04	E-1	0.29	1.00			6.67%	MEDIO
		E-3	1.47	2.00			13.33%	MEDIO

EVALUACIÓN DE LA PATOLOGÍA EN LA UNIDAD MUESTRAL						
ELEMENTO	ÁREA DE CADA ELEMENTO (m ²)	PATOLOGÍAS ENCONTRADAS	ÁREA AFECTADA (m ²)	%AREA AFECTADA	ÁREA NO AFECTADA (m ²)	%AREA NO AFECTADA
COLUMNAS	1.60	GRIETA	0.20	12.45	1.40	87.55
		EROSIÓN	0.10	5.94	1.51	94.06
		ÁREA AFECTADA TOTAL	0.29	18.39	1.31	81.61
MUROS	25.04	EROSIÓN	0.29	1.15	24.75	98.85
		EROSIÓN	1.47	5.87	23.57	94.13
		ÁREA AFECTADA TOTAL	1.76	7.02	23.28	92.98

Fuente: Elaboración Propia (2019).

Obtener el nivel de severidad

Tabla 26 ... Continuación

PATOLOGÍAS EN LA UNIDAD MUESTRAL					
ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD MUESTRAL (m²)	PATOLOGÍA	ÁREA AFECTADA (m²)	%ÁREA AFECTADA	ÁREA NO AFECTADA (m²)	%ÁREA NO AFECTADA
26.64	EROSIÓN	1.85	6.95	24.79	93.05
	EFLORESCENCIA	0.00	0.00	26.64	100.00
	DESPRENDIMIENTO	0.00	0.00	26.64	100.00
	FISURA	0.00	0.00	26.64	100.00
	GRIETA	0.20	0.75	26.44	99.25

GRADO DE AFECTACIÓN EN LA UNIDAD MUESTRAL					
UNIDAD MUESTRAL	ÁREA TOTAL (m²)	ÁREA AFECTADA (m²)	%ÁREA AFECTADA	ÁREA NO AFECTADA (m²)	%ÁREA NO AFECTADA
UM - 13	26.64	2.05	7.70	24.59	92.30

NIVEL DE SEVERIDAD DE LA UNIDAD MUESTRAL				
ELEMENTO	NINGUNO	BAJO	MEDIO	ALTO
MUROS	92.98%	0.00%	7.02%	0.00%
COLUMNAS	81.61%	12.45%	5.94%	0.00%
TOTAL MUESTRA	92.30%	0.75%	6.95%	0.00%

Fuente: Elaboración Propia (2019).

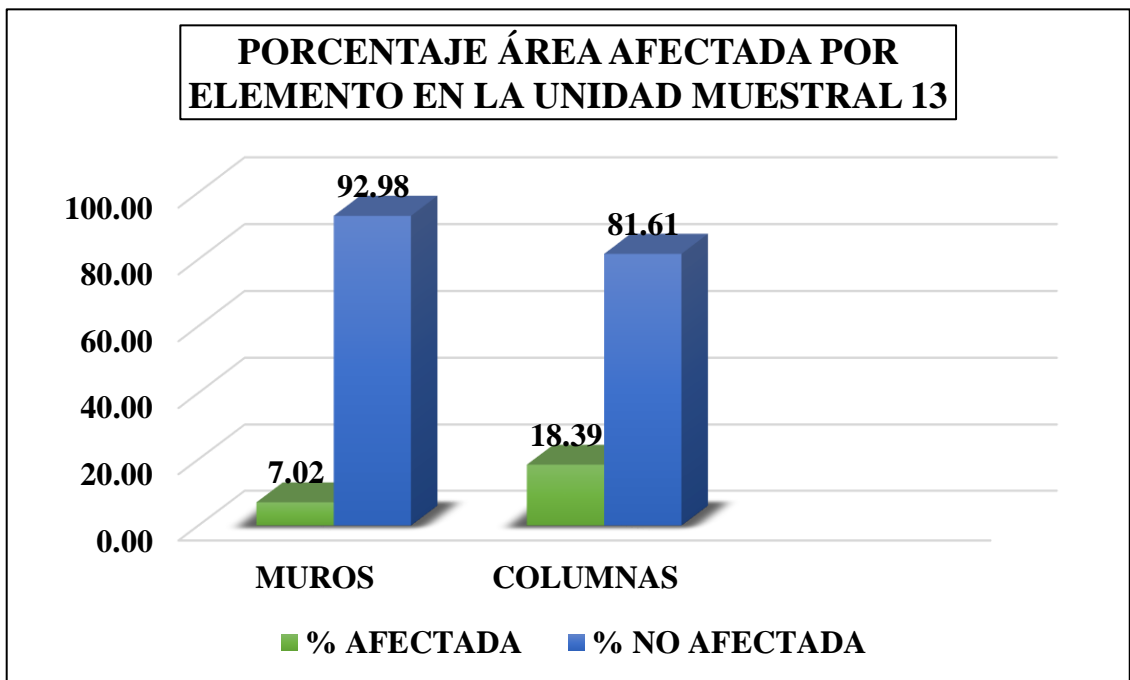


Gráfico 65. Porcentaje de área afectada por elemento en la unidad muestral 13
Elemento con más área afectada es el columnas con 18.39%.
Fuente: Elaboración Propia (2019)

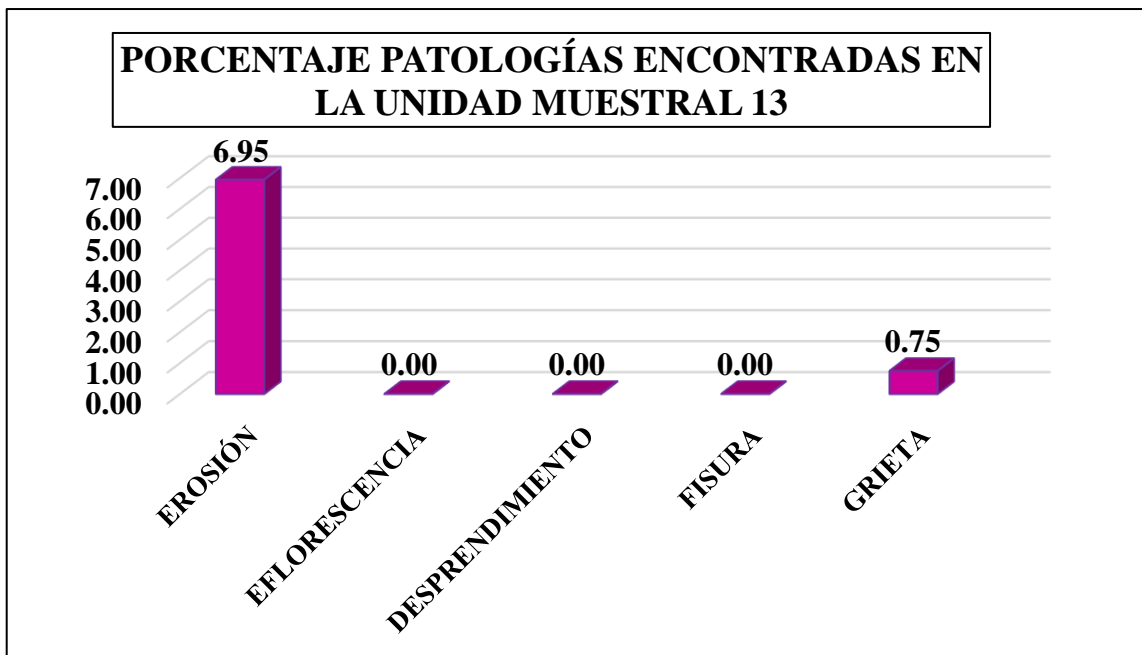


Gráfico 66. Porcentaje de patologías encontradas en la unidad muestral 13
Patología predominantes es la Erosión con 6.95%.
Fuente: Elaboración Propia (2019)

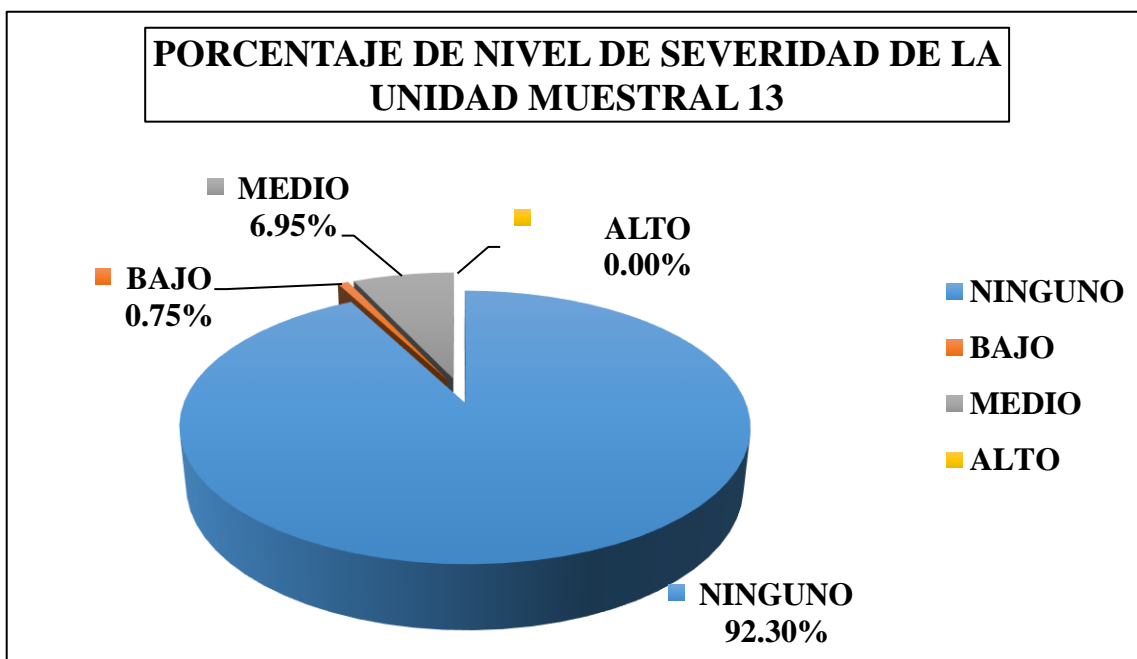


Gráfico 67. Porcentaje de nivel de severidad en la unidad muestral 13
 Porcentaje de nivel de severidad en la unidad muestral es Medio con 6.95%
 Fuente: Elaboración Propia (2019).

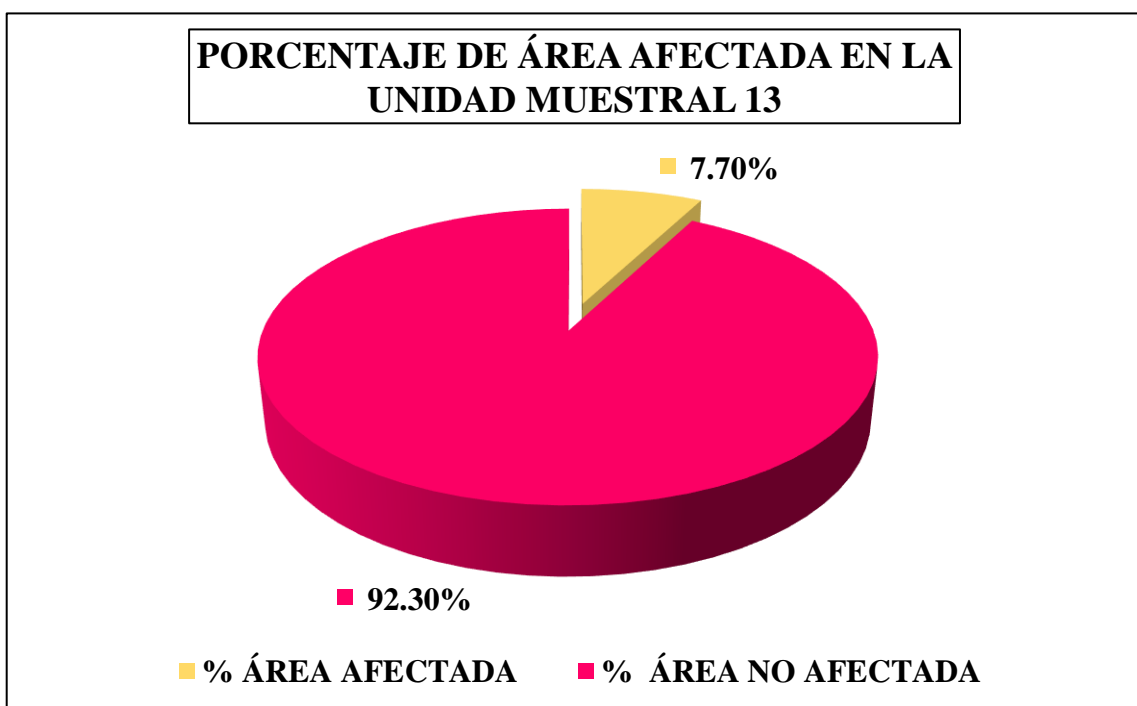


Gráfico 67. Porcentaje de área afectada en la unidad muestral 13.
 El área afectada en la unidad muestral 13 es de 7.70%
 Fuente: Elaboración Propia (2019).

UNIDAD MUESTRAL

14




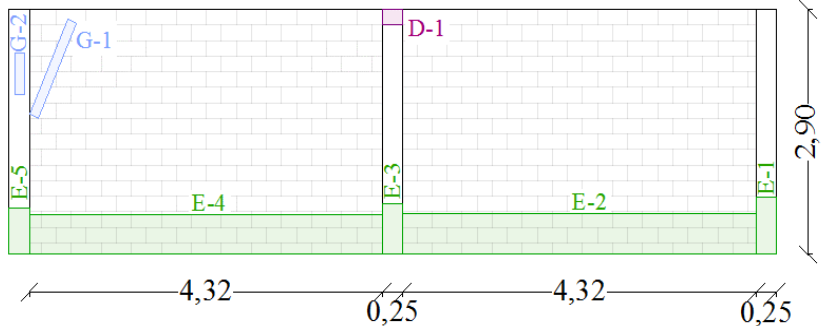
Identificar las patologías

Tabla 27. Ficha de recolección de datos de la unidad muestral 14.

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS						
ELEMENTO	ÁREA DE CADA ELEMENTO (m ²)	PATOLOGÍAS ENCONTRADAS	SÍMBOLO	ZONA AFECTADA		
				ANCHO (m)	LARGO (m)	ÁREA (m ²)
COLUMNAS	1.46	EROSIÓN	E-1	0.25	0.67	0.17
		EROSIÓN	E-3	0.25	0.59	0.15
		DESPRENDIMIENTO	D-1	0.18	0.25	0.05
		EROSIÓN	E-5	0.25	0.55	0.14
		GRIETA	G-2	0.12	0.49	0.06
ÁREA AFECTADA TOTAL (m²):				0.56		
MUROS	25.04	EROSIÓN	E-2	0.48	4.32	4.80
		EROSIÓN	E-4	0.47	4.32	4.79
		GRIETA	G-1	0.11	1.22	1.33
ÁREA AFECTADA TOTAL (m²):				10.92		

Fuente: Elaboración Propia (2019).

Tabla 28. Ficha técnica de evaluación de la unidad muestral 14.

FICHA TÉCNICA DE EVALUACIÓN							
TÍTULO:	DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN MUROS DE ALBAÑILERÍA DEL CERCO PERIMÉTRICO DEL EX CENTRO MÉDICO ESPECIALIZADO SANTA CLARA, ASENTAMIENTO HUMANO ANTENOR ORREGO EN EL DISTRITO DE CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCASH – JUNIO 2019						
DATOS PRELIMINARES					UBICACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL 14		
EVALUADOR :	BACH. LOURDES ROJAS GONZALES	TIPOS DE PATOLOGÍAS					
ASESOR :	MGTR. GONZALO MIGUEL LEON DE LOS RIOS	NOMBRE	SÍMBOLO	COLOR	NOMBRE	SÍMBOLO	COLOR
DIRECCIÓN :	AV. PERU	EROSIÓN	E		FISURA	F	
ANTIGÜEDAD :	15 AÑOS	EFLORESCENCIA	EF		GRIETA	G	
PERÍMETRO DEL TERRENO:	263.28 m	DESprendimiento	D				
ÁREA DEL TERRENO:	3 726.63 m ²	NIVELES DE SEVERIDAD					
FECHA EVALUADA :	JUNIO 2019	BAJO		MEDIO		ALTO	
							
FOTOGRAFÍA DE LA UNIDAD MUESTRAL 14				PLANO DE ELEVACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL 14			
							

Fuente: Elaboración Propia (2019).

Determinar las áreas afectadas

Tabla 28 Continuación

EVALUACIÓN DE LA PATOLOGÍA EN CADA ELEMENTO								
ELEMENTO	ÁREA DE CADA ELEMENTO	CÓDIGO	ÁREA AFECTADA (m²)	PROFUNDIDAD (cm)	TAMAÑO DE LA ABERTURA (mm)	OBSERVACIÓN	% DE PROFUNDIDAD	NIVEL DE SEVERIDAD
COLUMNAS	1.46	E-1	0.17	2.00			8.00%	MEDIO
		E-3	0.15	1.50			6.00%	MEDIO
		D-1	0.05	2.00			8.00%	BAJO
		E-5	0.14	2.00			8.00%	MEDIO
		G-2	0.06			1.00		
MUROS	25.04	E-2	4.80	2.00			13.33%	MEDIO
		E-4	4.79	2.00			13.33%	MEDIO
		G-1	1.33			2.00		

EVALUACIÓN DE LA PATOLOGÍA EN LA UNIDAD MUESTRAL						
ELEMENTO	ÁREA DE CADA ELEMENTO (m²)	PATOLOGÍAS ENCONTRADAS	ÁREA AFECTADA (m²)	%AREA AFECTADA	ÁREA NO AFECTADA (m²)	%AREA NO AFECTADA
COLUMNAS	1.46	EROSIÓN	0.17	11.47	1.29	88.53
		EROSIÓN	0.15	10.10	1.31	89.90
		DESPRENDIMIENTO	0.05	3.08	1.42	96.92
		EROSIÓN	0.14	9.42	1.32	90.58
		GRIETA	0.06	4.03	1.40	95.97
ÁREA AFECTADA TOTAL			0.56	38.10	0.90	61.90
MUROS	25.04	EROSIÓN	4.80	19.17	20.24	80.83
		EROSIÓN	4.79	19.13	20.25	80.87
		GRIETA	1.33	5.31	23.71	94.69
ÁREA AFECTADA TOTAL			10.92	43.61	14.12	56.39

Fuente: Elaboración Propia (2019).

Obtener el nivel de severidad

Tabla 28 ... Continuación

PATOLOGÍAS EN LA UNIDAD MUESTRAL					
ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD MUESTRAL (m²)	PATOLOGÍA	ÁREA AFECTADA (m²)	%ÁREA AFECTADA	ÁREA NO AFECTADA (m²)	%ÁREA NO AFECTADA
26.50	EROSIÓN	10.04	37.90	16.46	62.10
	EFLORESCENCIA	0.00	0.00	26.50	100.00
	DESPRENDIMIENTO	0.05	0.17	26.46	99.83
	FISURA	0.00	0.00	26.50	100.00
	GRIETA	1.39	5.24	25.11	94.76

GRADO DE AFECTACIÓN EN LA UNIDAD MUESTRAL					
UNIDAD MUESTRAL	ÁREA TOTAL (m²)	ÁREA AFECTADA (m²)	%ÁREA AFECTADA	ÁREA NO AFECTADA (m²)	%ÁREA NO AFECTADA
UM - 14	26.50	11.48	43.31	15.02	56.69

NIVEL DE SEVERIDAD DE LA UNIDAD MUESTRAL				
ELEMENTO	NINGUNO	BAJO	MEDIO	ALTO
MUROS	56.39%	0.00%	43.61%	0.00%
COLUMNAS	61.90%	3.08%	35.02%	0.00%
TOTAL MUESTRA	56.69%	0.17%	43.14%	0.00%

Fuente: Elaboración Propia (2019).

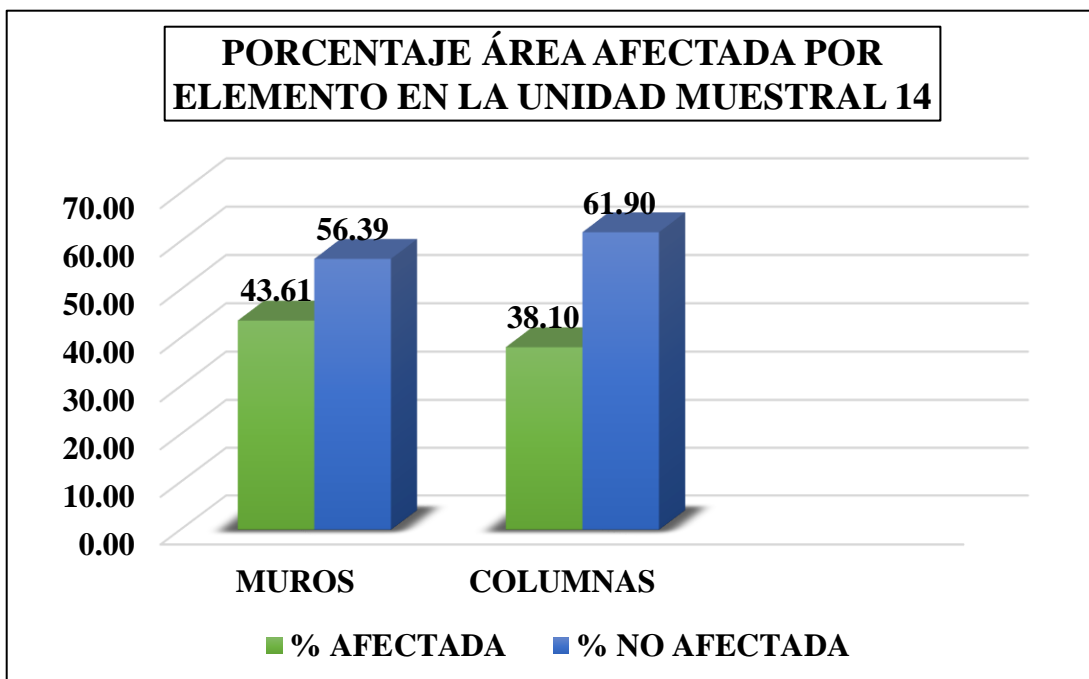


Gráfico 68. Porcentaje de área afectada por elemento en la unidad muestral 14
Elemento con más área afectada es el muro con 43.61%.
Fuente: Elaboración Propia (2019)

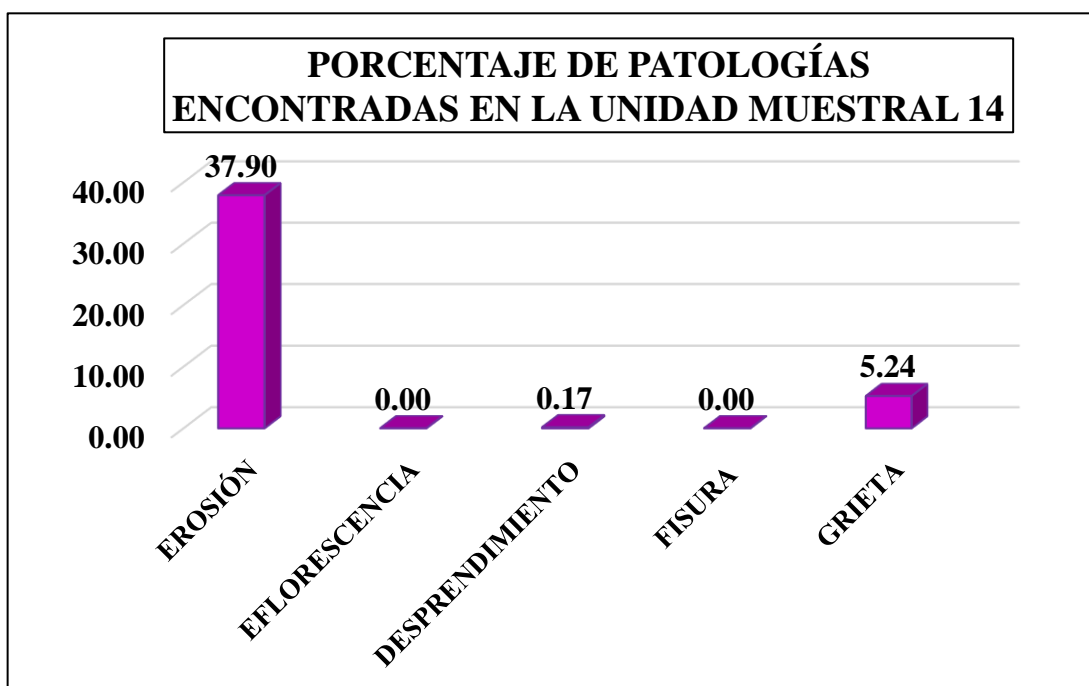


Gráfico 69. Porcentaje de patologías encontradas en la unidad muestral 14
Patología predominante es la Erosión con 37.90%.
Fuente: Elaboración Propia (2019)

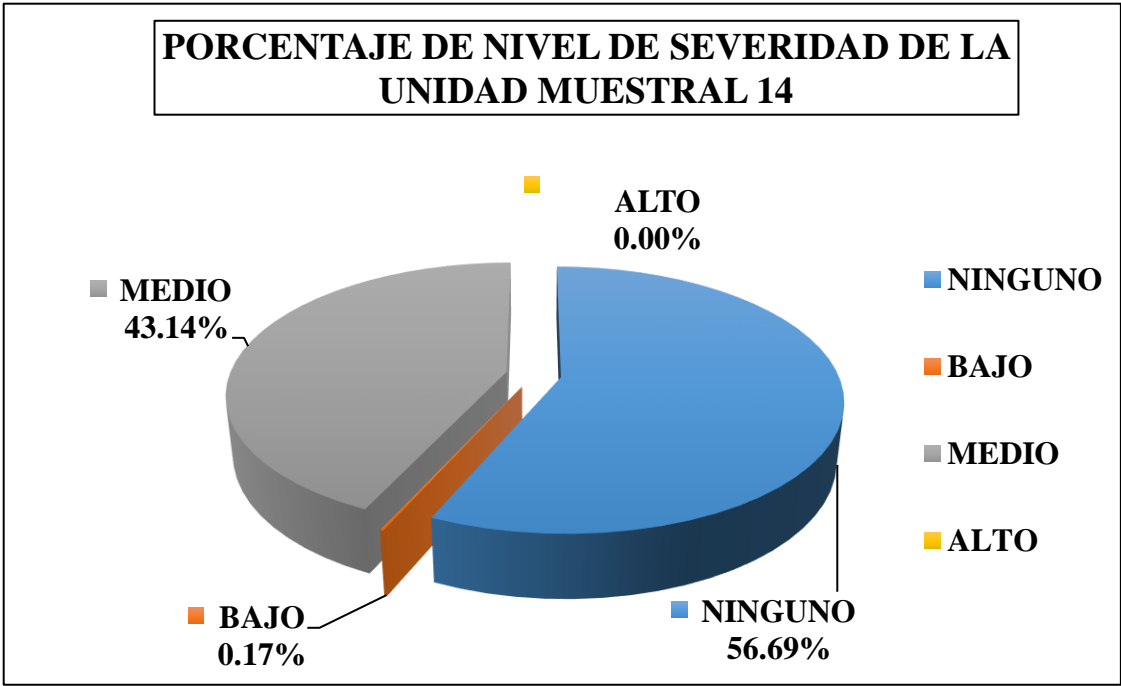


Gráfico 70. Porcentaje de nivel de severidad de la unidad muestral 14
 Porcentaje de nivel de severidad en la unidad muestral es Medio con 43.14%
 Fuente: Elaboración Propia (2019).

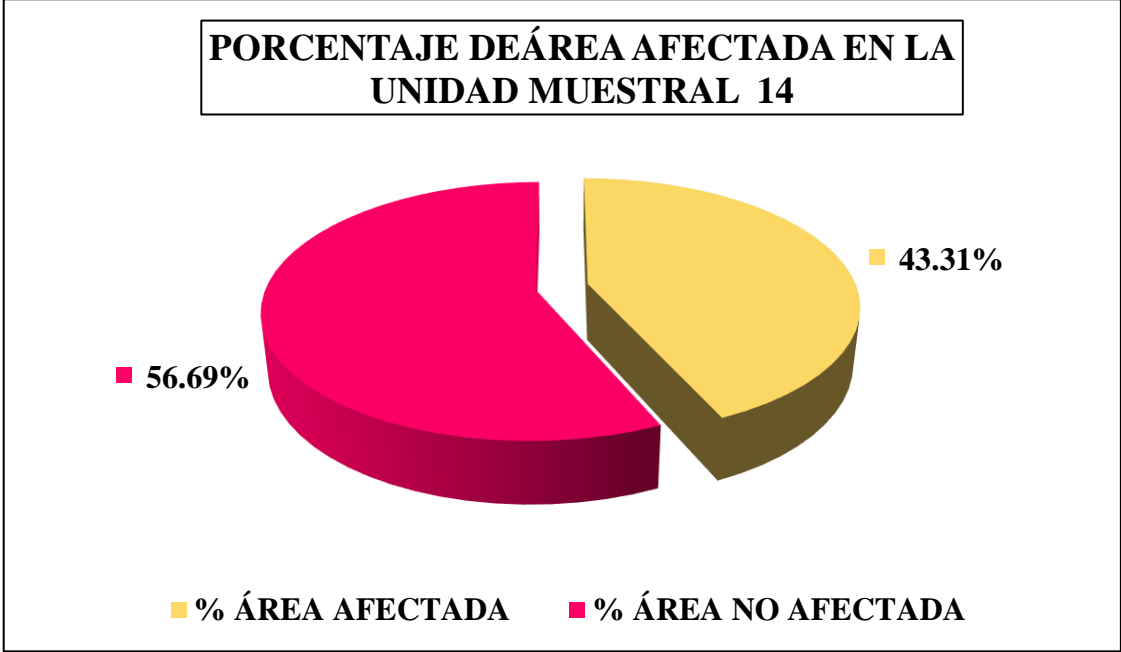


Gráfico 71. Porcentaje de área afectada en la unidad de muestra 14
 El área afectada en la unidad muestral 14 es de 43.31%
 Fuente: Elaboración Propia (2019).

UNIDAD MUESTRAL 15



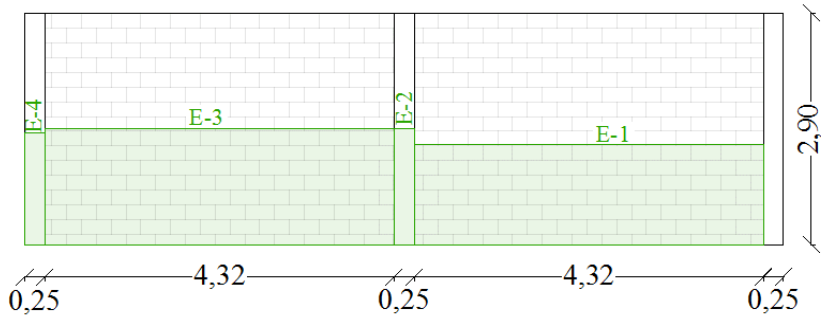
Identificar las patologías

Tabla 29. Ficha de recolección de datos de la unidad muestral 15.

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS						
ELEMENTO	ÁREA DE CADA ELEMENTO (m²)	PATOLOGÍAS ENCONTRADAS	SÍMBOLO	ZONA AFECTADA		
				ANCHO (m)	LARGO (m)	ÁREA (m²)
COLUMNAS	1.46	EROSIÓN	E-2	1.45	0.25	0.36
		EROSIÓN	E-4	0.25	1.40	0.35
ÁREA AFECTADA TOTAL (m²):				0.71		
MUROS	25.04	EROSIÓN	E-1	1.24	4.32	5.36
		EROSIÓN	E-3	1.45	4.32	6.26
ÁREA AFECTADA TOTAL (m²):				11.62		

Fuente: Elaboración Propia (2019).

Tabla 30. Ficha técnica de evaluación de la unidad muestral 15.

FICHA TÉCNICA DE EVALUACIÓN							
TÍTULO:	DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN MUROS DE ALBAÑILERÍA DEL CERCO PERIMÉTRICO DEL EX CENTRO MÉDICO ESPECIALIZADO SANTA CLARA, ASENTAMIENTO HUMANO ANTONOR ORREGO EN EL DISTRITO DE CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCASH – JUNIO 2019						
DATOS PRELIMINARES					UBICACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL 15		
EVALUADOR :	BACH. LOURDES ROJAS GONZALES	TIPOS DE PATOLOGÍAS					
ASESOR :	MGTR. GONZALO MIGUEL LEON DE LOS RIOS	NOMBRE	SÍMBOLO	COLOR	NOMBRE	SÍMBOLO	COLOR
DIRECCIÓN :	AV. PERU	EROSIÓN	E		FISURA	F	
ANTIGÜEDAD :	15 AÑOS	EFLORESCENCIA	EF		GRIETA	G	
PERÍMETRO DEL TERRENO:	263.28 m	DESPRENDIMIENTO	D				
ÁREA DEL TERRENO:	3 726.63 m ²	NIVELES DE SEVERIDAD					
FECHA EVALUADA :	JUNIO 2019	BAJO		MEDIO		ALTO	
FOTOGRAFÍA DE LA UNIDAD MUESTRAL 15				PLANO DE ELEVACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL 15			
							

Fuente: Elaboración Propia (2019).

Determinar las áreas afectadas

Tabla 31 ... Continuación

EVALUACIÓN DE LA PATOLOGÍA EN CADA ELEMENTO								
ELEMENTO	ÁREA DE CADA ELEMENTO	CÓDIGO	ÁREA AFECTADA (m ²)	PROFUNDIDAD (cm)	TAMAÑO DE LA ABERTURA (mm)	OBSERVACIÓN	% DE PROFUNDIDAD	NIVEL DE SEVERIDAD
COLUMNAS	1.46	E-2	0.36	2.00			8.00%	MEDIO
		E-4	0.35	3.00			12.00%	MEDIO
MUROS	25.04	E-1	5.36	5.00			33.33%	ALTO
		E-3	6.26	5.00			33.33%	ALTO

EVALUACIÓN DE LA PATOLOGÍA EN LA UNIDAD MUESTRAL						
ELEMENTO	ÁREA DE CADA ELEMENTO (m ²)	PATOLOGÍAS ENCONTRADAS	ÁREA AFECTADA (m ²)	%AREA AFECTADA	ÁREA NO AFECTADA (m ²)	%AREA NO AFECTADA
COLUMNAS	1.46	EROSIÓN	0.36	24.83	1.10	75.17
		EROSIÓN	0.35	23.97	1.11	76.03
ÁREA AFECTADA TOTAL			0.71	48.80	0.75	51.20
MUROS	25.04	EROSIÓN	5.36	21.39	19.68	78.61
		EROSIÓN	6.26	25.02	18.78	74.98
ÁREA AFECTADA TOTAL			11.62	46.41	13.42	53.59

Fuente: Elaboración Propia (2019).

Obtener el nivel de severidad

Tabla 31 ... Continuación

PATOLOGÍAS EN LA UNIDAD MUESTRAL					
ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD MUESTRA (m²)	PATOLOGÍA	ÁREA AFECTADA (m²)	%ÁREA AFECTADA	ÁREA NO AFECTADA (m²)	%ÁREA NO AFECTADA
26.50	EROSIÓN	12.33	46.54	14.17	53.46
	EFLORESCENCIA	0.00	0.00	26.50	100.00
	DESINTEGRACIÓN	0.00	0.00	26.50	100.00
	FISURA	0.00	0.00	26.50	100.00
	GRIETA	0.00	0.00	26.50	100.00
GRADO DE AFECTACIÓN EN LA UNIDAD MUESTRAL					
UNIDAD MUESTRAL	ÁREA TOTAL (m²)	ÁREA AFECTADA (m²)	%ÁREA AFECTADA	ÁREA NO AFECTADA (m²)	%ÁREA NO AFECTADA
UM - 15	26.50	12.33	46.54	14.17	53.46
NIVEL DE SEVERIDAD DE LA UNIDAD MUESTRAL					
ELEMENTO	NINGUNO	BAJO	MEDIO	ALTO	
MUROS	53.59%	0.00%	0.00%	46.41%	
COLUMNAS	51.20%	0.00%	48.80%	0.00%	
TOTAL MUESTRA	53.46%	0.00%	2.69%	43.85%	

Fuente: Elaboración Propia (2019).

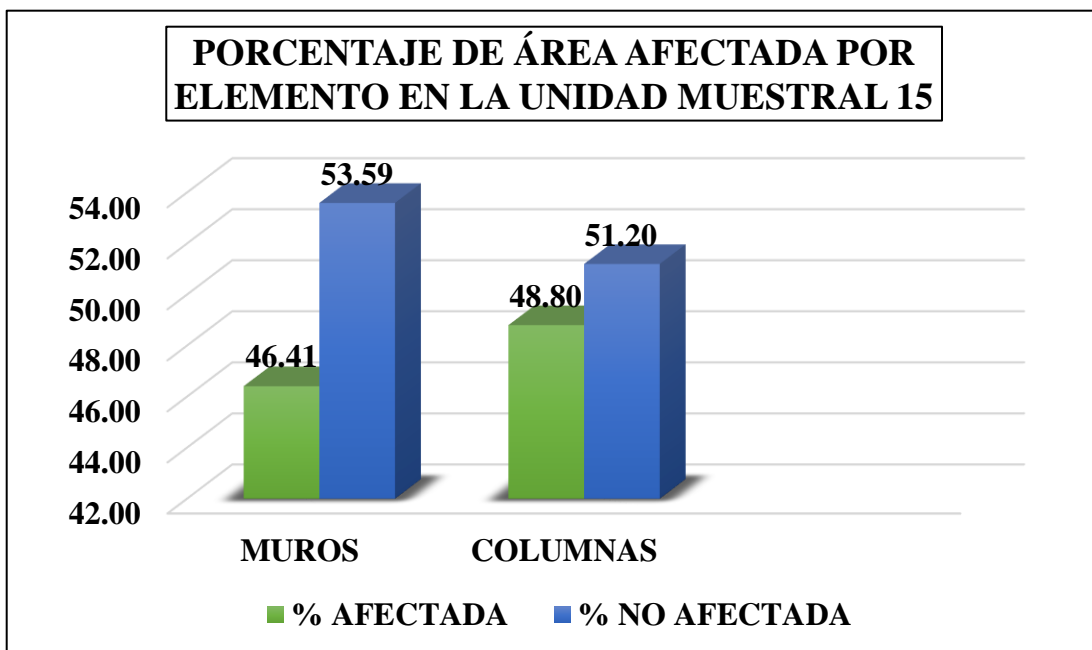


Gráfico 72. Porcentaje de área afectada por elemento en la unidad muestral 15
Elemento con más área afectada es el columnas con 48.80%.
Fuente: Elaboración Propia (2019).

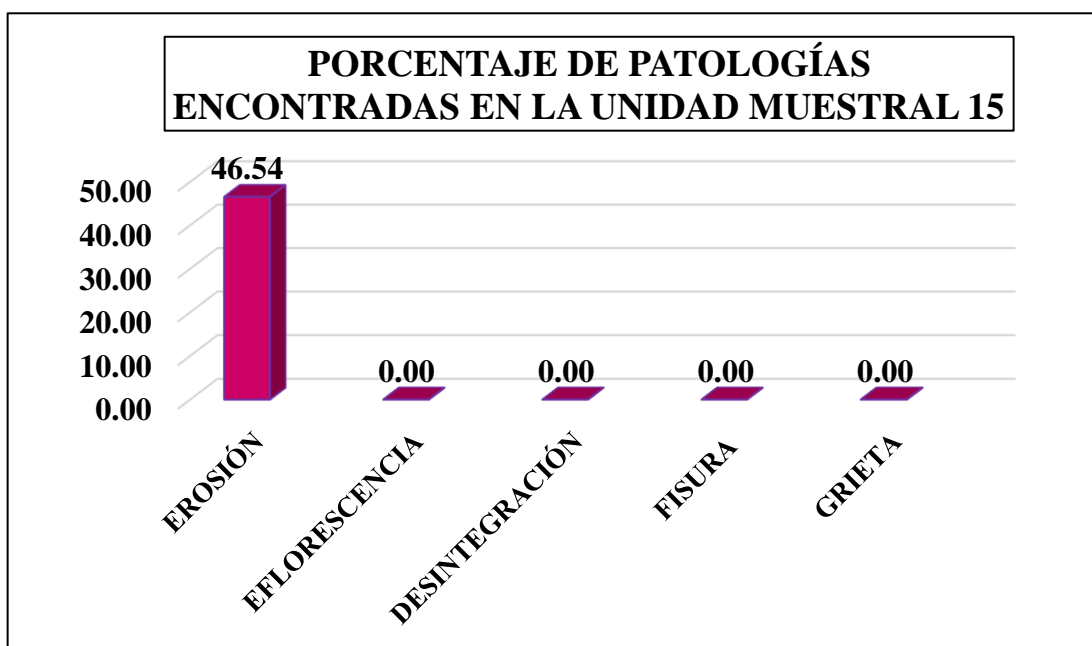


Gráfico 73. Porcentaje de patologías encontradas en la unidad muestral 15
Patología predominantes es la Erosión con 46.54%.
Fuente: Elaboración Propia (2019)

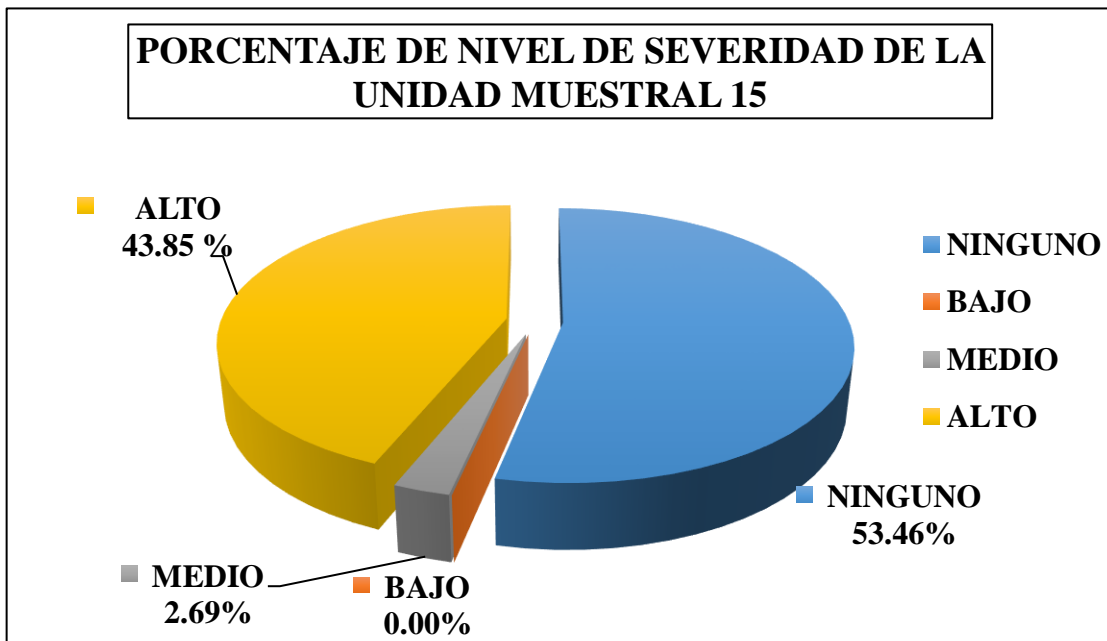


Gráfico 74. Porcentaje de nivel de severidad en la unidad muestral 15
 Porcentaje de nivel de severidad en la unidad muestral es Alto con 43.85%
 Fuente: Elaboración Propia (2019).

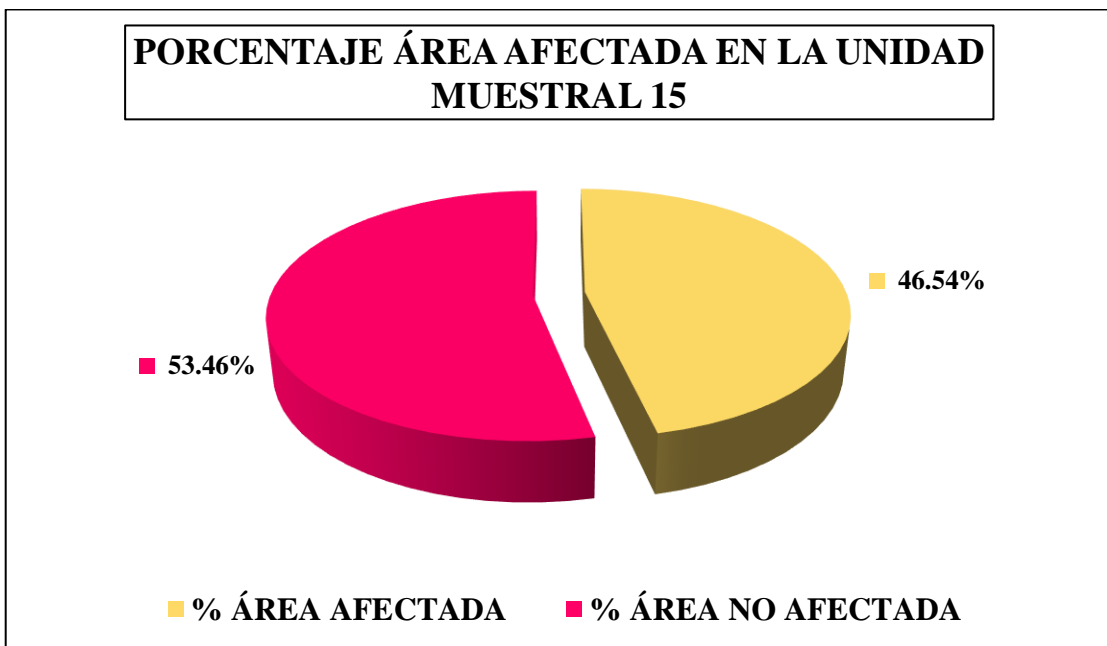


Gráfico 75. Porcentaje de área afectada en la unidad muestral 15
 El área afectada en la unidad muestral 15 es de 46.54%
 Fuente: Elaboración Propia (2019).

UNIDAD MUESTRAL

16


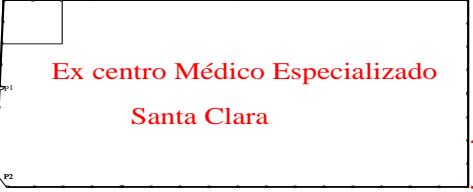

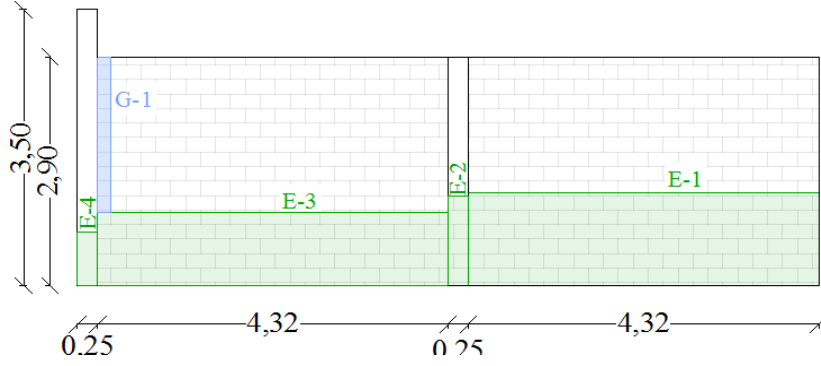
Identificar las patologías

Tabla 31. Ficha de recolección de datos de la unidad muestral 16.

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS						
ELEMENTO	ÁREA DE CADA ELEMENTO (m ²)	PATOLOGÍAS ENCONTRADAS	SÍMBOLO	ZONA AFECTADA		
				ANCHO (m)	LARGO (m)	ÁREA (m ²)
COLUMNAS	1.60	EROSIÓN	E-2	0.25	1.12	0.28
		EROSIÓN	E-4	0.25	0.68	0.17
ÁREA AFECTADA TOTAL (m²):				0.45		
	25.04	EROSIÓN	E-1	1.17	4.32	5.05
		EROSIÓN	E-3	0.93	4.32	4.02
		GRIETA	G-1	0.10	1.96	0.20
ÁREA AFECTADA TOTAL (m²):				9.27		

Fuente: Elaboración Propia (2019).

Tabla 32. Ficha técnica de evaluación de la unidad muestral 16.

FICHA TÉCNICA DE EVALUACIÓN							
TÍTULO:	DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN MUROS DE ALBAÑILERÍA DEL CERCO PERIMÉTRICO DEL EX CENTRO MÉDICO ESPECIALIZADO SANTA CLARA, ASENTAMIENTO HUMANO ANTONOR ORREGO EN EL DISTRITO DE CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCASH – JUNIO 2019						
DATOS PRELIMINARES					UBICACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL 16		
EVALUADOR :	BACH. LOURDES ROJAS GONZALES	TIPOS DE PATOLOGÍAS					
ASESOR :	MGTR. GONZALO MIGUEL LEON DE LOS RIOS	NOMBRE	SÍMBOLO	COLOR	NOMBRE	SÍMBOLO	COLOR
DIRECCIÓN :	AV. PERU	EROSIÓN	E		FISURA	F	
ANTIGÜEDAD :	15 AÑOS	EFLORESCENCIA	EF		GRIETA	G	
PERÍMETRO DEL TERRENO :	263.28 m	DESPRENDIMIENTO	D				
ÁREA DEL TERRENO:	3 726.63 m ²	NIVELES DE SEVERIDAD					
FECHA EVALUADA :	JUNIO 2019	BAJO		MEDIO		ALTO	
							
FOTOGRAFÍA DE LA UNIDAD MUESTRAL 16				PLANO DE ELEVACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL 16			
							

Fuente: Elaboración Propia (2019).

Determinar las áreas afectadas

Tabla 33.... Continuación

EVALUACIÓN DE LA PATOLOGÍA EN CADA ELEMENTO								
ELEMENTO	ÁREA DE CADA ELEMENTO	CÓDIGO	ÁREA AFECTADA (m²)	PROFUNDIDAD (cm)	TAMAÑO DE LA ABERTURA (mm)	OBSERVACIÓN	% DE PROFUNDIDAD	NIVEL DE SEVERIDAD
COLUMNAS	1.60	E-2	0.28	1.00			4.00%	BAJO
		E-4	0.17	1.00			4.00%	BAJO
MUROS	25.04	E-1	5.05	1.00			6.67%	MEDIO
		E-3	4.02	2.00			13.33%	MEDIO
		G-1	0.31		4.00			

EVALUACIÓN DE LA PATOLOGÍA EN LA UNIDAD MUESTRAL						
ELEMENTO	ÁREA DE CADA ELEMENTO (m²)	PATOLOGÍAS ENCONTRADAS	ÁREA AFECTADA (m²)	%AREA AFECTADA	ÁREA NO AFECTADA (m²)	%AREA NO AFECTADA
COLUMNAS	1.60	EROSIÓN	0.28	17.50	1.32	82.50
		EROSIÓN	0.17	10.63	1.43	89.38
ÁREA AFECTADA TOTAL			0.45	28.13	1.15	71.88
MUROS	25.04	EROSIÓN	5.05	20.19	19.99	79.81
		EROSIÓN	4.02	16.04	21.02	83.96
		GRIETA	0.31	1.25	24.73	98.75
ÁREA AFECTADA TOTAL			9.39	37.48	15.65	62.52

Fuente: Elaboración Propia (2019).

Obtener el nivel de severidad

Tabla 33.... Continuación

PATOLOGÍAS EN LA UNIDAD MUESTRAL					
ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD MUESTRAL (m²)	PATOLOGÍA	ÁREA AFECTADA (m²)	%ÁREA AFECTADA	ÁREA NO AFECTADA (m²)	%ÁREA NO AFECTADA
26.64	EROSIÓN	9.52	35.74	17.12	64.26
	EFLORESCENCIA	0.00	0.00	26.64	100.00
	DESPRENDIMIENTO	0.00	0.00	26.64	100.00
	FISURA	0.00	0.00	26.64	100.00
	GRIETA	0.31	1.18	26.33	98.82
GRADO DE AFECTACIÓN EN LA UNIDAD MUESTRAL					
UNIDAD MUESTRAL	ÁREA TOTAL (m²)	ÁREA AFECTADA (m²)	%ÁREA AFECTADA	ÁREA NO AFECTADA (m²)	%ÁREA NO AFECTADA
UM - 16	26.64	9.84	36.92	16.80	63.08
NIVEL DE SEVERIDAD DE LA UNIDAD MUESTRAL					
ELEMENTO	NINGUNO	BAJO	MEDIO	ALTO	
MUROS	62.52%	0.00%	37.48%	0.00%	
COLUMNAS	71.88%	28.13%	0.00%	0.00%	
TOTAL MUESTRA	63.08%	1.69%	35.23%	0.00%	

Fuente: Elaboración Propia (2019).

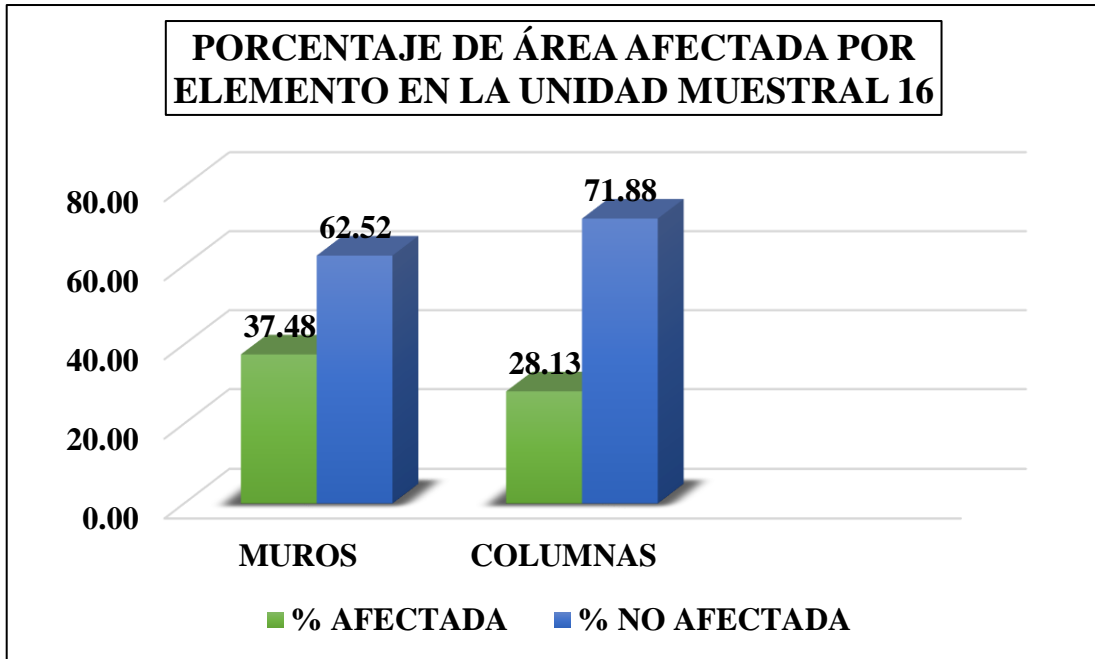


Gráfico 76. Porcentaje de área afectada por elemento en la unidad muestral 16
Elemento con más área afectada es el muro con 37.48%.

Fuente: Elaboración Propia (2019)

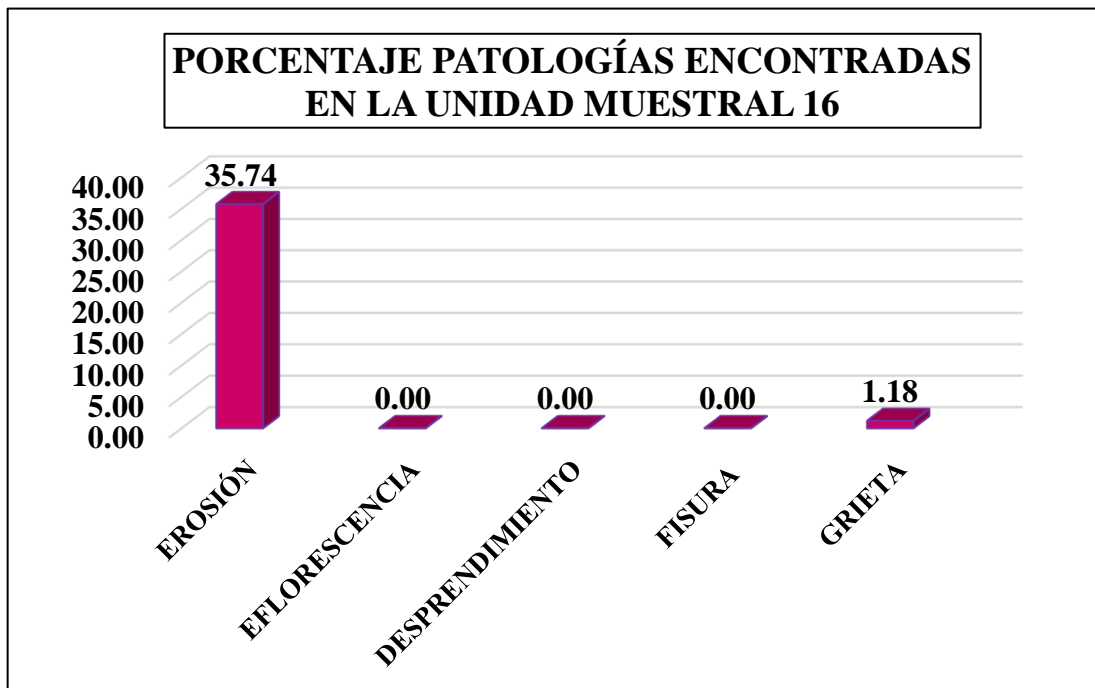


Gráfico 77. Porcentaje de patologías encontradas en la unidad muestral 16
Patología predominante es la Erosión con 35.74%.

Fuente: Elaboración Propia (2019)

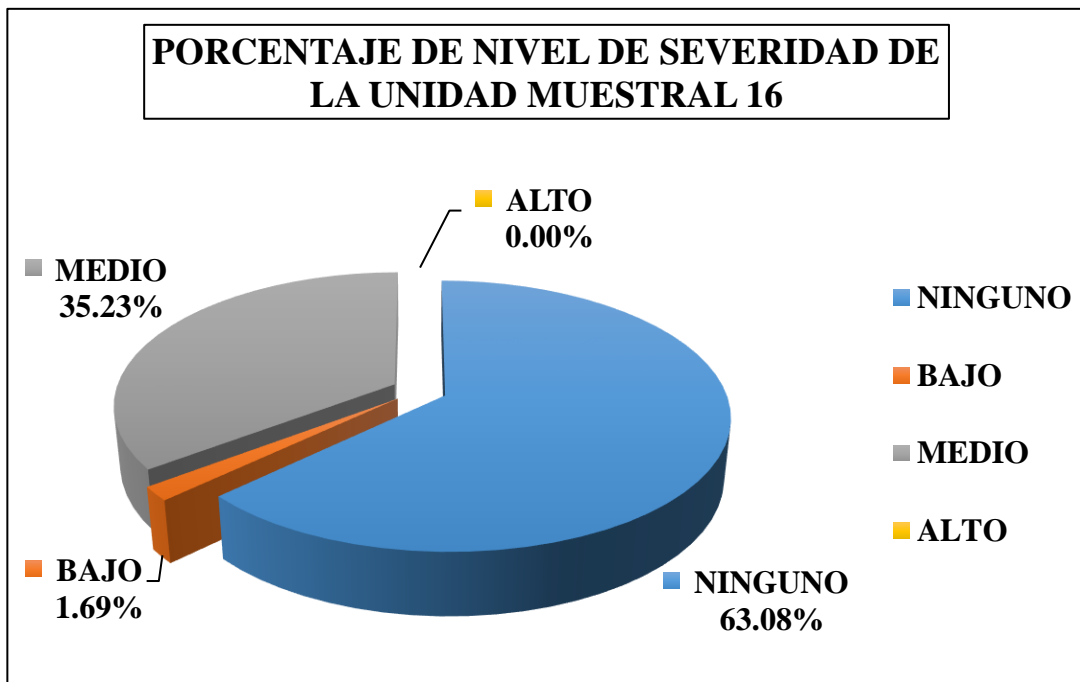


Gráfico 78. Porcentaje de nivel de severidad en la unidad muestral 16
 Porcentaje de nivel de severidad en la unidad muestral es Medio con 35.23%
 Fuente: Elaboración Propia (2019).

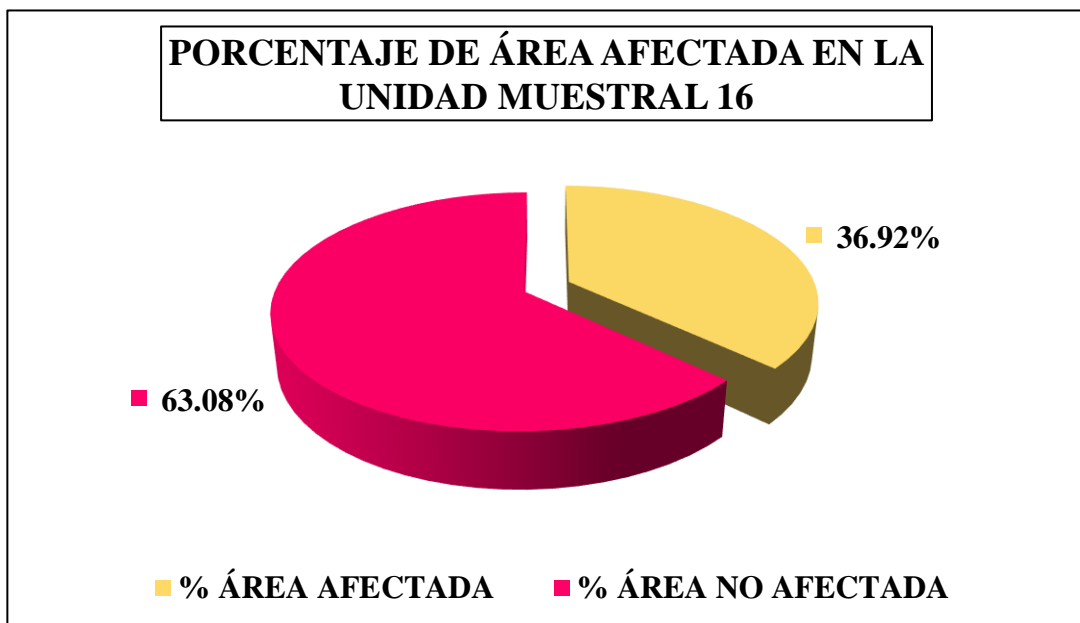


Gráfico 79. Porcentaje de área afectada en la unidad muestral 16
 El área afectada en la unidad muestral 16 es de 36.92%
 Fuente: Elaboración Propia (2019).

UNIDAD MUESTRAL 17




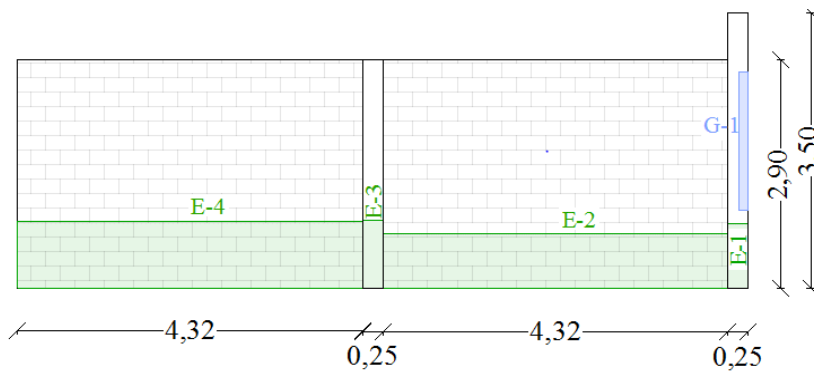
Identificar las patologías

Tabla 33. Ficha de recolección de datos de la unidad muestral 17.

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS						
ELEMENTO	ÁREA DE CADA ELEMENTO (m²)	PATOLOGÍAS ENCONTRADAS	SÍMBOLO	ZONA AFECTADA		
				ANCHO (m)	LARGO (m)	ÁREA (m²)
COLUMNAS	1.60	EROSIÓN	E-1	0.25	0.85	0.21
		GRIETA	G-1	0.10	1.76	0.18
		EROSIÓN	E-3	0.25	0.86	0.22
ÁREA AFECTADA TOTAL (m²):				0.60		
MUROS	25.04	EROSIÓN	E-2	0.69	4.32	2.98
		EROSIÓN	E-4	0.84	4.32	3.63
ÁREA AFECTADA TOTAL (m²):				6.61		

Fuente: Elaboración Propia (2019).

Tabla 34. Ficha técnica de evaluación de la unidad muestra 17.

FICHA TÉCNICA DE EVALUACIÓN								
TÍTULO:	DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN MUROS DE ALBAÑILERÍA DEL CERCO PERIMÉTRICO DEL EX CENTRO MÉDICO ESPECIALIZADO SANTA CLARA, ASENTAMIENTO HUMANO ANTENOR ORREGO EN EL DISTRITO DE CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCASH – JUNIO 2019							
DATOS PRELIMINARES					UBICACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAI 17			
EVALUADOR :	BACH. LOURDES ROJAS GONZALES	TIPOS DE PATOLOGÍAS						
ASESOR :	MGTR. GONZALO MIGUEL LEON DE LOS RIOS	NOMBRE	SÍMBOLO	COLOR	NOMBRE	SÍMBOLO	COLOR	
DIRECCIÓN :	AV. PERU	EROSIÓN	E		FISURA	F		
ANTIGÜEDAD :	15 AÑOS	EFLORESCENCIA	EF		GRIETA	G		
PERÍMETRO DEL TERRENO:	263.28 m	DESPRENDIMIENTO	D					
ÁREA DEL TERRENO:	3 726.63 m ²	NIVELES DE SEVERIDAD						
FECHA EVALUADA :	JUNIO 2019	BAJO		MEDIO		ALTO		
FOTOGRAFÍA DE LA UNIDAD MUESTRAI 17				PLANO DE ELEVACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAI 17				
								

Fuente: Elaboración Propia (2019).

Determinar las áreas afectadas

Tabla 35... Continuación

EVALUACIÓN DE LA PATOLOGÍA EN CADA ELEMENTO								
ELEMENTO	ÁREA DE CADA ELEMENTO	CÓDIGO	ÁREA AFECTADA (m ²)	PROFUNDIDAD (cm)	TAMAÑO DE LA ABERTURA (mm)	OBSERVACIÓN	% DE PROFUNDIDAD	NIVEL DE SEVERIDAD
COLUMNAS	1.60	E-1	0.21	0.50	2.00		2.00%	BAJO
		G-1	0.35				MEDIO	
		E-3	0.22	1.00			4.00%	BAJO
MUROS	25.04	E-2	2.98	1.00			6.67%	MEDIO
		E-4	3.63	1.50			10.00%	MEDIO

EVALUACIÓN DE LA PATOLOGÍA EN LA UNIDAD MUESTRAL						
ELEMENTO	ÁREA DE CADA ELEMENTO (m ²)	PATOLOGÍAS ENCONTRADAS	ÁREA AFECTADA (m ²)	%AREA AFECTADA	ÁREA NO AFECTADA (m ²)	%AREA NO AFECTADA
COLUMNAS	1.60	EROSIÓN	0.21	13.28	1.39	86.72
		GRIETA	0.35	21.88	1.25	78.13
		EROSIÓN	0.22	13.44	1.39	86.56
ÁREA AFECTADA TOTAL			0.78	48.59	0.82	51.41
MUROS	25.04	EROSIÓN	2.98	11.90	22.06	88.10
		EROSIÓN	3.63	14.49	21.41	85.51
ÁREA AFECTADA TOTAL			6.61	26.40	18.43	73.60

Fuente: Elaboración Propia (2019).

Obtener el nivel de severidad

Tabla 35... Continuación

PATOLOGÍAS EN LA UNIDAD MUESTRAL					
ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD MUESTRAL (m²)	PATOLOGÍA	ÁREA AFECTADA (m²)	%ÁREA AFECTADA	ÁREA NO AFECTADA (m²)	%ÁREA NO AFECTADA
26.64	EROSIÓN	7.04	26.42	19.60	73.58
	EFLORESCENCIA	0.00	0.00	26.64	100.00
	DESPRENDIMIENTO	0.00	0.00	26.64	100.00
	FISURA	0.00	0.00	26.64	100.00
	GRIETA	0.35	1.31	26.29	98.69
GRADO DE AFECTACIÓN EN LA UNIDAD MUESTRAL					
UNIDAD MUESTRAL	ÁREA TOTAL (m²)	ÁREA AFECTADA (m²)	%ÁREA AFECTADA	ÁREA NO AFECTADA (m²)	%ÁREA NO AFECTADA
UM - 17	26.64	7.39	27.73	19.25	72.27
NIVEL DE SEVERIDAD DE LA UNIDAD MUESTRAL					
ELEMENTO	NINGUNO	BAJO	MEDIO	ALTO	
MUROS	73.60%	0.00%	26.40%	0.00%	
COLUMNAS	61.18%	26.72%	12.10%	0.00%	
TOTAL MUESTRA	72.27%	1.60%	25.54%	0.00%	

Fuente: Elaboración Propia (2019).

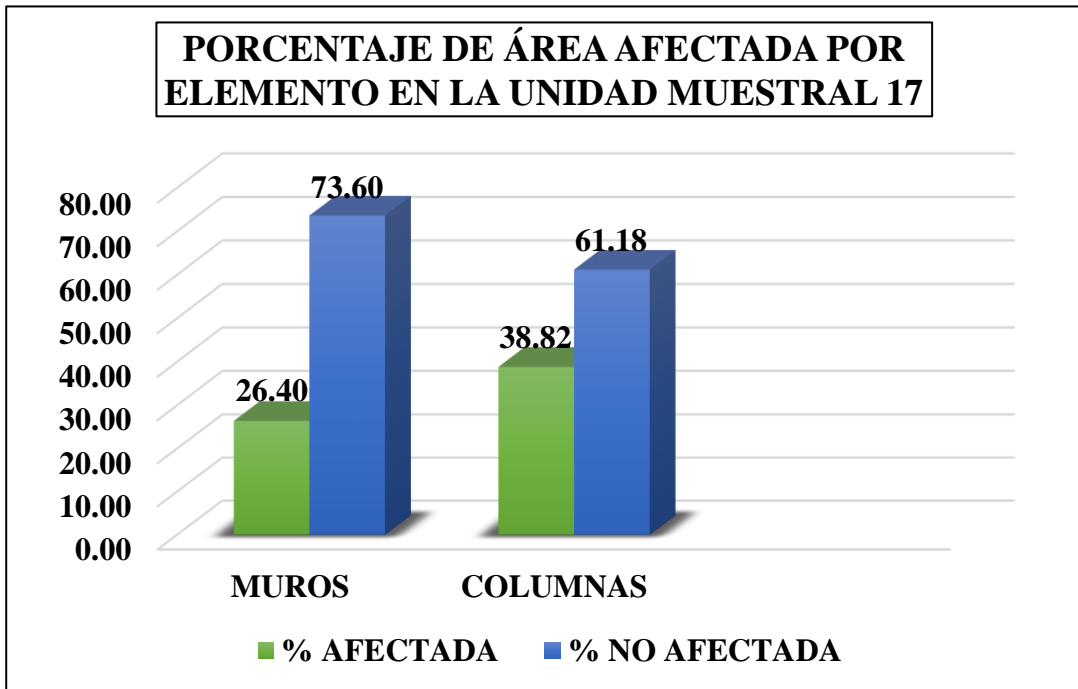


Gráfico 80. Porcentaje de área afecta por elemento en la unidad muestral 17
 Elemento con más área afectada es en columnas con 38.82%.
 Fuente: Elaboración Propia (2019)

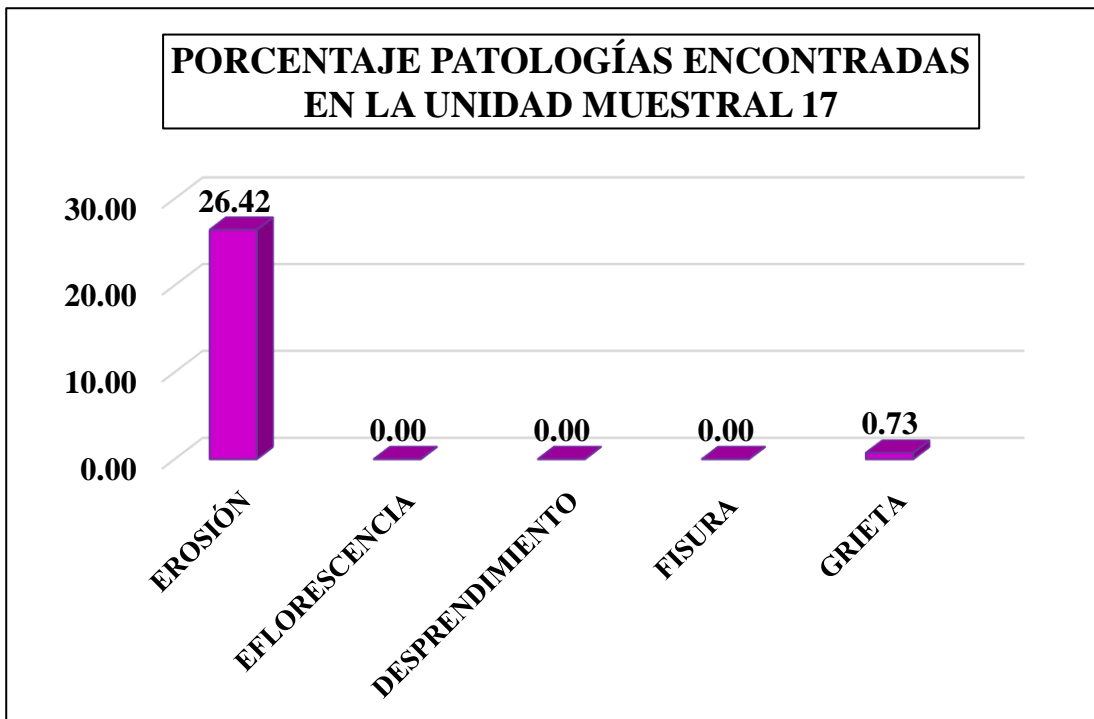


Gráfico 81. Porcentaje de patologías encontradas en la unidad muestral 17
 Patología predominantes es la Erosión con 26.42%.
 Fuente: Elaboración Propia (2019)

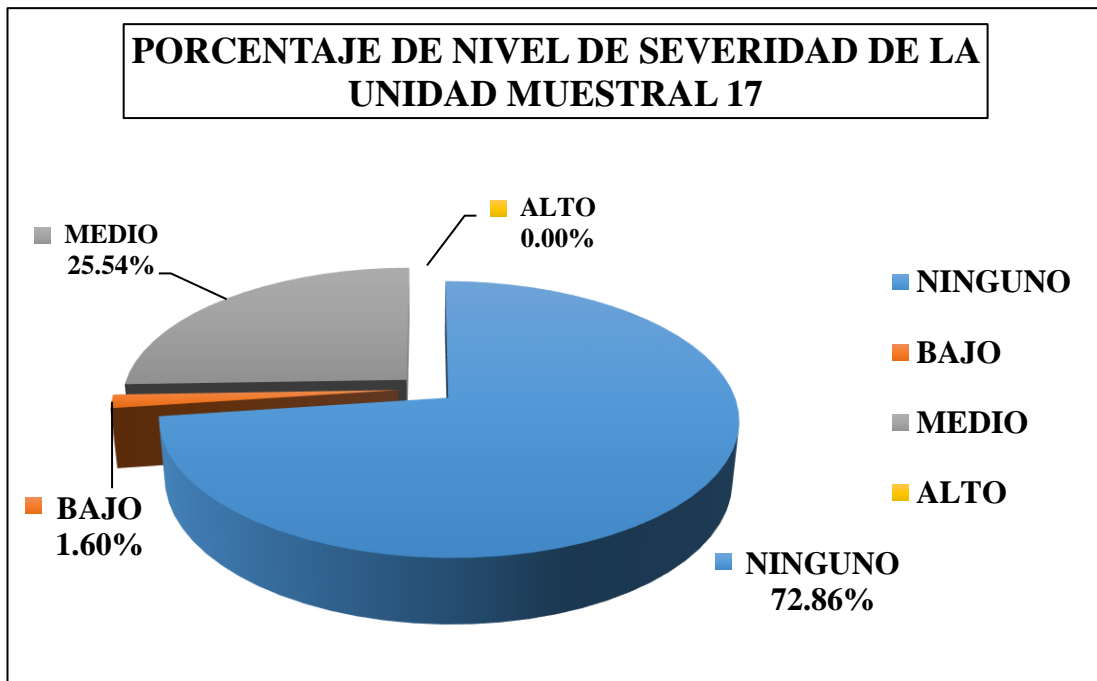


Gráfico 82. Porcentaje de nivel de severidad en la unidad muestral 17

Porcentaje de nivel de severidad en la unidad muestral es Medio con 25.54%
 Fuente: Elaboración Propia (2019).

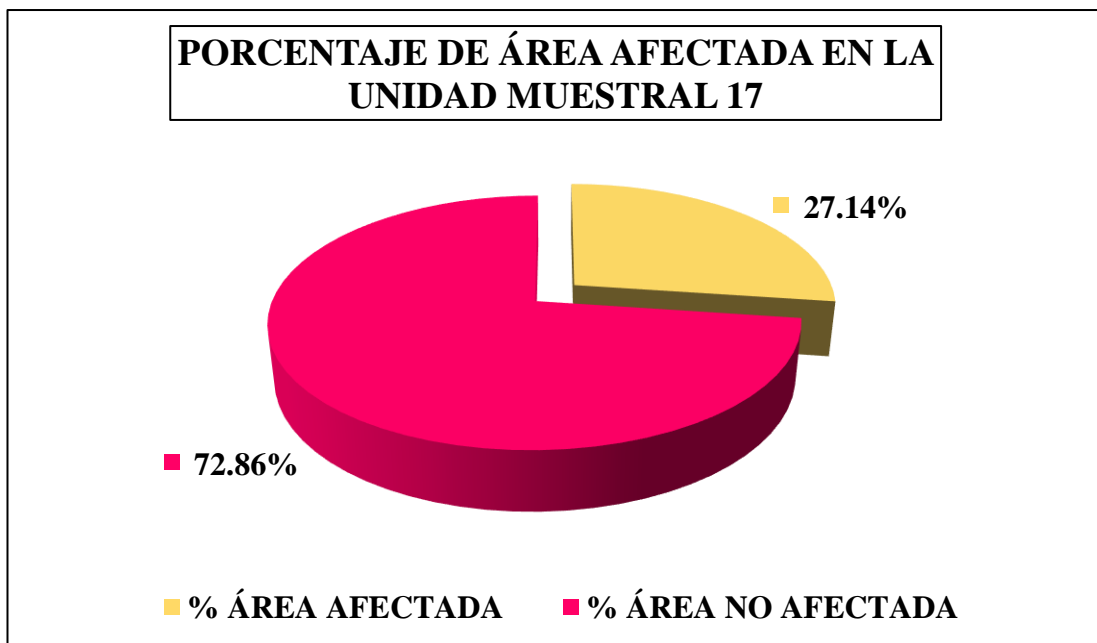


Gráfico 83. Porcentaje de área afectada en la unidad muestral 17

El área afectada en la unidad de muestra 17 es de 27.14%
 Fuente: Elaboración Propia (2019).

UNIDAD MUESTRAL 18



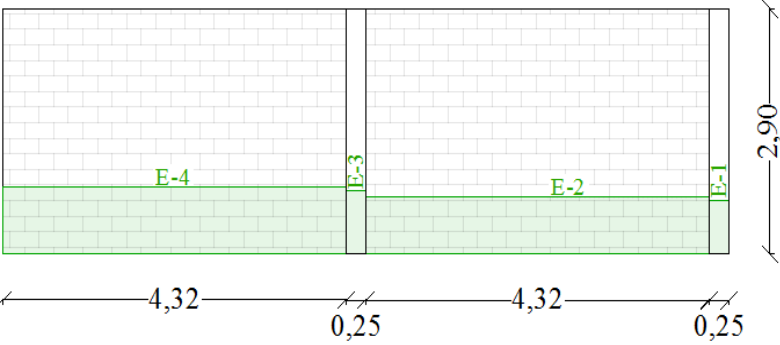
Identificar las áreas afectadas

Tabla 35. Ficha de recolección de datos de la unidad muestral 18.

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS						
ELEMENTO	ÁREA DE CADA ELEMENTO (m²)	PATOLOGÍAS ENCONTRADAS	SÍMBOLO	ZONA AFECTADA		
				ANCHO (m)	LARGO (m)	ÁREA (m²)
COLUMNAS	1.46	EROSIÓN	E-1	0.25	0.63	0.16
		EROSIÓN	E-3	0.25	0.74	0.19
ÁREA AFECTADA TOTAL (m²):				0.34		
MUROS	25.04	EROSIÓN	E-2	0.67	4.32	2.89
		EROSIÓN	E-4	0.79	4.32	3.41
ÁREA AFECTADA TOTAL (m²):				6.31		

Fuente: Elaboración Propia (2019).

Tabla 36. Ficha técnica de evaluación de la unidad muestral 18.

FICHA TÉCNICA DE EVALUACIÓN							
TÍTULO:	DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN MUROS DE ALBAÑILERÍA DEL CERCO PERIMÉTRICO DEL EX CENTRO MÉDICO ESPECIALIZADO SANTA CLARA, ASENTAMIENTO HUMANO ANTENOR ORREGO EN EL DISTRITO DE CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCASH – JUNIO 2019						
DATOS PRELIMINARES				UBICACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL 18			
EVALUADOR :	BACH. LOURDES ROJAS GONZALES	TIPOS DE PATOLOGÍAS					
ASESOR :	MGTR. GONZALO MIGUEL LEON DE LOS RIOS	NOMBRE	SÍMBOLO	COLOR	NOMBRE	SÍMBOLO	COLOR
DIRECCIÓN :	AV. PERU	EROSIÓN	E		FISURA	F	
ANTIGÜEDAD :	15 AÑOS	EFLORESCENCIA	EF		GRIETA	G	
PERÍMETRO DEL TERRENO:	263.28 m	DESPRENDIMIENTO	D				
ÁREA DEL TERRENO:	3 726.63 m ²	NIVELES DE SEVERIDAD					
FECHA EVALUADA:	JUNIO 2019	BAJO		MEDIO		ALTO	
FOTOGRAFÍA DE LA UNIDAD MUESTRAL 18				PLANO DE ELEVACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL 18			
							

Fuente: Elaboración Propia (2019).

Determinar las áreas afectadas

Tabla 37 ... Continuación

EVALUACIÓN DE LA PATOLOGÍA EN CADA ELEMENTO								
ELEMENTO	ÁREA DE CADA ELEMENTO	CÓDIGO	ÁREA AFECTADA (m²)	PROFUNDIDAD (cm)	TAMAÑO DE LA ABERTURA (mm)	OBSERVACIÓN	% DE PROFUNDIDAD	NIVEL DE SEVERIDAD
COLUMNAS	1.46	E-1	0.16	0.80			3.20%	BAJO
		E-3	0.19	0.70			2.80%	BAJO
MUROS	25.04	E-2	2.89	2.00			13.33%	MEDIO
		E-4	3.41	1.50			10.00%	MEDIO

EVALUACIÓN DE LA PATOLOGÍA EN LA UNIDAD MUESTRAL						
ELEMENTO	ÁREA DE CADA ELEMENTO (m²)	PATOLOGÍAS ENCONTRADAS	ÁREA AFECTADA (m²)	%AREA AFECTADA	ÁREA NO AFECTADA (m²)	%AREA NO AFECTADA
COLUMNAS	1.46	EROSIÓN	0.16	10.79	1.30	89.21
		EROSIÓN	0.19	12.67	1.28	87.33
ÁREA AFECTADA TOTAL			0.34	23.46	1.12	76.54
MUROS	25.04	EROSIÓN	2.89	11.56	22.15	88.44
		EROSIÓN	3.41	13.63	21.63	86.37
ÁREA AFECTADA TOTAL			6.31	25.19	18.73	74.81

Fuente: Elaboración Propia (2019).

Obtener el nivel de severidad

Tabla 37 ... Continuación

PATOLOGÍAS EN LA UNIDAD MUESTRAL					
ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD MUESTRAL (m²)	PATOLOGÍA	ÁREA AFECTADA (m²)	%ÁREA AFECTADA	ÁREA NO AFECTADA (m²)	%ÁREA NO AFECTADA
26.50	EROSIÓN	6.65	25.09	19.85	74.91
	EFLORESCENCIA	0.00	0.00	26.50	100.00
	DESPRENDIMIENTO	0.00	0.00	26.50	100.00
	FISURA	0.00	0.00	26.50	100.00
	GRIETA	0.00	0.00	26.50	100.00
GRADO DE AFECTACIÓN EN LA UNIDAD MUESTRAL					
UNIDAD MUESTRAL	ÁREA TOTAL (m²)	ÁREA AFECTADA (m²)	%ÁREA AFECTADA	ÁREA NO AFECTADA (m²)	%ÁREA NO AFECTADA
UM - 18	26.50	6.65	25.09	19.85	74.91
NIVEL DE SEVERIDAD DE LA UNIDAD MUESTRAL					
ELEMENTO	NINGUNO	BAJO	MEDIO	ALTO	
MUROS	74.81%	0.00%	25.19%	0.00%	
COLUMNAS	76.54%	23.46%	0.00%	0.00%	
TOTAL MUESTRA	74.91%	1.29%	23.80%	0.00%	

Fuente: Elaboración Propia (2019).

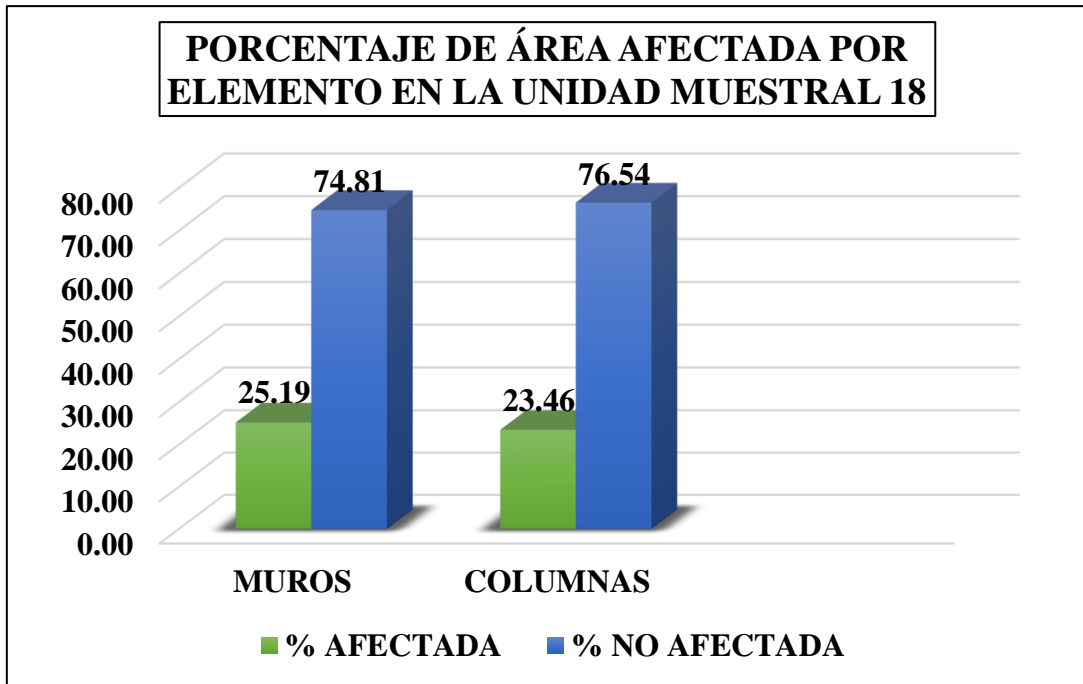


Gráfico 84. Porcentaje de área afectada por elemento en la unidad muestral 18
Elemento con más área afectada es el muro con 25.19%.
Fuente: Elaboración Propia (2019)

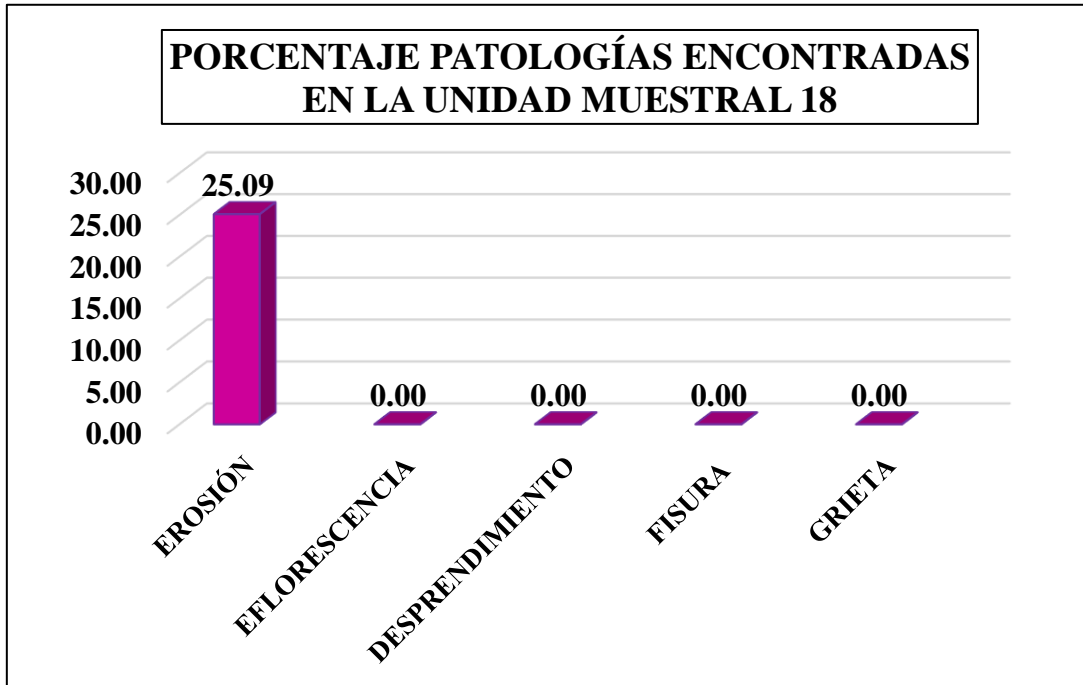


Gráfico 85. Porcentaje de patologías encontradas en la unidad muestral 18
Patología predominante es la Erosión con 25.09%.
Fuente: Elaboración Propia (2019)

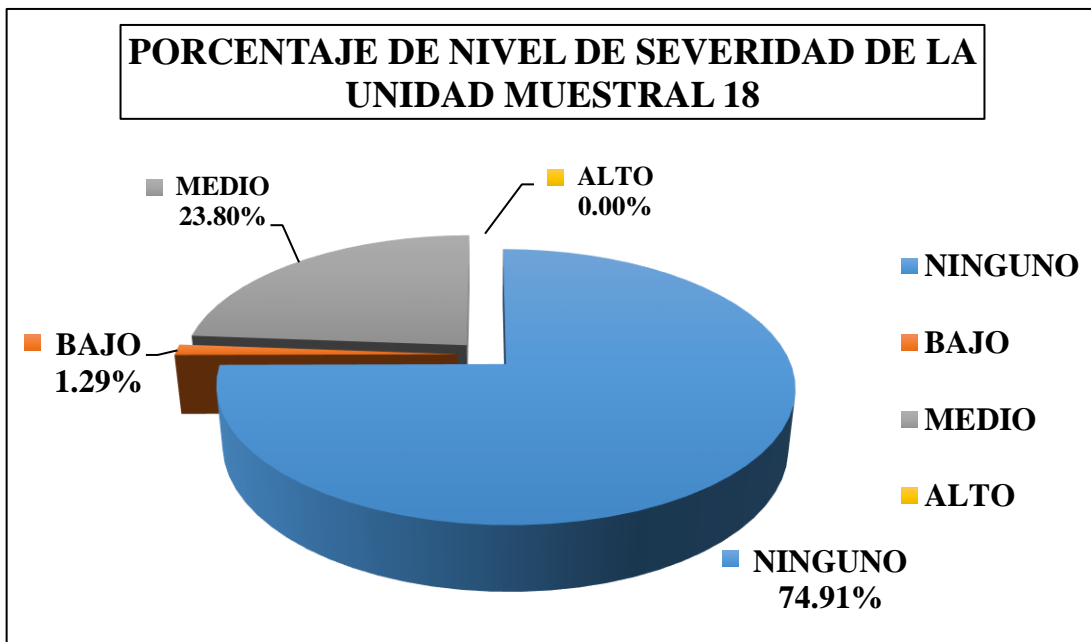


Gráfico 86. Porcentaje de nivel de severidad de la unidad muestral 18
 Porcentaje de nivel de severidad en la unidad muestral es Medio con 23.80%
 Fuente: Elaboración Propia (2019).

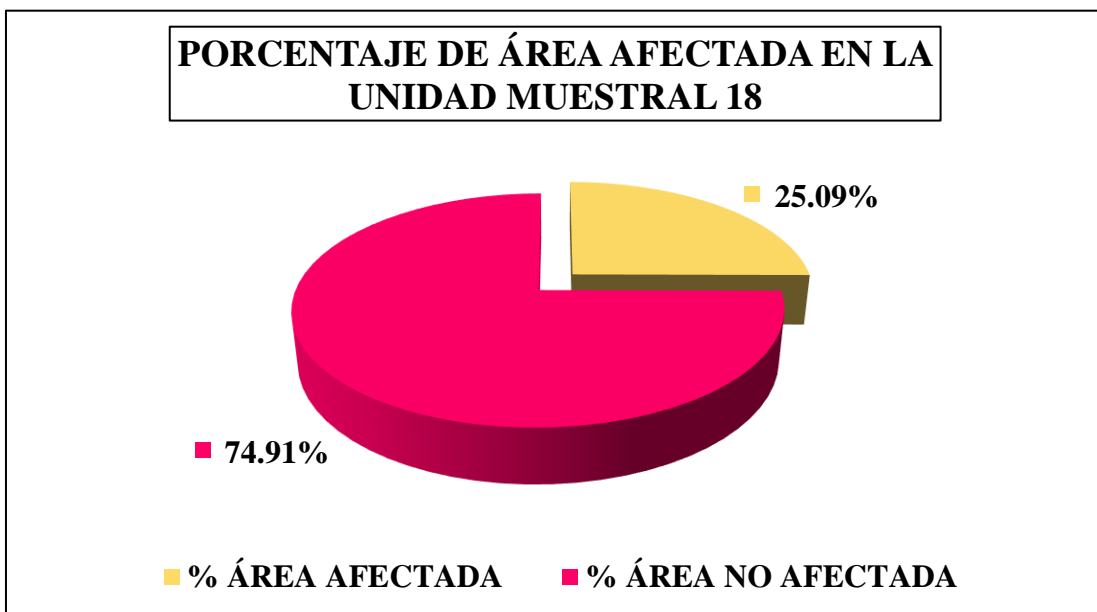


Gráfico 87. Porcentaje de área afectada en la unidad muestral 18
 El área afectada en la unidad muestral 18 es de 25.09%
 Fuente: Elaboración Propia (2019).

UNIDAD MUESTRAL 19



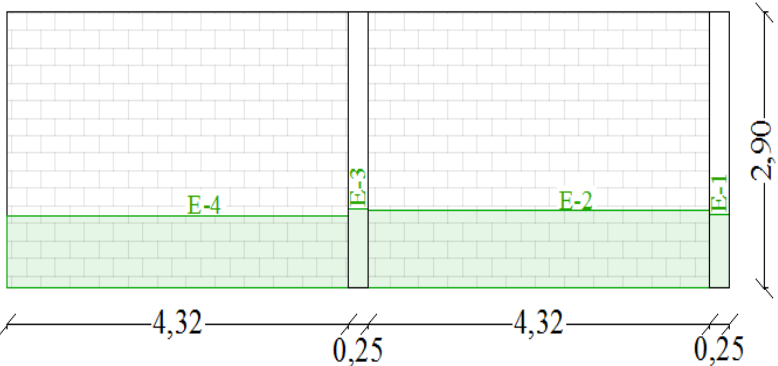
Identificar las patologías

Tabla 37. Ficha de recolección de datos de la unidad muestral 19.

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS						
ELEMENTO	ÁREA DE CADA ELEMENTO (m ²)	PATOLOGÍAS ENCONTRADAS	SÍMBOLO	ZONA AFECTADA		
				ANCHO (m)	LARGO (m)	ÁREA (m ²)
COLUMNAS	1.46	EROSIÓN	E-1	0.25	0.77	0.19
		EROSIÓN	E-3	0.25	0.82	0.21
ÁREA AFECTADA TOTAL (m²):				0.40		
MUROS	25.04	EROSIÓN	E-2	0.83	4.32	3.59
		EROSIÓN	E-4	0.75	4.32	3.24
ÁREA AFECTADA TOTAL (m²):				6.83		

Fuente: Elaboración Propia (2019).

Tabla 38. Ficha técnica de evaluación de la unidad muestral 19.

FICHA TÉCNICA DE EVALUACIÓN							
TÍTULO:	DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN MUROS DE ALBAÑILERÍA DEL CERCO PERIMÉTRICO DEL EX CENTRO MÉDICO ESPECIALIZADO SANTA CLARA, ASENTAMIENTO HUMANO ANTONOR ORREGO EN EL DISTRITO DE CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCASH – JUNIO 2019						
DATOS PRELIMINARES				UBICACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL 19			
EVALUADOR :	BACH. LOURDES ROJAS GONZALES	TIPOS DE PATOLOGÍAS					
ASESOR :	MGTR. GONZALO MIGUEL LEON DE LOS RIOS	NOMBRE	SÍMBOLO	COLOR	NOMBRE	SÍMBOLO	COLOR
DIRECCIÓN :	AV. PERU	EROSIÓN	E		FISURA	F	
ANTIGÜEDAD :	15 AÑOS	EFLORESCENCIA	EF		GRIETA	G	
PERÍMETRO DEL TERRENO:	263.28 m	DESprendimiento	D				
ÁREA DEL TERRENO:	3 726.63 m ²	NIVELES DE SEVERIDAD					
FECHA EVALUADA :	JUNIO 2019	BAJO		MEDIO		ALTO	
FOTOGRAFÍA DE LA UNIDAD MUESTRAL 19				PLANO DE ELEVACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL 19			
							

Fuente: Elaboración Propia (2019).

Determinar las áreas afectadas

Tabla 39... Continuación

EVALUACIÓN DE LA PATOLOGÍA EN CADA ELEMENTO								
ELEMENTO	ÁREA DE CADA ELEMENTO	CÓDIGO	ÁREA AFECTADA (m²)	PROFUNDIDAD (cm)	TAMAÑO DE LA ABERTURA (mm)	OBSERVACIÓN	% DE PROFUNDIDAD	NIVEL DE SEVERIDAD
COLUMNAS	1.46	E-1	0.19	1.50			6.00%	MEDIO
		E-3	0.21	2.00			8.00%	MEDIO
MUROS	25.04	E-2	3.59	2.00			13.33%	MEDIO
		E-4	3.24	2.00			13.33%	MEDIO

EVALUACIÓN DE LA PATOLOGÍA EN LA UNIDAD MUESTRAL						
ELEMENTO	ÁREA DE CADA ELEMENTO (m²)	PATOLOGÍAS ENCONTRADAS	ÁREA AFECTADA (m²)	%AREA AFECTADA	ÁREA NO AFECTADA (m²)	%AREA NO AFECTADA
COLUMNAS	1.46	EROSIÓN	0.19	13.18	1.27	86.82
		EROSIÓN	0.21	14.04	1.26	85.96
ÁREA AFECTADA TOTAL			0.40	27.23	1.06	72.77
MUROS	25.04	EROSIÓN	3.59	14.32	21.45	85.68
		EROSIÓN	3.24	12.94	21.80	87.06
ÁREA AFECTADA TOTAL			6.83	27.26	18.21	72.74

Fuente: Elaboración Propia (2019).

Obtener el nivel de severidad

Tabla 39... Continuación

PATOLOGÍAS EN LA UNIDAD MUESTRAL					
ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD MUESTRAL (m²)	PATOLOGÍA	ÁREA AFECTADA (m²)	%ÁREA AFECTADA	ÁREA NO AFECTADA (m²)	%ÁREA NO AFECTADA
26.50	EROSIÓN	7.22	27.26	19.28	72.74
	EFLORESCENCIA	0.00	0.00	26.50	100.00
	DESPRENDIMIENTO	0.00	0.00	26.50	100.00
	FISURA	0.00	0.00	26.50	100.00
	GRIETA	0.00	0.00	26.50	100.00
GRADO DE AFECTACIÓN EN LA UNIDAD MUESTRAL					
UNIDAD MUESTRAL	ÁREA TOTAL (m²)	ÁREA AFECTADA (m²)	%ÁREA AFECTADA	ÁREA NO AFECTADA (m²)	%ÁREA NO AFECTADA
UM - 19	26.50	7.22	27.26	19.28	72.74
NIVEL DE SEVERIDAD DE LA UNIDAD MUESTRAL					
ELEMENTO	NINGUNO	BAJO	MEDIO	ALTO	
MUROS	72.74%	0.00%	27.26%	0.00%	
COLUMNAS	72.77%	0.00%	27.23%	0.00%	
TOTAL MUESTRA	72.74%	0.00%	27.26%	0.00%	

Fuente: Elaboración Propia (2019).

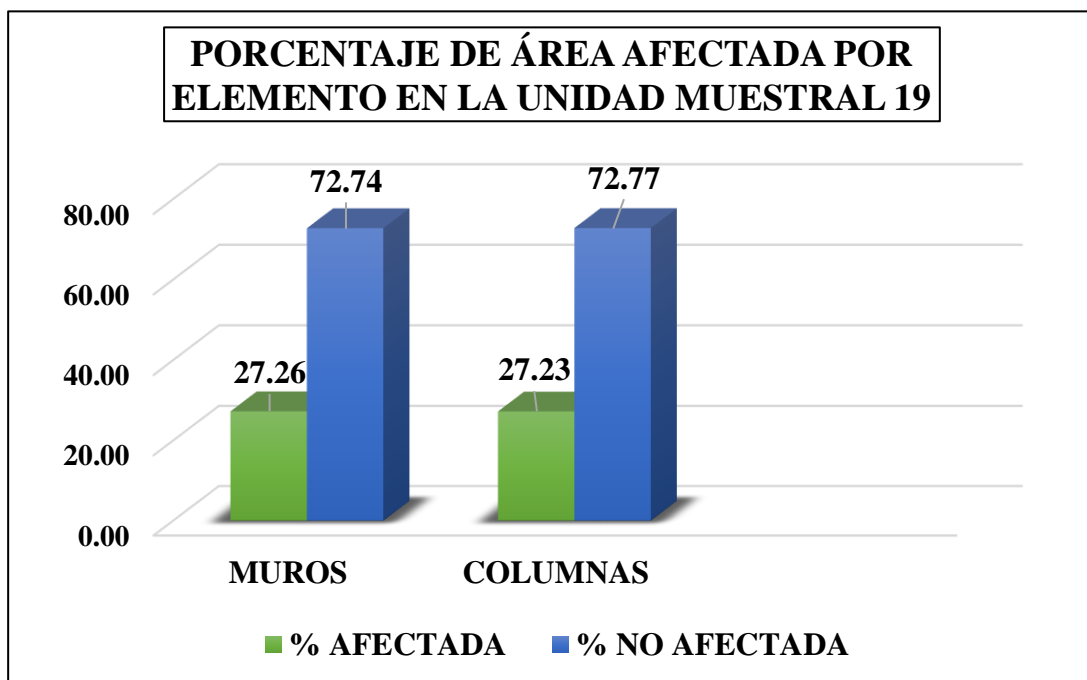


Gráfico 88. Porcentaje de área afectada por elemento en la unidad muestral 19
Elemento con más área afectada es el muro con 27.26%.
Fuente: Elaboración Propia (2019)

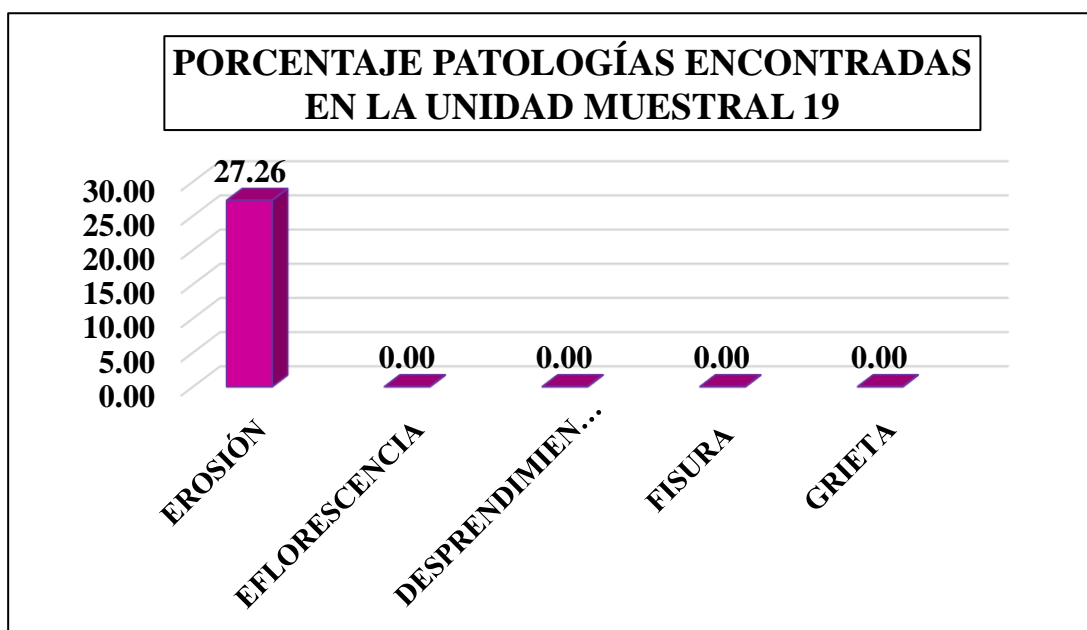


Gráfico 89. Porcentaje de patologías encontradas en la unidad muestral 19
Patología predominante es la Erosión con 27.26%.
Fuente: Elaboración Propia (2019)

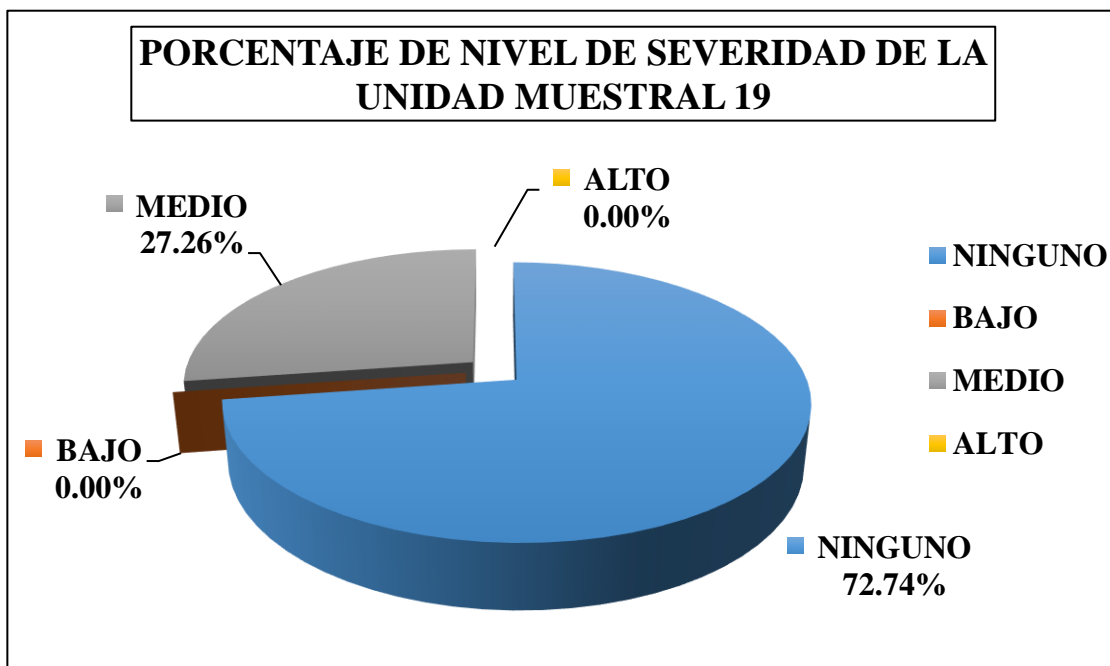


Gráfico 90. Porcentaje de nivel de severidad en la unidad muestral 19
 Porcentaje de nivel de severidad en la unidad muestral es Medio con 27.26%
 Fuente: Elaboración Propia (2019).

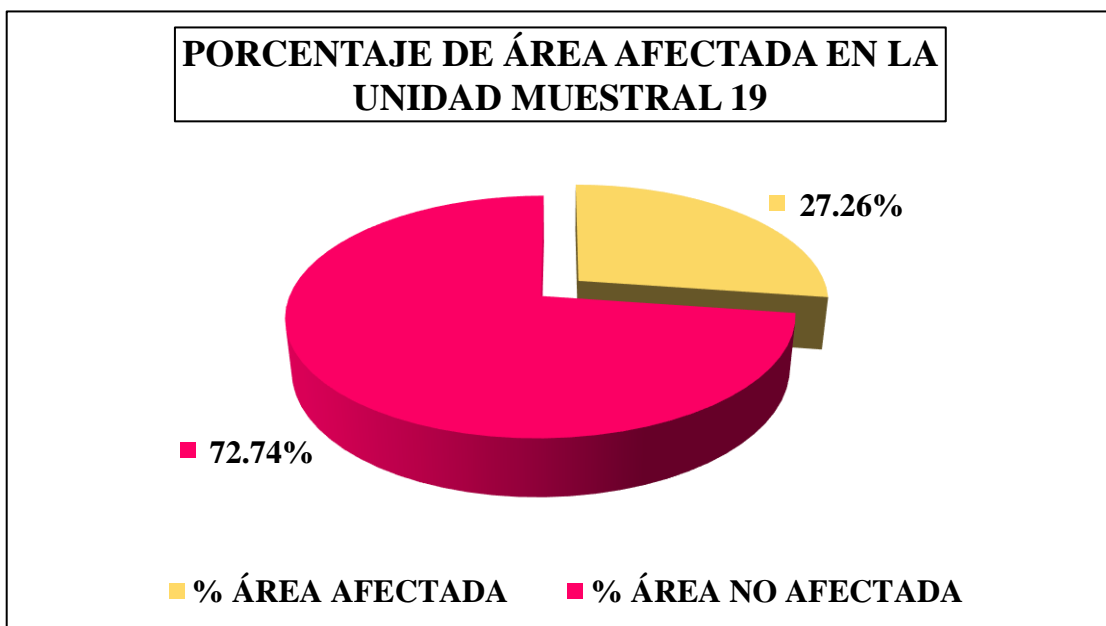


Gráfico 91. Porcentaje de área afectada en la unidad muestral 19
 El área afectada en la unidad muestral 19 es de 27.26%
 Fuente: Elaboración Propia (2019).

**UNIDAD
MUESTRAL
20**



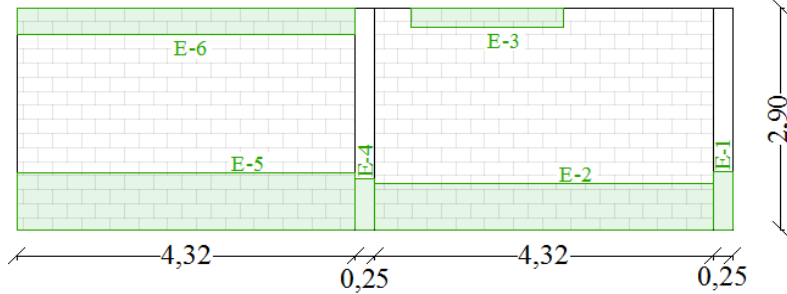
Identificar las patologías

Tabla 39. Ficha de recolección de datos de la unidad muestral 20.

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS						
ELEMENTO	ÁREA DE CADA ELEMENTO (m ²)	PATOLOGÍAS ENCONTRADAS	SÍMBOLO	ZONA AFECTADA		
				ANCHO (m)	LARGO (m)	ÁREA (m ²)
COLUMNAS	1.46	EROSIÓN	E-1	0.25	0.75	0.19
		EROSIÓN	E-4	0.25	0.66	0.17
ÁREA AFECTADA TOTAL (m²):				0.35		
MUROS	25.04	EROSIÓN	E-3	0.25	1.95	0.49
		EROSIÓN	E-2	0.60	4.32	2.59
		EROSIÓN	E-5	0.79	4.32	3.41
		EROSIÓN	E-6	0.75	4.32	3.24
ÁREA AFECTADA TOTAL (m²):				9.73		

Fuente: Elaboración Propia (2019).

Tabla 40. Ficha técnica de evaluación de la unidad muestral 20.

FICHA TÉCNICA DE EVALUACIÓN								
TÍTULO:	DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN MUROS DE ALBAÑILERÍA DEL CERCO PERIMÉTRICO DEL EX CENTRO MÉDICO ESPECIALIZADO SANTA CLARA, ASENTAMIENTO HUMANO ANTEOR ORREGO EN EL DISTRITO DE CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCASH – JUNIO 2019							
DATOS PRELIMINARES					UBICACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL 20			
EVALUADOR :	BACH. LOURDES ROJAS GONZALES		TIPOS DE PATOLOGÍAS					
ASESOR :	MGTR. GONZALO MIGUEL LEON DE LOS RIOS		NOMBRE	SÍMBOLO	COLOR	NOMBRE	SÍMBOLO	COLOR
DIRECCIÓN :	AV. PERU		EROSIÓN	E		FISURA	F	
ANTIGÜEDAD :	15 AÑOS		EFLORESCENCIA	EF		GRIETA	G	
PERÍMETRO DEL TERRENO:	263.28 m		DESPRENDIMIENTO	D				
ÁREA DEL TERRENO:	3 726.63 m ²		NIVELES DE SEVERIDAD					
FECHA EVALUADA :	JUNIO 2019		BAJO		MEDIO		ALTO	
FOTOGRAFÍA DE LA UNIDAD MUESTRAL 20				PLANO DE ELEVACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL 20				
								

Fuente: Elaboración Propia (2019).

Determinar las áreas afectadas

Tabla 41 ... Continuación

EVALUACIÓN DE LA PATOLOGÍA EN CADA ELEMENTO								
ELEMENTO	ÁREA DE CADA ELEMENTO	CÓDIGO	ÁREA AFECTADA (m ²)	PROFUNDIDAD (cm)	TAMAÑO DE LA ABERTURA (mm)	OBSERVACIÓN	% DE PROFUNDIDAD	NIVEL DE SEVERIDAD
COLUMNAS	1.46	E-1	0.19	1.50			6.00%	MEDIO
		E-4	0.17	2.00			8.00%	MEDIO
MUROS	25.04	E-3	0.49	2.00			13.33%	MEDIO
		E-2	2.59	0.70			4.67%	BAJO
		E-5	3.41	0.90			6.00%	MEDIO
		E-6	3.24	3.00			20.00%	MEDIO

EVALUACIÓN DE LA PATOLOGÍA EN LA UNIDAD MUESTRAL						
ELEMENTO	ÁREA DE CADA ELEMENTO (m ²)	PATOLOGÍAS ENCONTRADAS	ÁREA AFECTADA (m ²)	%AREA AFECTADA	ÁREA NO AFECTADA (m ²)	%AREA NO AFECTADA
COLUMNAS	1.46	EROSIÓN	0.19	12.84	1.27	87.16
		EROSIÓN	0.17	11.30	1.30	88.70
ÁREA AFECTADA TOTAL			0.35	24.14	1.11	75.86
MUROS	25.04	EROSIÓN	0.49	1.95	24.55	98.05
		EROSIÓN	2.59	10.35	22.45	89.65
		EROSIÓN	3.41	13.63	21.63	86.37
		EROSIÓN	3.24	12.94	21.80	87.06
ÁREA AFECTADA TOTAL			9.73	38.87	15.31	61.13

Fuente: Elaboración Propia (2019).

Obtener el nivel de severidad

Tabla 41 ... Continuación

PATOLOGÍAS EN LA UNIDAD MUESTRAL					
ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD MUESTRAL (m²)	PATOLOGÍA	ÁREA AFECTADA (m²)	%ÁREA AFECTADA	ÁREA NO AFECTADA (m²)	%ÁREA NO AFECTADA
26.50	EROSIÓN	10.08	38.06	16.42	61.94
	EFLORESCENCIA	0.00	0.00	26.50	100.00
	DESPRENDIMIENTO	0.00	0.00	26.50	100.00
	FISURA	0.00	0.00	26.50	100.00
	GRIETA	0.00	0.00	26.50	100.00
GRADO DE AFECTACIÓN EN LA UNIDAD MUESTRAL					
UNIDAD MUESTRAL	ÁREA TOTAL (m²)	ÁREA AFECTADA (m²)	%ÁREA AFECTADA	ÁREA NO AFECTADA (m²)	%ÁREA NO AFECTADA
UM - 20	26.50	10.08	38.06	16.42	61.94
NIVEL DE SEVERIDAD DE LA UNIDAD MUESTRAL					
ELEMENTO	NINGUNO	BAJO	MEDIO	ALTO	
MUROS	61.13%	10.35%	28.52%	0.00%	
COLUMNAS	75.86%	0.00%	24.14%	0.00%	
TOTAL MUESTRA	61.94%	9.78%	28.27%	0.00%	

Fuente: Elaboración Propia (2019).

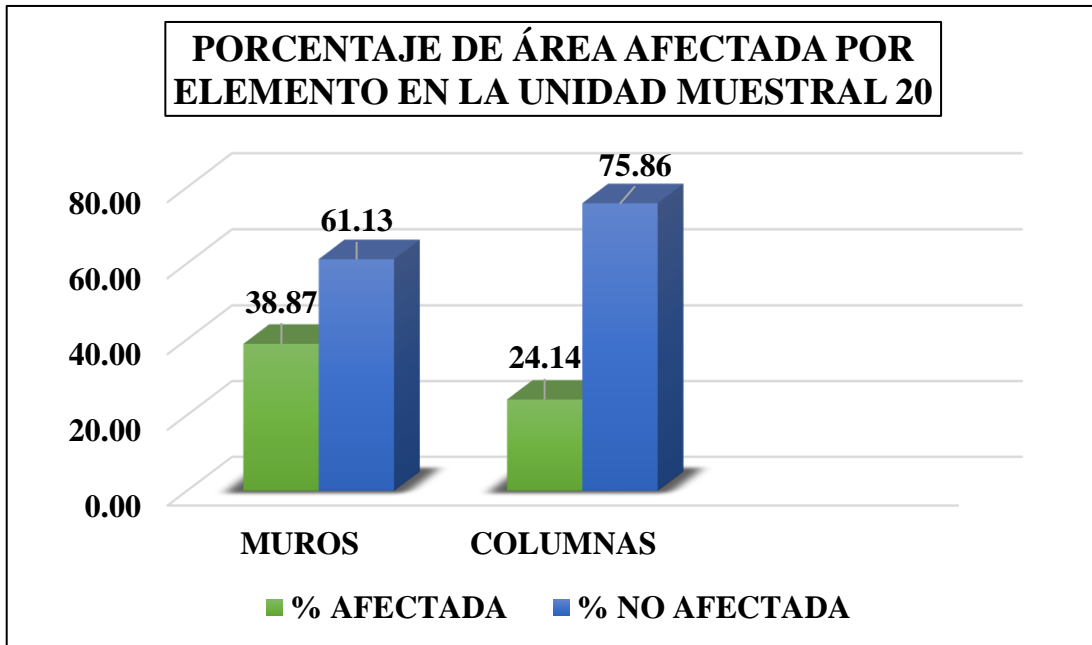


Gráfico 92. Porcentaje de área afectada por elemento en la unidad muestral 20
Elemento con más área afectada es el muro con 38.87%.
Fuente: Elaboración Propia (2019)

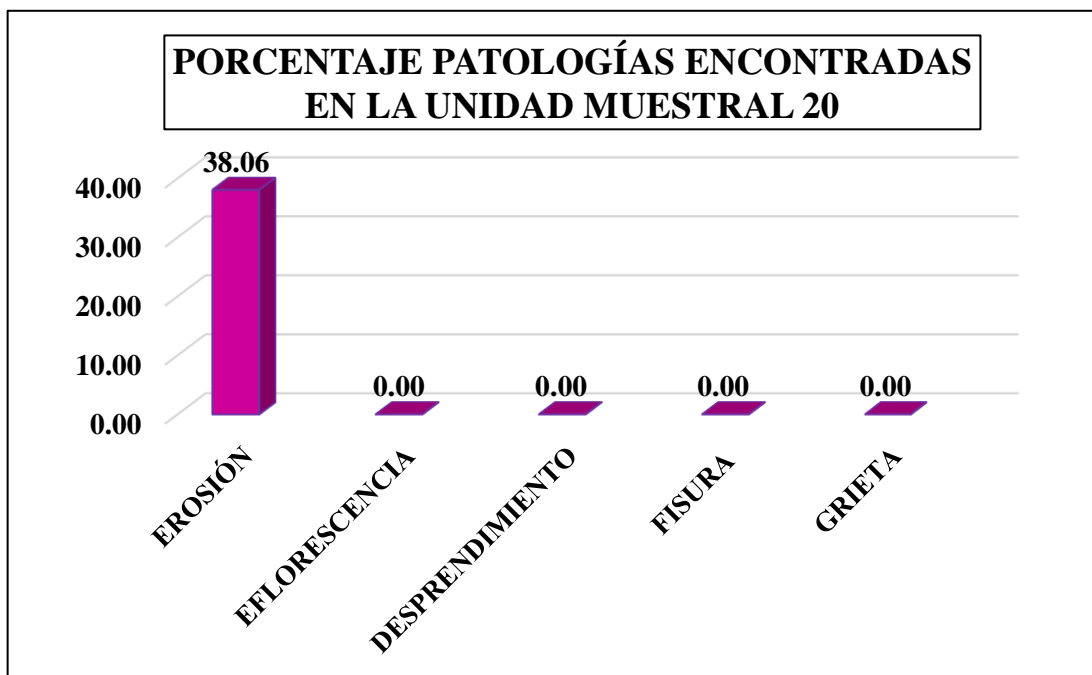


Gráfico 93. Porcentaje de patologías encontradas en la unidad muestral 20
Patología predominantes es la Erosión con 38.06%.
Fuente: Elaboración Propia (2019)

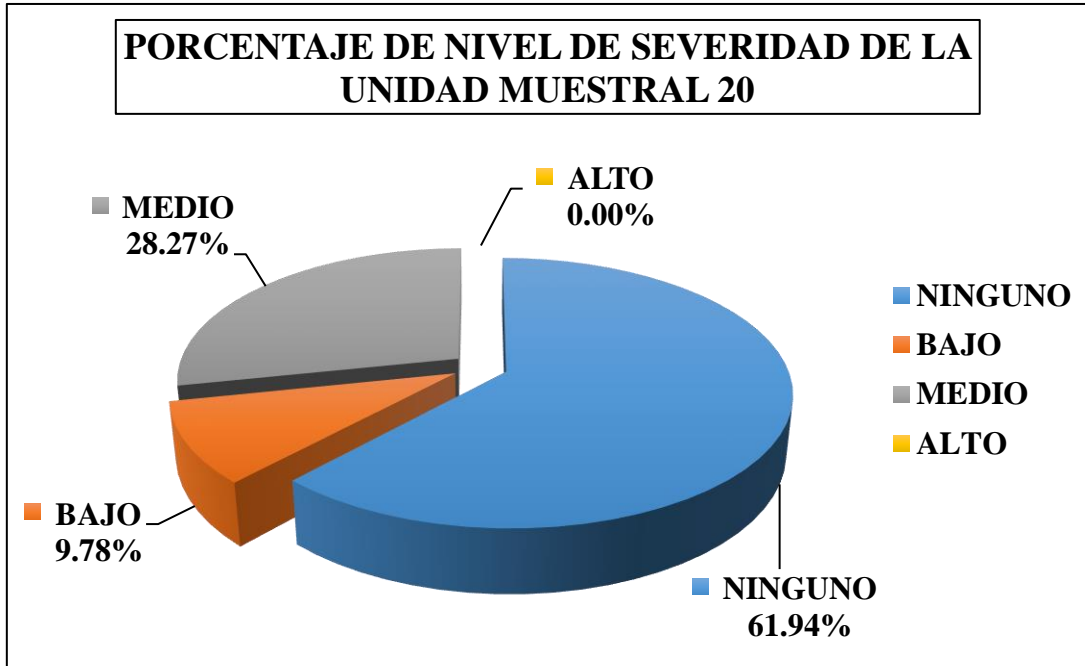


Gráfico 94. Porcentaje de nivel de severidad en la unidad muestral 20
 Porcentaje de nivel de severidad en la unidad muestral es Medio con 28.27%
 Fuente: Elaboración Propia (2019).

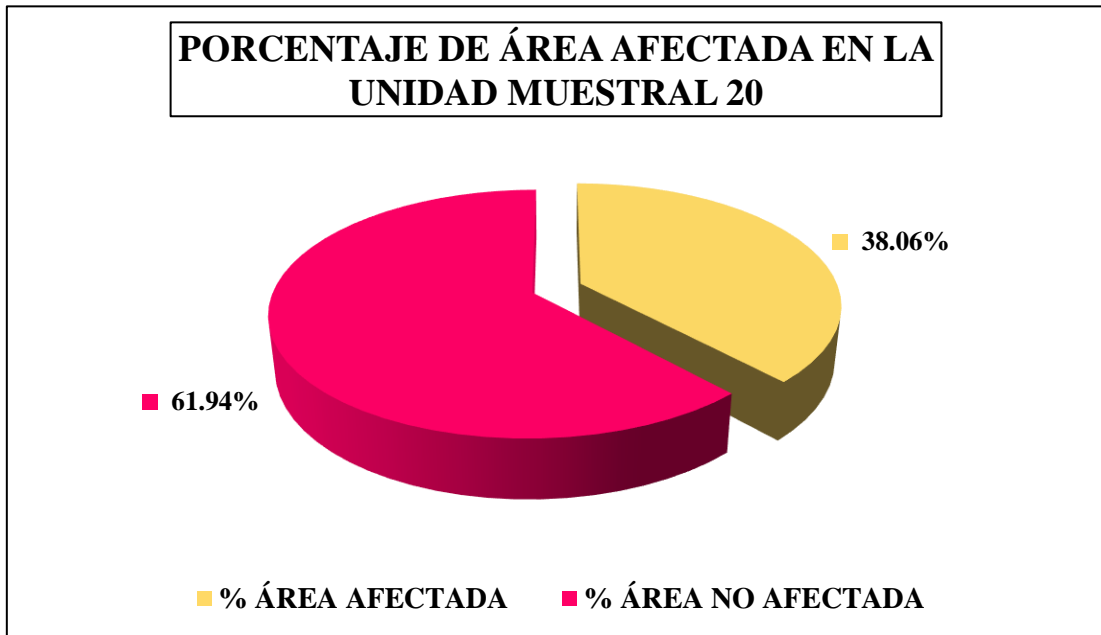


Gráfico 95. Porcentaje de área afectada en la unidad muestral 20
 El área afectada en la unidad muestral 20 es de 38.06%
 Fuente: Elaboración Propia (2019).

UNIDAD MUESTRAL 21



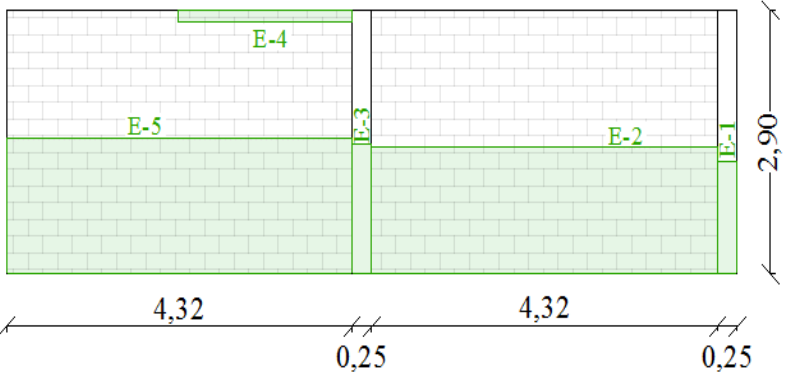
Identificar las patologías

Tabla 41. Ficha de recolección de datos de la unidad muestral 21.

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS						
ELEMENTO	ÁREA DE CADA ELEMENTO (m ²)	PATOLOGÍAS ENCONTRADAS	SÍMBOLO	ZONA AFECTADA		
				ANCHO (m)	LARGO (m)	ÁREA (m ²)
COLUMNAS	1.46	EROSIÓN	E-1	0.25	1.24	0.31
		EROSIÓN	E-3	0.25	1.42	0.36
ÁREA AFECTADA TOTAL (m²):				0.67		
MUROS	25.04	EROSIÓN	E-2	1.39	4.32	6.00
		EROSIÓN	E-4	0.13	2.16	0.28
		EROSIÓN	E-5	1.48	4.32	6.39
ÁREA AFECTADA TOTAL (m²):				12.68		

Fuente: Elaboración Propia (2019).

Tabla 42. Ficha técnica de evaluación de la unidad muestral 21.

FICHA TÉCNICA DE EVALUACIÓN							
TÍTULO:	DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN MUROS DE ALBAÑILERÍA DEL CERCO PERIMÉTRICO DEL EX CENTRO MÉDICO ESPECIALIZADO SANTA CLARA, ASENTAMIENTO HUMANO ANTONOR ORREGO EN EL DISTRITO DE CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCASH – JUNIO 2019						
DATOS PRELIMINARES				UBICACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL 21			
EVALUADOR :	BACH. LOURDES ROJAS GONZALES	TIPOS DE PATOLOGÍAS					
ASESOR :	MGTR. GONZALO MIGUEL LEON DE LOS RIOS	NOMBRE	SÍMBOLO	COLOR	NOMBRE	SÍMBOLO	COLOR
DIRECCIÓN :	AV. PERU	EROSIÓN	E		FISURA	F	
ANTIGÜEDAD :	15 AÑOS	EFLORESCENCIA	EF		GRIETA	G	
PERÍMETRO DEL TERRENO:	263.28 m	DESPRENDIMIENTO	D				
ÁREA DEL TERRENO:	3 726.63 m ²	NIVELES DE SEVERIDAD					
FECHA EVALUADA :	JUNIO 2019	BAJO		MEDIO		ALTO	
FOTOGRAFÍA DE LA UNIDAD MUESTRAL 21				PLANO DE ELEVACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL 21			
							

Fuente: Elaboración Propia (2019).

Determinar las áreas afectadas

Tabla 43 ... Continuación

EVALUACIÓN DE LA PATOLOGÍA EN CADA ELEMENTO								
ELEMENTO	ÁREA DE CADA ELEMENTO	CÓDIGO	ÁREA AFECTADA (m²)	PROFUNDIDAD (cm)	TAMAÑO DE LA ABERTURA (mm)	OBSERVACIÓN	% DE PROFUNDIDAD	NIVEL DE SEVERIDAD
COLUMNAS	1.46	E-1	0.31	1.50			6.00%	MEDIO
		E-3	0.36	2.00			8.00%	MEDIO
MUROS	25.04	E-2	6.00	2.00			13.33%	MEDIO
		E-4	0.28	1.00			6.67%	MEDIO
		E-5	6.39	1.50			10.00%	MEDIO

EVALUACIÓN DE LA PATOLOGÍA EN LA UNIDAD MUESTRAL						
ELEMENTO	ÁREA DE CADA ELEMENTO (m²)	PATOLOGÍAS ENCONTRADAS	ÁREA AFECTADA (m²)	%AREA AFECTADA	ÁREA NO AFECTADA (m²)	%AREA NO AFECTADA
COLUMNAS	1.46	EROSIÓN	0.31	21.23	1.15	78.77
		EROSIÓN	0.36	24.32	1.11	75.68
		ÁREA AFECTADA TOTAL	0.67	45.55	0.80	54.45
MUROS	25.04	EROSIÓN	6.00	23.98	19.04	76.02
		EROSIÓN	0.28	1.12	24.76	98.88
		EROSIÓN	6.39	25.53	18.65	74.47
ÁREA AFECTADA TOTAL		12.68	50.64	12.36	49.36	

Fuente: Elaboración Propia (2019).

Obtener el nivel de severidad

Tabla 43 ... Continuación

PATOLOGÍAS EN LA UNIDAD MUESTRAL					
ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD MUESTRAL (m²)	PATOLOGÍA	ÁREA AFECTADA (m²)	%ÁREA AFECTADA	ÁREA NO AFECTADA (m²)	%ÁREA NO AFECTADA
26.50	EROSIÓN	13.34	50.36	13.16	49.64
	EFLORESCENCIA	0.00	0.00	26.50	100.00
	DESPRENDIMIENTO	0.00	0.00	26.50	100.00
	FISURA	0.00	0.00	26.50	100.00
	GRIETA	0.00	0.00	26.50	100.00
GRADO DE AFECTACIÓN EN LA UNIDAD MUESTRAL					
UNIDAD MUESTRAL	ÁREA TOTAL (m²)	ÁREA AFECTADA (m²)	%ÁREA AFECTADA	ÁREA NO AFECTADA (m²)	%ÁREA NO AFECTADA
UM - 21	26.50	13.34	50.36	13.16	49.64
NIVEL DE SEVERIDAD DE LA UNIDAD MUESTRAL					
ELEMENTO	NINGUNO	BAJO	MEDIO	ALTO	
MUROS	49.36%	0.00%	50.64%	0.00%	
COLUMNAS	54.45%	0.00%	45.55%	0.00%	
TOTAL MUESTRA	49.64%	0.00%	50.36%	0.00%	

Fuente: Elaboración Propia (2019).

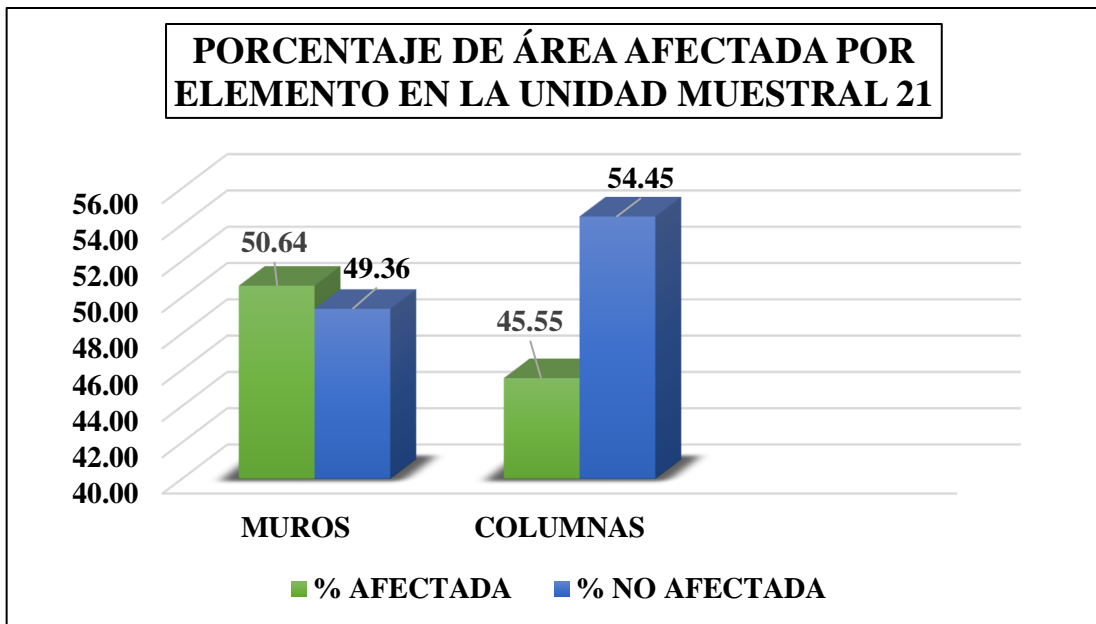


Gráfico 96. Porcentaje de área afectada por elemento en la unidad muestral 21
 Elemento con más área afectada es el muro con 50.64%.
 Fuente: Elaboración Propia (2019)

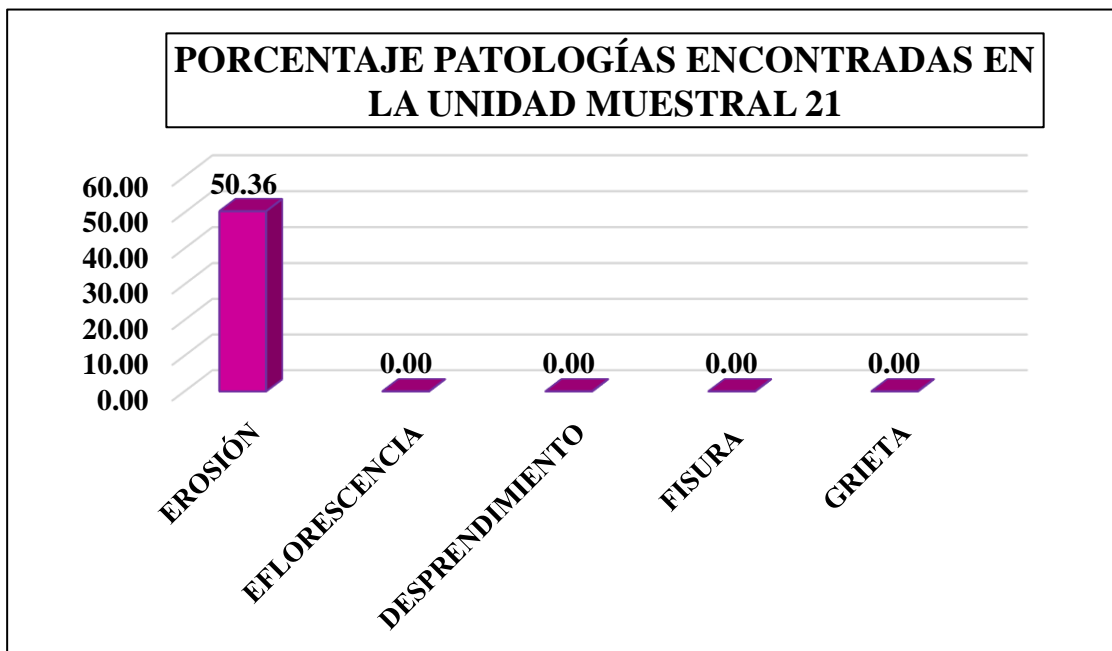


Gráfico 97. Porcentaje de patologías encontradas en la unidad muestral 21
 Patología predominantes es la Erosión con 50.36%.
 Fuente: Elaboración Propia (2019)

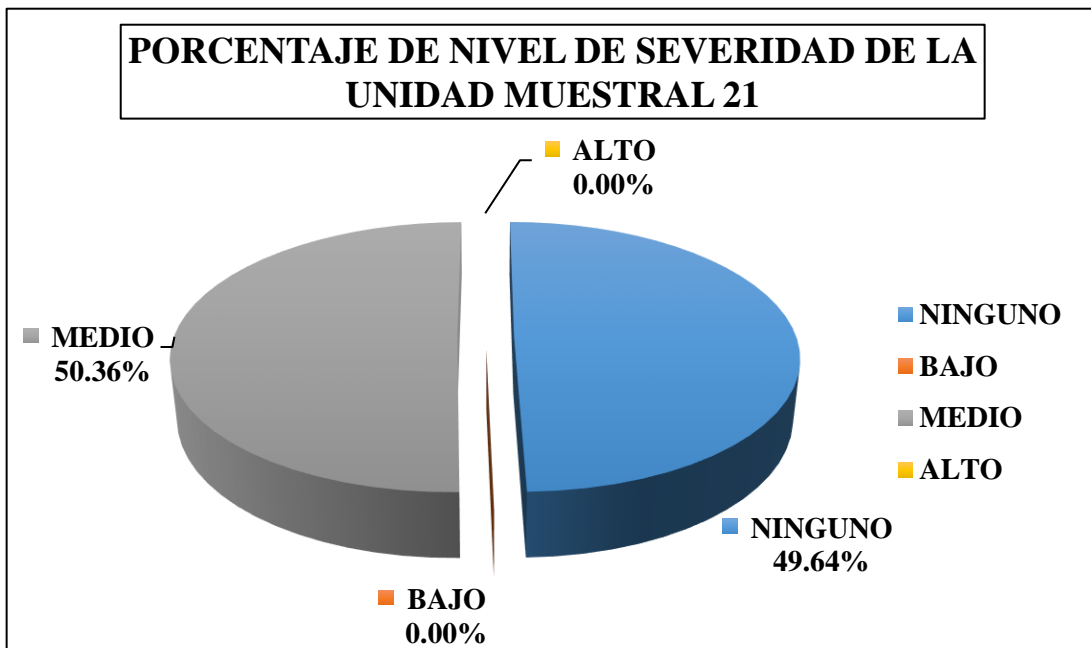


Gráfico 98. Porcentaje de nivel de severidad de la unidad muestral 21
 Porcentaje de nivel de severidad en la unidad muestral es Medio con 50.36%
 Fuente: Elaboración Propia (2019).

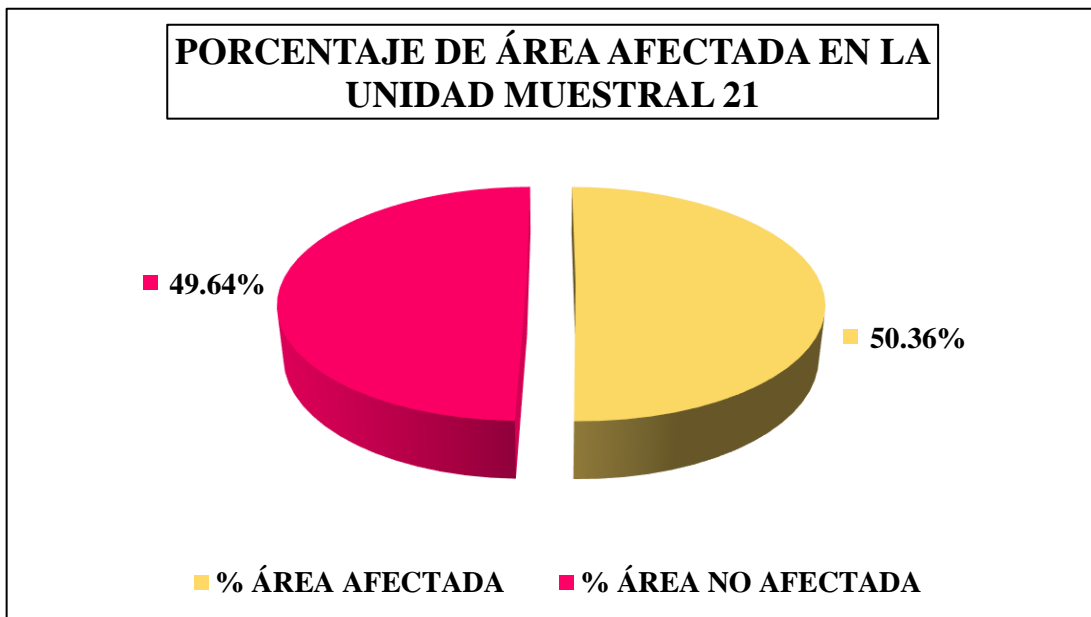


Gráfico 99. Porcentaje de área afectada en la unidad muestral 21
 El área afectada en la unidad de muestra 21 es de 50.36%
 Fuente: Elaboración Propia (2019).

**UNIDAD
MUESTRAL
22**

Identificar las patologías

Tabla 43. Ficha de recolección de datos de la unidad muestral 22.

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS						
ELEMENTO	ÁREA DE CADA ELEMENTO (m ²)	PATOLOGÍAS ENCONTRADAS	SÍMBOLO	ZONA AFECTADA		
				ANCHO (m)	LARGO (m)	ÁREA (m ²)
COLUMNAS	1.46	EROSIÓN	E-1	0.25	1.27	0.32
		EROSIÓN	E-4	0.25	1.33	0.33
ÁREA AFECTADA TOTAL (m²):				0.65		
MUROS	25.04	EROSIÓN	E-2	1.08	4.32	4.67
		EROSIÓN	E-6	1.13	2.16	2.44
ÁREA AFECTADA TOTAL (m²):				7.11		
SOBRECIMIENTO	2.16	EROSIÓN	E-3	0.25	4.32	1.08
		EROSIÓN	E-5	0.25	4.32	1.08
ÁREA AFECTADA TOTAL (m²):				2.16		

Fuente: Elaboración Propia (2019).

Tabla 44. Ficha técnica de evaluación de la unidad muestral 22.

FICHA TÉCNICA DE EVALUACIÓN								
TÍTULO:	DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DE CONCRETO EN MUROS DE ALBAÑILERÍA DEL CERCO PERIMÉTRICO DEL EX CENTRO MÉDICO ESPECIALIZADO SANTA CLARA, ASENTAMIENTO HUMANO ANTONOR ORREGO EN EL DISTRITO DE CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCASH – JUNIO 2019							
DATOS PRELIMINARES				UBICACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL 22				
EVALUADOR :	BACH. LOURDES ROJAS GONZALES	TIPOS DE PATOLOGÍAS						
ASESOR :	MGTR. GONZALO MIGUEL LEON DE LOS RIOS	NOMBRE	SÍMBOLO	COLOR	NOMBRE	SÍMBOLO	COLOR	
DIRECCIÓN :	AV. PERU	EROSIÓN	E		FISURA	F		
ANTIGÜEDAD :	15 AÑOS	EFLORESCENCIA	EF		GRIETA	G		
PERÍMETRO DEL TERRENO:	263.28 m	DESPRENDIMIENTO	D					
ÁREA DEL TERRENO:	3 726.63 m ²	NIVELES DE SEVERIDAD						
FECHA EVALUADA :	JUNIO 2019	BAJO		MEDIO		ALTO		
FOTOGRAFÍA DE LA UNIDAD MUESTRAL 22				PLANO DE ELEVACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL 22				

Fuente: Elaboración Propia (2019).

Determinar las áreas afectadas

Tabla 45... Continuación

EVALUACIÓN DE LA PATOLOGÍA EN CADA ELEMENTO								
ELEMENTO	ÁREA DE CADA ELEMENTO	CÓDIGO	ÁREA AFECTADA (m ²)	PROFUNDIDAD (cm)	TAMAÑO DE LA ABERTURA (mm)	OBSERVACIÓN	% DE PROFUNDIDAD	NIVEL DE SEVERIDAD
COLUMNAS	1.46	E-1	0.32	1.50			6.00%	MEDIO
		E-4	0.33	2.00			8.00%	MEDIO
MUROS	25.04	E-2	4.67	2.00			13.33%	MEDIO
		E-6	2.44	1.00			6.67%	MEDIO
SOBRECIMIENTO	2.16	E-3	1.08	0.50			3.33%	BAJO
		E-5	1.08	0.50			3.33%	BAJO
EVALUACIÓN DE LA PATOLOGÍA EN LA UNIDAD MUESTRAL								
ELEMENTO	ÁREA DE CADA ELEMENTO (m ²)	PATOLOGÍAS ENCONTRADAS		ÁREA AFECTADA (m ²)	%AREA AFECTADA	ÁREA NO AFECTADA (m ²)	%AREA NO AFECTADA	
COLUMNAS	1.46	EROSIÓN		0.32	21.75	1.14	78.25	
		EROSIÓN		0.33	22.77	1.13	77.23	
ÁREA AFECTADA TOTAL				0.65	44.52	0.81	55.48	
MUROS	25.04	EROSIÓN		4.67	18.63	20.37	81.37	
		EROSIÓN		2.44	9.75	22.60	90.25	
ÁREA AFECTADA TOTAL				7.11	28.38	17.93	71.62	
SOBRECIMIENTO	2.16	EROSIÓN		1.08	50.00	1.08	50.00	
		EROSIÓN		1.08	50.00	1.08	50.00	
ÁREA AFECTADA TOTAL				2.16	100.00	0.00	0.00	

Fuente: Elaboración Propia (2019).

Obtener el nivel de severidad

Tabla 45 ... Continuación

PATOLOGÍAS EN LA UNIDAD MUESTRAL					
ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD MUESTRAL (m²)	PATOLOGÍA	ÁREA AFECTADA (m²)	%ÁREA AFECTADA	ÁREA NO AFECTADA (m²)	%ÁREA NO AFECTADA
28.66	EROSIÓN	9.92	34.60	18.74	65.40
	EFLORESCENCIA	0.00	0.00	28.66	100.00
	DESPRENDIMIENTO	0.00	0.00	28.66	100.00
	FISURA	0.00	0.00	28.66	100.00
	GRIETA	0.00	0.00	28.66	100.00
GRADO DE AFECTACIÓN EN LA UNIDAD MUESTRAL					
UNIDAD MUESTRAL	ÁREA TOTAL (m²)	ÁREA AFECTADA (m²)	%ÁREA AFECTADA	ÁREA NO AFECTADA (m²)	%ÁREA NO AFECTADA
UM - 22	28.66	9.92	34.60	18.74	65.40
NIVEL DE SEVERIDAD DE LA UNIDAD MUESTRAL					
ELEMENTO	NINGUNO	BAJO	MEDIO	ALTO	
MUROS	71.62%	0.00%	28.38%	0.00%	
COLUMNAS	55.48%	0.00%	44.52%	0.00%	
SOBRECIMIENTO	0.00%	100.00%	0.00%	0.00%	
TOTAL MUESTRA	65.40%	7.54%	27.06%	0.00%	

Fuente: Elaboración Propia (2019).

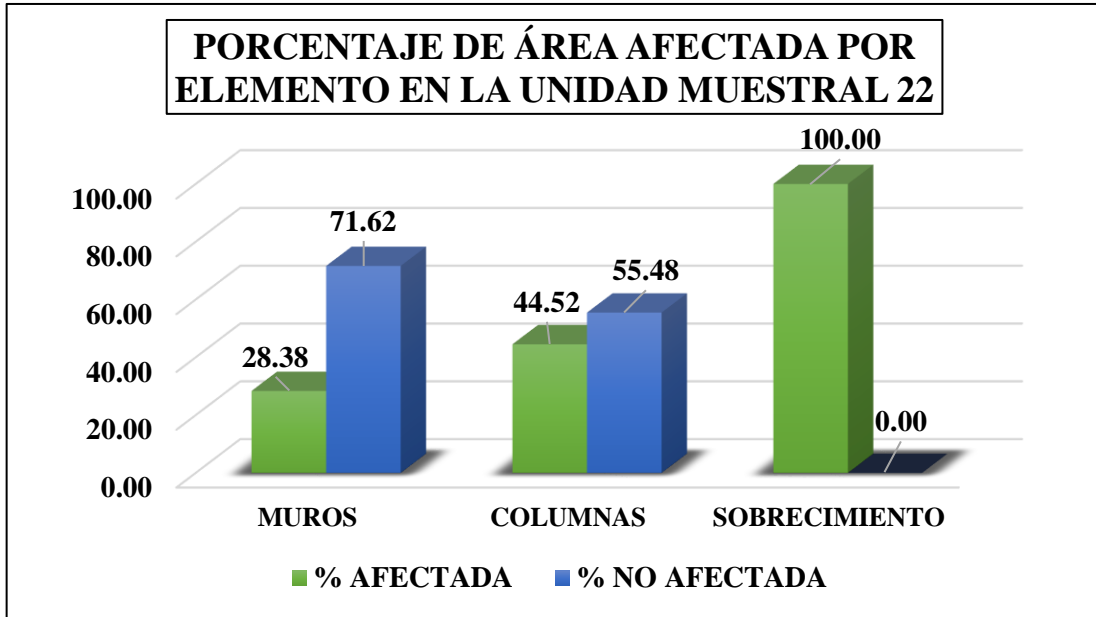


Gráfico 100. Porcentaje de área afectada por elemento en la unidad muestral 22
Elemento con más área afectada es el sobrecimiento con 100%.
Fuente: Elaboración Propia (2019).

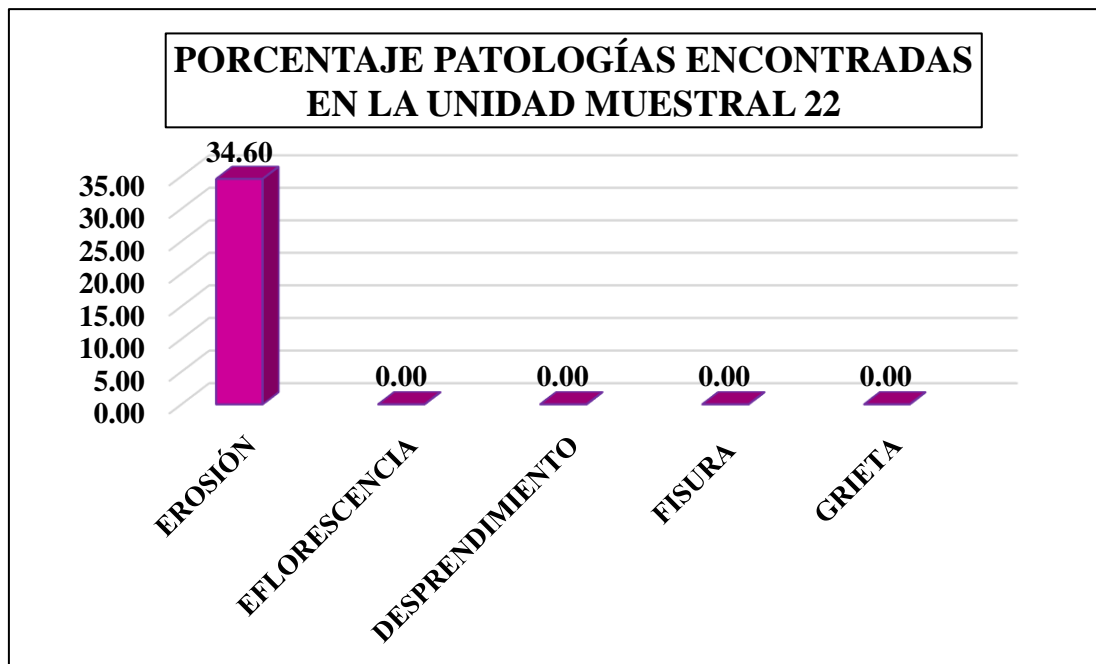


Gráfico 101. Porcentaje de patologías encontradas en la unidad muestral 22
Patología predominante es la Erosión con 34.60%.
Fuente: Elaboración Propia (2019)

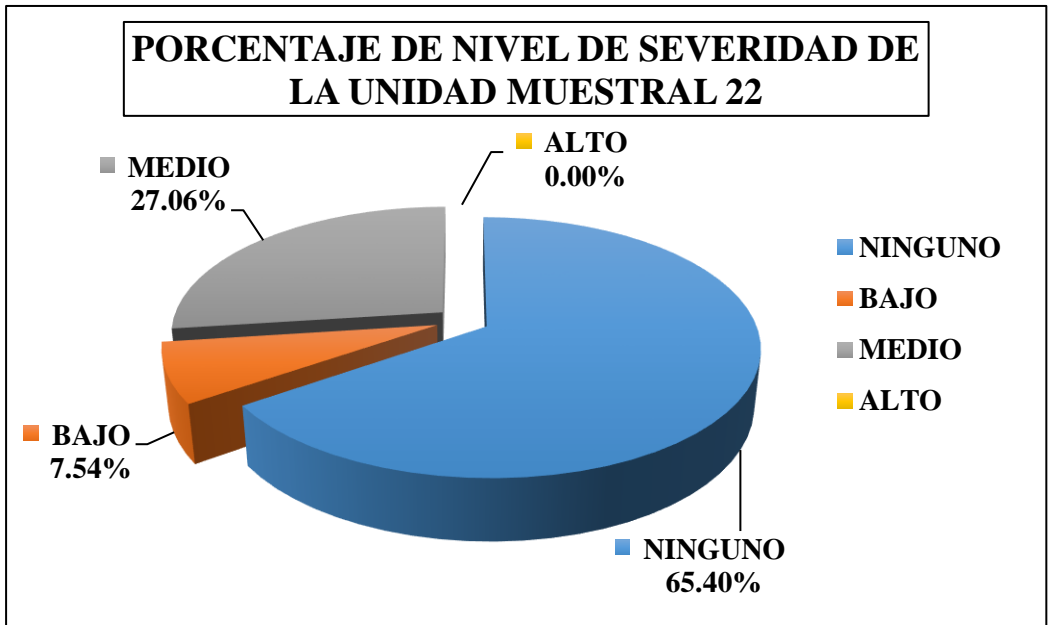


Gráfico 102. Porcentaje de nivel de severidad en la unidad muestral 22
 Porcentaje de nivel de severidad en la unidad muestral es Medio con 27.06%
 Fuente: Elaboración Propia (2019).

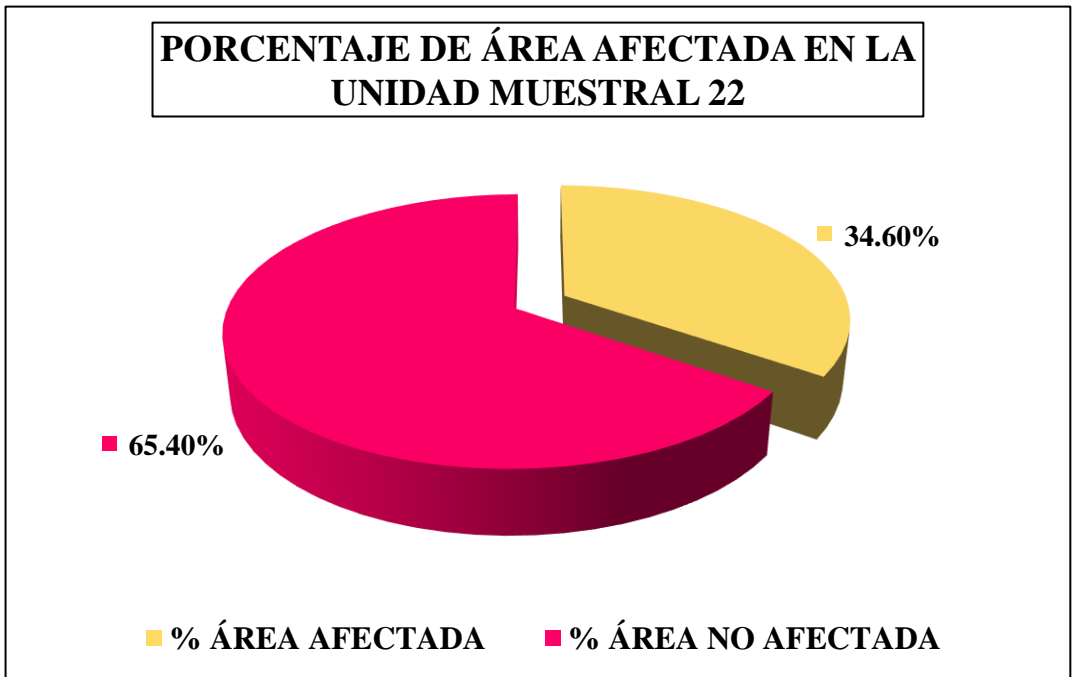


Gráfico 103. Porcentaje de área afectada en la unidad muestral 22
 El área afectada en la unidad de muestra 22 es de 34.60%
 Fuente: Elaboración Propia (2019).

UNIDAD MUESTRAL 23



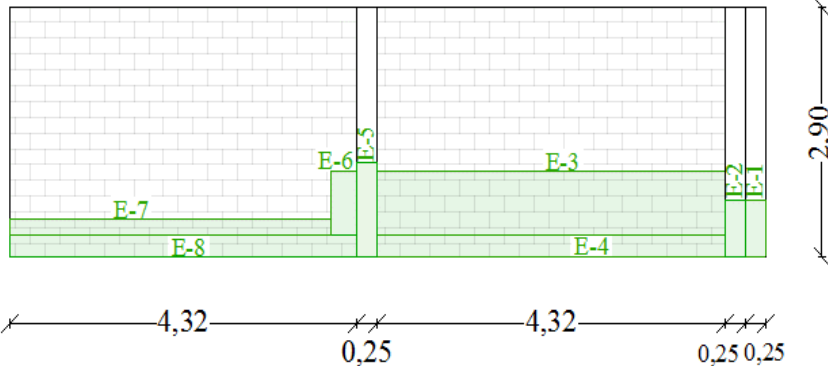
Identificar las patologías

Tabla 45. Ficha de recolección de datos de la unidad muestral 23.

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS						
ELEMENTO	ÁREA DE CADA ELEMENTO (m ²)	PATOLOGÍAS ENCONTRADAS	SÍMBOLO	ZONA AFECTADA		
				ANCHO (m)	LARGO (m)	ÁREA (m ²)
COLUMNAS	2.19	EROSIÓN	E-1	0.25	0.65	0.16
		EROSIÓN	E-2	0.25	0.65	0.16
		EROSIÓN	E-5	0.25	1.09	0.27
ÁREA AFECTADA TOTAL (m²):				0.60		
MUROS	25.04	EROSIÓN	E-3	0.78	4.32	3.37
		EROSIÓN	E-6	0.32	0.75	0.24
		EROSIÓN	E-7	0.19	3.99	0.76
ÁREA AFECTADA TOTAL (m²):				4.37		
SOBRECIMIENTO	2.16	EROSIÓN	E-4	0.25	4.32	1.08
		EROSIÓN	E-8	0.25	4.32	1.08
ÁREA AFECTADA TOTAL (m²):				2.16		

Nota. Fuente: Elaboración Propia (2019).

Tabla 46. Ficha técnica de evaluación de la unidad muestral 23.

FICHA TÉCNICA DE EVALUACIÓN							
TÍTULO:	DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DE CONCRETO EN MUROS DE ALBAÑILERÍA DEL CERCO PERIMÉTRICO DEL EX CENTRO MÉDICO ESPECIALIZADO SANTA CLARA, ASENTAMIENTO HUMANO ANTEÑOR ORREGO EN EL DISTRITO DE CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCASH – JUNIO 2019						
DATOS PRELIMINARES				UBICACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL 23			
EVALUADOR :	BACH. LOURDES ROJAS GONZALES	TIPOS DE PATOLOGÍAS					
ASESOR :	MGTR. GONZALO MIGUEL LEON DE LOS RIOS	NOMBRE	SÍMBOLO	COLOR	NOMBRE	SÍMBOLO	COLOR
DIRECCIÓN :	AV. PERU	EROSIÓN	E		FISURA	F	
ANTIGÜEDAD :	15 AÑOS	EFLORESCENCIA	EF		GRIETA	G	
PERÍMETRO DEL TERRENO:	263.28 m	DESPRENDIMIENTO	D				
ÁREA DEL TERRENO:	3 726.63 m ²	NIVELES DE SEVERIDAD					
FECHA EVALUADA :	JUNIO 2019	BAJO		MEDIO		ALTO	
FOTOGRAFÍA DE LA UNIDAD MUESTRAL 23				PLANO DE ELEVACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL 23			
							

Fuente: Elaboración Propia (2019).

Determinar las áreas afectadas

Tabla 47 ... Continuación

EVALUACIÓN DE LA PATOLOGÍA EN CADA ELEMENTO								
ELEMENTO	ÁREA DE CADA ELEMENTO	CÓDIGO	ÁREA AFECTADA (m ²)	PROFUNDIDAD (cm)	TAMAÑO DE LA ABERTURA (mm)	OBSERVACIÓN	% DE PROFUNDIDAD	NIVEL DE SEVERIDAD
COLUMNAS	2.19	E-1	0.16	1.50			6.00%	MEDIO
		E-2	0.16	2.00			8.00%	MEDIO
		E-5	0.27	2.00			8.00%	MEDIO
MUROS	25.04	E-3	3.37	2.00			13.33%	MEDIO
		E-6	0.24	1.00			6.67%	MEDIO
		E-7	0.76	0.50			3.33%	BAJO
SOBRECIMIENTO	2.16	E-4	1.08	0.50			3.33%	BAJO
		E-8	1.08	0.50			3.33%	BAJO

EVALUACIÓN DE LA PATOLOGÍA EN LA UNIDAD MUESTRAL						
ELEMENTO	ÁREA DE CADA ELEMENTO (m ²)	PATOLOGÍAS ENCONTRADAS	ÁREA AFECTADA (m ²)	%AREA AFECTADA	ÁREA NO AFECTADA (m ²)	%AREA NO AFECTADA
COLUMNAS	2.19	EROSIÓN	0.16	7.42	2.03	92.58
		EROSIÓN	0.16	7.42	2.03	92.58
		EROSIÓN	0.27	12.44	1.92	87.56
ÁREA AFECTADA TOTAL			0.60	27.28	1.59	72.72
MUROS	25.04	EROSIÓN	3.37	13.46	21.67	86.54
		EROSIÓN	0.24	0.96	24.80	99.04
		EROSIÓN	0.76	3.03	24.28	96.97
ÁREA AFECTADA TOTAL			4.37	17.44	20.67	82.56
SOBRECIMIENTO	2.16	EROSIÓN	1.08	50.00	1.08	50.00
		EROSIÓN	1.08	50.00	1.08	50.00
ÁREA AFECTADA TOTAL			2.16	100.00	0.00	0.00

Fuente: Elaboración Propia (2019).

Obtener al nivel de severidad

Tabla 47 ... Continuación

PATOLOGÍAS EN LA UNIDAD MUESTRAL					
ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD MUESTRAL (m²)	PATOLOGÍA	ÁREA AFECTADA (m²)	%ÁREA AFECTADA	ÁREA NO AFECTADA (m²)	%ÁREA NO AFECTADA
29.39	EROSIÓN	7.13	24.24	22.26	75.76
	EFLORESCENCIA	0.00	0.00	29.39	100.00
	DESPRENDIMIENTO	0.00	0.00	29.39	100.00
	FISURA	0.00	0.00	29.39	100.00
	GRIETA	0.00	0.00	29.39	100.00
GRADO DE AFECTACIÓN EN LA UNIDAD MUESTRAL					
UNIDAD MUESTRAL	ÁREA TOTAL (m²)	ÁREA AFECTADA (m²)	%ÁREA AFECTADA	ÁREA NO AFECTADA (m²)	%ÁREA NO AFECTADA
UM - 23	29.39	7.13	24.24	22.26	75.76
NIVEL DE SEVERIDAD DE LA UNIDAD MUESTRAL					
ELEMENTO	NINGUNO	BAJO	MEDIO	ALTO	
MUROS	82.56%	3.03%	14.42%	0.00%	
COLUMNAS	72.72%	0.00%	27.28%	0.00%	
SOBRECIMIENTO	0.00%	100.00%	0.00%	0.00%	
TOTAL MUESTRA	75.76%	9.93%	14.31%	0.00%	

Fuente: Elaboración Propia (2019).

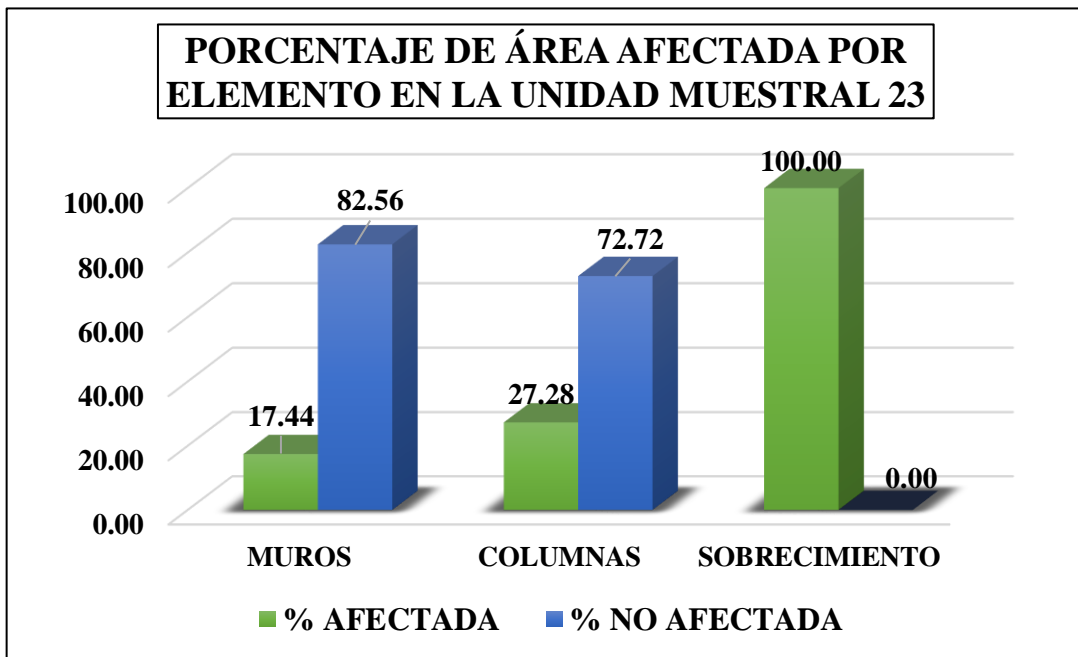


Gráfico 104. Porcentaje de área afectada por elemento en la unidad muestral 23
Elemento con más área afectada es el sobrecimiento con 100%.

Fuente: Elaboración Propia (2019)

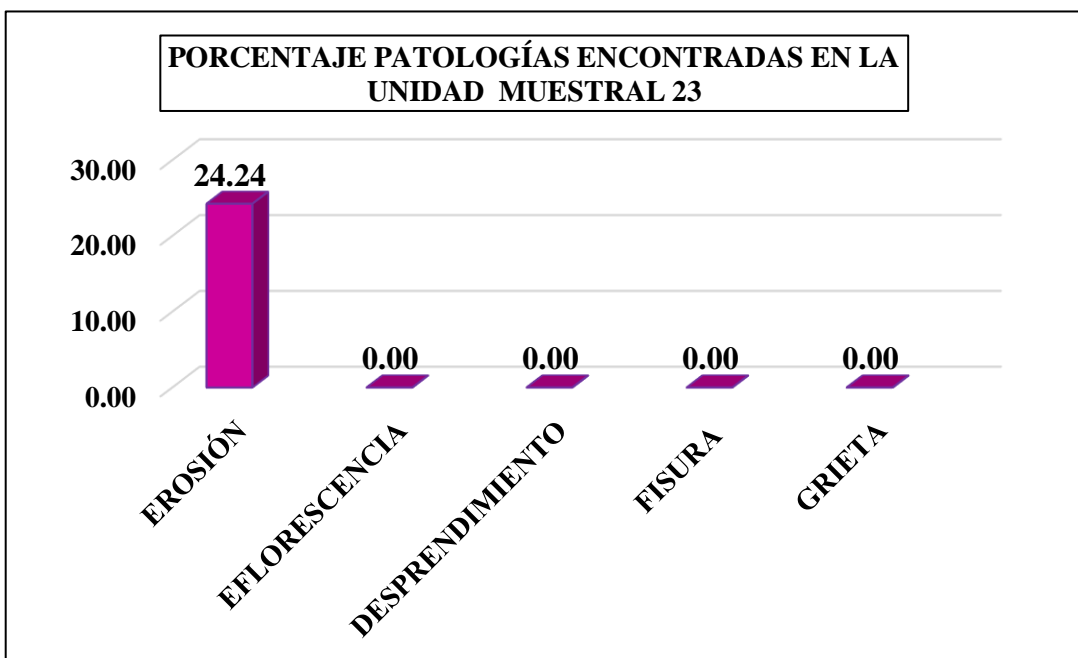


Gráfico 105. Porcentaje de patologías encontradas en la unidad muestral 23
Patología predominante es la Erosión con 24.24%.

Fuente: Elaboración Propia (2019)

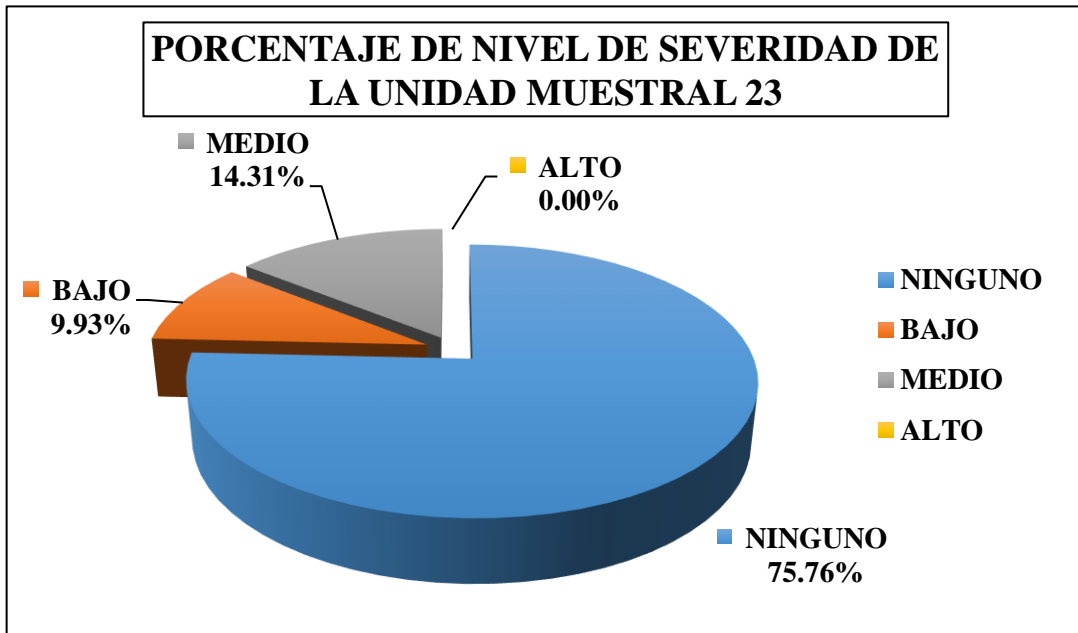


Gráfico 106. Porcentaje de nivel de severidad en la unidad muestral 23

Porcentaje de nivel de severidad en la unidad muestral es Medio con 14.31%
Fuente: Elaboración Propia (2019).

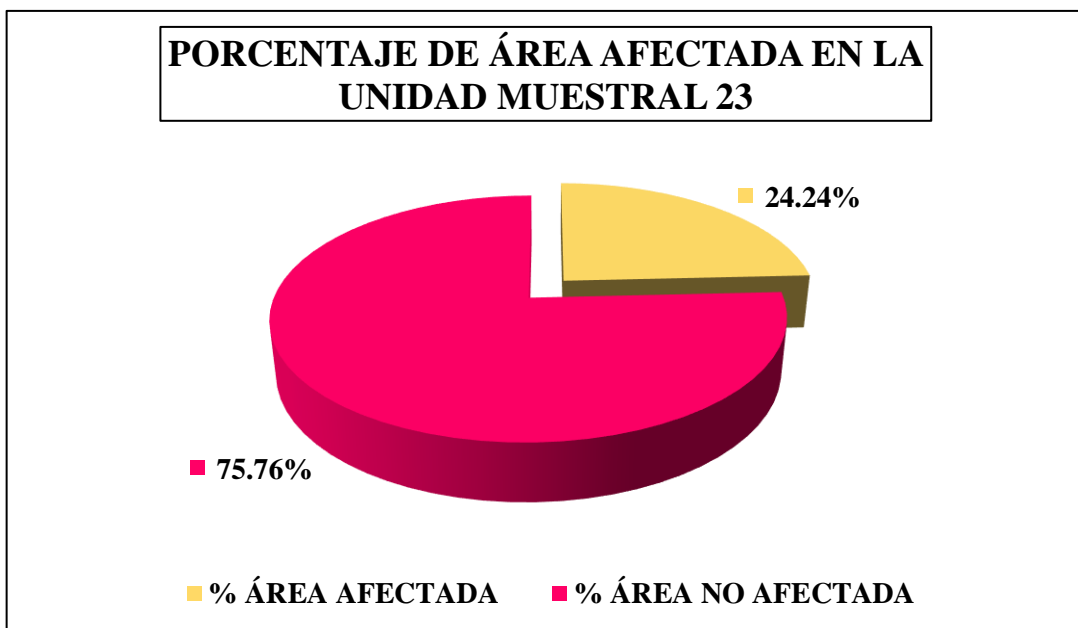


Gráfico 107. Porcentaje de área afectada en la unidad muestral 23

El área afectada en la unidad muestral 23 es de 24.24%
Fuente: Elaboración Propia (2019).

UNIDAD
MUESTRAL
24



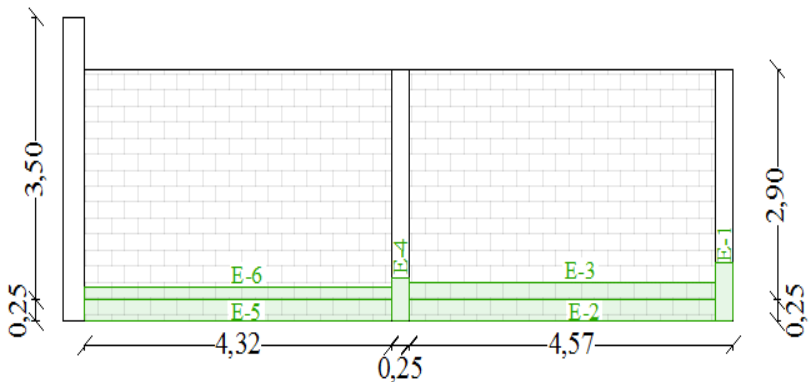
Identificar las patologías

Tabla 47. Ficha de recolección de datos de la unidad muestral 24.

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS						
ELEMENTO	ÁREA DE CADA ELEMENTO (m ²)	PATOLOGÍAS ENCONTRADAS	SÍMBOLO	ZONA AFECTADA		
				ANCHO (m)	LARGO (m)	ÁREA (m ²)
COLUMNAS	2.52	EROSIÓN	E-1	0.25	0.66	0.17
		EROSIÓN	E-4	0.25	0.49	0.12
ÁREA AFECTADA TOTAL (m²):				0.29		
MUROS	25.04	EROSIÓN	E-3	0.19	4.32	0.82
		EROSIÓN	E-6	0.15	0.75	0.11
ÁREA AFECTADA TOTAL (m²):				0.93		
SOBRECIMIENTO	2.16	EROSIÓN	E-2	0.25	4.32	1.08
		EROSIÓN	E-5	0.25	4.32	1.08
ÁREA AFECTADA TOTAL (m²):				2.16		

Fuente: Elaboración Propia (2019).

Tabla 48. Ficha técnica de evaluación de la unidad muestral 24.

FICHA TÉCNICA DE EVALUACIÓN							
TÍTULO:	DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DE CONCRETO EN MUROS DE ALBAÑILERÍA DEL CERCO PERIMÉTRICO DEL EX CENTRO MÉDICO ESPECIALIZADO SANTA CLARA, ASENTAMIENTO HUMANO ANTONOR ORREGO EN EL DISTRITO DE CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCASH – JUNIO 2019						
DATOS PRELIMINARES				UBICACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL 24			
EVALUADOR :	BACH. LOURDES ROJAS GONZALES	TIPOS DE PATOLOGÍAS					
ASESOR :	MGTR. GONZALO MIGUEL LEON DE LOS RIOS	NOMBRE	SÍMBOLO	COLOR	NOMBRE	SÍMBOLO	COLOR
DIRECCIÓN :	AV. PERU	EROSIÓN	E		FISURA	F	
ANTIGÜEDAD :	15 AÑOS	EFLORESCENCIA	EF		GRIETA	G	
PERÍMETRO DEL TERRENO:	263.28 m	DESPRENDIMIENTO	D				
ÁREA DEL TERRENO	3 726.63 m ²	NIVELES DE SEVERIDAD					
FECHA EVALUADA :	JUNIO 2019	BAJO		MEDIO		ALTO	
FOTOGRAFÍA DE LA UNIDAD MUESTRAL 24				PLANO DE ELEVACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL 24			
							

Fuente: Elaboración Propia (2019).

Determinar las áreas afectadas

Tabla 49 ... Continuación

EVALUACIÓN DE LA PATOLOGÍA EN CADA ELEMENTO								
ELEMENTO	ÁREA DE CADA ELEMENTO	CÓDIGO	ÁREA AFECTADA (m²)	PROFUNDIDAD (cm)	TAMAÑO DE LA ABERTURA (mm)	OBSERVACIÓN	% DE PROFUNDIDAD	NIVEL DE SEVERIDAD
COLUMNAS	2.52	E-1	0.17	1.50			6.00%	MEDIO
		E-4	0.12	2.00			8.00%	MEDIO
MUROS	25.04	E-3	0.82	2.00			13.33%	MEDIO
		E-6	0.11	1.00			6.67%	MEDIO
SOBRECIMIENTO	2.16	E-2	1.08	0.50			3.33%	BAJO
		E-5	1.08	0.50			3.33%	BAJO

EVALUACIÓN DE LA PATOLOGÍA EN LA UNIDAD MUESTRAL						
ELEMENTO	ÁREA DE CADA ELEMENTO (m²)	PATOLOGÍAS ENCONTRADAS	ÁREA AFECTADA (m²)	%AREA AFECTADA	ÁREA NO AFECTADA (m²)	%AREA NO AFECTADA
COLUMNAS	2.52	EROSIÓN	0.17	6.55	2.36	93.45
		EROSIÓN	0.12	4.86	2.40	95.14
ÁREA AFECTADA TOTAL			0.29	11.41	2.23	88.59
MUROS	25.04	EROSIÓN	0.82	3.28	24.22	96.72
		EROSIÓN	0.11	0.45	24.93	99.55
ÁREA AFECTADA TOTAL			0.93	3.73	24.11	96.27
SOBRECIMIENTO	2.16	EROSIÓN	1.08	50.00	1.08	50.00
		EROSIÓN	1.08	50.00	1.08	50.00
ÁREA AFECTADA TOTAL			2.16	100.00	0.00	0.00

Fuente: Elaboración Propia (2019).

Obtener el nivel de severidad

Tabla 49 ... Continuación

PATOLOGÍAS EN LA UNIDAD MUESTRAL					
ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD MUESTRAL (m²)	PATOLOGÍA	ÁREA AFECTADA (m²)	%ÁREA AFECTADA	ÁREA NO AFECTADA (m²)	%ÁREA NO AFECTADA
29.72	EROSIÓN	3.38	11.38	26.34	88.62
	EFLORESCENCIA	0.00	0.00	29.72	100.00
	DESPRENDIMIENTO	0.00	0.00	29.72	100.00
	FISURA	0.00	0.00	29.72	100.00
	GRIETA	0.00	0.00	29.72	100.00
GRADO DE AFECTACIÓN EN LA UNIDAD MUESTRAL					
UNIDAD MUESTRAL	ÁREA TOTAL (m²)	ÁREA AFECTADA (m²)	%ÁREA AFECTADA	ÁREA NO AFECTADA (m²)	%ÁREA NO AFECTADA
UM - 24	29.72	3.38	11.38	26.34	88.62
NIVEL DE SEVERIDAD DE LA UNIDAD MUESTRAL					
ELEMENTO	NINGUNO	BAJO	MEDIO	ALTO	
MUROS	96.27%	0.00%	3.73%	0.00%	
COLUMNAS	88.59%	0.00%	11.41%	0.00%	
SOBRECIMIENTO	0.00%	100.00%	0.00%	0.00%	
TOTAL MUESTRA	88.62%	7.27%	4.11%	0.00%	

Fuente: Elaboración Propia (2019).

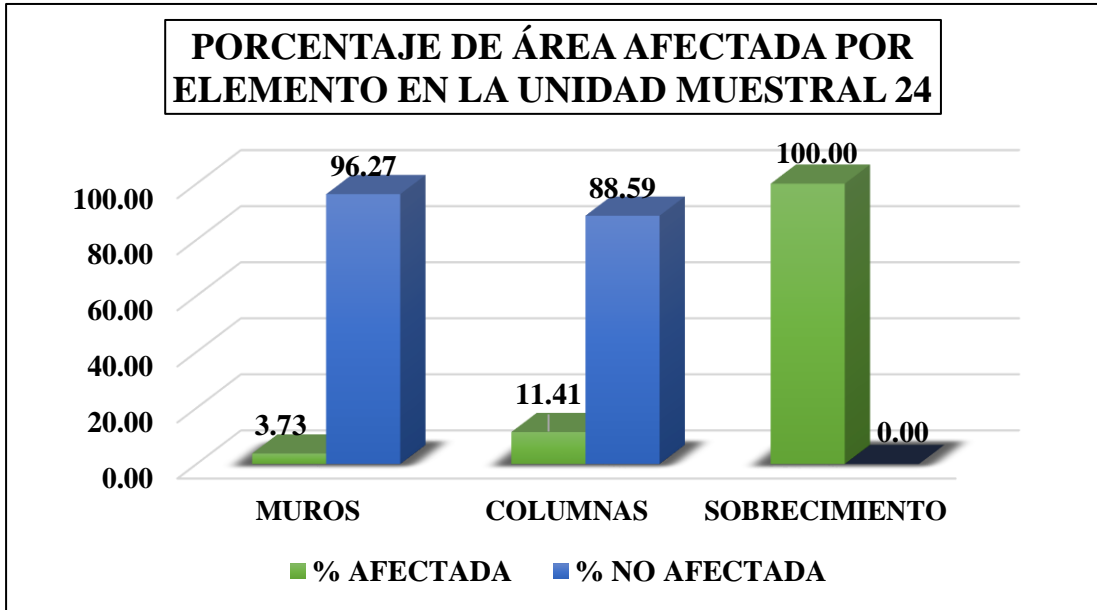


Gráfico 108. Porcentaje de área afectada por elemento en la unidad muestral 24
Elemento con más área afectada es el sobrecimiento con 100%.
Fuente: Elaboración Propia (2019).

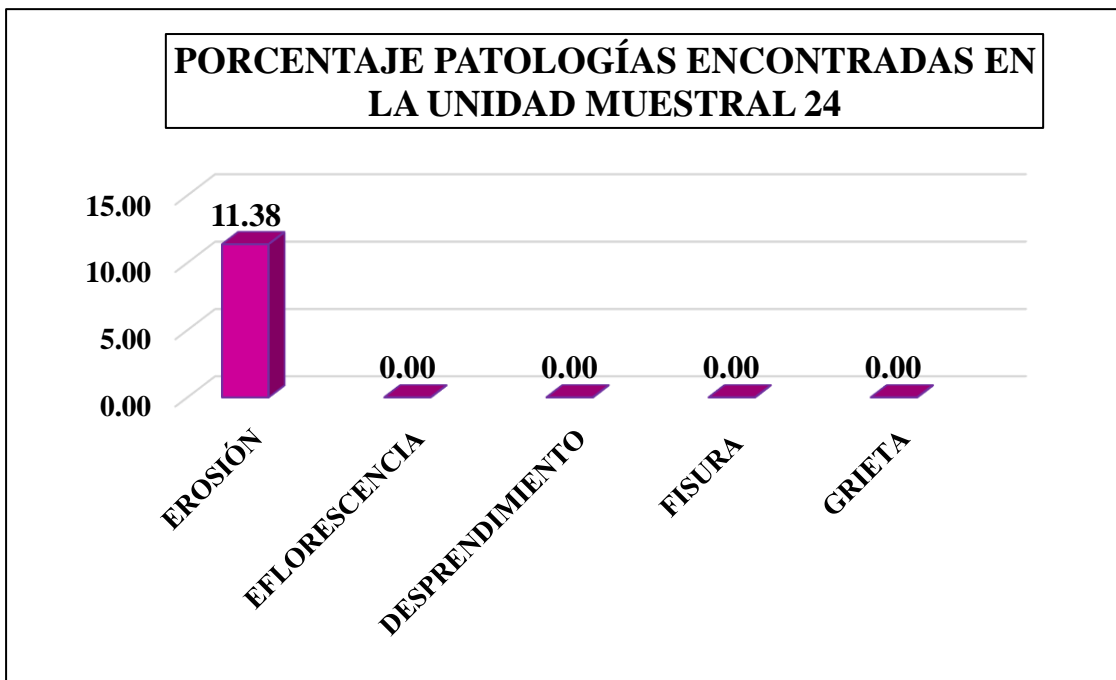


Gráfico 109. Porcentaje de patologías encontradas en la unidad muestral 24
Patología predominante es la Erosión con 11.38%.
Fuente: Elaboración Propia (2019)

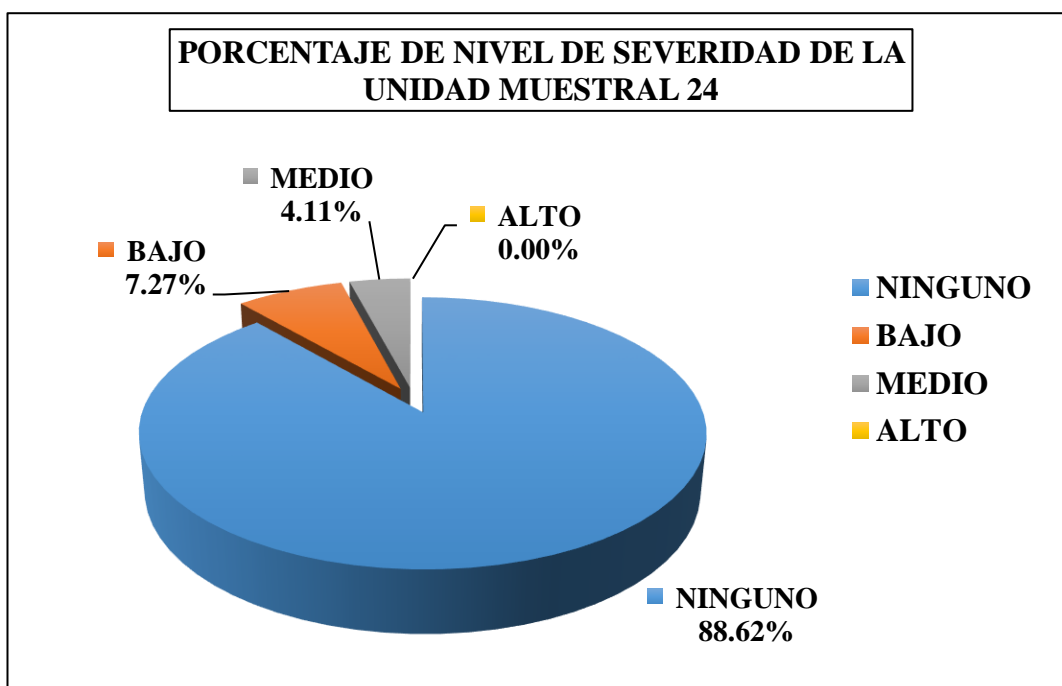


Gráfico 110. Porcentaje de nivel de severidad en la unidad muestral 24
 Porcentaje de nivel de severidad en la unidad muestral es Bajo con 7.27%
 Fuente: Elaboración Propia (2019).

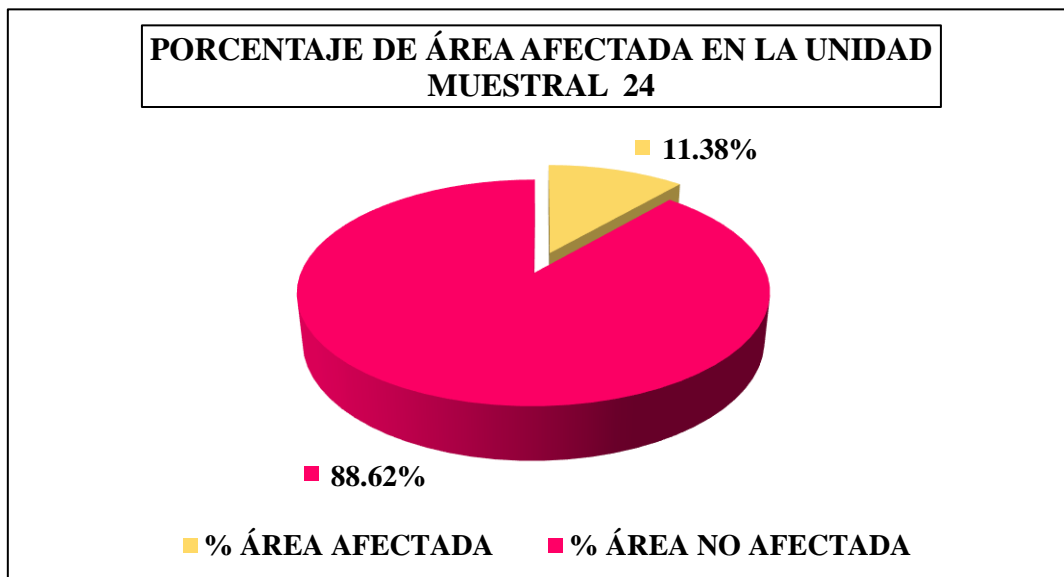


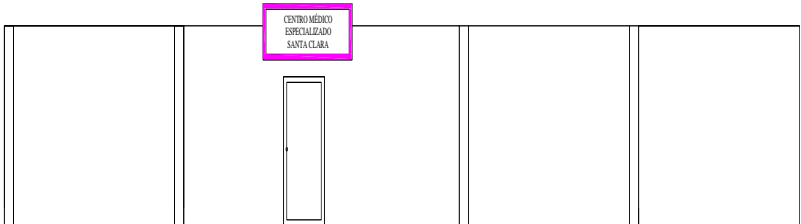


Gráfico 111. Porcentaje de área afectada en la unidad muestral 24
 El área afectada en la unidad muestral 24 es de 11.38%
 Fuente: Elaboración Propia (2019).

RESUMEN DE LA MUESTRA

Tabla 49. Ficha técnica de evaluación de la muestra.

FICHA TÉCNICA DE EVALUACIÓN							
TÍTULO:	DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DE CONCRETO EN MUROS DE ALBAÑILERÍA DEL CERCO PERIMÉTRICO DEL EX CENTRO MÉDICO ESPECIALIZADO SANTA CLARA, ASENTAMIENTO HUMANO ANTONOR ORREGO EN EL DISTRITO DE CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCASH – JUNIO 2019						
DATOS PRELIMINARES				UBICACIÓN DE LA MUESTRA			
EVALUADOR :	BACH. LOURDES ROJAS GONZALES	TIPOS DE PATOLOGÍAS					
ASESOR :	MGTR. GONZALO MIGUEL LEON DE LOS RIOS	NOMBRE	SÍMBOLO	COLOR	NOMBRE	SÍMBOLO	COLOR
DIRECCIÓN:	AV. PERU	EROSIÓN	E		FISURA	F	
ANTIGÜEDAD :	15 AÑOS	EFLORESCENCIA	EF		GRIETA	G	
PERÍMETRO DEL TERRENO :	263.28 m	DESPRENDIMIENTO	D				
ÁREA DEL TERRENO:	3 726.63 m ²	NIVELES DE SEVERIDAD					
FECHA EVALUADA:	JUNIO 2019	BAJO		MEDIO		ALTO	
FOTOGRAFÍA DE LA MUESTRA				PLANO DE ELEVACIÓN DE LA MUESTRA			
							

Fuente: Elaboración Propia (2019).

Determinar las áreas afectadas

*Tabla 50...*Continuación

RESUMEN DE EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS POR ELEMENTO EN LA MUESTRA							
ELEMENTO	ÁREA DE CADA ELEMENTO (m²)	PATOLOGÍAS ENCONTRADAS	ÁREA AFECTADA (m²)	%AREA AFECTADA	ÁREA NO AFECTADA (m²)	%AREA NO AFECTADA	NIVEL DE SEVERIDAD
COLUMNAS	39.16	EROSIÓN	5.49	14.02	33.67	85.98	MEDIO
		EFLORESCENCIA	3.65	9.32	35.51	90.68	BAJO
		DESPRENDIMIENTO	0.29	0.74	38.87	99.26	BAJO
		FISURA	0.00	0.00	39.16	100.00	NINGUNO
		GRIETA	1.31	3.35	37.85	96.65	MEDIO
ÁREA AFECTADA TOTAL			10.74	27.43	28.42	72.57	
MUROS	602.96	EROSIÓN	97.40	16.15	505.56	83.85	MEDIO
		EFLORESCENCIA	67.25	11.15	535.71	88.85	BAJO
		DESPRENDIMIENTO	0.05	0.01	602.91	99.99	BAJO
		FISURA	1.59	0.26	601.37	99.74	MEDIO
		GRIETA	1.90	0.32	601.06	99.68	MEDIO
ÁREA AFECTADA TOTAL			168.18	27.89	434.78	72.11	
SOBRECIMIENTO	6.48	EROSIÓN	6.48	100.00	0.00	0.00	MEDIO
		EFLORESCENCIA	0.00	0.00	6.48	100.00	NINGUNO
		DESPRENDIMIENTO	0.00	0.00	6.48	100.00	NINGUNO
		FISURA	0.00	0.00	6.48	100.00	NINGUNO
		GRIETA	0.00	0.00	6.48	100.00	NINGUNO
ÁREA AFECTADA TOTAL			6.48	100.00	0.00	0.00	

Fuente: Elaboración Propia (2019).

Obtener el nivel de severidad

*Tabla 50...*Continuación

RESUMEN DE EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS EN LA MUESTRA					
ÁREA TOTAL DE LA MUESTRA (m²)	PATOLOGÍA	ÁREA AFECTADA (m²)	%ÁREA AFECTADA	ÁREA NO AFECTADA (m²)	%ÁREA NO AFECTADA
648.60	EROSIÓN	109.37	16.86	539.23	83.14
	EFLORESCENCIA	70.90	10.93	577.70	89.07
	DESPRENDIMIENTO	0.34	0.05	648.26	99.95
	FISURA	1.59	0.25	647.01	99.75
	GRIETA	3.21	0.50	645.39	99.50
RESUMEN DE GRADO DE AFECTACIÓN EN LA MUESTRA					
MUESTRA - TOTAL	ÁREA TOTAL (m²)	ÁREA AFECTADA (m²)	%ÁREA AFECTADA	ÁREA NO AFECTADA (m²)	%ÁREA NO AFECTADA
	648.60	185.41	28.59	463.19	71.41
RESUMEN DE NIVEL DE SEVERIDAD EN LA MUESTRA					
ELEMENTO	NINGUNO	BAJO	MEDIO	ALTO	
MUROS	72.11%	11.16%	16.73%	0.00%	
COLUMNAS	72.57%	10.06%	17.37%	0.00%	
SOBRECIMIENTO	0.00%	100.00%	0.00%	0.00%	
TOTAL MUESTRA	71.41%	10.98%	17.60%	0.00%	

Fuente: Elaboración Propia (2019).

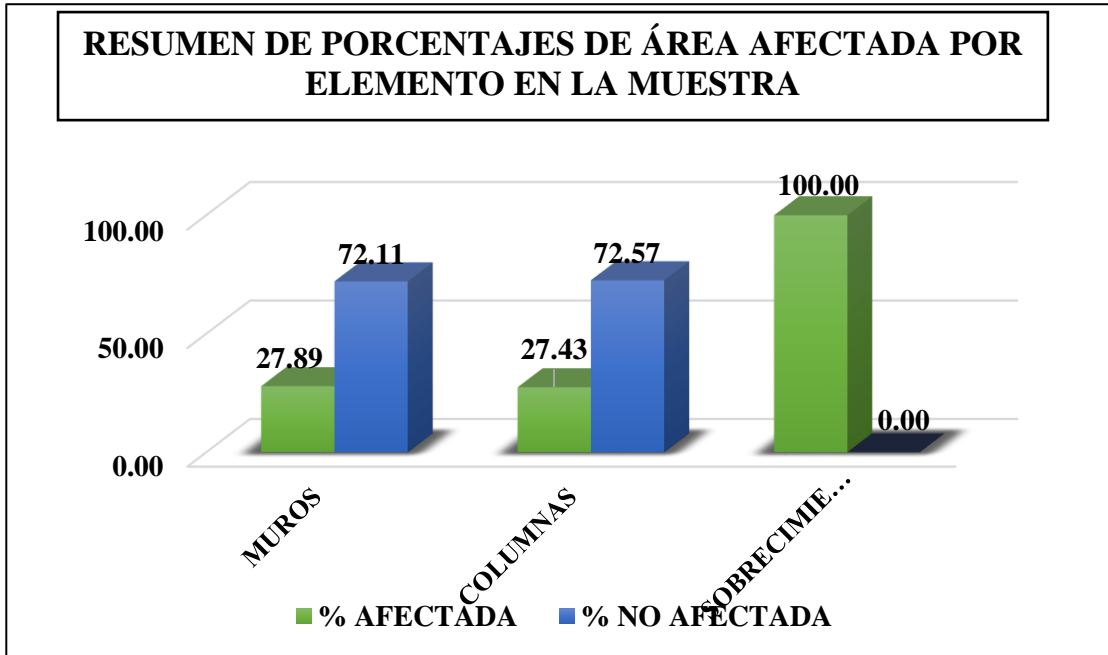


Gráfico 112. Resumen de porcentaje de área afectada por elemento en la muestra
Fuente: Elaboración Propia (2019).

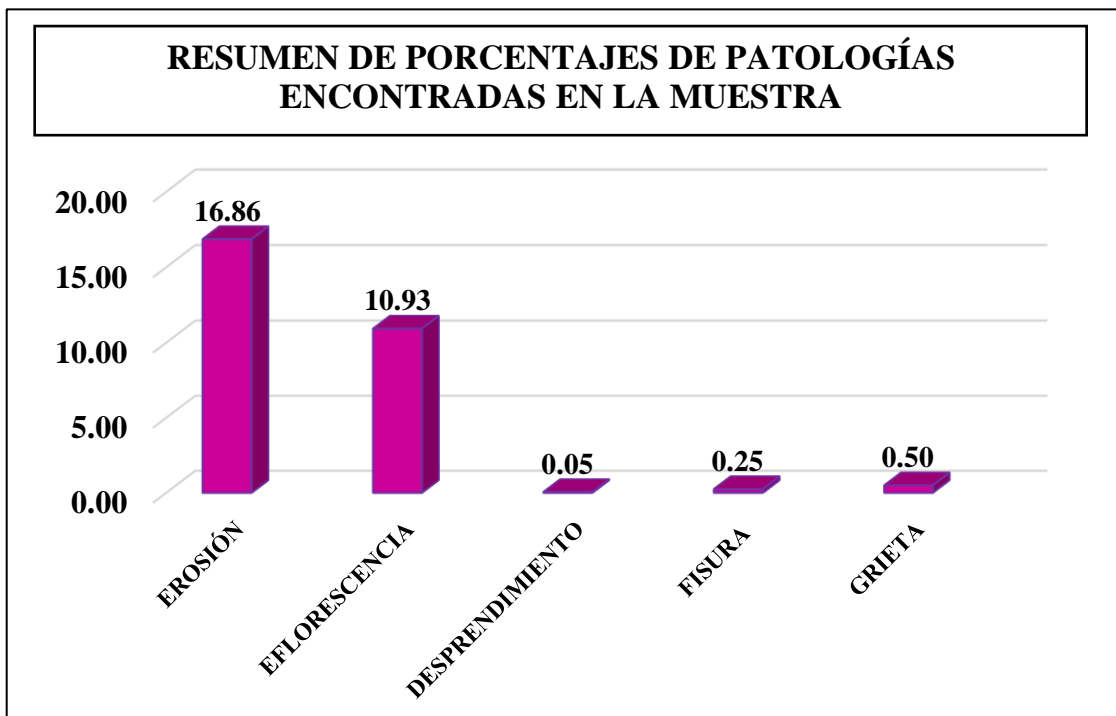


Gráfico 113. Resumen de porcentaje de patologías encontradas en la muestra.
Fuente: Elaboración Propia (2019).

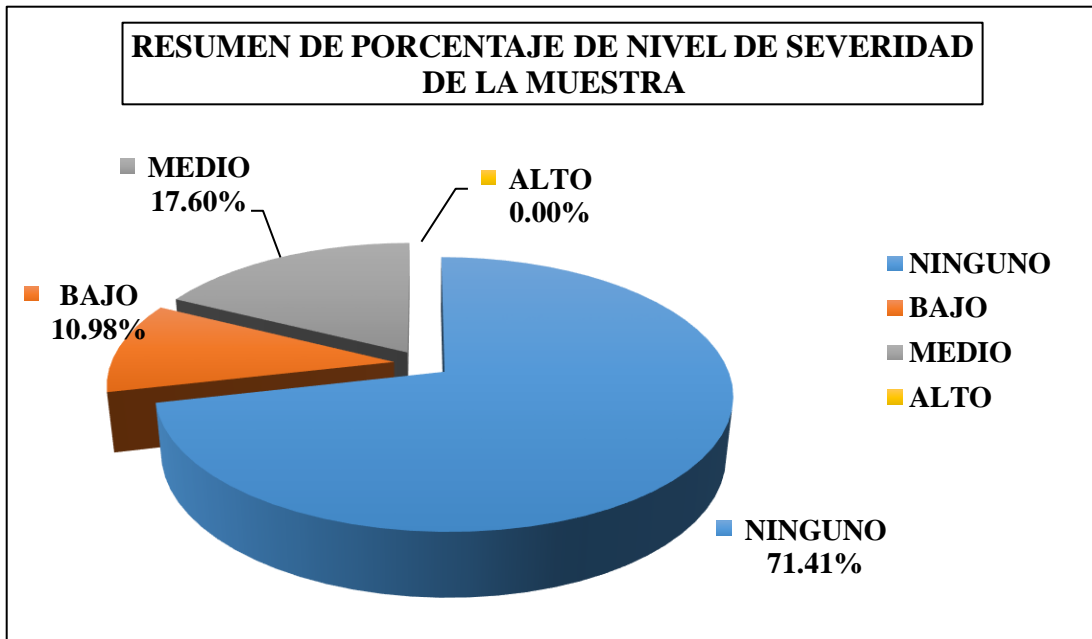


Gráfico 114. Resumen de porcentajes de nivel de severidad en la muestra

Fuente: Elaboración Propia (2019).

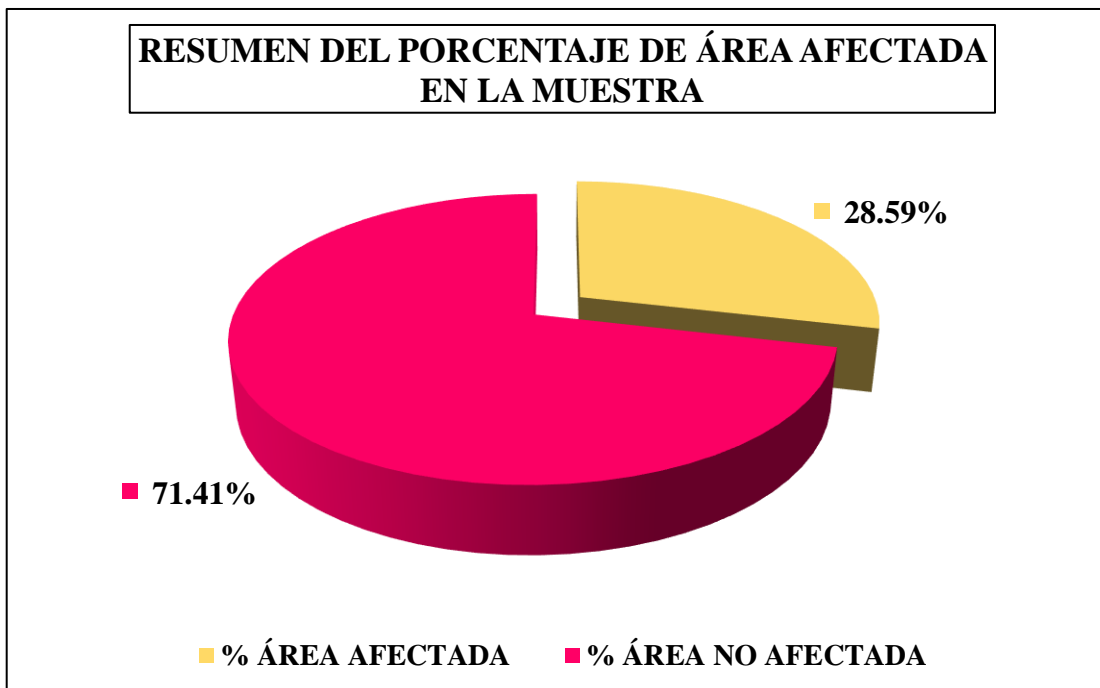


Gráfico 115 Resumen de porcentaje de área afectada de la muestra.

Fuente: Elaboración Propia (2019).

Tabla 50. Resumen total de muestra

TOTAL DE LAS UNIDADES DE LAS MUESTRAS							
UNIDAD DE MUESTRA	ÁREA TOTAL		ÁREA AFECTADA		ÁREA NO AFECTADA		NIVEL DE SEVERIDAD MAS PREDOMINANTE
	m2	%	m2	%	m2	%	
UM-01	26.84	4.14%	3.80	14.15%	23.04	85.85%	Bajo
UM-02	26.52	4.09%	3.76	14.19%	22.76	85.81%	Bajo
UM-03	33.08	5.10%	4.16	12.57%	28.92	87.43%	Bajo
UM-04	26.51	4.09%	11.94	45.03%	14.57	54.97%	Bajo
UM-05	26.52	4.09%	13.02	49.08%	13.50	50.92%	Bajo
UM-06	27.25	4.20%	10.80	39.64%	16.45	60.36%	Bajo
UM-07	25.72	3.97%	6.27	24.38%	19.45	75.62%	Bajo
UM-08	25.72	3.97%	6.00	23.33%	19.72	76.67%	Bajo
UM-09	25.72	3.97%	8.28	32.20%	17.44	67.80%	Bajo
UM-10	25.72	3.97%	7.68	29.88%	18.04	70.12%	Medio
UM-11	25.72	3.97%	4.67	18.17%	21.05	81.83%	Medio
UM-12	26.59	4.10%	4.37	16.42%	22.22	83.58%	Bajo
UM-13	26.64	4.11%	2.05	7.70%	24.59	92.30%	Medio
UM-14	26.5	4.09%	11.48	43.31%	15.02	56.69%	Medio
UM-15	26.5	4.09%	12.33	46.54%	14.17	53.46%	Alto
UM-16	26.64	4.11%	9.84	36.92%	16.80	63.08%	Medio
UM-17	26.64	4.11%	7.23	27.14%	19.41	72.86%	Medio
UM-18	26.5	4.09%	6.65	25.09%	19.85	74.91%	Medio
UM-19	26.5	4.09%	7.22	27.26%	19.28	72.74%	Medio
UM-20	26.5	4.09%	10.08	38.06%	16.42	61.94%	Medio
UM-21	26.5	4.09%	13.34	50.36%	13.16	49.64%	Medio
UM-22	28.66	4.42%	9.92	34.60%	18.74	65.40%	Medio
UM-23	29.39	4.53%	7.13	24.24%	22.26	75.76%	Medio
UM-24	29.72	4.58%	3.38	11.38%	26.34	88.62%	Bajo
TOTAL U.M.	648.6	100.00%	185.41	28.59%	463.19	71.41%	Medio

Fuente: Elaboración Propia (2019).

PORCENTAJE DE ÁREA AFECTADA POR UNIDAD MUESTRAL

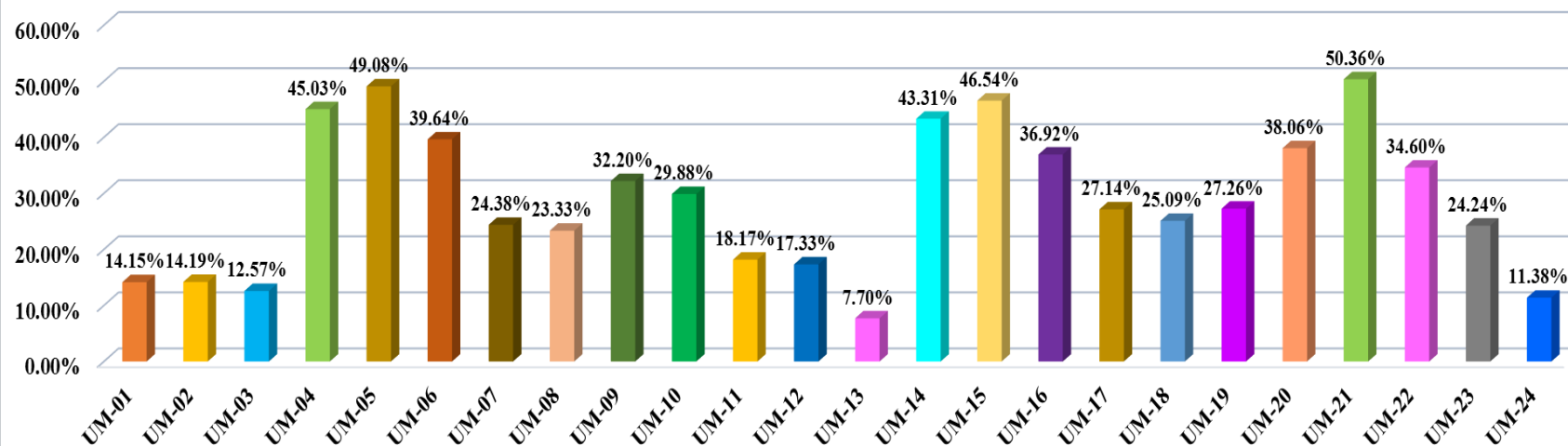


Gráfico 116. Porcentaje de área afectada por unidad muestral

Fuente: Elaboración Propia (2019).

5.2 Análisis de resultados

En la investigación del cerco perimétrico del ex centro médico especializado Santa Clara, ubicado en el Asentamiento Humano Antenor Orrego distrito de Chimbote, provincia del Santa, región Áncash, se investigó y evaluó los tipos de patologías que son: Erosión, Eflorescencia, Desprendimiento, Fisura y grieta.

- Primer patología, erosión con 16.86%; siendo la patología más predominante. Esta patología fue causada por el viento, sol y agua. El agua es muy destructiva por afectar directamente a los elementos, está viene llena de partículas contaminantes, ocasionando así desprendimiento del material y arrastra sus partículas creando depósitos. El viento por su parte arrastra las partículas contaminantes de la atmosfera y las coloca en cualquier superficie.
- Segunda patología, eflorescencia con 10.93%; causada por contenido de sales solubles en el mortero y ladrillo. También debido a la cercanía de terrenos agrícolas que al utilizar abono presentan sulfatos solubles, estas ascienden por capilaridad a través de los muros de fundación y se evaporan en áreas expuestas al aire.
- Tercera patología, grieta con 0.50%, causada por asentamiento puntual, asentamiento distribuido, exceso de carga para que no ha sido diseñado, dilatación o contracciones estas se manifiestan en las juntas de dilatación.
- Cuarta patología, fisura con 0.25%; causada por falta de adherencia de muro y mortero, mortero mal dosificado, carencia de trabas en las esquinas y demasiado espesor de acabado muy grueso.

- Quinta patología, desprendimiento con 0.05% causada por contenido de sales solubles en el mortero y ladrillo. También debido a la cercanía de terrenos agrícolas que al utilizar abono presentan sulfatos solubles, estas ascienden por capilaridad a través de los muros de fundación y se evaporan en áreas expuestas al aire.

Según el análisis realizado se obtuvo que el área afectada del cerco es de 28.59% y el área no afecta de 71.41%; con un nivel de severidad de grado de afectación MEDIO con un porcentaje de 17.60%.

En base a los resultados obtenidos en la evaluación de cada unidad de muestra se determinó lo siguiente:

- La unidad muestral 1 tiene un área total de 26.84 m² teniendo un **área afectada con patología** de **3.80 m²** correspondiente al **14.15%** y un área sin patología de 23.04 m² con el 85.85%. El tipo de patología predominante es fue la **Eflorescencia** (12.06%), presentando el nivel de severidad de **Bajo** con 14.15%.
- La unidad muestral 2 tiene un área total de 26.52 m² teniendo un **área afectada con patología** de **3.76 m²** correspondiente al **14.19%** y un área sin patología de 22.76 m² con el 85.81%. El tipo de patología predominante es fue la **Eflorescencia** (12.37%), presentando el nivel de severidad de **Bajo** con 14.19%.
- La unidad muestral 3 tiene un área total de 33.08 m² teniendo un **área afectada con patología** de **4.16 m²** correspondiente al **12.57%** y un área sin patología de 28.92 m² con el 87.43%. El tipo de patología

predominante es fue la **Eflorescencia** (12.57%), presentando el nivel de severidad de **Bajo** con 12.57%.

- La unidad muestral 4 tiene un área total de 26.51 m² teniendo un **área afectada con patología** de **11.94 m²** correspondiente al 45.03% y un área sin patología de 14.57 m² con el 54.97%. El tipo de patología predominante es fue la **Eflorescencia** (42.96%), presentando el nivel de severidad de **Bajo** con 42.96%.
- La unidad muestral 5 tiene un área total de 26.52 m² teniendo un **área afectada con patología** de **13.02 m²** correspondiente al 49.08% y un área sin patología de 13.50 m² con el 50.92%. El tipo de patología predominante es fue la **Eflorescencia** (36.77%), presentando el nivel de severidad de **Bajo** con 37.03%.
- La unidad muestral 6 tiene un área total de 27.25 m² teniendo un **área afectada con patología** de **10.80 m²** correspondiente al 39.64% y un área sin patología de 16.45 m² con el 60.36%. El tipo de patología predominante es fue la **Eflorescencia** (35.58%), presentando el nivel de severidad de **Bajo** con 35.58%.
- La unidad muestral 7 tiene un área total de 25.72 m² teniendo un **área afectada con patología** de **6.27 m²** correspondiente al 24.38% y un área sin patología de 19.45 m² con el 75.62%. El tipo de patología predominante es fue la **Eflorescencia** (23.23%), presentando el nivel de severidad de **Bajo** con 23.51%.
- La unidad muestral 8 tiene un área total de 25.72 m² teniendo un **área afectada con patología** de **6.00 m²** correspondiente al 23.33% y un área

sin patología de 19.72 m² con el 76.67%. El tipo de patología predominante es fue la **Eflorescencia** (20.96%), presentando el nivel de severidad de **Bajo** con 23.33%.

- La unidad muestral 9 tiene un área total de 25.72 m² teniendo un **área afectada con patología de 8.28 m²** correspondiente al 32.20% y un área sin patología de 17.44 m² con el 67.80%. El tipo de patología predominante es fue la **Eflorescencia** (30.23%), presentando el nivel de severidad de **Bajo** con 30.42%.
- La unidad muestral 10 tiene un área total de 25.72 m² teniendo un **área afectada con patología de 7.68 m²** correspondiente al 29.88% y un área sin patología de 18.04 m² con el 70.12%. El tipo de patología predominante es fue la **Eflorescencia** (10.55%), presentando el nivel de severidad de **Medio** con 19.26%.
- La unidad muestral 12 tiene un área total de 26.59 m² teniendo un **área afectada con patología de 4.40 m²** correspondiente al 16.55% y un área sin patología de 22.19 m² con el 83.45%. El tipo de patología predominante es fue la **Eflorescencia** (14.58%), presentando el nivel de severidad de **Bajo** con 14.79%.
- La unidad muestral 13 tiene un área total de 26.64 m² teniendo un **área afectada con patología de 2.05 m²** correspondiente al 7.70% y un área sin patología de 24.59 m² con el 92.30%. El tipo de patología predominante es fue la **Erosión** (6.95%), presentando el nivel de severidad de **Medio** con 6.95%.

- La unidad muestral 14 tiene un área total de 26.50 m² teniendo un **área afectada con patología** de **11.48 m²** correspondiente al 43.31% y un área sin patología de 15.02 m² con el 56.69%. El tipo de patología predominante es fue la **Erosión** (37.90%), presentando el nivel de severidad de **Medio** con 43.14%.
- La unidad muestral 15 tiene un área total de 26.50 m² teniendo un **área afectada con patología** de **12.33 m²** correspondiente al 46.54% y un área sin patología de 14.17 m² con el 46.54%. El tipo de patología predominante es fue la **Erosión** (37.90%), presentando el nivel de severidad de **Alto** con 43.85%.
- La unidad muestral 16 tiene un área total de 26.64 m² teniendo un **área afectada con patología** de **9.84 m²** correspondiente al 36.92% y un área sin patología de 16.80 m² con el 63.08%. El tipo de patología predominante es fue la **Erosión** (35.74%), presentando el nivel de severidad de **Medio** con 35.23%.
- La unidad muestral 17 tiene un área total de 26.64 m² teniendo un **área afectada con patología** de **7.23 m²** correspondiente al 27.14% y un área sin patología de 19.41 m² con el 72.86%. El tipo de patología predominante es fue la **Erosión** (35.74%), presentando el nivel de severidad de **Medio** con 25.54%.
- La unidad muestral 18 tiene un área total de 26.50 m² teniendo un **área afectada con patología** de **6.65 m²** correspondiente al 25.09% y un área sin patología de 19.85 m² con el 74.91%. El tipo de patología

predominante es fue la **Erosión** (25.09%), presentando el nivel de severidad de **Medio** con 23.80%.

- La unidad muestral 19 tiene un área total de 26.50 m² teniendo un **área afectada con patología** de **7.22 m²** correspondiente al 27.26% y un área sin patología de 19.28 m² con el 72.74%. El tipo de patología predominante es fue la **Erosión** (27.26%), presentando el nivel de severidad de **Medio** con 27.26%.
- La unidad muestral 20 tiene un área total de 26.50 m² teniendo un **área afectada con patología** de **10.08 m²** correspondiente al 38.06% y un área sin patología de 16.42 m² con el 61.94%. El tipo de patología predominante es fue la **Erosión** (38.06%), presentando el nivel de severidad de **Medio** con 28.27%.
- La unidad muestral 21 tiene un área total de 26.50 m² teniendo un **área afectada con patología** de **13.34 m²** correspondiente al 50.36% y un área sin patología de 13.16 m² con el 50.36%. El tipo de patología predominante es fue la **Erosión** (38.06%), presentando el nivel de severidad de **Medio** con 50.36%.
- La unidad muestral 22 tiene un área total de 28.66 m² teniendo un **área afectada con patología** de **9.92 m²** correspondiente al 34.60% y un área sin patología de 18.74 m² con el 65.40%. El tipo de patología predominante es fue la **Erosión** (34.60%), presentando el nivel de severidad de **Medio** con 27.06%.
- La unidad muestral 23 tiene un área total de 29.39 m² teniendo un **área afectada con patología** de **7.13 m²** correspondiente al 24.24% y un área

sin patología de 22.26 m² con el 75.76%. El tipo de patología predominante es fue la **Erosión** (24.24%), presentando el nivel de severidad de **Medio** con 14.31%.

- La unidad muestral 24 tiene un área total de 29.72 m² teniendo un **área afectada con patología** de **3.38 m²** correspondiente al 11.38% y un área sin patología de 26.34 m² con el 88.62%. El tipo de patología predominante es fue la **Erosión** (11.38%), presentando el nivel de severidad de **Bajo** con 7.27%.

La mayor área con patología se encontró en la unidad de muestra 21 con un área de 13.34 m² correspondiente al 50.36%. Y la menor área con patología se encontró en la unidad de muestra 13 con un área de 2.05 m² correspondiente al 7.70%.

La patología más predominante fue erosión con 16.86%; y la patología menos predominante fue desprendimiento con 0.05%.

VI. Conclusiones

- Se identificó cinco tipos de patologías en el cerco perimétrico del ex centro médico especializado Santa Clara, ubicado en el Asentamiento Humano Antenor Orrego, distrito de Chimbote, provincia del Santa, región Áncash; que son los siguientes: Erosión con un porcentaje de 16.86%, Eflorescencia con un porcentaje de 10.93%, Desprendimiento con un porcentaje de 0.05%, Fisura con un porcentaje 0.25%, grieta con un porcentaje de 0.50%.
- Se determinó las áreas afectadas, en donde se llegó a tener los siguientes resultados: **Muro**: área afectada de 168.18 m² y no afectada de 434.78 m², **Columna**: área afectada 10.74 m² y área no afectada 28.42 m², **Sobrecimiento**: área afectada 6.48 m², área no afectada 0.00 m². Teniendo como resultado final el área afectada con 185.41 m² y área no afectada con 463.19 m² del cerco perimétrico del ex centro médico especializado Santa Clara, ubicado en el Asentamiento Humano Antenor Orrego, distrito de Chimbote, provincia del Santa, región Áncash.
- Se concluye que el nivel de severidad que presenta el cerco perimétrico del ex centro médico especializado Santa Clara, ubicado en el Asentamiento Humano Antenor Orrego, distrito de Chimbote, provincia del Santa, región Áncash; Se encuentra en un grado de afectación MEDIO con un porcentaje de 17.60%.

Aspectos Complementarios

Recomendaciones

- Se recomienda la reparación de la patología predominante la erosión, procediendo primero picar la zona afectada con cincel y comba, luego se limpia los residuos con una escobilla de cerda metálica. Después se agregará un adhesivo epóxico el cual actuará como unión entre el mortero nuevo y el existente, para luego aplicar un mortero de 1:3 adicionándole impermeabilizante que dará una mayor protección al muro.
- Se recomienda la reparación de la patología eflorescencia, iniciando con la limpieza de las zonas afectada con espátula y una escobilla de cerda metálica hasta que no quede residuos de sales, lavar la superficie con una sustancia de cloro y agua después de haber pasado 15 min lavar con agua. Finalmente aplicar un revestimiento antihumedad. Este tipo de limpieza se debe realizar en un día caluroso para que el agua se evapore y la superficie quede seca.

Referencias bibliográficas

1. Velasco EH. Determinación y Evaluación del Nivel de Incidencia de las Patologías del Concreto en Edificaciones de los Municipios de Barbosa y Puente Nacional del [Internet]. Militar Nueva Granada; 2014 [cited 2019 Jun 26]. Available from: <http://repository.unimilitar.edu.co/handle/10654/6632>
2. Pérez M del rosario, Mejía G. Patología del concreto reforzado tomando como ejemplo el edificio Antigua Nunciatura Apostólica de Managua, en el Barrio Altagracia [Internet]. Universidad Nacional Autonoma de Nicaragua; 2014 [cited 2019 Jun 26]. Available from: <http://repositorio.unan.edu.ni/id/eprint/6068>
3. Vasquez JC. Determinación y evaluación de patologías del concreto en las estructuras de albañilería confinada del cerco perimétrico del colegio Fe Alegría N°.15, distrito de [Internet]. Universidad Católica Los Angeles de Chimbote; 2017 [cited 2019 Jun 25]. Available from: <http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/4971>
4. Sotelo CL. Determinación y evaluación de patologías del concreto en el cerco perimétrico de albañilería del terminal portuario de Supe del distrito de Puerto Supe, provincia [Internet]. UNIVERSIDAD CATOLICA LOS ANGELES DE CHIMBOTE; 2018 [cited 2019 Jun 27]. Available from: <http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/5997>
5. León R. Determinación y evaluación de las patologías del concreto en columnas, vigas, sobrecimientos y muros de albañilería confinada del cerco perimétrico de la pesquera [Internet]. 2017 [cited 2019 Jun 25]. Available from: <http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/264>
6. Pinedo H. Determinación y evaluación de las patologías de los muros de albañilería, vigas, y columnas de concreto del cerco perimétrico de la Institución Educativa Pedro Ruiz [Internet]. Católica Los Angeles de Chimbote; 2016 [cited 2019 Jun 26]. Available from: <http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/268>
7. Mayorga RC. Proyecto técnico económico en cierre perimetral para vivienda unifamiliar. Universidad de Magallanes. [Internet]. Punta Arenas; 2010 [cited 2019 Jun 26]. Available from:

http://www.umag.cl/biblioteca/tesis/mayorga_villarroel_2010.pdf

8. Zengotita Vengoa P. Arte de albañilería, o Instrucciones para los jóvenes que se dediquen a él en que se trata de las herramientas del albañil ... con diez estampas para su mayor inteligencia [Internet]. FACSIMIL. Maxtor; 2008 [cited 2019 Jun 26]. Available from: https://books.google.com.pe/books?hl=es&lr=&id=6v1ytJIyDCUC&oi=fnd&pg=PA7&dq=albañileria&ots=F_OnTBkUtd&sig=UBRLbnHohA2jIcbMtFXzRln54LY#v=onepage&q=albañileria&f=false
9. Ministerio de Vivienda, construcción y Saneamiento. Reglamento nacional de edificaciones [Internet]. 2006 [cited 2019 Jun 28]. Available from: <http://www.construccion.org/normas/rne2012/rne2006.htm>
10. Alarcon H. Comportamiento estructural en muros de albañilería confinada compuesto por ladrillos de arcilla fabricados en Huancayo-Concepción-2016 [Internet]. Universidad Peruana Los Andes; 2017 [cited 2019 Jun 28]. Available from: <http://repositorio.upla.edu.pe/handle/UPLA/258>
11. Hidalgo P. Desarrollo de las disposiciones de diseño para los edificios de albañilería armada en Chile. Desarrollo de las disposiciones de diseño para los Edif albañilería armada en Chile [Internet]. 1989 [cited 2019 Jun 27]; Available from: <https://nuevosfoliosbioetica.uchile.cl/index.php/ANUC/article/download/22629/23949>
12. Darío H, Echevarria C. Bloques de concreto con aditivos bituminosos para sobrecimiento. rcientificas.uninorte.edu.co [Internet]. [cited 2019 Jun 28]; Available from: <http://rcientificas.uninorte.edu.co/index.php/ingenieria/article/viewArticle/8932>
13. Gómez Amador JL. Columnas [Internet]. [cited 2019 Jun 28]. Available from: http://aducarte.weebly.com/uploads/5/1/2/7/5127290/22_columnas.pdf
14. Equipo de colaboradores y Profesionales de la Revista ARQHYS.com. Vigas de concreto [Internet]. 2012 [cited 2019 Jun 28]. Available from: <https://www.arqhys.com/construccion/vigas-de-concreto.html>
15. Cementos Lima S.A.A. Manual de Construcción [Internet]. [cited 2019 Jul 2].

- Available from: <https://www.unacem.com.pe/wp-content/uploads/2012/07/Manual-de-Construccion.pdf>
16. Okada AK. Manual de diseño sísmico de construcciones de albañilería. 1977 [cited 2019 Jul 2]; Available from: <http://cybertesis.uni.edu.pe/handle/uni/3873>
 17. Gamarra R del C. SOFTWARE PARA EL DISEÑO MURO Rocío del Carmen Gamarra Castañeda. 2002 [cited 2019 Jul 2]; Available from: <https://pirhua.udep.edu.pe/handle/11042/1358>
 18. Kosmatka S, Panarese W, Bringas M. Diseño y control de mezclas de concreto. Primera. 1992 [cited 2019 Jul 2]; Available from: https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/49513425/PCA_Disenoy_Control_de_Mezclas_de_Concreto.pdf?response-content-disposition=inline%3Bfilename%3DPCA_Disenoy_Control_de_Mezclas_de_Concr.pdf&X-Amz-Algorithm=AWS4-HMAC-SHA256&X-Amz-Credential=AKIAI
 19. Kosmatka S, Kerkhoff B, Panarese W, Tanesi J. Diseño y Control de Mezclas de Concreto. 2004th ed. [cited 2019 Jul 25]; Available from: https://www.ibch.com/index.php?option=com_remository&Itemid=&func=startrtdown&id=115
 20. Amaro Vicuña IM. Estudio de la variación de la resistencia en compresión en concretos de alta resistencia debido al curado en laboratorio y bajo condiciones de obra [Internet]. Universidad Nacional de Ingeniería. Universidad Nacional de Ingeniería; 2002 [cited 2019 Sep 26]. Available from: <http://cybertesis.uni.edu.pe/handle/uni/2004>
 21. Pacheco LM. PROPIEDADES DEL CONCRETO EN ESTADO FRESCO Y ENDURECIDO [Internet]. Universidad Jposé Carlos Mariátegui; 2017 [cited 2019 Jul 26]. Available from: http://repositorio.ujcm.edu.pe/bitstream/handle/ujcm/226/luis_trabajodesuficienciaprofesional_titulo_2017.pdf?sequence=1&isallowed=y
 22. Chapoñan JM, Quispe J. “Análisis del comportamiento en las propiedades del concreto hidráulico para el diseño de pavimentos rígidos adicionando fibras de polipropileno en el A.A.H.H Villa María-Nuevo Chimbote” [Internet]. Universidad Nacional del Santa; 2017 [cited 2019 Jul 26]. Available from:

- <http://repositorio.uns.edu.pe/bitstream/handle/UNS/2724/42998.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
23. Gutiérrez De López L. El Concreto Y Otros Materiales Para La Construcción [Internet]. Segunda. 2003. Colombia: Centro de Publicaciones Universidad Nacional de Colombia; 2003. 1–29 p. Available from: http://bdigital.unal.edu.co/6167/5/9589322824_Parte1.pdf
 24. Aceros Arequipa. Tipos de concreto y sus usos | Construyendo Seguro [Internet]. 2018 [cited 2019 Jul 2]. Available from: <http://www.construyendoseguro.com/los-tipos-de-concreto-y-sus-usos/>
 25. Cementos Inka. Ventajas y desventajas del concreto armado - Blog de Cementos Inka [Internet]. 2018 [cited 2019 Jul 2]. Available from: <http://www.cementosinka.com.pe/blog/ventajas-y-desventajas-del-concreto-armado/>
 26. Lopez F, Rodríguez V, Santa Cruz J, Torreño I, Ubeda P. Manual de patología de la edificación tomo 1 el lenguaje de las grietas patología y recalces de las cimentaciones [Internet]. [cited 2019 Jul 3]. Available from: http://www.edificacion.upm.es/personales/santacruz-old/Docencia/cursos/ManualPatologiaEdificacion_Tomo-1.pdf
 27. Silva J. Patología del concreto | ARGOS 360 [Internet]. 2016 [cited 2019 Jul 3]. Available from: <https://www.360enconcreto.com/blog/detalle/innovacion-y-tendencias/la-patologia-del-concreto>
 28. Broto C. Enciclopedia Broto de patologías de la construcción. In: Broto [Internet]. 2006. p. 6-9,76, 131, 145, 1175, 1178. Available from: https://higieneysseguridadlaboralcvvs.files.wordpress.com/2012/07/enciclopedia_broto_de_patologias_de_la_construccion.pdf
 29. Muñoz JC, Cardona C. Guía metodológica para la identificación, análisis y tratamiento de patologías en estructuras de concreto reforzado en edificaciones [Internet]. Universidad Libre de Pereira; 2012 [cited 2019 Jul 23]. Available from: [http://repositorio.unilibrepereira.edu.co:8080/pereira/bitstream/handle/123456789/1203/GUIA METODOLOGIA PARA LA IDENTIFICACION.pdf?sequence=1](http://repositorio.unilibrepereira.edu.co:8080/pereira/bitstream/handle/123456789/1203/GUIA_METODOLOGIA_PARA_LA_IDENTIFICACION.pdf?sequence=1)

30. Gómez J, Palacios E. Principales causas y posibles soluciones de la relaciones a nivel patológico en sistemas de edificaciones aporticadas [Internet]. Universidad de Medellín; 2011 [cited 2019 Jul 25]. Available from: <http://repository.udem.edu.co/handle/11407/1113>
31. Ministerio de Vivienda C y S. Fichas para reparación de viviendas de albañilería. 2014 [cited 2019 Jul 24]; Available from: http://www3.vivienda.gob.pe/dnc/archivos/estudios_normalizacion/fichas-para-reparacion-de-viviendas-de-albanileria.pdf
32. Jelpo P, Padilla L. Patología en elementos estructurales. Madera, acero y muro portante cerámico [Internet]. 2009 [cited 2019 Jul 3]. Available from: <https://www.colibri.udelar.edu.uy/jspui/bitstream/20.500.12008/4352/5/JEL65.pdf>
33. Sánchez A, Boldú M. Proyecto de rehabilitación y cambio de uso de viviendas partiendo de proyecto básico en Camarasa [Internet]. Politécnica de Catalunya; 2013 [cited 2019 Jul 3]. Available from: <https://upcommons.upc.edu/handle/2099.1/19781>
34. Monjo J. Patología de Cerramientos y Acabados Arquitectónicos [Juan Monjo]. Munilla - Leria, editor. [Madrid]: 1997; 1997.
35. Del Río A. Patología, Reparación Y Refuerzo De Estructuras De Hormigón Armado De Edificación [Internet]. Departamen. Universidad Politécnica de Madrid. Departamento de Estructuras de Edificación E.T.S. de Arquitectura. Madrid; 2008. 80 p. Available from: <http://oa.upm.es/1159/>
36. Silvestre J. Causas de desprendimiento de fachadas cerámicas. qualicer.org [Internet]. [cited 2019 Jul 24]; Available from: <http://www.qualicer.org/recopilatorio/ponencias/pdfs/0033132s.pdf>
37. Gallegos H, Casabonne C. Albañilería estructural [Internet]. 3a ed. PUCP FE, editor. Perú: PUCP, Fondo Editorial; 2005 [cited 2019 Jun 28]. Available from: https://books.google.com.pe/books?hl=es&lr=&id=hAseV7yYZG8C&oi=fnd&pg=PA19&dq=tipos+de+albañileria&ots=BFzK1Ka49_&sig=GRDsjoTGxzjhiKCBn3P4L9Gokdk#v=onepage&q=tipos de albañileria&f=false
38. Osuna Marcos J. Estudio general sobre las eflorescencias en obra [Internet]. [cited 2019 Jul 4]. Available from:

- <http://www.frupesa.com/uploads/media/Eflorescencias.pdf>
39. Elguero A. Patologías elementales. 2004 [cited 2019 Jul 4]; Available from: <https://books.google.com.pe/books?hl=es&lr=&id=-QGoqfil9CYC&oi=fnd&pg=PA7&ots=5oW5RzYFyY&sig=5duHdAWFiBSNELiZyDcpsYfpPmY>
 40. Gallo W. Inspecciones Técnicas de Seguridad Estructural en Edificaciones de Concreto Armado [Internet]. Universidad de Piura; 2006 [cited 2019 Jul 24]. Available from: <https://pirhua.udep.edu.pe/handle/11042/1363>
 41. Comité Institucional de Ética en investigación. Código de Ética para la Investigación. Univ Católica Los Ángeles Chimbote [Internet]. 2016 Jan 25 [cited 2019 Sep 6];6. Available from: <http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/7455>

Anexos

Anexo 1:

Panel Fotográfico



Fotografía 01. Vista panorámica del exterior del cerco perimétrico ex centro médico especializado Santa Clara, Asentamiento Humano Antenor Orrego, distrito de Chimbote, provincia del Santa, región Áncash.



Fotografía 02. Vista frontal del exterior del cerco perimétrico ex centro médico especializado Santa Clara, Asentamiento Humano Antenor Orrego, distrito de Chimbote, provincia del Santa, región Áncash.



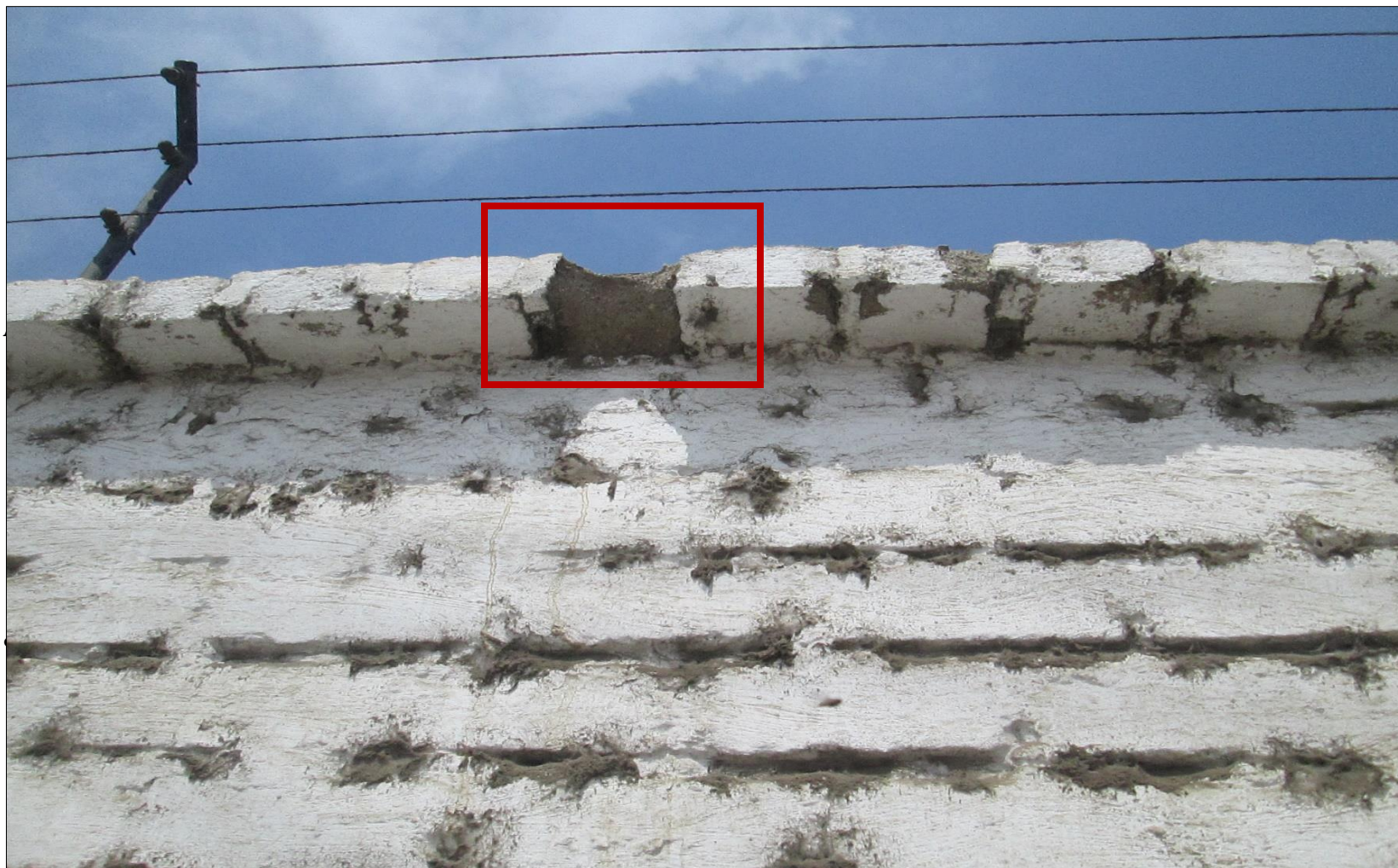
Fotografía 03. Vista lateral izquierda del exterior del cerco perimétrico ex centro médico especializado Santa Clara, Asentamiento Humano Antenor Orrego, distrito de Chimbote, provincia del Santa, región Áncash.



Fotografía 04. Vista posterior del exterior del cerco perimétrico ex centro médico especializado Santa Clara, Asentamiento Humano Antenor Orrego, distrito de Chimbote, provincia del Santa, región Áncash.



Fotografía 05. Vista lateral derecha del exterior del cerco perimétrico ex centro médico especializado Santa Clara, Asentamiento Humano Antenor Orrego, distrito de Chimbote, provincia del Santa, región Áncash.



Fotografía 06. Muro afectado por erosión en la unidad muestral 09.



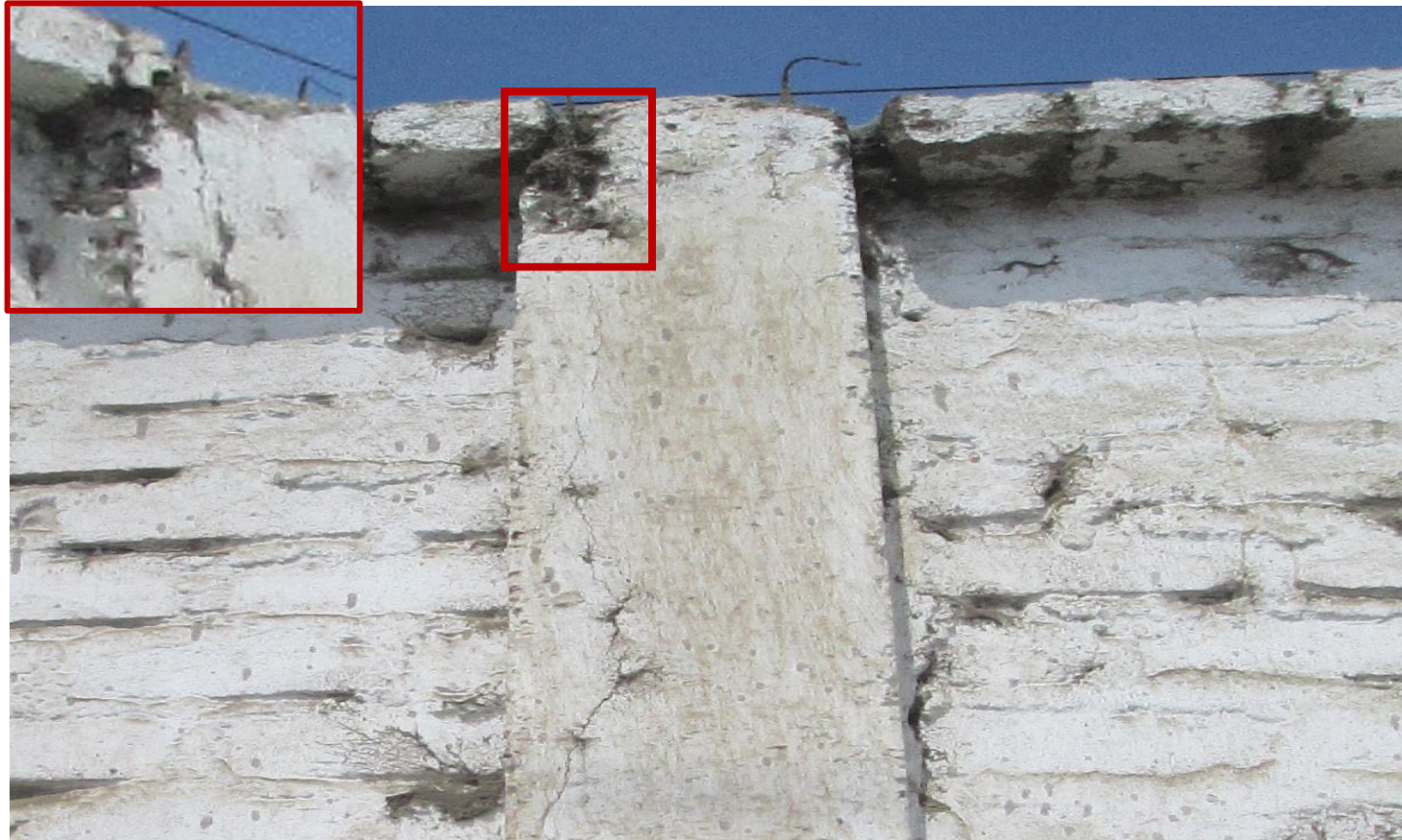
Fotografía 07. Columna afectada por grieta en la unidad muestral 09.



Fotografía 08. Muro afectado por fisura en la unidad muestral 02.






Fotografía 09. Muro afectado por eflorescencia en la unidad muestral 01.





Fotografía 06. Columna afectada por desprendimiento en la unidad muestra 11.

Anexo 2: **Intervenciones**

PATOLOGÍA : EROSIÓN	UBICACIÓN: UNIDAD DE MUESTRA N°15	
	DESCRIPCIÓN	Se observa la pérdida de partículas del material constructivo, el área afectada que abarca es de 12.33m ² por lo que se determina un nivel de severidad medio.
	CAUSA	Es causada por la humedad del terreno, presencia de zonas agrícolas cercanas y la vegetación dentro de las instalaciones del cerco, porcentaje de humedad alto y agentes atmosféricos; provocando la erosión.
	INTERVENCIÓN	Para la reparación de la erosión se debe picar con cincel y comba el área afectada y limpiar con una escobilla de cerdas metálicas tratando de se desprenda todo el material dañado, humedecer la superficie con agua dejando así listo para aplicar el mortero de proporción 1:4 + aditivo impermeabilizante, con espátula rellenar la superficie limpiada.

PATOLOGÍA : EFLORESCENCIA	UBICACIÓN: UNIDAD DE MUESTRA N°02	
 	DESCRIPCIÓN	Se observa la presencia de manchas blanquecinas cristalinas en el tarrajeo del muro en la parte inferior del muro.
	CAUSA	Es causado por la humedad del terreno y la presencia de zona agrícola. El agua es absorbida por las unidades de albañilería de los muros por filtración reaccionando químicamente con las sales de la unidad de albañilería, estas salen a la superficie y se cristalizan formando las manchas blanquecinas.
	INTERVENCIÓN	Limpiar con un cepillo con cerdas duras y lavar la zona afectada con una solución de cloro y agua. Aplicar la solución a la pared con una brocha y dejarla actuar 15 minutos. Enjuagar bien la zona con abundante agua y aplicar un sellador impermeable.

<p>PATOLOGÍA : DESPRENDIMIENTO</p>	<p>UBICACIÓN: UNIDAD DE MUESTRA N°11</p>	
	<p>DESCRIPCIÓN</p>	<p>Se observa el desprendimiento en la columna.</p>
	<p>CAUSA</p>	<p>Es causado por otras patologías y cambios bruscos de temperatura.</p>
	<p>REPARACIÓN</p>	<p>Limpiar la zona afectada utilizando cincel y comba para remover el material suelto. Luego reconstruimos con la puesta del concreto previamente la aplicación de algún adhesivo epoxico para unir el nuevo con el ya existente. Finalmente colocar la mezcla de concreto con docificación 1:3, recomenando asi curara el concreto por 7 dias para evitar fisuraciones.</p>

PATOLOGÍA : FISURA		UBICACIÓN: UNIDAD DE MUESTRA N°01	
	DESCRIPCIÓN	Fisura en el tarrajeo del muro de forma longitudinal en la parte superior del elemento.	
	CAUSA	Es causado por una mala dosificación del mortero y a los cambios constantes de temperatura.	
	INTERVENCIÓN	<p>Picar con comba y cincel la zona afectada con ancho de 2 a 3 cm y una profundidad de 3 a 5 cm, limpiar la superficie mediante aire a presión.</p> <p>Colocar boquillas de plástico de 10mm de diametro a una distancia de una y la otra, unidas con masilla epoxica y sellar superficialmente. Inyectar a presión la formulación epoxica por una de las boquillas y una vez se visualiza que sale por la boquilla del lado, taponar la primera e inyectar por la segunda para completar la totalidad. pasado 72 horas retirar las boquillas,</p>	

Anexo 3:

Instrumentos de Evaluación










Instrumento de recolección de datos

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS						
ELEMENTO	ÁREA DE CADA ELEMENTO (m²)	PATOLOGÍAS ENCONTRADAS	SÍMBOLO	ZONA AFECTADA		
				ANCHO (m)	LARGO (m)	ÁREA (m²)
COLUMNAS						
ÁREA AFECTADA TOTAL (m²):						
MUROS						
ÁREA AFECTADA TOTAL (m²):						
SOBRECIMIENTO						
ÁREA AFECTADA TOTAL (m²):						

Fuente: Elaboración propia (2019).


 Ing. CIP CORONEL PACHECO JUAN ELÍAS
 ING. CIVIL
 Reg. Colegio de Ingenieros N° 150058

Ficha técnica de evaluación

FICHA TÉCNICA DE EVALUACIÓN							
TÍTULO:	DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DE CONCRETO DEL CERCO PERIMÉTRICO DEL EX CENTRO MÉDICO ESPECIALIZADO SANTA CLARA, ASENTAMIENTO HUMANO ANTENOR ORREGO EN EL DISTRITO DE CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCASH – JUNIO 2019						
DATOS PRELIMINARES						UBICACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL	
EVALUADOR :		TIPOS DE PATOLOGÍAS					
ASESOR :		NOMBRE	SÍMBOLO	COLOR	NOMBRE	SÍMBOLO	COLOR
DIRECCIÓN :		EROSIÓN	E		FISURA		
ANTIGÜEDAD :		EFLORESCENCIA	EF		GRIETA		
PERÍMETRO :		DESPRENDIMIENTO	D				
ÁREA DEL TERRENO:		NIVELES DE SEVERIDAD					
FECHA EVALUADA :		BAJO		MEDIO		ALTO	
							
FOTOGRAFÍA DE LA UNIDAD MUESTRAL				PLANO DE ELEVACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL			

Fuente: Elaboración propia (2019).


 Ing. CIP CORONEL PACHECO JUAN ELIAS
 ING. CIVIL
 Reg. Colegio de Ingenieros N° 150058

Ficha técnica de evaluación...Continuación

EVALUACIÓN DE LA PATOLOGÍA EN CADA ELEMENTO								
ELEMENTO	ÁREA DE CADA ELEMENTO	CÓDIGO	ÁREA AFECTADA (m ²)	PROFUNDIDAD (cm)	TAMAÑO DE LA ABERTURA (mm)	OBSERVACIÓN	% DE PROFUNDIDAD	NIVEL DE SEVERIDAD
COLUMNAS								
MUROS								
SOBRECIMIENTO								

EVALUACIÓN DE LA PATOLOGÍA EN LA UNIDAD DE MUESTRA						
ELEMENTO	ÁREA DE CADA ELEMENTO (m ²)	PATOLOGÍAS ENCONTRADAS	ÁREA AFECTADA (m ²)	%AREA AFECTADA	ÁREA NO AFECTADA (m ²)	%AREA NO AFECTADA
COLUMNAS						
ÁREA AFECTADA TOTAL						
MUROS						
ÁREA AFECTADA TOTAL						
SOBRECIMIENTO						
ÁREA AFECTADA TOTAL						

Fuente: Elaboración propia (2019).

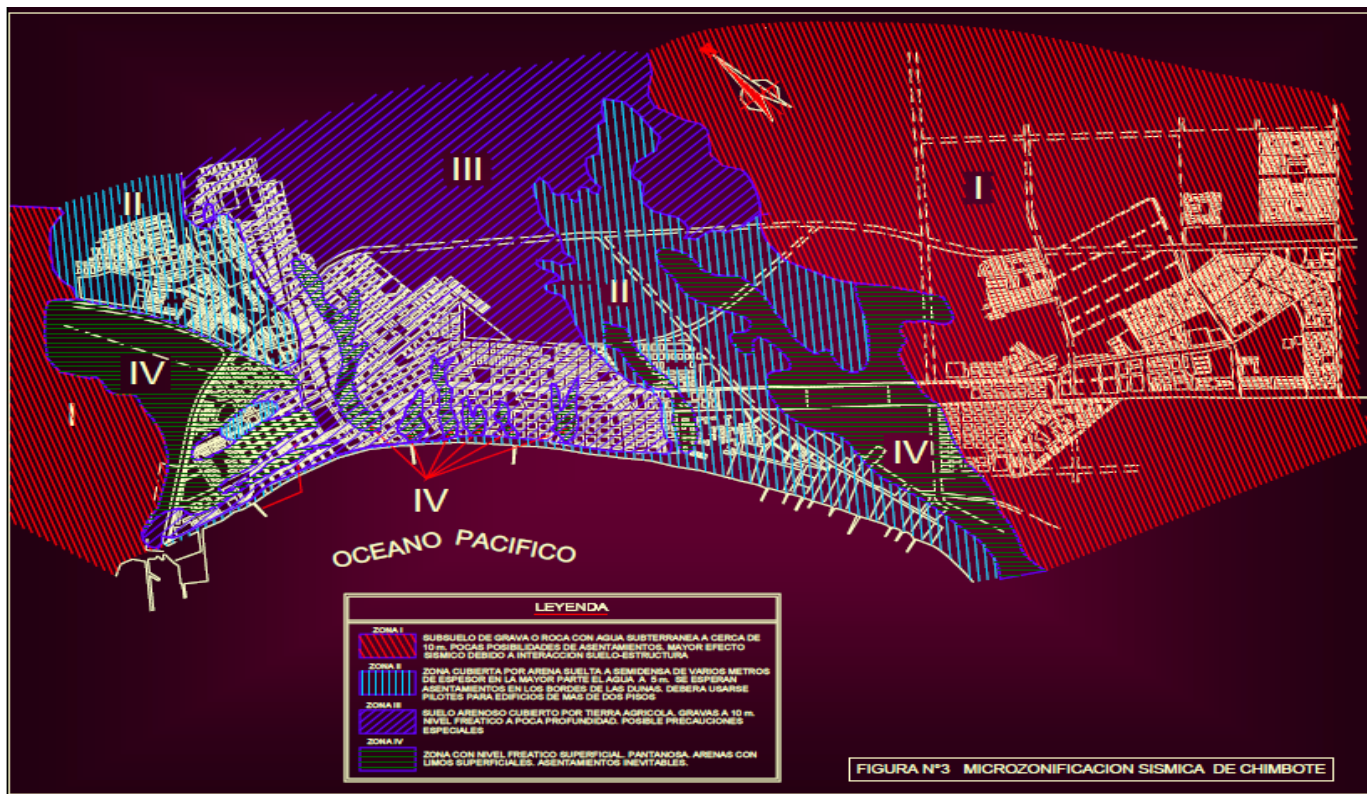

 Ing. CIP CORONEL PACHECO JUAN ELIAS
 ING. CIVIL
 Reg. Colegio de Ingenieros N° 150058

Ficha técnica de evaluación...Continuación

PATOLOGÍAS EN LA UNIDAD DE MUESTRA					
ÁREA TOTAL DE LA MUESTRA (m ²)	PATOLOGÍA	ÁREA AFECTADA (m ²)	%ÁREA AFECTADA	ÁREA NO AFECTADA (m ²)	%ÁREA NO AFECTADA
GRADO DE AFECTACIÓN EN LA UNIDAD DE MUESTRA					
UNIDAD DE MUESTRA	ÁREA TOTAL (m ²)	ÁREA AFECTADA (m ²)	%ÁREA AFECTADA	ÁREA NO AFECTADA (m ²)	%ÁREA NO AFECTADA
NIVEL DE SEVERIDAD DE LA UNIDAD DE MUESTRA					
ELEMENTO	NINGUNO	BAJO	MEDIO	ALTO	
MUROS					
COLUMNAS					
SOBRECIMIENTO					
TOTAL MUESTRA					

Fuente: Elaboración propia (2019).

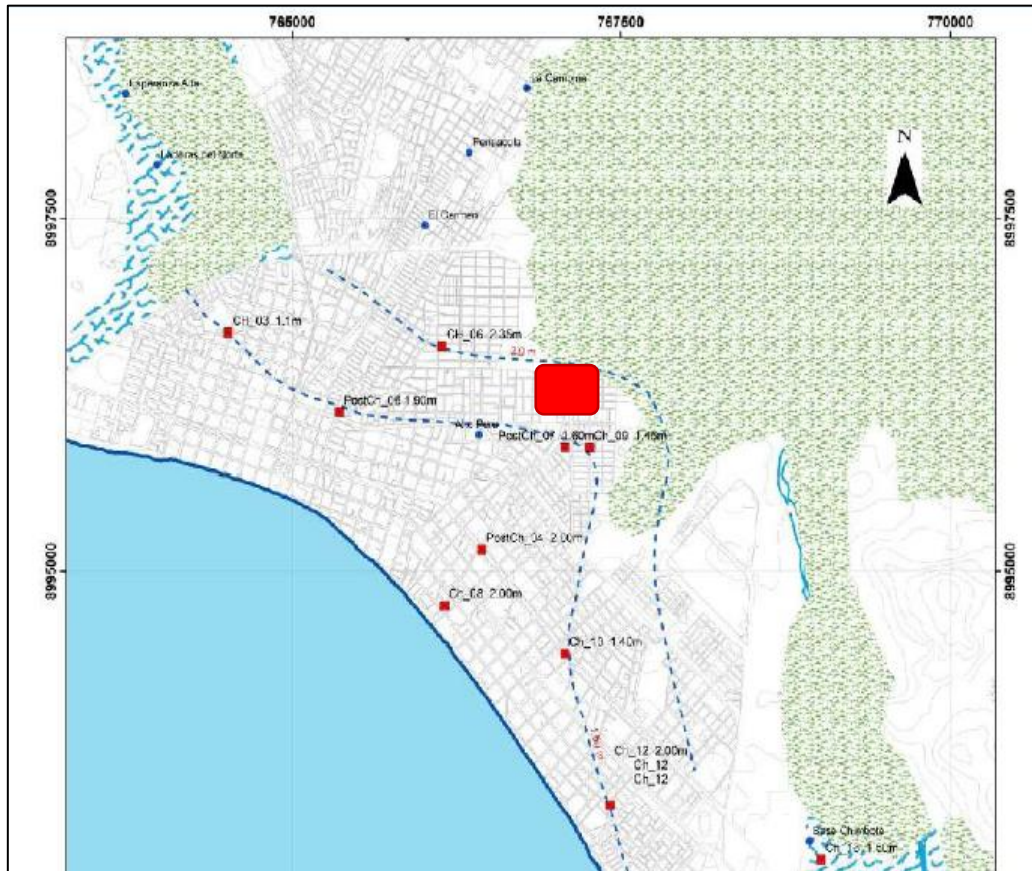

 Ing. CIP CORONEL PACHECO JUAN ELIAS
 ING. CIVIL
 Reg. Colegio de Ingenieros N° 150058



NOTA:

El asentamiento humano Antenor Orrego ubicado en la Zona III presenta suelo arenoso cubierta con tierra agrícola, nivel freático a poca profundidad.

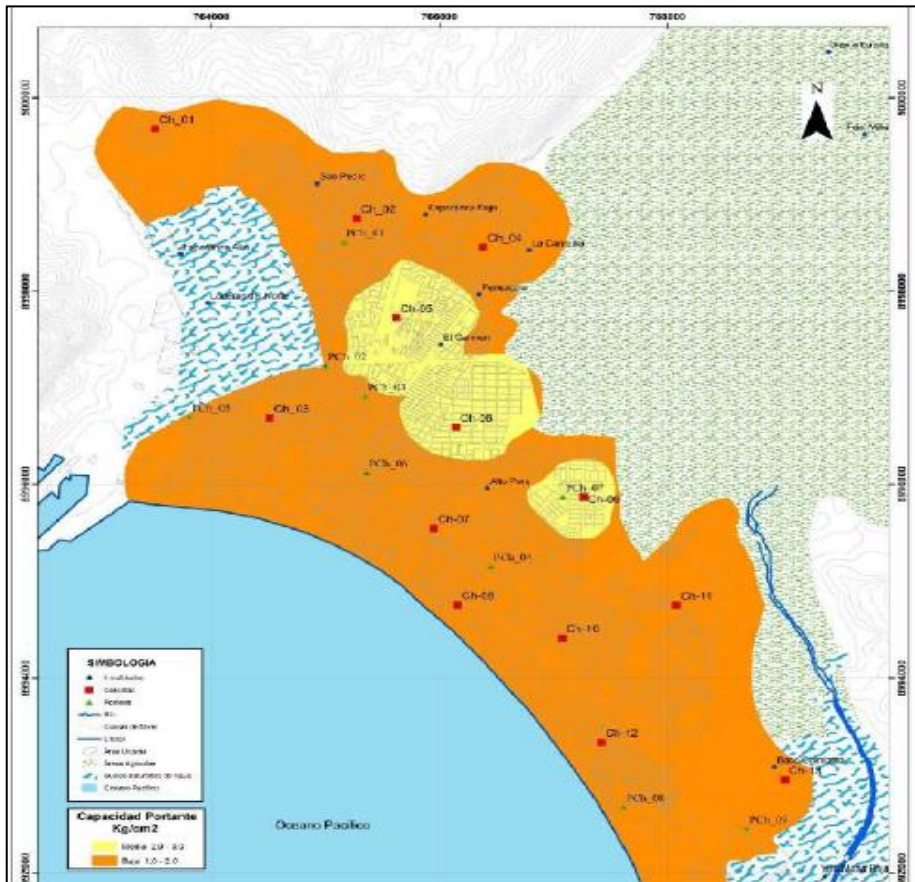
Fuente: Dr. Jorge Alva Hurtado – Mapa del potencial de licuación de suelos mediante el Método Grado 3 del TC -4



Punto	Norte	Este	Cota	SUCS	Nivel Freático (m)
Ch_03	8996688	764511	15	SP	1.1
CH_06	8996591	766142	14	SP	2.35
Ch_08	8994757	766158	20	SP	2
Ch_09	8995870	767263	30	SP-SM	1.45
Ch_10	8994414	767075	26	SP	1.4
Ch_12	8993334	767418	15	SP	2
Ch_13	8992946	769026	22	SP	1.5
Ch_14	8991098	768434	17	SP	1.35
Nch_15	8990832	769514	17	SP	1.65
PostCh_04	8995154	766443	29	SP	2
PostCh_06	8996121	765356	15	SP	1.9
PostCh_07	8995871	767075	26	SP	1.6
PostCh_08	8992655	767609	28	SP	1.45
PostCh_09	8992440	768685	21	SP	1.65
PostNch_02	8991611	770318	22	SP	1.6

NOTA:

Hernando Tavera (Ministerio de Ambiente y IGP) – PROGRAMA PRESUPUESTAL N°068: REDUCCIÓN DE LA VULNERABILIDAD Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS POR DESASTRES, ZONIFICACIÓN SÍSMICA – GEOTÉCNICA DE LA CIUDAD DE CHIMBOTE.



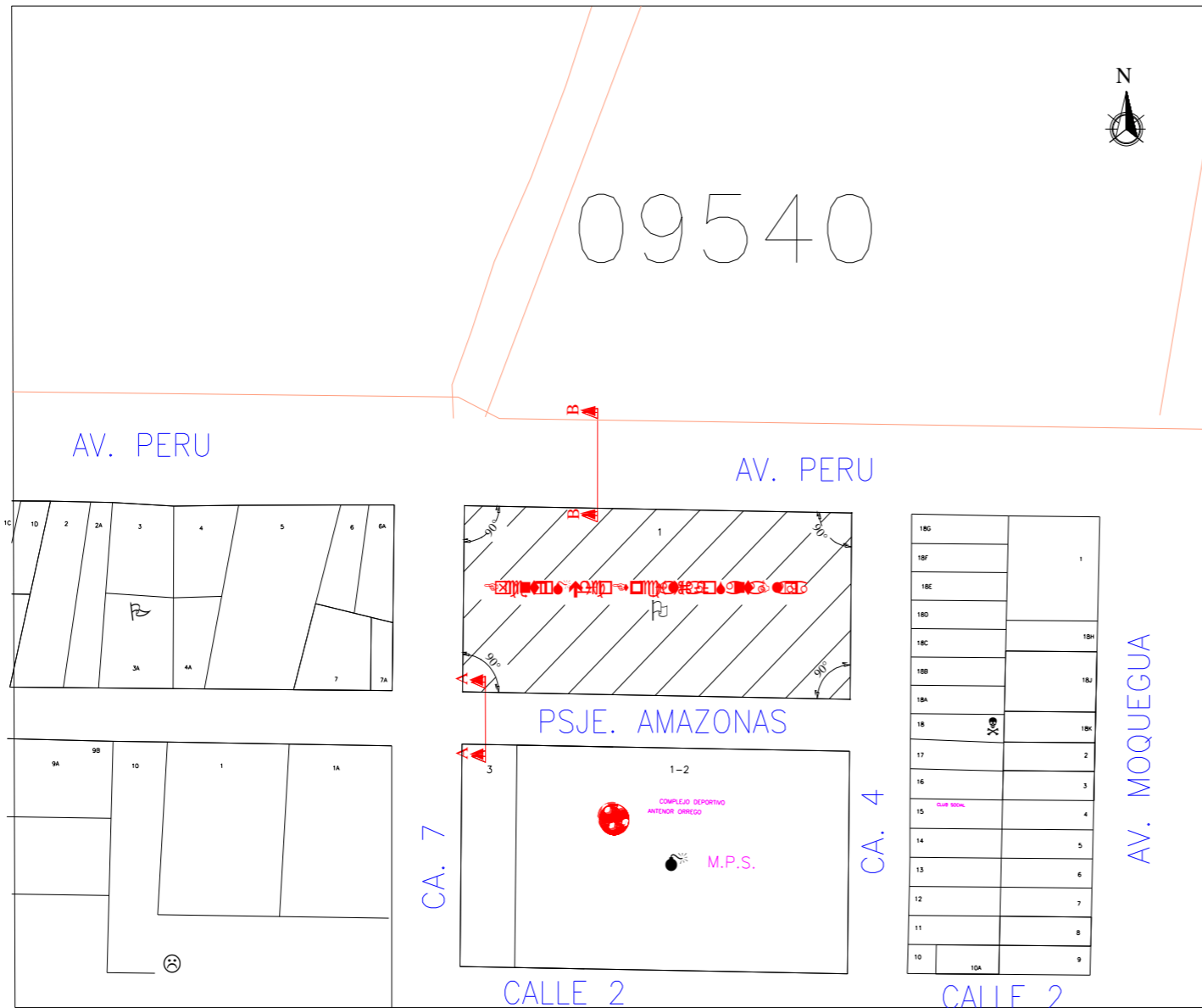
CALICATA S	Angulo de Fricción interna del Suelo (°)	Cohesión Aparente del Suelo (Tn/m ²)	Densidad seca Promedio (gr/cm ³) (< N° 4)	Humedad Natural (%)	Capacidad Carga Admisible (Kg/cm ²)
Ch 01	27.55	0.1	1.6	0.39	1.36
Ch 02	26.56	0.3	1.8	0.65	1.35
Ch 03	29.8	0.1	1.4	20.96	1.58
Ch 04	28.6	0	1.4	9.94	1.35
Ch 05	30.9	0	1.7	0.48	2.21
Ch 06	32	0.5	1.65	19.87	2.47
Ch 07	29.7	0.3	1.55	20.37	1.8
Ch 08	29.05	0.1	1.65	2.06	1.69
Ch 09	30.9	0.3	1.65	19.2	2.21
Ch 10	29.05	0.1	1.6	21.69	1.63
Ch 11	26.56	0.3	1.6	2.95	1.2
Ch 12	26.56	0.3	1.65	10.6	1.24
Ch 13	29	0	1.7	19.72	1.73
Ch 14	28.05	0	1.6	22.91	1.44

NOTA:

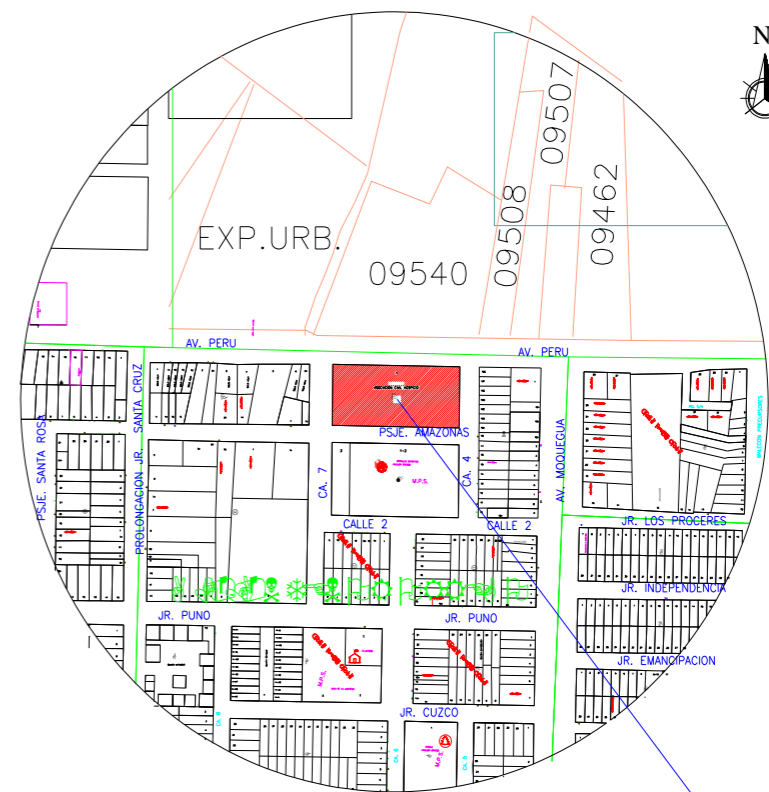
Fuente: Hernando Tavera (Ministerio de Ambiente y IGP) – PROGRAMA PRESUPUESTAL N°068: REDUCCIÓN DE LA VULNERABILIDAD Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS POR DESASTRES, ZONIFICACIÓN SÍSMICA – GEOTÉCNICA DE LA CIUDAD DE CHIMBOTE.

Anexo 4:

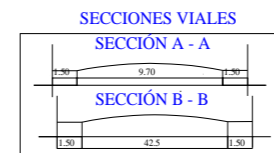
Planos



PLANO DE UBICACIÓN
ESCALA: 1/200



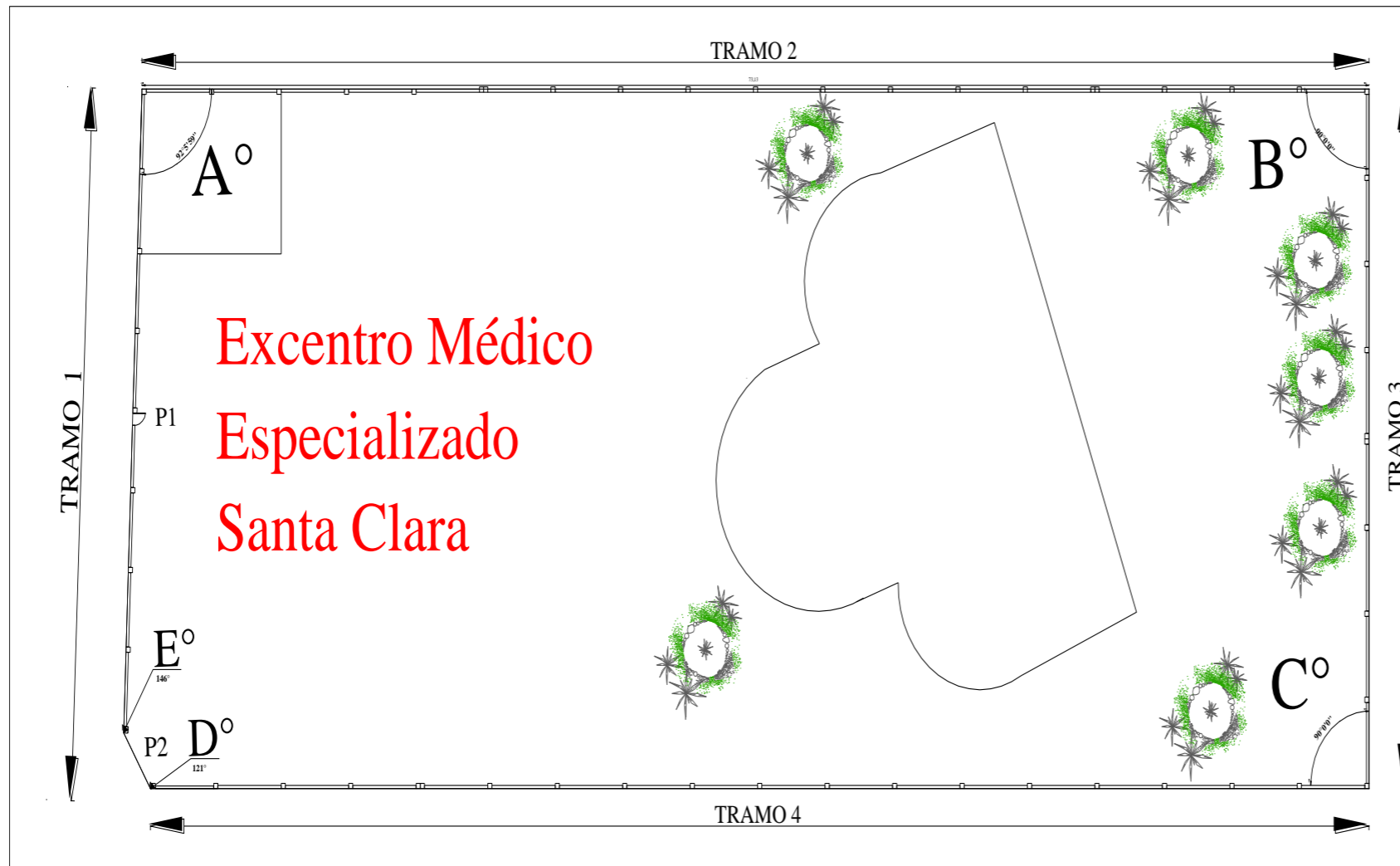
PLANO DE LOCALIZACIÓN
ESCALA: 1/2000



Excentro Médico Especializado Santa Clara
Av. Perú

UBICACIÓN DEL ESQUEMA
REGIÓN: ANCASH LATITUD: 9°04'16.63" S
ALTITUD: 16m.s.n.m LONGITUD: -78°34'14.52" O


<p>UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ANGELES DE CHIMBOTE FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL</p>		
<p>PROYECTO: DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DE CONCRETO DEL CERCO PERIMÉTRICO DEL EXCENTRO MÉDICO ESPECIALIZADO SANTA CLARA, ASENTAMIENTO HUMANO ANTONOR ORREGO, DISTRITO CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCASH - JUNIO 2019.</p>		
LUGAR: ASENTAMIENTO HUMANO ANTONOR ORREGO	DISTRITO: CHIMBOTE	Nº DE LAMINA UL-01
PLANO: UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN	PROVINCIA: SANTA	
ASESOR: MGTR. GONZALO MIGUEL LEÓN DE LOS RÍOS	REGIÓN: ÁNCASH	
AUTOR: BACH. LOURDES ROJAS GONZALES		
ESCALA: INDICADA	FECHA: JUNIO - 2019	



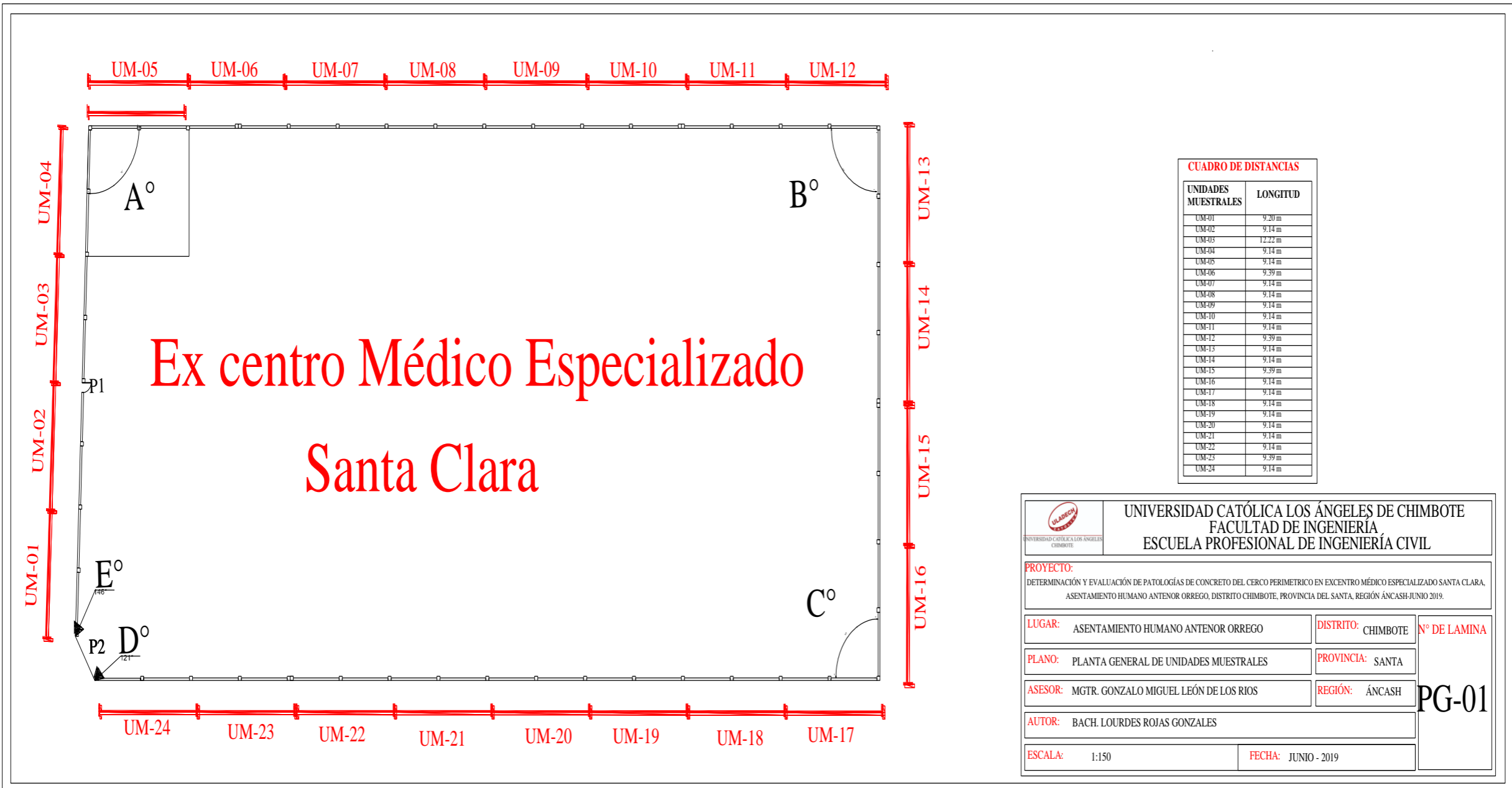
CUADRO DE DATOS	
CARACTERISTICAS	LONGITUD
ÁREA DEL TERRENO	3780 m ²
PERÍMETRO	262 m

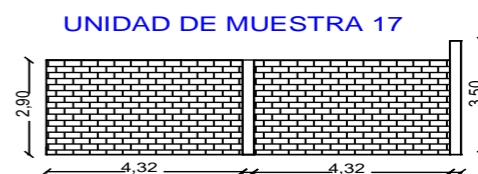
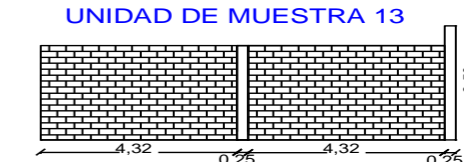
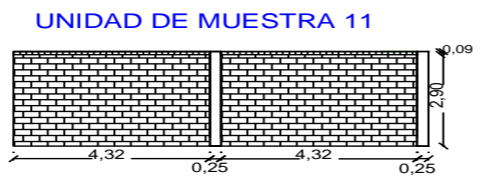
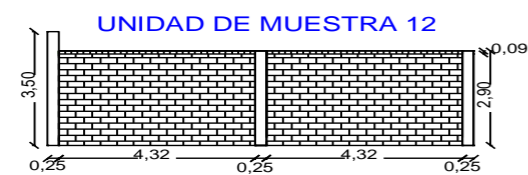
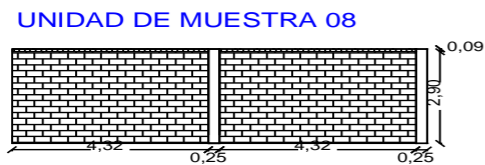
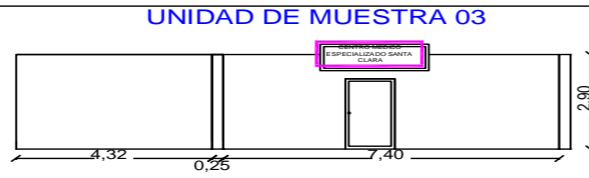
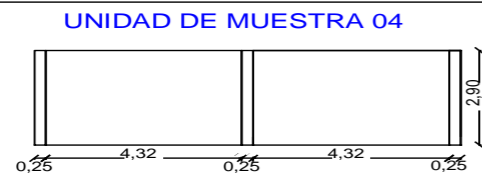
PUERTAS	CUADRO DE VANOS	
	CÓDIGO	ANCHO
P - 1	0.70	2.10
P - 2	3.79	3.20


CUADRO DE ÁNGULOS Y DISTANCIAS			
VÉRTICE	ÁNGULO INTERNO	TRAMO	DISTANCIA
A	91°55'59"	1 - 2	91.01
B	90°0'0"	2 - 3	40.65
C	90°0'0"	3 - 4	90.39
E	146°27'26"	4 - 1	37.44

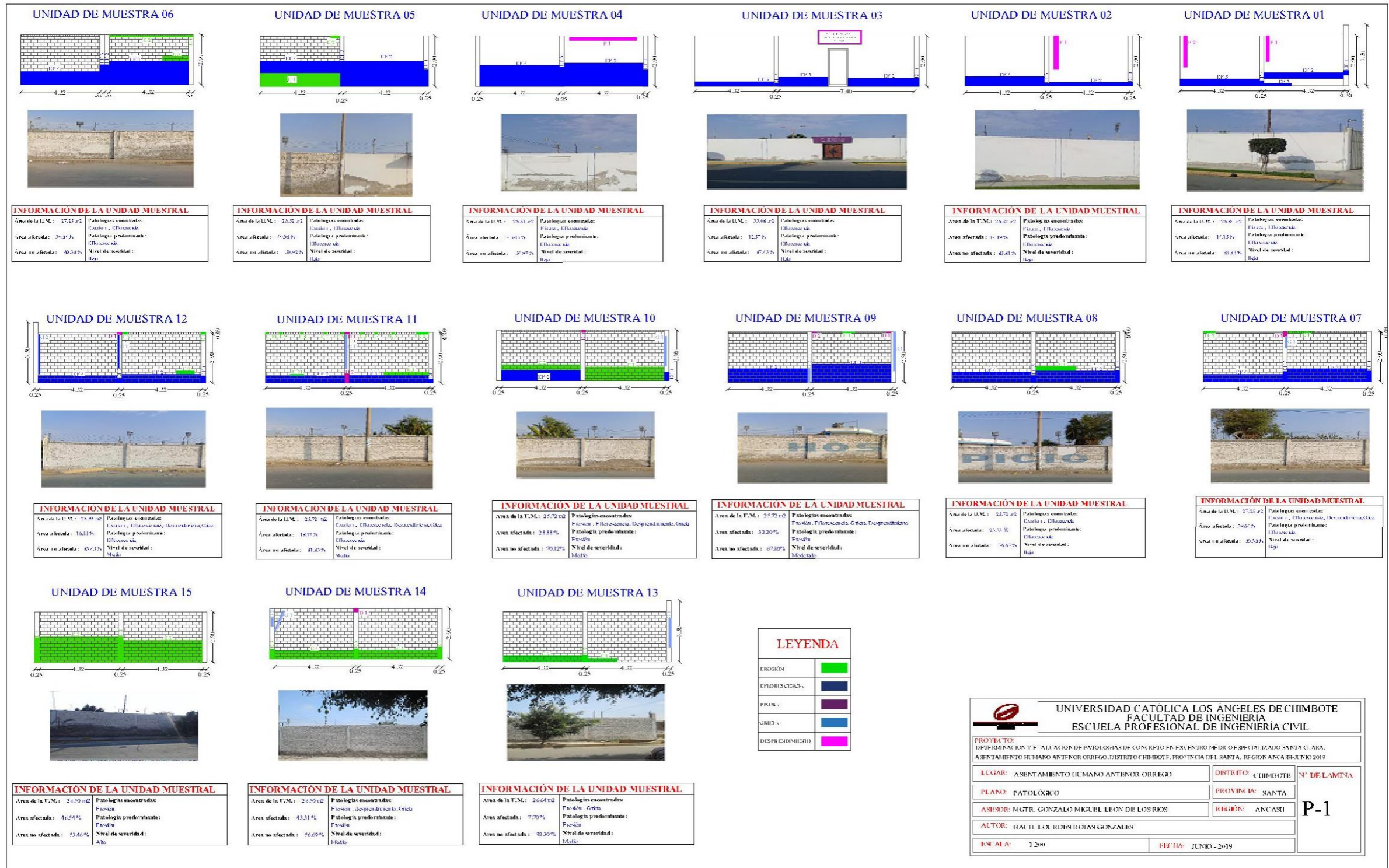
 UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL	
PROYECTO: DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DE CONCRETO DEL CERCO PERIMETRICO DEL EXCENTRO MÉDICO ESPECIALIZADO SANTA CLARA, ASENTAMIENTO HUMANO ANTENOR ORREGO, DISTRITO CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCASH-JUNIO 2019.	
LUGAR: ASENTAMIENTO HUMANO ANTENOR ORREGO	DISTRITO: CHIMBOTE
PLANO: PLANTA GENERAL	PROVINCIA: SANTA
ASESOR: MGTR. GONZALO MIGUEL LEÓN DE LOS RÍOS	REGIÓN: ÁNCASH
AUTOR: BACH. LOURDES ROJAS GONZALES	
ESCALA: 1/300	FECHA: JUNIO - 2019

N° DE LAMINA
PG-01

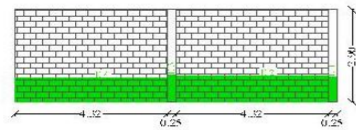




 UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL		
PROYECTO: DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DE CONCRETO EN EXCENTRO MÉDICO ESPECIALIZADO SANTA CLARA, ASENTAMIENTO HUMANO ANTENOR ORREGO, DISTRITO CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCASH-2019.		
LUGAR: ASENTAMIENTO HUMANO ANTENOR ORREGO	DISTRITO: CHIMBOTE	N° DE LAMINA
PLANO: ELEVACIÓN DE LAS UNIDADES DE MUESTRALES	PROVINCIA: SANTA	EUM-1
ASESOR: MGTR. GONZALO MIGUEL LEÓN DE LOS RÍOS	REGIÓN: ÁNCASH	
AUTOR: BACH. LOURDES ROJAS GONZALES		
ESCALA: 1/150	FECHA: JUNIO - 2019	

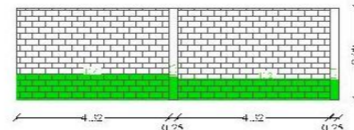


UNIDAD DE MUESTRA 19



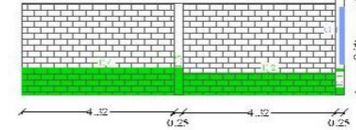
INFORMACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL	
Área de la U.M.: 26.50 m ²	Patologías encontradas: Erosión
Área afectada: 27.26 %	Patología predominante: Erosión
Área no afectada: 72.74 %	Nivel de severidad: Medio

UNIDAD DE MUESTRA 18



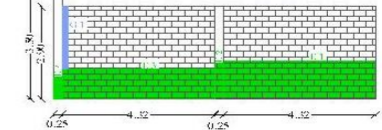
INFORMACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL	
Área de la U.M.: 26.50 m ²	Patologías encontradas: Erosión
Área afectada: 25.09 %	Patología predominante: Erosión
Área no afectada: 74.91 %	Nivel de severidad: Medio

UNIDAD DE MUESTRA 17



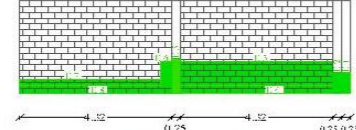
INFORMACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL	
Área de la U.M.: 26.64 m ²	Patologías encontradas: Erosión, Onda
Área afectada: 27.14 %	Patología predominante: Erosión
Área no afectada: 72.86 %	Nivel de severidad: Medio

UNIDAD DE MUESTRA 16



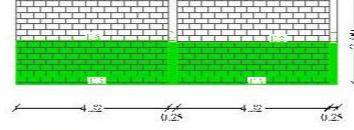
INFORMACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL	
Área de la U.M.: 26.64 m ²	Patologías encontradas: Erosión, Onda
Área afectada: 36.92 %	Patología predominante: Erosión
Área no afectada: 63.08 %	Nivel de severidad: Medio

UNIDAD DE MUESTRA 23



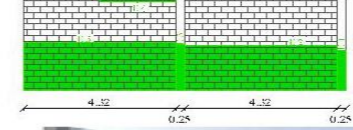
INFORMACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL	
Área de la U.M.: 29.39 m ²	Patologías encontradas: Erosión
Área afectada: 24.24 %	Patología predominante: Erosión
Área no afectada: 75.76 %	Nivel de severidad: Medio

UNIDAD DE MUESTRA 22



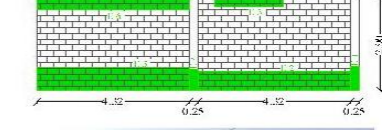
INFORMACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL	
Área de la U.M.: 28.66 m ²	Patologías encontradas: Erosión
Área afectada: 34.60 %	Patología predominante: Erosión
Área no afectada: 65.40 %	Nivel de severidad: Medio

UNIDAD DE MUESTRA 21



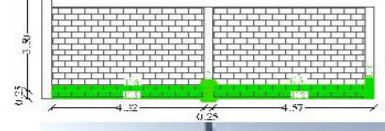
INFORMACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL	
Área de la U.M.: 26.50 m ²	Patologías encontradas: Erosión
Área afectada: 50.36 %	Patología predominante: Erosión
Área no afectada: 49.64 %	Nivel de severidad: Medio

UNIDAD DE MUESTRA 20



INFORMACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL	
Área de la U.M.: 26.50 m ²	Patologías encontradas: Erosión
Área afectada: 38.06 %	Patología predominante: Erosión
Área no afectada: 61.94 %	Nivel de severidad: Medio

UNIDAD DE MUESTRA 24



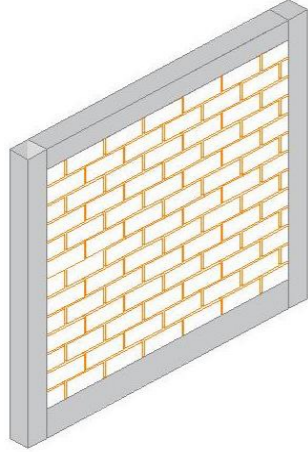
INFORMACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL	
Área de la U.M.: 29.72 m ²	Patologías encontradas: Erosión
Área afectada: 11.38 %	Patología predominante: Erosión
Área no afectada: 88.62 %	Nivel de severidad: Medio

LEYENDA

EROSIÓN	
EFLORESCENCIA	
FISURA	
GRITA	
DESPRENDIMIENTO	

UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL		
PROYECTO: DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DE CONCRETO EN CASERIO MÉDICO ESPECIALIZADO SANTA CLARA, ASISTENTE HUMANO AFFILIPOR ORRIGO, DISTRITO CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCASH JUNIO 2019		
LUGAR: ASENTAMIENTO HUMANO ANTERIOR ORRIGO	DISTRITO: CHIMBOTE	Nº DE LAMINA
PLANO: PATOLÓGICO	PROVINCIA: SANTA	P-2
ASISOR: MGTR. GONZALO MIGUEL LEÓN DE LOS RÍOS	REGIÓN: ÁNCASH	
ACTOR: BACIL LOURDES ROJAS GONZALES		
ESCALA: 1:200	FECHA: JUNIO - 2019	

DESPRENDIMIENTO



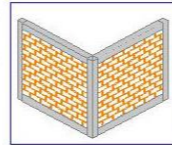
PASO 1

Limpiar la zona afectada para la cual utilizamos un cincel y comba para remover el tarrajeo suelto.



PASO 3

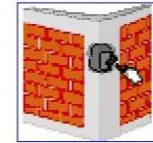
Finalmente se coloca la mezcla de concreto con una dosificación de 1:3, se recomienda curar el concreto por 7 días, para evitar fisuraciones, también la aplicación de un líquido impermeabilizante de forma transparente, para disminuir la porosidad del acabado final.



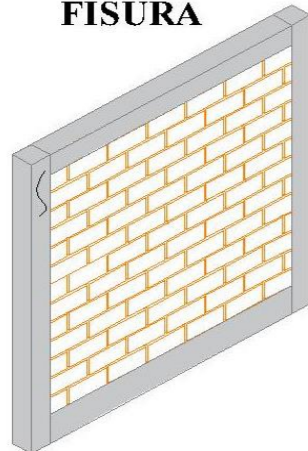
PASO 2

Una vez limpia se humecta la zona dañada para dar paso a la reconstrucción del recubrimiento mediante la puesta del concreto previamente la aplicación de algún adhesivo epóxico, para unir el concreto nuevo con el viejo, evitando alguna posibilidad de juntas frías, su aplicación es con brocha cubriendo totalmente la superficie.

APLICAR EN LAS U.M :
7,9,10,11.

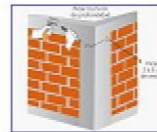


FISURA



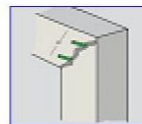
PASO 1

Picar alrededor de la fisura con ayuda de la comba y un cincel, un ancho de 2 a 3 cm y una profundidad de 3 a 5 cm. Limpiar la superficie de cualquier elemento como polvo u otro, con ayuda de una escobilla.



PASO 2

Limpiar la fisura mediante aire a presión, para eliminar el polvo y todo material suelto. Colocar boquillas de plástico de 10 mm de diámetro a una distancia promedio entre una y otra, unidas con la masilla epóxica y sellar superficialmente.



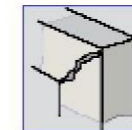
PASO 3

Inyectar a presión la formulación epóxica por una de las boquillas, una vez que el mortero sea expulsado por la boquilla contigua, taponar la boquilla inicial y continuar la inyección por la boquilla siguiente hasta completar la totalidad de la inyección.



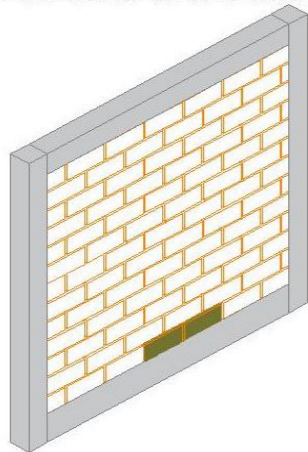
PASO 4

Después de 72 horas retirar las boquillas y dar la terminación superficial.



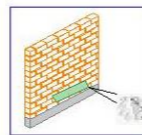
APLICAR EN LAS U.M :
1,2,4.

EFLORESCENCIA



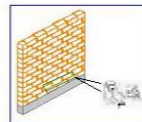
PASO 1

Lava la zona afectada con abundante agua y un cepillo con cerdas duras. Quitar todo tipo de eflorescencia, pintura y material suelto con signos de baja adhesión.



PASO 2

Prepara una solución limpiadora con una parte de ácido muriático por 20 partes de agua. Aplica la solución a la pared con una brocha y déjala actuar por 15 minutos.



PASO 3

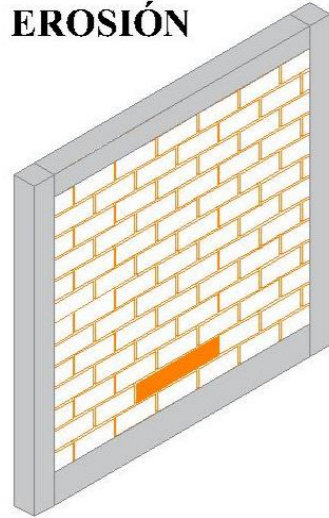
Enjuagar bien la zona con abundante agua y aplicar un sellador impermeable.



APLICAR EN LAS U.M :
1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12.

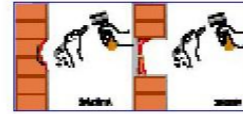
 UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL				
PROYECTO: DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DE CONCRETO DEL CERCO PERIMETRICO EN EXCENTRO MEDICO ESPECIALIZADO SANTA CLARA ASENTAMIENTO HUMANO ANTEHOR ORREGO, DISTRITO CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, REGION ANCASH-2019.				
LUGAR:	ASENTAMIENTO HUMANO ANTEHOR ORREGO	DISTRITO:	CHIMBOTE	N° DE LAMINA R-01
PLANO:	REPARACIONES	PROVINCIA:	SANTA	
ASESOR:	MGTR. GONZALO MIGUEL LEÓN DE LOS RÍOS	REGIÓN:	ANCASH	
AUTOR:	BACH. LOURDES ROJAS GONZALES			
ESCALA:	1/200	FECHA:	JUNIO - 2019	

EROSIÓN



PASO 1

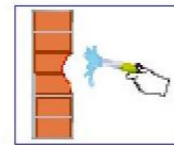
Ubicar la zona dañada y el área a reparar. Picar con el cincel y comba el área afectada y limpiar con la escobilla tratando de que se desprenda todo el material dañado y suelto (Solución A).



Si el daño compromete más del 50% de un ladrillo, considere picar y cambiar todo el ladrillo (Solución B).

PASO 2

Humedecer la superficie con agua (de esta manera evitamos que los ladrillos absorban el agua del mortero) y aplicamos el mortero en zona de reparación, usar dosificación de 1:4.

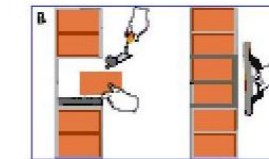
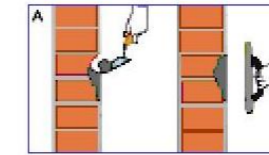


PASO 3

Existen dos opciones:

Solución A, si solo se picó parte del ladrillo aplicamos uniformemente el mortero con la espátula para rellenar la zona dañada en el muro, dejando una superficie uniforme.

Solución B, si se retiró totalmente uno o varios ladrillos, colocar nuevas unidades y aplicar el mortero haciendo presión con la espátula para una correcta distribución de mezcla en el área dañada y en los espacios entre ladrillos.



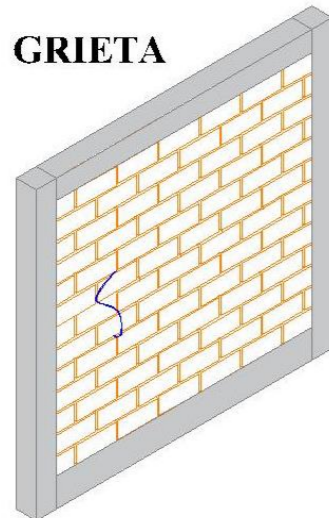
PASO 3

Finalmente frotar con la plancha metálica para dar un acabado lizo y uniforme.

APLICAR EN LAS U.M.:

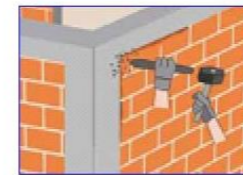
5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24.

GRIETA



PASO 1

Picar a lo largo de la grieta de separación en ambos lados del muro (como muestra la imagen) tratando de que se desprenda todo el material dañado y suelto.



PASO 3

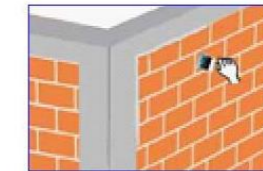
Rellenar con mortero y pasar la espátula por la superficie para una correcta distribución de la mezcla en el área intervenida.

Finalizamos frotando con la plancha metálica para dar un acabado lizo y uniforme.



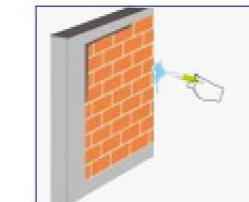
PASO 2

Aplicar suficiente cantidad de puente adherente en la perforación de manera que el puente adherente rebalse levemente. Dejar secar el puente adherente 3 horas.



PASO 4

Mantener húmeda la zona por 7 días como mínimo, regando varias veces al día, según el clima.



APLICAR EN LAS U.M.:

7,9,10,11,12,13,14,16,17.

 UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL		
PROYECTO: DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DE CONCRETO EN EXCENTRO MÉDICO ESPECIALIZADO SANTA CLARA, ASENTAMIENTO HUMANO ANTENOR ORREGO, DISTRITO CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCASH-2019.		
LUGAR: ASENTAMIENTO HUMANO ANTENOR ORREGO	DISTRITO: CHIMBOTE	N° DE LAMINA
PLANO: REPARACIONES	PROVINCIA: SANTA	R-02
ASESOR: MGTR. GONZALO MIGUEL LEÓN DE LOS RÍOS	REGIÓN: ÁNCASH	
AUTOR: BACH. LOURDES ROJAS GONZALES		
ESCALA: 1/200	FECHA: JUNIO - 2019	