



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS
DEL CONCRETO EN COLUMNAS, VIGAS Y MUROS DE
ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO PERIMÉTRICO
DE LA EMPRESA PESQUERAS UNIDAS S.A.C., DISTRITO
DE CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN
ÁNCASH, AGOSTO – 2019

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

PRESENTADO POR:

SÁNCHEZ RÍOS, GABRIEL IVÁN

ORCID: 0000-0002-6772-4973

ASESOR:

LEÓN DE LOS RÍOS, GONZALO MIGUEL

ORCID: 0000-0002-1666-830X

CHIMBOTE – PERÚ

2019

1. Título de la Tesis

Determinación y Evaluación de las Patologías del Concreto en Columnas, Vigas y Muros de Albañilería Confinada del Cerco Perimétrico de la Empresa Pesqueras Unidas S.A.C., Distrito de Chimbote, provincia del Santa, región Áncash, agosto – 2019.

2. Equipo de Trabajo

AUTOR

Sánchez Ríos, Gabriel Iván

Código ORCID: 0000-0002-6772-4973

Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Bachiller en Ingeniería Civil,
Chimbote, Perú

ASESOR

León de los Ríos, Gonzalo Miguel

Código ORCID: 0000-0002-1666-830X

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

JURADO

Sotelo Urbano, Johanna del Carmen

ORCID: 0000-0003-4245-5938

Cerna Chávez, Rigoberto

ORCID: 0000-0003-4245-5938

Quevedo Haro, Elena Charo

ORCID: 0000-0003-4245-5938

3. Hoja de firma del jurado y asesor

Sotelo Urbano, Johanna del Carmen

ORCID: 0000-0003-4245-5938

Presidente

Cerna Chávez, Rigoberto

ORCID: 0000-0003-4245-5938

Miembro

Quevedo Haro, Elena Charo

ORCID: 0000-0003-4245-5938

Miembro

León de los Ríos, Gonzalo Miguel

Código ORCID: 0000-0002-1666-830X

Asesor

4. Hoja de agradecimiento y/o dedicatoria

Agradecimiento

En primer lugar doy gracias a Dios por haberme guiado por este sendero de mi vida, por haberme dado las fuerzas para salir adelante; en segundo lugar a cada uno de los que son parte de mi familia a mi Padre Jaime Johnny Sánchez Valderrama, mi Madre Yanet Marleni Ríos Vásquez, mis Papitos que partieron a una mejor vida pero que me enseñaron lo bueno y lo malo, Julio Gustavo Sánchez Rodríguez, Rosa Hermelinda Vásquez Flores, Cristobal Edmundo Ríos Guzmán y mi Mamita que aún sigue a mi lado apoyándome en todo, Clara Erminda Valderrama Escobedo, a mi Hermano Alvaro Martin Sánchez Ríos, mi Pareja Karin Marilú Hermenejildo Morales, mi Madrina Fanny Sánchez Valderrama y a todos mis familiares por siempre haberme dado su fuerza y apoyo incondicional que me han ayudado y llevado hasta donde estoy ahora. Por último, a mis compañeros de Tesis porque en esta armonía grupal lo hemos logrado y a mi Asesor de Tesis quién nos ayudó en todo momento, Ingeniero Magister Gonzalo Miguel León De Los Ríos.

Dedicatoria

Dedico esta tesis, en primer lugar, a mi Dios, porque ha estado conmigo en cada paso que he dado en este arduo camino, dándome fortaleza para continuar y poder superarme día a día. A mis padres, quienes a lo largo de mi vida han velado por mi bienestar y educación, apoyándome en todas mis decisiones y brindarme todo su apoyo. A mis papitos por brindarme las mejores enseñanzas y hacer de mi la persona que soy hoy en día. A mi hermano porque siempre está apoyándome en cada cosa que necesito. A mi pareja por siempre estar a mi lado, brindándome su apoyo incondicional, su tiempo y todo su amor. Y a todos mis demás familiares, por apoyarme y brindarme consejos para ser una mejor persona, por ello, los amo como a mi vida.

5. Resumen y abstract

Resumen

La presente investigación tuvo como problema: ¿En qué medida la determinación y evaluación de las patologías del concreto en columnas, vigas, y muros de albañilería confinada de la parte exterior del cerco perimétrico de la Empresa Pesqueras Unidas S.A.C., distrito de Chimbote, provincia del Santa, región Áncash, agosto – 2019, nos permitirá obtener la severidad de dicha infraestructura? Para responder a esta interrogante se tuvo como objetivo general Determinar y Evaluar las Patologías del concreto en columnas, vigas y muros de albañilería confinada de la parte exterior del cerco perimétrico de la Empresa Pesqueras Unidas S.A.C., Distrito de Chimbote, provincia Santa, región Áncash, agosto – 2019. La metodología fue de tipo aplicada, no experimental, de corte transversal o sincrónica, cualitativo y el nivel de esta investigación es descriptivo, explicativo. La población y muestra fue conformada por toda la infraestructura de la Empresa Pesqueras Unidas S.A.C.; el cual cuenta con una longitud de 153.14 ml y tiene una antigüedad de 25 años aproximadamente. Para la recolección de datos se empleó una ficha técnica de evaluación, en la cual se registró las lesiones patológicas encontradas. Los resultados revelaron que la patología más frecuente en el cerco perimétrico es la Eflorescencia con 83.57 m² correspondiente al 9.41% del total de las patologías. El elemento estructural más afectado es el Muro con 101.49 m², correspondiente al 14.14% del área total de la estructura. Luego de analizar los resultados se llegó a la conclusión que el nivel de severidad de la muestra evaluada es Moderado.

Palabras Clave: Albañilería Confinada, Nivel de Severidad de las Patologías, Patologías del Concreto.

Abstract

The present investigation had as problem: To what extent the determination and evaluation of the pathologies of concrete in columns, beams, and walls of confined masonry of the outer part of the perimeter fence of Empresa Pesqueras United SAC, district of Chimbote, province of Santa, Ancash region, August - 2019, will allow us to obtain the severity of such infrastructure? To answer this question, the general objective was to determine and evaluate the pathologies of concrete in columns, beams and walls of confined masonry on the outside of the perimeter fence of the Pesqueras Unidos SAC Company, Chimbote District, Santa Province, Ancash Region, August - 2019. The methodology was applied, non-experimental, cross-sectional or synchronous, qualitative and the level of this research is descriptive, explanatory. The population and sample was formed by the entire infrastructure of Empresa Pesqueras United S.A.C .; which has a length of 153.14 ml and is approximately 25 years old. For data collection, a technical evaluation sheet was used, in which the pathological lesions found were recorded. The results revealed that the most frequent pathology in the perimeter fence is Efflorescence with 83.57 m² corresponding to 9.41% of the total pathologies. The most affected structural element is the Wall with 101.49 m², corresponding to 14.14% of the total area of the structure. After analyzing the results, it was concluded that the level of severity of the sample evaluated is Moderate.

Keywords: Confined Masonry, Severity Level Pathologies, Concrete Pathologies.

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	xiii
I. Introducción.....	25
II. Revisión de la Literatura.....	27
2.1. Antecedentes	27
2.1.1. Antecedentes Internacionales	27
2.1.2. Antecedentes Nacionales	30
2.1.3. Antecedentes Locales	33
2.2. Bases teóricas de la Investigación.....	36

2.2.1. Albañilería	36
2.2.1.1. Tipos de Albañilería.....	36
2.2.1.2. Componentes de la Albañilería.....	39
2.2.2.1. Elementos de la Albañilería.....	42
2.2.3. Cerco Perimétrico.....	45
2.2.4. Empresa	46
2.2.4.1. Clasificación alternativa de Empresa.....	47
2.2.5. Patología.....	47
2.2.5.1. Patología del Concreto.....	47
2.2.5.2. Patología en Muros	48
2.2.5.3. Patologías en Edificaciones	49
2.2.5.4. Tipología según Lesiones	49
2.2.5.5. Proceso patológico.....	50
2.2.5.6. Causas Patológicas.....	50
2.2.6. Nivel de Severidad	52

2.2.7. Clasificación de las Patologías	53
2.2.7.1. Físicas	53
2.2.7.2. Mecánicas	56
2.2.7.3. Químicas	63
III. Hipótesis	71
IV. Metodología.....	72
4.1 Diseño de la Investigación	72
4.2. Población y Muestra.....	73
4.3 Definición y operacionalización de las variables e indicadores.....	74
4.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	76
4.5. Plan de análisis	77
4.6. Matriz de Consistencia.....	77
4.7. Principios éticos	80
V. Resultados	82
5.1. Resultados	82

5.2 Análisis de Resultados	217
V. Conclusiones	224
Aspectos Complementarios	225
Referencias Bibliográficas.....	226
Anexos	235

7. Índice de gráficos, tablas y cuadros

Índice de Figuras

Figura 1: Casa Cural de la Iglesia Santo Toribio de Mogrovejo de Cartagena de Indias.....	28
Figura 2: Fuerte de San Fernando de Bocachica.....	30
Figura 3: Grietas ubicadas en las aulas de la Institución Educativa Madre Rafaela De la Pasión Veintemilla.....	31
Figura 4: Cerco perimétrico del local escolar N° 246 - Pangoa.....	33
Figura 5: Cerco perimétrico de la Institución Educativa 88038.....	34
Figura 6: Fachada de la Pesquera Conservas de Chimbote La Chimbotana.....	35
Figura 7: Muros de Albañilería.....	36
Figura 8: Vivienda con albañilería confinada.....	37
Figura 9: Muro de Albañilería Armada.....	38
Figura 10: Construcción de Muro de Albañilería Simple.....	38
Figura 11: Unidad de Albañilería empleada para los Muros.....	39
Figura 12: Mortero empleado para los revoques.....	40

Figura 13: Planta de Producción de Acero en la Ciudad Blanca.....	41
Figura 14: Puesta del concreto de Mixer en una Construcción.	42
Figura 15: Desencofrado de una Viga de Concreto Armado.	43
Figura 16: Columnas de Concreto en una Construcción.	43
Figura 17: Sobrecimiento de Concreto.....	44
Figura 18: Muros de Albañilería.	45
Figura 19: Cerco Perimétrico de DREA y UGEL de Huamanga.....	45
Figura 20: Empresa Gloria.	46
Figura 21: Presencia de grietas en el muro de una vivienda.	48
Figura 22: Patología en muro.	48
Figura 23: Proceso Patológico.....	50
Figura 24: Erosión en Pilares de Puente en Lima.....	56
Figura 25: Patología Fisura presente en un muro de Albañilería.	58
Figura 26: Patología Grieta presente en una columna circular.....	61
Figura 27: Patología Desprendimiento presente en un Muro.	63

Figura 28: Patología Corrosión presente en una Columna.	66
Figura 29: Patología Eflorescencia presente en los Muros.	69
Figura 30: Porcentaje de Patologías en la Unidad de Muestra 01.	89
Figura 31: Porcentaje de Área Afectada y No Afectada por Elemento Estructural en la Unidad de Muestra 01.	89
Figura 32: Porcentaje de Área Afectada y No Afectada en la Unidad de Muestra 01. ..	90
Figura 33: Porcentaje de Nivel de Severidad en la Unidad de Muestra 01.	90
Figura 34: Porcentaje de Patologías en la Unidad de Muestra 02.	97
Figura 35: Porcentaje de Área Afectada y No Afectada por Elemento Estructural en la Unidad de Muestra 02.	97
Figura 36: Porcentaje de Área Afectada y No Afectada en la Unidad de Muestra 02. ..	98
Figura 37: Porcentaje de Nivel de Severidad en la Unidad de Muestra 02.	98
Figura 38: Porcentaje de Patologías en la Unidad de Muestra 03.	108
Figura 39: Porcentaje de Área Afectada y No Afectada por Elemento Estructural en la Unidad de Muestra 03.	108
Figura 40: Porcentaje de Área Afectada y No Afectada en la Unidad de Muestra 03. ..	109

Figura 41: Porcentaje de Nivel de Severidad en la Unidad de Muestra 03.....	109
Figura 42: Porcentaje de Patologías en la Unidad de Muestra 04.....	116
Figura 43: Porcentaje de Área Afectada y No Afectada por Elemento Estructural en la Unidad de Muestra 04.	116
Figura 44: Porcentaje de Área Afectada y No Afectada en la Unidad de Muestra 04.	117
Figura 45: Porcentaje de Nivel de Severidad en la Unidad de Muestra 04.....	117
Figura 46: Porcentaje de Patologías en la Unidad de Muestra 05.....	124
Figura 47: Porcentaje de Área Afectada y No Afectada por Elemento Estructural en la Unidad de Muestra 05.	124
Figura 48: Porcentaje de Área Afectada y No Afectada en la Unidad de Muestra 05.	125
Figura 49: Porcentaje de Nivel de Severidad en la Unidad de Muestra 05.....	125
Figura 50: Porcentaje de Patologías en la Unidad de Muestra 06.....	132
Figura 51: Porcentaje de Área Afectada y No Afectada por Elemento Estructural en la Unidad de Muestra 06.	132
Figura 52: Porcentaje de Área Afectada y No Afectada en la Unidad de Muestra 06.	133
Figura 53: Porcentaje de Nivel de Severidad en la Unidad de Muestra 06.....	133

Figura 54: Porcentaje de Patologías en la Unidad de Muestra 07.....	140
Figura 55: Porcentaje de Área Afectada y No Afectada por Elemento Estructural en la Unidad de Muestra 07.	140
Figura 56: Porcentaje de Área Afectada y No Afectada en la Unidad de Muestra 07.	141
Figura 57: Porcentaje de Nivel de Severidad en la Unidad de Muestra 07.....	141
Figura 58: Porcentaje de Patologías en la Unidad de Muestra 08.....	148
Figura 59: Porcentaje de Área Afectada y No Afectada por Elemento Estructural en la Unidad de Muestra 08.	148
Figura 60: Porcentaje de Área Afectada y No Afectada en la Unidad de Muestra 08.	149
Figura 61: Porcentaje de Nivel de Severidad en la Unidad de Muestra 08.....	149
Figura 62: Porcentaje de Patologías en la Unidad de Muestra 09.....	156
Figura 63: Porcentaje de Área Afectada y No Afectada por Elemento Estructural en la Unidad de Muestra 09.	156
Figura 64: Porcentaje de Área Afectada y No Afectada en la Unidad de Muestra 09.	157
Figura 65: Porcentaje de Nivel de Severidad en la Unidad de Muestra 09.....	157
Figura 66: Porcentaje de Patologías en la Unidad de Muestra 10.....	164

Figura 67: Porcentaje de Área Afectada y No Afectada por Elemento Estructural en la Unidad de Muestra 10.	164
Figura 68: Porcentaje de Área Afectada y No Afectada en la Unidad de Muestra 10.	165
Figura 69: Porcentaje de Nivel de Severidad en la Unidad de Muestra 10.	165
Figura 70: Porcentaje de Patologías en la Unidad de Muestra 11.	172
Figura 71: Porcentaje de Área Afectada y No Afectada por Elemento Estructural en la Unidad de Muestra 11.	172
Figura 72: Porcentaje de Área Afectada y No Afectada en la Unidad de Muestra 11.	173
Figura 73: Porcentaje de Nivel de Severidad en la Unidad de Muestra 11.	173
Figura 74: Porcentaje de Patologías en la Unidad de Muestra 12.	180
Figura 75: Porcentaje de Área Afectada y No Afectada por Elemento Estructural en la Unidad de Muestra 12.	180
Figura 76: Porcentaje de Área Afectada y No Afectada en la Unidad de Muestra 12.	181
Figura 77: Porcentaje de Nivel de Severidad en la Unidad de Muestra 12.	181
Figura 78: Porcentaje de Patologías en la Unidad de Muestra 13.	189

Figura 79: Porcentaje de Área Afectada y No Afectada por Elemento Estructural en la Unidad de Muestra 13.	189
Figura 80: Porcentaje de Área Afectada y No Afectada en la Unidad de Muestra 13.	190
Figura 81: Porcentaje de Nivel de Severidad en la Unidad de Muestra 13.	190
Figura 82: Porcentaje de Patologías en la Unidad de Muestra 14.	197
Figura 83: Porcentaje de Área Afectada y No Afectada por Elemento Estructural en la Unidad de Muestra 14.	197
Figura 84: Porcentaje de Área Afectada y No Afectada en la Unidad de Muestra 14.	198
Figura 85: Porcentaje de Nivel de Severidad en la Unidad de Muestra 14.	198
Figura 86: Porcentaje de Patologías en la Unidad de Muestra 15.	206
Figura 87: Porcentaje de Área Afectada y No Afectada por Elemento Estructural en la Unidad de Muestra 15.	206
Figura 88: Porcentaje de Área Afectada y No Afectada en la Unidad de Muestra 15.	207
Figura 89: Porcentaje de Nivel de Severidad en la Unidad de Muestra 15.	207
Figura 90: Porcentaje de Patologías en la Unidades de Muestra.	213

Figura 91: Porcentaje de Área Afectada y No Afectada por Elemento Estructural en las Unidades de Muestra.	213
Figura 92: Porcentaje de Área Afectada y No Afectada en las Unidades de Muestra.	214
Figura 93: Porcentaje de Nivel de Severidad en las Unidades de Muestra.	214
Figura 94: Área afectada en cada Unidad de Muestra.	216

Índice de Tablas

Tabla 1: Lesiones.....	49
Tabla 2: Nivel de Severidad	53
Tabla 3: Nivel de Severidad de la Erosión.	55
Tabla 4: Nivel de Severidad de la Fisura.....	57
Tabla 5: Nivel de Severidad de la Grieta.....	60
Tabla 6: Nivel de Severidad del Desprendimiento.	62
Tabla 7: Nivel de Severidad de la Corrosión.....	65
Tabla 8: Nivel de Severidad de la Eflorescencia.	68
Tabla 9: Nivel de Severidad de las Patologías.....	70
Tabla 10: Cuadro de definición y operacionalización de las variables e indicadores. ...	74
Tabla 11: Matriz de Consistencia.	78
Tabla 12: Recolección de datos de la Unidad de Muestra 01.....	84
Tabla 13: Recolección de datos de la Unidad de Muestra 02.....	92
Tabla 14: Recolección de datos de la Unidad de Muestra 03.....	100

Tabla 15: Recolección de datos de la Unidad de Muestra 04.....	111
Tabla 16: Recolección de datos de la Unidad de Muestra 05.....	119
Tabla 17: Recolección de datos de la Unidad de Muestra 06.....	127
Tabla 18: Recolección de datos de la Unidad de Muestra 07.....	135
Tabla 19: Recolección de datos de la Unidad de Muestra 08.....	143
Tabla 20: Recolección de datos de la Unidad de Muestra 09.....	151
Tabla 21: Recolección de datos de la Unidad de Muestra 10.....	159
Tabla 22: Recolección de datos de la Unidad de Muestra 11.....	167
Tabla 23: Recolección de datos de la Unidad de Muestra 12.....	175
Tabla 24: Recolección de datos de la Unidad de Muestra 13.....	183
Tabla 25: Recolección de datos de la Unidad de Muestra 14.....	192
Tabla 26: Recolección de datos de la Unidad de Muestra 15.....	200
Tabla 27: Resumen de las Áreas de las Unidades de Muestra.	215

Índice de Fichas

Ficha 1: Ficha Técnica de evaluación de la Unidad de Muestra 01.....	85
Ficha 2: Ficha Técnica de evaluación de la Unidad de Muestra 02.....	93
Ficha 3: Ficha Técnica de evaluación de la Unidad de Muestra 03.....	102
Ficha 4: Ficha Técnica de evaluación de la Unidad de Muestra 04.....	112
Ficha 5: Ficha Técnica de evaluación de la Unidad de Muestra 05.....	120
Ficha 6: Ficha Técnica de evaluación de la Unidad de Muestra 06.....	128
Ficha 7: Ficha Técnica de evaluación de la Unidad de Muestra 07.....	136
Ficha 8: Ficha Técnica de evaluación de la Unidad de Muestra 08.....	144
Ficha 9: Ficha Técnica de evaluación de la Unidad de Muestra 09.....	152
Ficha 10: Ficha Técnica de evaluación de la Unidad de Muestra 10.....	160
Ficha 11: Ficha Técnica de evaluación de la Unidad de Muestra 11.....	168
Ficha 12: Ficha Técnica de evaluación de la Unidad de Muestra 12.....	176
Ficha 13: Ficha Técnica de evaluación de la Unidad de Muestra 13.....	184
Ficha 14: Ficha Técnica de evaluación de la Unidad de Muestra 14.....	193

Ficha 15: Ficha Técnica de evaluación de la Unidad de Muestra 15..... 201

Ficha 16: Ficha Técnica de evaluación de las Unidades de Muestra..... 209

I. Introducción

La presente Tesis, se realizó con la finalidad de determinar y evaluar las patologías del concreto en columnas, vigas y muros de albañilería confinada del cerco perimétrico de la Empresa Pesqueras Unidas S.A.C., Distrito de Chimbote, provincia Santa, región Áncash, agosto – 2019. Por este motivo, el presente proyecto de investigación llevó por **título** Determinación y Evaluación de las Patologías del Concreto en Columnas, Vigas y Muros de Albañilería Confinada del Cerco Perimétrico de la Empresa Pesqueras Unidas S.A.C., Distrito de Chimbote, provincia del Santa, región Áncash, agosto – 2019. Para desarrollar la presente tesis se planteó el siguiente **problema**: ¿En qué medida la determinación y evaluación de las patologías del concreto en columnas, vigas, y muros de albañilería confinada del Cerco Perimétrico de la Empresa Pesqueras Unidas S.A.C., distrito de Chimbote, provincia del Santa, región Áncash, agosto – 2019, nos permitirá obtener la severidad de dicha infraestructura? El **objetivo general** fue Determinar y Evaluar las Patologías del concreto en columnas, vigas y muros de albañilería confinada del Cerco Perimétrico de la Empresa Pesqueras Unidas S.A.C., Distrito de Chimbote, provincia del Santa, región Áncash, agosto – 2019. Los **objetivos específicos** fueron: a) Determinar los tipos de patologías en concreto en las columnas, vigas y muros de albañilería confinada del Cerco Perimétrico de la Empresa Pesqueras Unidas S.A.C., Distrito de Chimbote, provincia del Santa, región Áncash, agosto – 2019; b) Evaluar las distintas áreas comprometidas con el tema de las patologías, para poder saber el tipo de patología que es, obtener resultados mediante porcentajes y estadísticas en las columnas, vigas y muros de albañilería confinada del Cerco Perimétrico de la Empresa Pesqueras Unidas S.A.C.,

Distrito de Chimbote, provincia del Santa, región Áncash, agosto – 2019; c) Identificar el grado de severidad en el que se encuentra la infraestructura de la Empresa Pesqueras Unidas S.A.C., Distrito de Chimbote, provincia del Santa, región Áncash, agosto – 2019. La presente Tesis se **justificó** por la necesidad de conocer los tipos de patologías y el grado de severidad que puede presentarse en la infraestructura del cerco perimétrico de la Empresa Pesqueras Unidas S.A.C.. La **metodología** de la Tesis se enmarcó dentro del enfoque cualitativo y es una investigación de tipo aplicada, no experimental, de corte transversal o sincrónica. **La población** estuvo conformada por la delimitación estructural de la Empresa Pesqueras Unidas S.A.C., Distrito de Chimbote, provincia del Santa, región Áncash. **La muestra** estuvo compuesta por todas las estructuras de albañilería confinada del cerco perimétrico de la Empresa Pesqueras Unidas S.A.C., Distrito de Chimbote, provincia del Santa, región Áncash. Cabe mencionar que se hizo uso de la **técnica** de la observación para la recolección de datos durante la inspección de campo; y como **instrumento** de evaluación se empleó una ficha técnica. La Empresa Pesqueras Unidas Sociedad Anónima Cerrada tuvo como **delimitación espacial** el cruce entre el Jirón Huancavelica y la Avenida Huánuco – Asentamiento Humano Florida Baja que está ubicada en el Distrito de Chimbote, provincia del Santa, región Áncash, agosto - 2019. La **delimitación temporal** comprendió desde marzo del año 2019 hasta julio del año 2019. Esta investigación está conformada por cinco capítulos, I: Introducción, II: Revisión de la Literatura, III: Metodología, IV: Resultados, V: Conclusiones.

II. Revisión de la Literatura

2.1. Antecedentes

2.1.1. Antecedentes Internacionales

a) Evaluación y Diagnóstico Patológico de la Casa Cural de la Iglesia Santo Toribio de Mogrovejo de Cartagena de Indias.

En su tesis Valera E, Zetien I. (2013)¹ redactan lo siguiente:

El **Objetivo General** será Realizar un estudio patológico y un levantamiento de daños de la Casa Cural de la Parroquia Santo Toribio de Mogrovejo de Cartagena de indias mediante un inventario de grietas y fallas a lo largo de la estructura con el fin de brindar un diagnóstico acerca del estado de la misma, y proponer soluciones preliminares a nivel estructural que permitan rehabilitar la edificación.

La **Metodología** de este trabajo de grado está enmarcado dentro del tipo de investigación mixta. Un estudio patológico comprendido por una etapa descriptiva y una parte netamente de revisión bibliográfica. Todo el análisis aplicado en la casa cural de la iglesia santo Toribio de Mogrovejo ubicada en el centro histórico de Cartagena, al lado de la estructura parroquial que hace esquina en la plaza Fernández Madrid. Para alcanzar este objetivo se ejecutaron en un juego de planos un despiece patológico que ubica las fallas

en los lugares correspondientes y una memoria descriptiva que plasmó todo el proceso aplicado para la búsqueda, cualificación y clasificación de cada una de ellas.

Finalmente, se llegan a las siguientes **Conclusiones** de este trabajo de grado incluyó un estudio de respuesta de la estructura ante cargas de servicio según la NSR 10, lo cual amplía y mejora el diagnóstico de la evaluación patológica, esto permite tomar mejores decisiones a la hora de iniciar un proceso de rehabilitación. La investigación que se llevó a cabo no es del todo una evaluación patológica profunda y tampoco corresponde a un estudio de vulnerabilidad sísmica severo, pero maneja los conceptos y objetivos de ambos, con la ventaja de que es mucho más rápida y económica.



Figura 1: Casa Cural de la Iglesia Santo Toribio de Mogrovejo de Cartagena de Indias.

Nota. Fuente: EcuRed. (2017).

b) Evaluación patológica y de vulnerabilidad sísmica del Fuerte San Fernando de Bocachica.

En su tesis Navarro J, Trujillo G. (2014)² redactan lo siguiente:

El **Objetivo General** en este estudio, inicialmente se realizó una recolección de toda la información referente a la estructura, dicha información consistía en planos del fuerte, tipo de materiales utilizados en su construcción piedra coralina, ladrillo, material mixto entre otros.

La **Metodología** de análisis de vulnerabilidad sísmica y de efectos de oleaje de estas estructuras, motivarán la realización de nuevas investigaciones que permitirán incluso hacer aportes significativos para la normativa vigente y el tratamiento de este tipo de edificaciones.

Finalmente, llegamos a las siguientes **Conclusiones** en la investigación realizada en este documento; que el estudio patológico y de vulnerabilidad sísmica del fuerte San Fernando permito dar un veredicto final del estado de la estructura. Con la evaluación patológica se pudo observar que el fuerte está afectado por daños y/o afectaciones que se encuentran en gran parte de su área, entre los daños que se encontraron en el fuerte, se identificaron caries superficiales, profundas, perdida de los sillares, perdida del pañete, entre otros.



Figura 2: Fuerte de San Fernando de Bocachica.

Nota. Fuente: Colombia Travel. (2015).

2.1.2. Antecedentes Nacionales

a) Determinación y Evaluación de las Patologías del Concreto de la Estructura de Albañilería Confinada del Cerco Perimétrico de la Institución Educativa Madre Rafaela De la Pasión Veintemilla, Urbanización del Bosque, Distrito de Castilla, Provincia Piura, Región Piura, Julio – 2016.

En su tesis Cruz J (2018)³ manifiesta lo siguiente:

El **Objetivo General** fue Determinar y evaluar las patologías del concreto en la estructura de albañilería confinada que conforma el Cerco Perimétrico de la Institución Educativa Madre Rafaela de la Pasión Veintemilla, ubicado en la urbanización El Bosque, del distrito de Castilla, provincia de Piura, región de Piura.

La **Metodología** que se utilizó para el desarrollo adecuado del informe con fin de dar cumplimiento a los objetivos planteados fue: Recopilación de antecedentes preliminares, para lo cual se realizó la búsqueda, ordenamiento, análisis y validación de los datos existentes y toda la información necesaria que ayudó a cumplir los objetivos de la investigación.

Finalmente, se llegan a las siguientes **Conclusiones** que en las muestras se han identificado las siguientes patologías: Fisuras, humedad, eflorescencias, erosión, suciedad, corrosión, oxidación, desprendimientos y picaduras. En la muestra hay un área total de 609.31 m² ; dentro de esta se tiene un área de 180.22 m² equivalente a 29.58% de Área afectada con patología y un área de 429.09 m² correspondiente al 70.42% de Área sin Patología.



Figura 3: Grietas ubicadas en las aulas de la Institución Educativa Madre Rafaela De la Pasión Veintemilla.

Nota. Fuente: Piura al día. (2009).

b) Determinación y evaluación de las patologías en las estructuras de albañilería confinada del cerco perimétrico del Local Escolar Inicial N° 246 - Pangoa, distrito de Pangoa, provincia de Satipo, región Junín, Enero – 2019.

En su tesis Navarro J. (2019)⁴ manifiesta lo siguiente:

El **Objetivo General** fue Determinar y evaluar de las patologías en las estructuras de albañilería confinada del cerco perimétrico del local escolar inicial N ° 246 - Pangoa, Distrito de Pangoa, Provincia de Satipo, Región Junín, enero - 2019.

La **Metodología** que se desarrolló empleo el nivel de la investigación exploratorio y descriptivo, porque se basa en la recolección de datos y en la determinación del nivel de afectación. La investigación es de tipo aplicada porque a mediano y corto plazo la investigación permitirá solucionar el problema planteado.

Finalmente, se llegan a las siguientes **Conclusiones**, que se obtuvieron tres patologías en el cerco perimétrico del local escolar inicial N°246 - Pangoa, Distrito de Pangoa, Provincia de Satipo, Región Junín, enero -2019, según el porcentaje de afectación se encuentran en el siguiente orden: Eflorescencia con el 62.52 %, desintegración con el 30,08 %, descascaramiento con el 57.24 % y fisura vertical con el 17.50 %.



Figura 4: Cerco perimétrico del local escolar N° 246 - Pangoa.

Nota. Fuente: Navarro J. (2016).

2.1.3. Antecedentes Locales

a) Determinación y evaluación de las patologías del concreto en columnas, vigas y muros de albañilería confinada del cerco perimétrico de la Institución Educativa 88038 ubicado en el centro poblado Cascajal Alto, distrito de Chimbote, provincia del Santa, región Áncash, Septiembre - 2018.

En su tesis Marchena J. (2018)⁵ redacta lo siguiente:

El **Objetivo General** fue Determinar y evaluar las patologías del concreto en columnas, vigas y muros de albañilería confinada del cerco perimétrico de la institución educativa 88038, distrito de Chimbote, provincia del Santa, región Ancash.

La **Metodología** utilizada fue de tipo descriptivo, nivel cuantitativo y cualitativo, diseño no experimental y de corte transversal.

Finalmente, se llegan a las siguientes **Conclusiones**, que se identificó que los tipos de patologías que afectan al cerco perimétrico de la Institución Educativa 88038 son; Grieta (1.10%), Fisuras (0.23%), Erosión (13.08%), Corrosión (0.02%), Eflorescencia (3.51%), Desprendimiento (0.02%).



Figura 5: Cerco perimétrico de la Institución Educativa 88038.

Nota. Fuente: Marchena J. (2018).

b) Determinación y evaluación de las patologías del concreto en columnas, vigas, muros y sobrecimientos de albañilería confinada del cerco de la pesquera conservas de Chimbote La Chimbotana de la urbanización Gran Trapecio, distrito de Chimbote, provincia del Santa, región Áncash, Abril – 2017.

En su tesis Paredes A. (2019).⁶ redacta lo siguiente:

El **Objetivo General** fue Determinar y evaluar las patologías del concreto en columnas, vigas, muros y sobrecimientos de albañilería confinada del cerco de la Pesquera Conservas de Chimbote La Chimbotana.

La **Metodología** de la Tesis que se utilizó es de tipo descriptivo, el nivel es cualitativo y cuantitativo y de diseño no experimental.

Finalmente, se llegan a las siguientes **Conclusiones**; que se identificó que los tipos de patologías encontradas en columnas, vigas, muros y sobrecimientos de albañilería confinada del cerco de la Pesquera Conservas de Chimbote La Chimbotana de la Urbanización Gran Trapecio, distrito de Chimbote, provincia del Santa, región Áncash, alcanzaron porcentajes de patologías, refiriéndose a 18.72% con Patologías y el 81.28% sin Patologías.

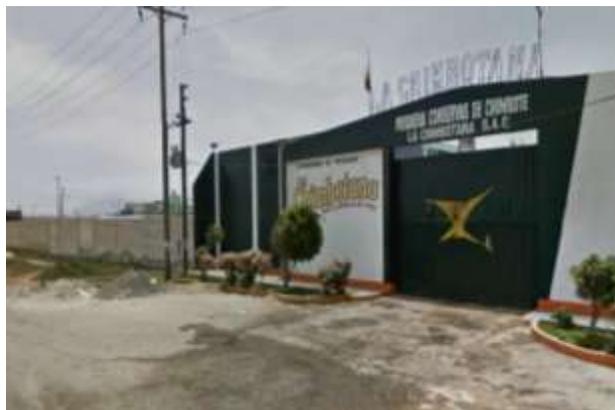


Figura 6: Fachada de la Pesquera Conservas de Chimbote La Chimbotana.

Nota. Fuente: Universidad Perú. (2014).

2.2. Bases teóricas de la Investigación

2.2.1. Albañilería

Según San Bartolomé A (1994)⁷ manifiesta que “la albañilería es un conjunto de unidades trabajadas o adheridas entre sí con algún material, como el mortero de barro o de cemento. Las unidades pueden ser naturales (piedras) o artificiales (adobe, tapias, ladrillos y bloques).”



Figura 7: Muros de Albañilería.

Nota. Fuente: Cementos INKA. (2016).

2.2.1.1. Tipos de Albañilería

“Podemos encontrar tres tipos de albañilería, cuya utilización está determinada por el destino de la edificación y los proyectos de cálculo y arquitectura respectivos.”⁸

Estos tipos son:

a) Albañilería confinada

Según Revista Maestro Construye Bien (2015)⁹ redacta lo siguiente:

La albañilería confinada es el conjunto o sistema de construcción formado por muro de ladrillos, reforzado en los extremos por columnas de amarre y en la parte superior por una viga de concreto.



Figura 8: Vivienda con albañilería confinada.

Nota. Fuente: Cementos INKA. (2018).

b) Albañilería Armada

“Es aquella albañilería que usa fundamentalmente el acero como su refuerzo en los muros que se pueden construir. A los muros de Albañilería Armada también se les denomina Muros Armados.”



Figura 9: Muro de Albañilería Armada.

Nota. Fuente: Chile cubica. (2014).

c) Albañilería Simple

Según Reglamento Nacional de Edificaciones (2014)¹⁰ indica que “la albañilería sin refuerzo (albañilería simple) o con refuerzo que no cumple con los requisitos de la norma.”



Figura 10: Construcción de Muro de Albañilería Simple.

Nota. Fuente: Económicos – El Mercurio. (2015).

2.2.1.2. Componentes de la Albañilería

– **Unidad de Albañilería**

Manrique F (2013) redacta que “un ladrillo es un bloque cuyo dimensión y peso son fácilmente manipulables por las dos manos. Las unidades de albañilería con las que se trabajan en el reglamento E.070 ALBAÑILERIA son ladrillos o bloques cuya elaboración se utiliza: sílice-cal, arcilla o concreto como materia prima.”¹¹



Figura 11: Unidad de Albañilería empleada para los Muros.

Nota. Fuente: MN del Golfo. (2014).

– **El mortero**

Manrique F (2013) explica que “el mortero está constituido por una mezcla de aglomerantes y agregado fino a las cuales se les añadirá una determinada cantidad de agua que proporcione una mezcla trabajable, adhesiva y sin producir segregación del agregado.”¹¹

Según Aceros Arequipa (2010)¹² Se llama mortero a la mezcla de cemento, arena y agua. Se puede usar para asentar los ladrillos, para lo cual se usará arena gruesa; o para tarrajear las paredes y cielos rasos en cuyo caso se usará arena fina.



Figura 12: Mortero empleado para los revoques.

Nota. Fuente: CANNABRIC. (2010).

– **El acero**

Rojas J (2016) explica que “el Acero es uno de los procesos constructivos más importante es la calidad del habilitado refuerzo que se colocará en la estructura. Hay que cuidar que este tenga las adecuadas “dimensiones y formas”, así como también que cumpla las especificaciones indicadas en los planos.”¹³



Figura 13: Planta de Producción de Acero en la Ciudad Blanca.

Nota. Fuente: RPP Noticias. (2016).

– **El concreto**

Rojas J (2016) explica que “el concreto es el producto resultante de la mezcla de un aglomerante (cemento, arena, grava o piedra y agua) que al fraguar y endurecer adquiere una resistencia similar a la de las mejores piedras naturales.”¹³

Para General C (2015)¹⁴ indica que el Concreto es una mezcla de piedras, arena, agua y cemento que al solidificarse constituye uno de los materiales de construcción más resistente para hacer bases y paredes.



Figura 14: Puesta del concreto de Mixer en una Construcción.

Nota. Fuente: Reinar S.A. (2015).

2.2.2.1. Elementos de la Albañilería

a) Vigas

Escalante T (2012) nos indica que “las vigas son elementos estructurales de concreto armado, estas soportan cargas de compresión, que son absorbidas por el concreto y las fuerzas de flexión son contrarrestadas por las varillas de acero corrugado.”¹⁵

Villareal G (2013) redacta que “las vigas resisten cargas transversales en ángulo recto con respecto al eje longitudinal de la viga.”¹⁶



Figura 15: Desencofrado de una Viga de Concreto Armado.

Nota. Fuente: Indiamark. (2010).

b) Columnas

San Bartolomé A (2005) nos hace referencia a que “las columnas de concreto armado son elementos estructurales que soportan tanto cargas verticales (peso propio), como fuerzas horizontales (sismos y vientos), trabajan generalmente a flexo compresión.”¹⁷



Figura 16: Columnas de Concreto en una Construcción.

Nota. Fuente: 123rf. (2008).

c) Sobrecimiento

Avalos A (2016) nos indica que “los sobrecimientos son elementos estructurales que se encuentran encima de los cimientos, y sirven de nexo entre el muro y el cimiento, cuya función es la de transmitir a estos las cargas debidas al peso propio de la estructura.”¹⁸



Figura 17: Sobrecimiento de Concreto.

Nota. Fuente: Cueva del Ingeniero Civil. (2015).

d) Muros de Albañilería

Según Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica (2001)¹⁹ son aquellos elementos transmisores de las cargas horizontales y verticales hacia la cimentación. Su estabilidad depende de construcción. La construcción de estos, ejerce el método para muros confinados basados en la colocación de unidades de mampostería conformando un muro consiguiente se confina las columnas y vigas de concreto reforzado con llenado in situ.



Figura 18: Muros de Albañilería.

Nota. Fuente: CivilGeeks. (2016).

2.2.3. Cerco Perimétrico

Según Baselli A (2011)²⁰ manifiesta que “un cerco perimétrico, es el que delimita un predio de su entorno, vale decir, que las colindancias estarán totalmente demarcadas por este sistema.”

Revista Perú Construye (2016)²¹, en construcción, “el cerco perimétrico es un sistema de seguridad cerrado que separa el desarrollo de una obra de su entorno inmediato, sea éste urbano, rural, y en otros casos hasta industrial.”



Figura 19: Cerco Perimétrico de DREA y UGEL de Huamanga.

Nota. Fuente: Inforegión. (2014).

2.2.4. Empresa

Thompson I (2006)²² manifiesta que “una empresa es un sistema que interacciona con su entorno materializando una idea, de forma planificada, dando satisfacción a unas demandas y deseos de clientes, a través de una actividad económica.”

Para Simón Andrade, la empresa es “aquella entidad formada con un capital social, y que aparte del propio trabajo de su promotor puede contratar a un cierto número de trabajadores. Su propósito lucrativo se traduce en actividades industriales, mercantiles y prestar servicios.”

Julio García y Cristóbal Casanueva, definen “la empresa como una entidad que, mediante la organización de elementos humanos, materiales, técnicos y financieros proporciona bienes o servicios a cambio de un precio.”



Figura 20: Empresa Gloria.

Nota. Fuente: Americatv. (2016).

2.2.4.1. Clasificación alternativa de Empresa

Según Chiavenato I (2011)²³ La clasificación alternativa es:

- **Industriales:** La actividad primordial de este tipo de empresas es la producción de bienes mediante la transformación de la materia o extracción de materias primas.
- **Comerciales:** Son intermediarias entre productor y consumidor; su función primordial es la compra/venta de productos terminados.

2.2.5. Patología

Niño J (2004)²⁴ redacta que “la patología de las obras arquitectónicas y de ingeniería civil ha comenzado a tener en nuestro país la relevancia que le corresponde, ya que cada vez existe mayor conciencia sobre la importancia de entender y tratar las enfermedades que atacan a las estructuras.”

2.2.5.1. Patología del Concreto

Según Maza K (2016)²⁵ La patología del concreto se define como el estudio sistemático de los procesos y características de las enfermedades o los defectos y daños que puede sufrir el concreto, sus causas, sus consecuencias y remedios.



Figura 21: Presencia de grietas en el muro de una vivienda.

Nota. Fuente: Fdetonline. (2010).

2.2.5.2. Patología en Muros

Para Broto C (2006)²⁶ nos expresa que “la degradación de los elementos de cerramiento, muros de albañilería se deben, en buena parte de los casos a la acción de diversos factores de origen externo.”



Figura 22: Patología en muro.

Nota. Tecnología Ambiental. (2017).

2.2.5.3. Patologías en Edificaciones

Para López, et al (2010)²⁷ 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.

2.2.5.4. Tipología según Lesiones

Florentín M, Granada R (2009)²⁸ nos mencionan que “es el conjunto de lesiones constructivas que pueden aparecer en un edificio es bastante numeroso, sobre todo si tenemos en cuenta la gran diversidad de materiales y unidades constructivas que se utilizan.”

Tabla 1: Lesiones.

LESIONES	
Tipos	Lesiones
Física	Erosión
Mecánica	Desprendimiento
	Fisura
	Grieta
Química	Corrosión
	Eflorescencia

Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).

2.2.5.5. Proceso patológico

Para López, et al (2010)²⁷, nos explica que el proceso patológico es el conjunto de acciones que se producen en un edificio, o parte de él, desde el instante en que se muestra 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 edificado, mediante la correspondiente reparación.

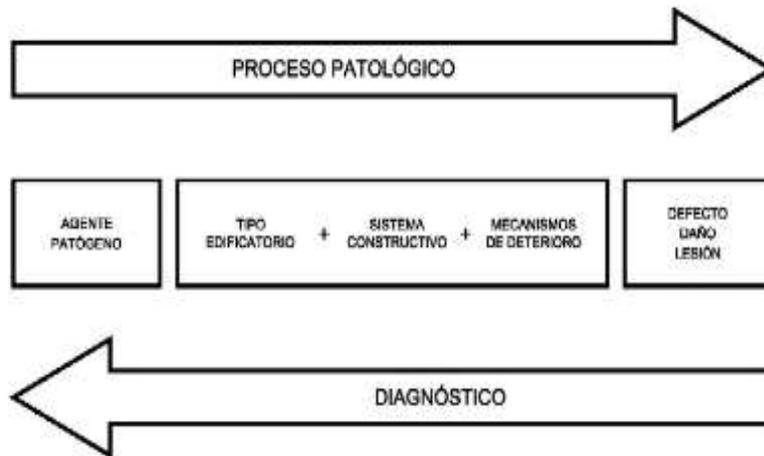


Figura 23: Proceso Patológico.

Nota. Fuente: Víctor Déguez Montes - Arquitecto. (2019).

2.2.5.6. Causas Patológicas

a) Patologías causadas por Defectos

Para Astorga A, Rivero P (2009)²⁹, explica que “diversos estudios realizados por diferentes entidades del sector de la construcción, han

concluido que los daños que surgen en las edificaciones, se deben en mayor medida, a los **defectos durante las fases de diseño y construcción del proyecto.**”

a.1) Defectos durante las fases de diseño: Muchas veces el desconocimiento, la negligencia, la falta de supervisión y control, la escasez de mano de obra especializada o la rapidez exigida para el cumplimiento de los trabajos, impiden la correcta ejecución de las obras, afectando negativamente el resultado final y originando consecuencias que pueden llegar a ser inaceptables.

a.2) Diseño del Proyecto: Una buena configuración estructural, desarrolla un papel muy relevante en la determinación de vulnerabilidad de toda la estructura, ofreciendo condiciones y características que permiten el comportamiento adecuado de la misma en casos de ocurrencia de los eventos desastrosos más impactantes sobre las mismas, que son los sismos.

b) Patologías causadas por Daños

Para Astorga A, Rivero P (2009)²⁹, explica que los tipos de falla más importantes que se han registrado en estructuras de concreto armado, han surgido con la ocurrencia de eventos sísmicos en distintas localidades del mundo. Para entender el comportamiento sísmico de

las estructuras, es necesario identificar las características que han conducido a las fallas y a los buenos comportamientos estructurales.

b) Patologías causadas por Deterioros

Para Astorga A, Rivero P (2009)²⁹, explica que muchas de las lesiones que pueden encontrarse en las edificaciones son producto del transcurrir del tiempo, de la acción del medio ambiente; la exposición de una estructura a través del tiempo al aire, al agua, al sol, a la intemperie, puede causar efectos múltiples, entre los cuales pueden mencionarse:

- Agrietamiento.
- Descascaramiento.
- Variaciones de Temperatura y humedad ambiental.
- Asentamientos producto de la consolidación del terreno.

2.2.6. Nivel de Severidad

Para Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica (2010)³⁰, de acuerdo con los daños que presenten los elementos críticos de la edificación se debe establecer una calificación global de la patología en cada elemento de la estructura, en daños leves, moderados o severos.

Tabla 2: Nivel de Severidad

NIVEL DE SEVERIDAD		
LEVE	MODERADO	SEVERO
		
Los daños leves, son aquellos que no presentan tanto peligro pero si la atencion necesaria para su futura reparación.	Los daños moderados, son aquellos que si presenten daños medianamente peligrosos y que tienen que ser reparados con su respectivo analisis.	Los daños severos, son aquellos daños que ponen en peligro la estructura analizada, pueden ocasionar el colapso y derrumbe de la estructura.

Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).

2.2.7. Clasificación de las Patologías

Según el origen de las patologías, se pueden clasificar en:

2.2.7.1. Físicas

Según Florentín M, Granada R (2009)²⁸ se dan comúnmente, por la acción de los agentes climáticos, como la lluvia, la lluvia acida, el viento, el calor, los rayos ultra violeta, la nieve, etc., entre las cuales tenemos:

a) Erosión

Para Broto C (2006)²⁶, indica que la erosión física de los materiales se define como el resultado de la acción destructora de los agentes

atmosféricos que a través de procesos físicos provocan alteración y deterioro progresivos de los materiales, a veces hasta su total destrucción, sin que varíe su composición química.

Causas

Tres son los agentes atmosféricos que provocan las erosiones físicas en una construcción:

- Agua, puede atacar a los materiales de un edificio de formas muy distintas. La agresión que se comprende sin dificultad es el efecto dañino de la lluvia, el granizo o la nieve cuando golpean las fachadas. El agua desgasta el material y provoca desprendimientos y arrastres de partículas del mismo (se considera que una gota de agua depositada en un plano vertical de un material absorbente y con alto grado de saturación, recorre, hasta que agota su velocidad y es absorbida, entre 40 y 60 cm arrastrando polvo).
- Sol, calienta los cerramientos produciendo cambios térmicos; estas variaciones de temperatura provocan alteraciones en el volumen y tensiones internas en el material que pueden traducirse en la aparición de grietas y fisuras.
- Viento, lanza partículas contra las fachadas, o las arrastra sobre ellas, desgastando su superficie.

Nivel de Severidad

Tabla 3: Nivel de Severidad de la Erosión.

EROSIÓN			
Descripción	Medida	Nivel de Severidad	
Pérdida ligera de la superficie del Elemento estructural.	Erosión < 5% de su espesor	Leve	
Pérdida moderada de la superficie del Elemento estructural.	Erosión entre 5% y 25% de su espesor	Moderado	
Perforaciones profundas del ladrillo, mortero y/o concreto.	Erosión > 25% de su espesor	Severo	

Nota. Fuente: Monjo J (2010). La rehabilitación de las fachadas de ladrillo visto; Elaboración propia. (2019).

Soluciones

Para Broto C (2006)²⁶ indica que la limpieza es el primer paso para comenzar el tratamiento, entre los métodos de limpieza mecánicos al método simple, al chorro de arena y al micro chorro de arena. Se debe despojar a la estructura de todos los elementos exteriores a ella que pueda presentar, dependiendo de la severidad del elemento se puede optar por recuperar los volúmenes o las formas arquitectónicas del elemento de la construcción que se hayan perdido o por el cambio del elemento de la construcción por otro, siempre que se vea como algo imprescindible.



Figura 24: Erosión en Pilares de Puente en Lima.

Nota. Fuente: Costa Verde – Lima. (2017).

2.2.7.2. Mecánicas

Según Poves F (2015)³¹ se originan las lesiones mecánicas mediante la acción de cargas, empujes, impactos, rozamientos, etc., entre las cuales tenemos las siguientes:

a) Fisuras

Para Zanni E (2008)³² indica que “una fisura es toda aquella fragmentación producida en un elemento no estructural, generalmente de poco espesor, que lo fracciona en dos o más partes.”

Causas

Según American Concrete Institute (2007)³³ Las causas que originan las Fisuras, serían las siguientes:

- Contracción por secado.
- Diferencias de temperaturas.
- Sobrecargas durante la construcción.
- Errores en diseño y detalle.
- Cargas aplicadas externamente.

Nivel de Severidad

Tabla 4: Nivel de Severidad de la Fisura.

FISURA			
Descripción	Medida (mm)	Nivel de Severidad	
Fisuras sin importancia	Espesor < 0.05	Leve	
Fisuras poco peligrosas que requieren inspección	0.05 < Espesor < 0.2	Moderado	
Fisuras que pueden tener repercusiones futuras	0.2 < Espesor < 0.4	Severo	

Nota. Fuente: Gallo Willy. (2006).

Soluciones

Según Porto J (2005)³⁴ indica que las soluciones para las Fisuras, serían las siguientes:

– **Inyección de la fisura**

Consiste en colmatar y rellenar totalmente la fisura en todo su volumen. Es la técnica más empleada y se sobre todo se usa cuando la fisura es estructural y se pretende devolver la unidad y el monolitismo del hormigón, además de hacerlo estanco e impermeable frente agresiones externas.

– **Sellado superficial**

Consiste en tapar solo la parte superficial de la fisura (la apertura de la misma). Este tratamiento es adecuado cuando lo que se pretende es devolver la impermeabilidad a la junta a la vez que se incrementa la durabilidad. Es muy empleado en fisuras muertas.



Figura 25: Patología Fisura presente en un muro de Albañilería.

Nota. Fuente: Geonovatek. (2009).

b) Grietas

Según Monjo J, Maldonado L (2001)³⁵ Son aquellas que afectan a todo el espesor del elemento. En el hormigón armado, debido a su heterogeneidad como consecuencia de la inclusión de acero de refuerzo, puede darse el caso de que no lleguen a atravesar el elemento. En cualquier caso, no dependen de su abertura, aunque esta es, en ocasiones, importante para conocer la evolución del proceso.

Causas

Según Bureau of Reclamation (2015)³⁶ indica que las causas que originan las Grietas, serían las siguientes:

- Contracción por secado (Retracción hidráulica)
- Ataques de sulfatos
- Corrosión del refuerzo.
- Carbonatación
- Esfuerzo térmico
- Cambio higrotermico
- Sobrecargas de construcción

Nivel de Severidad

Tabla 5: Nivel de Severidad de la Grieta.

GRIETA			
Descripción	Medida (mm)	Nivel de Severidad	
Grieta con una abertura mínima.	$0.4 < \text{Ancho} < 1$	Leve	
Grieta que reduce la capacidad sismorresistente	$1 < \text{Ancho} < 5$	Moderado	
Grieta que requiere una evaluación urgente.	$\text{Ancho} > 5$	Severo	

Nota. Fuente: Gallo Willy. (2006).

Soluciones

Para el Instituto Chileno del Cemento y del hormigón (1985)³⁷ indica que las soluciones para las Grietas en muros de albañilería confinada, serían las siguientes:

- Reparación de grietas con mortero
 1. Picado a lo largo de la grieta, solo, por un lado.
 2. Aplicación de lechada de adherencia en base a emulsión acrílica.
 3. Relleno con mortero expansivo.
 4. Curado húmedo cuidadoso.
 5. Repetir la operación por el lado opuesto.



Figura 26: Patología Grieta presente en una columna circular.

Nota. Fuente: Portafolio Veracruz. (2009).

c) Desprendimientos

Para García S (2015)³⁸ indica que el desprendimiento como la separación de un material de acabado o elemento singular del soporte sobre el que esta aplicado. En el desprendimiento un material se separa de otro sin ser parte de la misma unidad.

Causas

- Inadecuada elección de la técnica de ejecución.
- Cambios bruscos de temperatura, agua de lluvia.
- Movimientos diferenciales entre la base y los materiales adheridos.
- La falta de curado del material de acabado.

Nivel de Severidad

Tabla 6: Nivel de Severidad del Desprendimiento.

DESPRENDIMIENTO		
Descripción	Nivel de Severidad	
Pérdida del acabado < 5% del área de la superficie del elemento estructural.	Leve	
Pérdida del acabado entre 5% al 25% del área de la superficie del elemento estructural.	Moderado	
Pérdida del acabado > 25% del área de la superficie del elemento estructural.	Severo	

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

Soluciones

La limpieza del área afectada será el paso fundamental para poder iniciar el proceso de reparación, esta limpieza se hará a través de aire comprimido o un lavado a alta presión, luego de esto, la superficie quedará lista para adherirse con el recubrimiento a base de cemento portland o un mortero de reparación.



Figura 27: Patología Desprendimiento presente en un Muro.

Nota. Fuente: Certicalia. (2007).

2.2.7.3. Químicas

Según Monjo J (1997)³⁹ Comprende todas aquellas con un proceso patológico de carácter químico, donde el origen suele estar en la presencia de sales, ácidos o álcalis que reaccionan químicamente para acabar produciendo algún tipo de descomposición del material lesionado que provoca, a la larga, su pérdida de integridad, afectando, por tanto, a su durabilidad.

a) Corrosión

Según Cerna M, Galicia W (2010)⁴⁰ La corrosión de la armadura en el concreto consiste en la oxidación destructiva del acero por el medio que lo rodea. Así, la corrosión ocurre como resultado de la formación de una celda electroquímica.

Causas

Según Paredes J, Prieto J (2007)⁴¹

Este fenómeno generalmente se produce en las zonas costeras, los iones de cloruros que se encuentran en el ambiente penetran en el hormigón destruyendo la capa protectora que cubre al acero y provocando una pequeña zona anódica con relación a la catódica, las condiciones desfavorables de la superficie producen una profunda y acelerada penetración de la corrosión en el acero de refuerzo.

La presencia de cloruros en el concreto puede provenir de sus componentes como en el cemento, agua, agregados, aditivos o también en el ambiente.

El componente del cemento que reacciona con los iones de cloruro es el alumnito tricálcico (C_3A), formando cloro aluminato cálcico lo cual provoca la disminución del pH provocando el medio ácido que genera la corrosión.

Nivel de Severidad

Tabla 7: Nivel de Severidad de la Corrosión.

CORROSIÓN		
Descripción	Nivel de Severidad	
Pérdida de la sección del acero < 5%.	Leve	
Pérdida de la sección del acero < 15%.	Moderado	
Pérdida de la sección del acero < 25%.	Severo	

Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).

Soluciones

Según Moreno E. (2008)⁴²

- Apuntalamiento provisional de la estructura si su capacidad resistente residual no es la suficiente.
- Eliminación del hormigón deteriorado. Puede realizarse mediante medios manuales o mecánicos; extendiendo la operación hasta la parte posterior de las barras, dejando libres unos 2cm por detrás de estas para poder limpiarlas fácilmente.
- Sellado de fisuras. En el caso de que existan en el núcleo del hormigón se deben inyectar con una resina epoxi de baja viscosidad.

- Restauración de la capacidad resistente de las armaduras. Cuando la pérdida de sección del acero sea superior al 15% es necesario recalcular la estructura o restaurar la capacidad inicial del acero. Esta última se realiza cortando los segmentos de barra debilitados y reemplazándolos por otros sanos (por soldadura o traslapes). Posteriormente se procede a la limpieza del acero con chorro de arena o con cepillo de fierro.
- Colocación de un material de reparación. En algunos casos puede ser necesario aplicar una capa de adhesivo epoxi a las armaduras y al hormigón antiguo para facilitar la adherencia del hormigón nuevo y servir de aislamiento a las armaduras. Aplicación de un tratamiento superficial. Existen cuatro tipos fundamentales de materiales de protección superficial: pinturas y sellantes, hidrófugos e impregnantes, obturadores de poros, revestimientos gruesos.



Figura 28: Patología Corrosión presente en una Columna.

Nota. Fuente: Intemac. (2011).

b) Eflorescencia

Para Rosales M (2012)⁴³ nos indica que “la eflorescencia podría definirlo como un fenómeno muy común en las edificaciones que cuentan con un terreno con alta napa freática, pero de los menos comprendidos.”

Según Euclip Group Toxement (2017)⁴⁴ La eflorescencia es un depósito de sales, usualmente blanco, que se forma en la superficie, cuando la sustancia en solución sale del interior del concreto o mampostería, hacia la superficie en forma de sales color blanco azulado o color gris-blanco. Ocurre cuando la humedad disuelve las sales en el concreto y las lleva a través de la acción capilar, hacia la superficie. Cuando se evapora la humedad, deja tras de sí, éste depósito mineral. La eflorescencia no causa problemas estructurales, pero siempre daña el aspecto y la coloración del concreto.

Causas

Según Portland Cement Association (2004)⁴⁵ Una combinación de tres circunstancias comunes causa la eflorescencia:

- Compuestos solubles.
- Humedad para recoger los compuestos y llevarlos a la superficie.

- Evaporación o presión hidrostática que hace que la solución se mueva.
- Otras fuentes de eflorescencia pueden ser la exposición al agua de mar o los intentos previos de limpieza que no eliminaron los contaminantes de la superficie.

Nivel de Severidad

Tabla 8: Nivel de Severidad de la Eflorescencia.

EFLORESCENCIA			
Descripción	Intensidad	Nivel de Severidad	
Presencia ligera de sales.	Velo Fino	Leve	
Presencia de sales pronunciadas.	Velo Grueso	Moderado	
Presencia de sales y manchas muy pronunciadas.	Manchas	Severo	

Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).

Soluciones

Según Osuna J (1998)⁴⁶ Las soluciones para el tratamiento de las eflorescencias, serán:

- En el caso de eflorescencias blancas de sulfatos muy solubles puede bastar un cepillado cuidadoso y un lavado con agua pura.

- Para el tratamiento de las eflorescencias de sulfatos alcalinos se ha recomendado el uso de una solución de jabón sódico al 1% proyectada sobre la pared. Este tratamiento, aplicado después de cepillar las eflorescencias, supone la aplicación de 0.1 a 0.2 litros de solución por metro cuadrado de muro, lo cual corresponde a 1-2 gramos de jabón.
- Se emplean diluciones diluidas de ácidos débiles (el ácido clorhídrico puede ser muy adecuado para hacer desaparecer las eflorescencias de carbonatos). Debe primero aplicarse un cepillado en seco para eliminar las sales precipitadas, después empapar la pared con agua limpia para impedir que la superficie del muro absorba el ácido en exceso, a continuación, se aplica el ácido diluido y por último se lava bien el muro otra vez con agua limpia para arrastrar el exceso de ácido.



Figura 29: Patología Eflorescencia presente en los Muros.

Nota. Fuente: EMPTYCUP. (2009).

Tabla 9: Nivel de Severidad de las Patologías.

NIVEL DE SEVERIDAD DE LAS PATOLOGÍAS					
Ítem	Tipos de Patologías	Patologías	Nivel de Severidad	Medida y/o Descripción	
1	Físicas	Erosión	Leve		Erosión < 5% de su espesor
			Moderado		Erosión entre 5% y 25% de su espesor
			Severo		Erosión > 25% de su espesor
2		Fisura	Leve		Espesor < 0.05 mm.
			Moderado		0.05 mm. < Espesor < 0.2 mm.
			Severo		0.2 mm. < Espesor < 0.4 mm.
3	Mecánicas	Grieta	Leve		0.4 mm. < Ancho < 1 mm.
			Moderado		1mm. < Ancho < 5 mm.
			Severo		Ancho > 5 mm.
4		Desprendimiento	Leve		Pérdida del acabado < 5% del área de la superficie del elemento estructural.
			Moderado		Pérdida del acabado entre 5% al 25% del área de la superficie del elemento estructural.
			Severo		Pérdida del acabado > 25% del área de la superficie del elemento estructural.
5	Químicas	Corrosión	Leve		Pérdida de la sección del acero < 5%.
			Moderado		Pérdida de la sección del acero < 15%.
			Severo		Pérdida de la sección del acero < 25%.
6		Eflorescencia	Leve		Velo Fino
			Moderado		Velo Grueso
			Severo		Manchas

Nota. Fuente: Monjo J (2010). La rehabilitación de las fachadas de ladrillo visto.; Gallo, (2016). Inspecciones técnicas de seguridad estructural en edificaciones de concreto armado.; Paredes, et al (2013). Corrosión en elemento de concreto armado: vigas y columnas.; Elaboración propia. (2019).

III. Hipótesis

No Aplica.

IV. Metodología

4.1 Diseño de la Investigación

El diseño de la presente investigación estuvo acorde a su tipo y nivel de investigación, con un único fin, recolectar información necesaria para responder al problema de esta investigación, para que junto a ello podamos cumplir con los objetivos antes propuestos. La presente investigación es de tipo aplicada, no experimental, de corte transversal o sincrónica y cualitativo. Los principales métodos empleados para el diseño de la investigación fueron: Análisis, síntesis, deductivo, inductivo, descriptivo, estadístico, entre otros. Estos se desarrollaron de la siguiente forma:

a) Recopilación de antecedentes preliminares

En esta etapa se realizará la búsqueda de información, observación, toma de datos para la evaluación y validación de los ya existentes, de forma que dicha información sea la necesaria para cumplir con los objetivos ya establecidos en el proyecto.

b) Inspección de campo y toma de datos

En esta etapa detectaremos e identificaremos las patologías de la estructura para luego registrarlas en la ficha de inspección de campo por unidades de muestra, según su clase, severidad y el área afectada por dicha patología.

Para la toma de datos, tomaremos fotografías a las patologías, para luego evaluarlas y poder obtener resultados.

c) Análisis y evaluación del proceso patológico

En esta etapa de la investigación, analizaremos y evaluaremos la información recopilada durante la inspección a la estructura. De igual forma describiremos e interpretaremos los resultados del estudio de las patologías de la estructura.

Donde:



- Mi: Muestra: Cerco Perimétrico de la Empresa Pesqueras Unidas S.A.C.
- Xi: Variable del Objeto de Estudio: Tipos de Patología.
- Oi: Resultados: Resultados de la Evaluación.

4.2. Población y Muestra

La **población** y la **muestra** que es materia de esta investigación, estuvo conformada por el cerco perimétrico de albañilería confinada de la Empresa Pesqueras Unidas S.A.C., Distrito de Chimbote, provincia del Santa, región Áncash, agosto – 2019.

4.3 Definición y operacionalización de las variables e indicadores

Tabla 10: Cuadro de definición y operacionalización de las variables e indicadores.

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADORES
Patologías del Concreto	Según Rivva E indica que la patología del concreto se define como el estudio sistemático de los procesos y características de las “enfermedades” o los “defectos y daños” que puede sufrir el concreto, sus causas, sus consecuencias.	Lesiones Físicas	Identificación de las lesiones patológicas del concreto en la estructura de albañilería confinada, mediante la inspección visual, haciendo uso de una ficha técnica de evaluación.	Erosion
		Lesiones Mecánicas		Fisuras
		Lesiones Químicas		Grietas
				Desprendimiento
		Área		Corrosión
				Eflorescencia
				Afectada
Nivel de Severidad	No Afectada			
	Leve 			
	Moderado 			
	Severo 			

Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).

Tabla 10 ... Continuación

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADORES
Muros de Albañilería	Según Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica (2001) son aquellos elementos transmisores de las cargas horizontales y verticales hacia la cimentación. Su estabilidad depende de construcción.	Lesiones Físicas	Identificación de las lesiones patológicas del concreto en la estructura de albañilería confinada, mediante la inspección visual, haciendo uso de una ficha técnica de evaluación.	Erosion
		Lesiones Mécanicas		Fisuras
				Grietas
				Desprendimiento
		Lesiones Químicas		Corrosión
				Eflorescencia
	Área	Análisis de las lesiones patológicas que presenta la estructuras de albañilería confinada, a partir de la exploración, las mediciones y el levantamiento del daño.	Afectada	
			No Afectada	
	Nivel de Severidad		Leve 	
			Moderado 	
			Severo 	

Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).

4.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

4.4.1. Técnica de recolección de datos

En este proyecto, como paso fundamental para la realización de la investigación se utilizó la técnica de la observación visual, paso fundamental visual in situ, de tal manera que con esta técnica podamos obtener la mayor cantidad de información, para la identificación, clasificación, análisis y por ultimo las evaluaciones de cada patología hallada en el cerco perimétrico de la Empresa Pesqueras Unidas S.A.C., Distrito de Chimbote, provincia del Santa, región Áncash.

4.4.2. Instrumento de recolección de datos

Para poder anotar toda la información recolectada, hemos empleado una **ficha técnica de evaluación**, en esta se registró las patologías de acuerdo a su tipo, clase, área afectada y nivel de severidad. Para todo esto, emplearemos las siguientes herramientas y equipos:

- Cámara fotográfica para la toma de fotos.
- Cuaderno de apuntes o tablas de ingreso de datos.
- Ficha de Evaluación Técnica (Excel).
- Wincha y/o regla para realizar las diferentes mediciones.
- Libros, textos, revistas, manuales de referencia.
- Laptop y programas de computación, para el procesamiento de datos.

4.5. Plan de análisis

Sabemos que esta investigación es de tipo descriptivo, no experimental, de corte transversal y de naturaleza cualitativa, es por todo ello que se recurrió a la elaboración de cuadros, gráficos porcentuales para anotar todos los datos recolectados, hallar áreas afectadas por cada patología encontrada en la estructura y también el nivel o grado de afectación de la misma.

Estos cuadros y gráficos se desarrollaron en el programa Microsoft Excel, cabe resaltar que cada resultado fue acompañado de una interpretación fundamental basada en el marco teórico.

Finalmente, se establecieron las áreas afectadas y no afectadas que comprenden, mediante porcentajes correspondientes.

4.6. Matriz de Consistencia

Tabla 11: Matriz de Consistencia.

DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN COLUMNAS, VIGAS Y MUROS DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO PERIMÉTRICO DE LA EMPRESA PESQUERAS UNIDAS S.A.C., DISTRITO DE CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN DE ÁNCASH, AGOSTO – 2019

PROBLEMA	OBJETIVOS	MARCO TEORICO Y CONCEPTIAL	METODOLOGIA
<p>Caracterización del problema: La estructura de albañilería confinada de la parte exterior del cerco perimétrico de la Empresa Pesqueras Unidas S.A.C., se encuentra ubicado en el Pueblo Joven Florida Baja, Distrito de Chimbote, provincia del Santa, región Áncash, presenta patologías, ya sea por el suelo, por los factores climatológicos.</p>	<p>Objetivo General: Determinar y Evaluar las Patologías del concreto en columnas, vigas y muros de albañilería confinada del cerco perimétrico de la Empresa Pesqueras Unidas S.A.C., Distrito de Chimbote, provincia del Santa, región Áncash, agosto - 2019.</p> <p>Objetivos Específicos Determinar los tipos de patologías en concreto en las columnas, vigas y muros de albañilería confinada del Cerco Perimétrico de la Empresa Pesqueras Unidas S.A.C., Distrito de Chimbote, provincia del Santa, Región Áncash, agosto – 2019.</p>	<p>Antecedentes: Para tener una idea más clara del proyecto a investigar, hemos recurrido a meta-buscadores, en donde hemos hallado lo siguiente: - Antecedentes Internacionales - Antecedentes Nacionales - Antecedentes Locales</p> <p>Bases Teóricas: Concreto: El Concreto es una mezcla de piedras, arena, agua y cemento. - Columnas de Concreto Armado - Vigas de Concreto Armado Albañilería - Tipos de Albañilería</p>	<p>Tipo y nivel de la Investigación: Es descriptivo, aplicado, no experimental, de corte transversal y cualitativo.</p> <p>Diseño de la Investigación: Mi Xi Oi Mi: Muestra, Xi: Variable y Oi: Resultados.</p> <p>Población y Muestra: Población: Toda la infraestructura de la Empresa Pesqueras Unidas S.A.C.. Muestra: Todas las estructuras de albañilería confinada del cerco perimétrico de la Empresa Pesqueras Unidas S.A.C..</p> <p>Definición y operacionalización de las variables: - Variable - Definición conceptual</p>

Enunciado del problema:

¿En qué medida la determinación y evaluación de las patologías del concreto en columnas, vigas, y muros de albañilería confinada del cerco perimétrico de la Empresa Pesqueras Unidas S.A.C., Distrito de Chimbote, provincia del Santa, región Áncash, agosto – 2019, nos permitirá obtener la severidad de dicha infraestructura?

Evaluar las distintas áreas comprometidas con el tema de las patologías, para poder saber el tipo de patología que es, obtener resultados mediante porcentajes y estadísticas en las columnas, vigas y muros de albañilería confinada del Cerco Perimétrico de la Empresa Pesqueras Unidas S.A.C., Distrito de Chimbote, provincia del Santa, Región Áncash, agosto – 2019.

Identificar el grado de severidad en el que se encuentra la infraestructura de la Empresa Pesqueras Unidas S.A.C., Distrito de Chimbote, provincia del Santa, Región Áncash, agosto – 2019.

- Muros de albañilería Confinada Patologías
- Definición de Patologías.
- Patologías del Concreto
- Clases de Patologías
- Técnicas de reparación y refuerzo de estructura de concreto armado y albañilerías.

- Dimensiones
- Definición operacional
- Indicadores

Técnicas e instrumentos de recolección de información:

Técnica: La observación

Instrumentos: Ficha Técnica de Evaluación.

Plan de análisis:

Se desarrollarán cuadros y gráficos en el programa Excel.

Principios éticos:

Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).

4.7. Principios éticos

La ética trata permanentemente y vigorosamente de combatir la separación o divorcio que se ha pretendido establecer entre las ideas y la vida, es decir, la actitud negativa del hombre que considera que la regla moral hay que respetarla a distancia. La ética debe ser considerada como constante disciplina para la vida, pues nos obliga a realizar nuestras labores con eficiencia y a mantener una actitud de rechazo frente a todo lo que minimice nuestra dignidad. Todo el que tiene sentido de su dignidad profesional debe empezar por respetarse a sí mismo, no ofreciendo nunca, ni en su vida privada, ni en su vida profesional, ni en su vida pública ciudadana, motivo de escándalo. Debe mantener a raya sus pasiones y ser un ejemplo vivo de buen comportamiento, un comportamiento ÉTICO.

a) Recopilación de información previa

Con responsabilidad y espíritu investigativo, buscaremos información de manera responsable, para cumplir con los objetivos antes propuestos en el proyecto de investigación. De igual forma para poder efectuar una inspección correcta, debemos solicitar permiso a los responsables de la empresa.

b) Inspección de campo y toma de datos

Debemos identificar las patologías para poder registrarlas en la ficha técnica de inspección, de igual forma hay que tener todas las fotografías.

c) Análisis y evaluación del proceso patológico

Competencia y conocimiento: Estos dos puntos son fundamentales, ya que, para poder reconocer las patologías encontradas, debemos tener conocimientos previos, información recopilada.

Objetividad y eficacia: Luego de analizar las patologías encontradas, debemos interpretar correcta y eficazmente los resultados del proyecto de investigación, para que con ellos podamos establecer un diagnóstico del estado actual de la estructura evaluada.

V. Resultados

5.1. Resultados

A continuación, se procederá a analizar cada una de las unidades de muestra del cerco perimétrico de la Empresa Pesqueras Unidas S.A.C., ubicado en el distrito de Chimbote, provincia del Santa, región Áncash. Cada unidad de muestra ha sido analizada de forma detallada en la Ficha Técnica de Evaluación, llegando a un total de 15 muestras, cada una con las siguientes características:

- **Primera Hoja:** Contiene la recolección de datos de la unidad de muestra, tipo y área de elemento estructural, tipo y código de patologías, medidas de las patologías encontradas.
- **Segunda Hoja:** Contiene la “Ficha técnica de evaluación”, datos generales del estudiante, planos y fotografías de la unidad de muestra.
- **Tercera Hoja:** Contiene la Evaluación de las patologías sobre el Elemento estructural, datos del elemento, nivel de severidad de cada patología.
- **Cuarta Hoja:** Contiene la Evaluación de patologías en la Unidad de muestra, datos del elemento, áreas afectadas y no afectadas con sus porcentajes.
- **Quinta Hoja:** Contiene las Patologías de la Unidad de muestra y también el Nivel de severidad de la Unidad de muestra.
- **Sexta Hoja:** Contiene los gráficos representativos que nos brinda la Unidad de muestra.

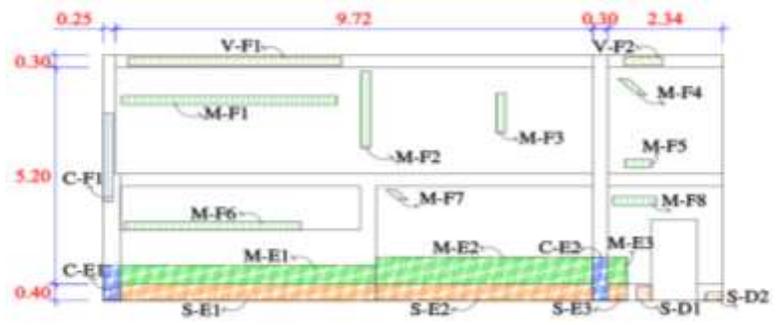
UNIDAD MUESTRAL 01

Tabla 12: Recolección de datos de la Unidad de Muestra 01.

RECOLECCIÓN DE DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTRA 01							
ELEMENTO ESTRUCTURAL	ÁREA DEL ELEMENTO (m2)	PATOLOGÍAS ENCONTRADAS	CÓDIGO	ÁREA AFECTADA			
				LARGO (m)	ANCHO (m)	ÁREA (m2)	ÁREA TOTAL (m2)
COLUMNAS	4.08	Fisura	C-F1	2.10	0.20	0.42	1.09
		Eflorescencia	C-E1	0.35	0.85	0.30	
		Eflorescencia	C-E2	0.35	1.05	0.37	
MUROS	60.27	Fisura	M-F1	0.90	0.20	0.18	6.34
		Fisura	M-F2	0.40	0.20	0.08	
		Fisura	M-F3	0.20	0.20	0.04	
		Fisura	M-F4	0.20	0.20	0.04	
		Fisura	M-F5	0.50	0.20	0.10	
		Fisura	M-F6	0.80	0.20	0.16	
		Fisura	M-F7	0.20	0.20	0.04	
		Fisura	M-F8	0.20	0.30	0.06	
		Desprendimiento	M-D1	0.30	0.35	0.11	
		Desprendimiento	M-D2	0.35	0.20	0.07	
		Eflorescencia	M-E1	5.20	0.45	2.34	
		Eflorescencia	M-E2	4.40	0.65	2.86	
		Eflorescencia	M-F3	0.40	0.65	0.26	
SOBRECIMENTOS	4.40	Eflorescencia	S-E1	5.20	0.40	2.08	4.00
		Eflorescencia	S-E2	4.40	0.40	1.76	
		Eflorescencia	S-E3	0.40	0.40	0.16	
VIGAS	6.06	Fisura	V-F1	4.35	0.20	0.87	1.03
		Fisura	V-F2	0.80	0.20	0.16	

Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).

Ficha 1: Ficha Técnica de evaluación de la Unidad de Muestra 01.

FICHA TÉCNICA DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE MUESTRA 01							
		DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN COLUMNAS, VIGAS Y MUROS DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO PERIMÉTRICO DE LA EMPRESA PESQUERAS UNIDAS S.A.C., DISTRITO DE CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCASH, AGOSTO - 2019					
DATOS GENERALES							
EVALUADOR	BACH. GABRIEL IVÁN SÁNCHEZ RÍOS	PERIMETRO DEL CERCO	306.30 m	DISTRITO	CHIMBOTE		
ASESOR	MGTR. GONZALO MIGUEL LEON DE LOS RIOS	ÁREA DEL CERCO	2762.80 m ²	PROVINCIA	SANTA		
FECHA DE EVALUACIÓN	JULIO, 2019	DIRECCIÓN	Jr. Huancavelica 1271	REGIÓN	ÁNCASH		
UBICACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL		TIPOS DE PATOLOGÍAS		NIVELES DE SEVERIDAD			
 <p>UM-01</p> <p>Área de la Unidad de Muestra: 74.81 m²</p>		NOMBRE	SÍMBOLO	LEVE	MODERADO	SEVERO	
		Fisura	[F]		  		
		Grieta	[G]				
		Corrosión	[C]				
		Desprendimiento	[D]		ÁFECTACIÓN		
Eflorescencia	[E]						
ELEMENTOS DE LA ESTRUCTURA				ÁREA AFECTADA	ÁREA NO AFECTADA		
Columna		Sobrecim.		% AFECTADA	% NO AFECTADA		
Muro		Viga					
FOTOGRAFÍA DE LA UNIDAD DE MUESTRA			PLANO DE ELEVACIÓN DE LA UNIDAD DE MUESTRA				
							

Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).

Ficha 1... Continuación

EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS EN LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES EN LA UNIDAD DE MUESTRA 01							
ELEMENTO ESTRUCTURAL	ÁREA DEL ELEMENTO (m ²)	CÓDIGO DE LA PATOLOGÍA	ÁREA AFECTADA (m ²)	PROFUNDIDAD (cm)	TAMAÑO DE LA ABERTURA (mm)	INTENSIDAD	NIVEL DE SEVERIDAD
COLUMNA	4.08	C-F1	0.42	0.40	0.32	-	Leve 
		C-E1	0.30	0.40	-	Velo grueso	Moderado 
		C-E2	0.37	0.45	-	Velo grueso	Moderado 
MURO	60.27	M-F1	0.18	-	0.30	-	Leve 
		M-F2	0.08	-	0.25	-	Leve 
		M-F3	0.04	-	0.30	-	Leve 
		M-F4	0.04	-	0.15	-	Leve 
		M-F5	0.10	-	0.18	-	Leve 
		M-F6	0.16	-	0.20	-	Leve 
		M-F7	0.04	-	0.23	-	Moderado 
		M-F8	0.06	-	0.19	-	Leve 
		M-D1	0.11	0.80	-	-	Leve 
		M-D2	0.07	0.75	-	-	Leve 
		M-E1	2.34	0.45	-	-	Leve 
		M-E2	2.86	0.45	-	-	Leve 
		M-E3	0.26	0.40	-	-	Leve 
SOBRECIMIENTO	4.40	S-E1	2.08	0.45	-	Velo grueso	Moderado 
		S-E2	1.76	0.45	-	Velo grueso	Moderado 
		S-E3	0.16	0.40	-	Velo grueso	Moderado 
VIGA	6.06	V-F1	0.87	-	0.28	-	Leve 
		V-F2	0.16	-	0.34	-	Leve 

Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).

Ficha 1... Continuación

EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS EN LA UNIDAD DE MUESTRA 01							
ELEMENTO ESTRUCTURAL	ÁREA DEL ELEMENTO (m2)	PATOLOGÍA ENCONTRADA	CÓDIGO DE LA PATOLOGÍA	ÁREA AFECTADA		ÁREA NO AFECTADA	
				ÁREA (m2)	% AFECTADA	ÁREA (m2)	% NO AFECTADA
COLUMNA	4.08	Fisura	C-F1	0.42	10.29%	3.66	89.71%
		Eflorescencia	C-E1	0.30	7.35%	3.78	92.65%
		Eflorescencia	C-E2	0.37	9.07%	3.71	90.93%
Afectación de patologías en el Elemento Estructural				1.09	26.72%	2.99	73.28%
MURO	60.27	Fisura	M-F1	0.18	0.30%	60.09	99.70%
		Fisura	M-F2	0.08	0.13%	60.19	99.87%
		Fisura	M-F3	0.04	0.07%	60.23	99.93%
		Fisura	M-F4	0.04	0.07%	60.23	99.93%
		Fisura	M-F5	0.10	0.17%	60.17	99.83%
		Fisura	M-F6	0.16	0.27%	60.11	99.73%
		Fisura	M-F7	0.04	0.07%	60.23	99.93%
		Fisura	M-F8	0.06	0.10%	60.21	99.90%
		Desprendimiento	M-D1	0.11	0.18%	60.16	99.82%
		Desprendimiento	M-D2	0.07	0.12%	60.20	99.88%
		Eflorescencia	M-E1	2.34	3.88%	57.93	96.12%
		Eflorescencia	M-E2	2.86	4.75%	57.41	95.25%
		Eflorescencia	M-E3	0.26	0.43%	60.01	99.57%
Afectación de patologías en el Elemento Estructural				6.34	10.52%	53.93	89.48%
SOBRECIMIENTO	4.40	Eflorescencia	S-E1	2.08	47.27%	2.32	52.73%
		Eflorescencia	S-E2	1.76	40.00%	2.64	60.00%
		Eflorescencia	S-E3	0.16	3.64%	4.24	96.36%
Afectación de patologías en el Elemento Estructural				4.00	90.91%	0.40	9.09%
VIGA	6.06	Fisura	V-F1	0.87	14.36%	5.19	85.64%
		Fisura	V-F2	0.16	2.64%	5.90	97.36%
Afectación de patologías en el Elemento Estructural				1.03	17.00%	5.03	83.00%

Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).

Ficha 1... Continuación

PATOLOGÍAS ENCONTRADAS EN LA UNIDAD DE MUESTRA 01								
ÁREA DE LA ESTRUCTURA (m2)	ÁFECTACIÓN EN LA UNIDAD DE MUESTRA	PATOLOGÍAS					Total	
		Fisura	Grieta	Corrosión	Desprendimiento	Eflorescencia		
74.81	ÁREA AFECTADA	ÁREA (m2)	2.15	0.00	0.00	0.18	10.13	12.46
		% AFECTADO	2.87%	0.00%	0.00%	0.24%	13.54%	16.66%
	ÁREA NO AFECTADA	ÁREA (m2)	72.66	74.81	74.81	74.63	64.68	62.35
		% NO AFECTADO	97.13%	100.00%	100.00%	99.76%	86.46%	83.34%

NIVEL DE SEVERIDAD DE LA UNIDAD DE MUESTRA 01						
ÁREA DE LA ESTRUCTURA (m2)	SEVERIDAD	LEVE	MODERADO	SEVERO	ÁREA AFECTADA	ÁREA NO AFECTADA
						
74.81	Área (m2)	7.75	4.71	0.00	12.46	62.35
	Porcentaje	10.36%	6.30%	0.00%	16.66%	83.34%

Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).

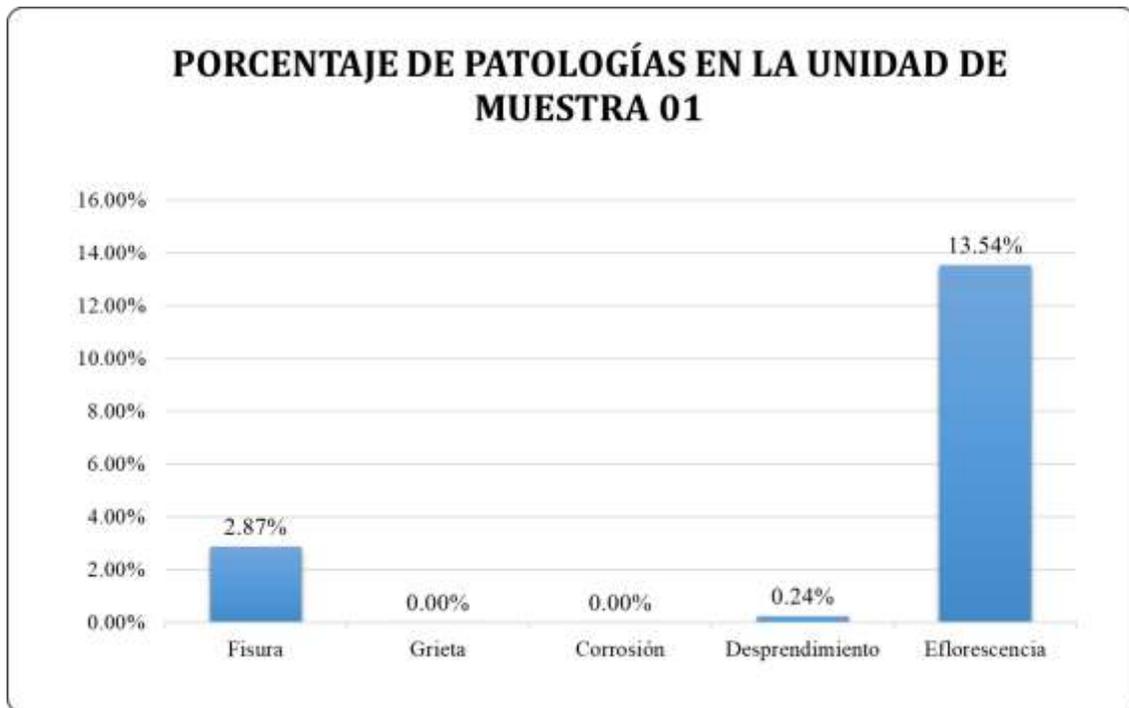


Figura 30: Porcentaje de Patologías en la Unidad de Muestra 01.

Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).

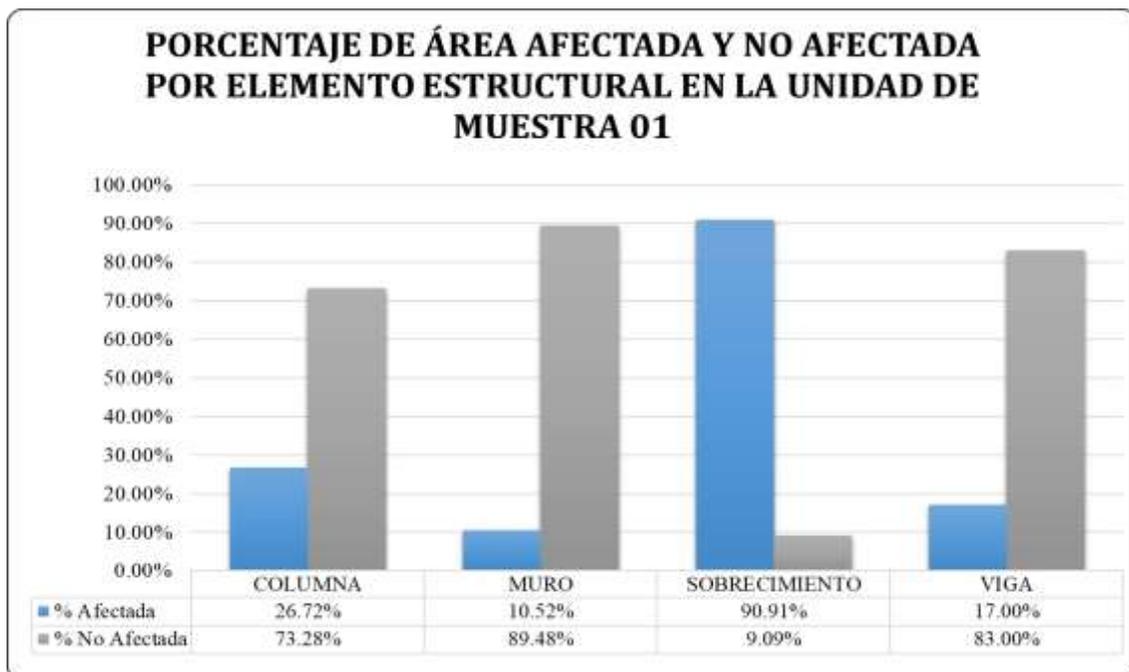


Figura 31: Porcentaje de Área Afectada y No Afectada por Elemento Estructural en la Unidad de Muestra 01.

Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).



Figura 32: Porcentaje de Área Afectada y No Afectada en la Unidad de Muestra 01.
 Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).



Figura 33: Porcentaje de Nivel de Severidad en la Unidad de Muestra 01.
 Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).

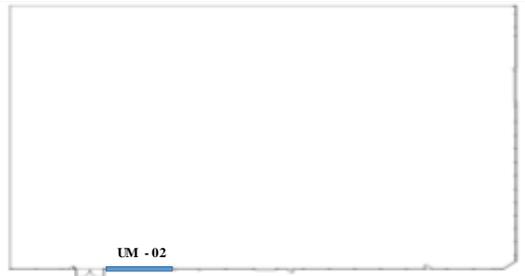
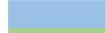
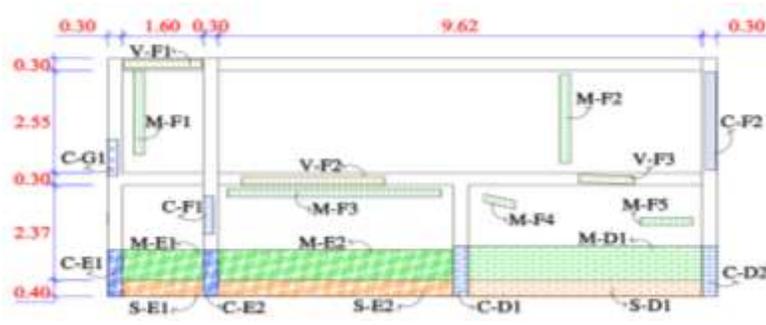
UNIDAD MUESTRAL 02

Tabla 13: Recolección de datos de la Unidad de Muestra 02.

RECOLECCIÓN DE DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTRA 02							
ELEMENTO ESTRUCTURAL	ÁREA DEL ELEMENTO (m2)	PATOLOGÍAS ENCONTRADAS	CÓDIGO	ÁREA AFECTADA			
				LARGO (m)	ANCHO (m)	ÁREA (m2)	ÁREA TOTAL (m2)
COLUMNAS	6.02	Fisura	C-F1	0.95	0.20	0.19	2.30
		Fisura	C-F2	2.45	0.20	0.49	
		Grieta	C-G1	0.90	0.20	0.18	
		Desprendimiento	C-D1	0.30	1.25	0.38	
		Desprendimiento	C-D2	0.30	1.25	0.38	
		Eflorescencia	C-E1	0.30	1.15	0.35	
		Eflorescencia	C-E2	0.30	1.15	0.35	
MUROS	54.49	Fisura	M-F1	2.10	0.20	0.42	10.69
		Fisura	M-F2	2.20	0.20	0.44	
		Fisura	M-F3	4.25	0.20	0.85	
		Fisura	M-F4	0.65	0.20	0.13	
		Fisura	M-F5	1.05	0.20	0.21	
		Desprendimiento	M-D1	4.65	0.85	3.95	
		Eflorescencia	M-E1	1.60	0.75	1.20	
		Eflorescencia	M-E2	4.65	0.75	3.49	
SOBRECIMENTOS	4.36	Desprendimiento	S-D1	4.65	0.40	1.86	4.36
		Eflorescencia	S-E1	1.60	0.40	0.64	
		Eflorescencia	S-E2	4.65	0.40	1.86	
VIGAS	6.64	Fisura	V-F1	1.55	0.20	0.31	1.10
		Fisura	V-F2	2.85	0.20	0.57	
		Fisura	V-F3	1.10	0.20	0.22	

Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).

Ficha 2: Ficha Técnica de evaluación de la Unidad de Muestra 02.

FICHA TÉCNICA DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE MUESTRA 02							
		DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN COLUMNAS, VIGAS Y MUROS DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO PERIMÉTRICO DE LA EMPRESA PESQUERAS UNIDAS S.A.C., DISTRITO DE CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCASH, AGOSTO - 2019					
DATOS GENERALES							
EVALUADOR	BACH. GABRIEL IVÁN SÁNCHEZ RÍOS	PERIMETRO DEL CERCO	306.30 m	DISTRITO	CHIMBOTE		
ASESOR	MGTR. GONZALO MIGUEL LEON DE LOS RÍOS	ÁREA DEL CERCO	2762.80 m ²	PROVINCIA	SANTA		
FECHA DE EVALUACIÓN	JULIO, 2019	DIRECCIÓN	Jr. Huancavelica 1271	REGIÓN	ÁNCASH		
UBICACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL		TIPOS DE PATOLOGÍAS		NIVELES DE SEVERIDAD			
 <p>UM - 02</p> <p>Área de la Unidad de Muestra: 71.51 m²</p>		NOMBRE	SÍMBOLO	LEVE	MODERADO	SEVERO	
		Fisura	[F]				
		Grieta	[G]				
		Corrosión	[C]				
		Desprendimiento	[D]				
Eflorescencia	[E]						
ELEMENTOS DE LA ESTRUCTURA				ÁFECTACIÓN			
Columna		Sobrecim.		ÁREA AFECTADA	ÁREA NO AFECTADA		
Muro		Viga		% AFECTADA	% NO AFECTADA		
FOTOGRAFÍA DE LA UNIDAD DE MUESTRA			PLANO DE ELEVACIÓN DE LA UNIDAD DE MUESTRA				
							

Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).

Ficha 2... Continuación

EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS EN LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES EN LA UNIDAD DE MUESTRA 02							
ELEMENTO ESTRUCTURAL	ÁREA DEL ELEMENTO (m ²)	CÓDIGO DE LA PATOLOGÍA	ÁREA AFECTADA (m ²)	PROFUNDIDAD (cm)	TAMAÑO DE LA ABERTURA (mm)	INTENSIDAD	NIVEL DE SEVERIDAD
COLUMNA	6.02	C-F1	0.19	-	0.35	-	Leve 
		C-F2	0.49	-	0.30	-	Leve 
		C-G1	0.18	-	1.30	-	Leve 
		C-D1	0.38	1.00	-	-	Moderado 
		C-D2	0.38	1.20	-	-	Moderado 
		C-E1	0.35	0.40	-	Velo Fino	Leve 
		C-E2	0.35	0.50	-	Velo Fino	Leve 
MURO	54.49	M-F1	0.42	-	0.25	-	Leve 
		M-F2	0.44	-	0.30	-	Leve 
		M-F3	0.85	-	0.20	-	Moderado 
		M-F4	0.13	-	0.19	-	Leve 
		M-F5	0.21	-	0.24	-	Leve 
		M-D1	3.95	0.70	-	-	Leve 
		M-E1	1.20	0.40	-	Velo Fino	Leve 
		M-E2	3.49	0.35	-	Velo Fino	Leve 
SOBRECIMIENTO	4.36	S-D1	1.86	1.25	-	-	Moderado 
		S-E1	0.64	-	-	Velo Grueso	Moderado 
		S-E2	1.86	-	-	Velo Grueso	Moderado 
VIGA	6.64	V-F1	0.31	-	0.30	-	Leve 
		V-F2	0.57	-	0.23	-	Leve 
		V-F3	0.22	-	0.32	-	Leve 

Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).

Ficha 2... Continuación

EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS EN LA UNIDAD DE MUESTRA 02							
ELEMENTO ESTRUCTURAL	ÁREA DEL ELEMENTO (m2)	PATOLOGÍA ENCONTRADA	CÓDIGO DE LA PATOLOGÍA	ÁREA AFECTADA		ÁREA NO AFECTADA	
				ÁREA (m2)	% AFECTADA	ÁREA (m2)	% NO AFECTADA
COLUMNA	6.02	Fisura	C-F1	0.19	3.16%	5.83	96.84%
		Fisura	C-F2	0.49	8.14%	5.53	91.86%
		Grieta	C-G1	0.18	2.99%	5.84	97.01%
		Desprendimiento	C-D1	0.38	6.31%	5.64	93.69%
		Desprendimiento	C-D2	0.38	6.31%	5.64	93.69%
		Eflorescencia	C-E1	0.35	5.81%	5.67	94.19%
		Eflorescencia	C-E2	0.35	5.81%	5.67	94.19%
Afectación de patologías en el Elemento Estructural				2.32	38.54%	3.70	61.46%
MURO	54.49	Fisura	M-F1	0.42	0.77%	54.07	99.23%
		Fisura	M-F2	0.44	0.81%	54.05	99.19%
		Fisura	M-F3	0.85	1.56%	53.64	98.44%
		Fisura	M-F4	0.13	0.24%	54.36	99.76%
		Fisura	M-F5	0.21	0.39%	54.28	99.61%
		Desprendimiento	M-D1	3.95	7.25%	50.54	92.75%
		Eflorescencia	M-E1	1.20	2.20%	53.29	97.80%
Eflorescencia	M-E2	3.49	6.40%	51.00	93.60%		
Afectación de patologías en el Elemento Estructural				10.69	19.62%	43.80	80.38%
SOBRECIMIENTO	4.36	Desprendimiento	S-D1	1.86	42.66%	2.50	57.34%
		Eflorescencia	S-E1	0.64	14.68%	3.72	85.32%
		Eflorescencia	S-E2	1.86	42.66%	2.50	57.34%
Afectación de patologías en el Elemento Estructural				4.36	100.00%	0.00	0.00%
VIGA	6.64	Fisura	V-F1	0.31	4.67%	6.33	95.33%
		Fisura	V-F2	0.57	8.58%	6.07	91.42%
		Fisura	V-F3	0.22	3.31%	6.42	96.69%
Afectación de patologías en el Elemento Estructural				1.10	16.57%	5.54	83.43%

Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).

Ficha 2... Continuación

PATOLOGÍAS ENCONTRADAS EN LA UNIDAD DE MUESTRA 02								
ÁREA DE LA ESTRUCTURA (m2)	ÁFECTACIÓN EN LA UNIDAD DE MUESTRA	PATOLOGÍAS					Total	
		Fisura	Grieta	Corrosión	Desprendimiento	Eflorescencia		
71.51	ÁREA AFECTADA	ÁREA (m2)	3.83	0.18	0.00	6.57	7.89	18.47
		% AFECTADO	5.36%	0.25%	0.00%	9.19%	11.03%	25.83%
	ÁREA NO AFECTADA	ÁREA (m2)	67.68	71.33	71.51	64.94	63.62	53.04
		% NO AFECTADO	94.64%	99.75%	100.00%	90.81%	88.97%	74.17%

NIVEL DE SEVERIDAD DE LA UNIDAD DE MUESTRA 02						
ÁREA DE LA ESTRUCTURA (m2)	SEVERIDAD	LEVE	MODERADO	SEVERO	ÁREA AFECTADA	ÁREA NO AFECTADA
						
71.51	Área (m2)	12.50	5.97	0.00	18.47	53.04
	Porcentaje	17.48%	8.35%	0.00%	25.83%	74.17%

Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).



Figura 34: Porcentaje de Patologías en la Unidad de Muestra 02.

Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).



Figura 35: Porcentaje de Área Afectada y No Afectada por Elemento Estructural en la Unidad de Muestra 02.

Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).



Figura 36: Porcentaje de Área Afectada y No Afectada en la Unidad de Muestra 02.
 Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).

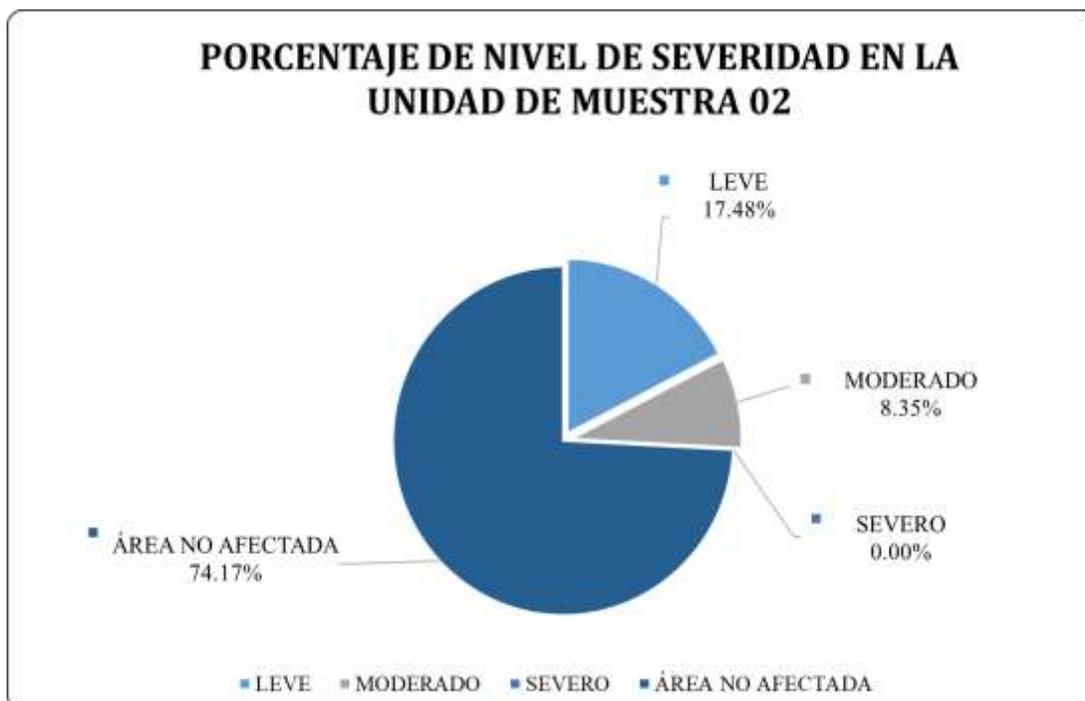


Figura 37: Porcentaje de Nivel de Severidad en la Unidad de Muestra 02.
 Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).

**UNIDAD
MUESTRAL
03**

Tabla 14: Recolección de datos de la Unidad de Muestra 03.

RECOLECCIÓN DE DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTRA 03							
ELEMENTO ESTRUCTURAL	ÁREA DEL ELEMENTO (m ²)	PATOLOGÍAS ENCONTRADAS	CÓDIGO	ÁREA AFECTADA			
				LARGO (m)	ANCHO (m)	ÁREA (m ²)	ÁREA TOTAL (m ²)
COLUMNAS	7.17	Fisura	C-F1	1.25	0.20	0.25	3.13
		Fisura	C-F2	1.30	0.20	0.26	
		Fisura	C-F3	0.90	0.20	0.18	
		Fisura	C-F4	3.55	0.20	0.71	
		Eflorescencia	C-E1	0.25	1.15	0.29	
		Eflorescencia	C-E2	0.30	1.15	0.35	
		Eflorescencia	C-E3	0.30	1.15	0.35	
		Eflorescencia	C-E4	0.35	1.15	0.40	
		Eflorescencia	C-E5	0.30	1.15	0.35	
MUROS	50.69	Fisura	M-F1	1.10	0.20	0.22	10.41
		Fisura	M-F2	1.30	0.20	0.26	
		Fisura	M-F3	0.85	0.20	0.17	
		Fisura	M-F4	1.95	0.20	0.39	
		Fisura	M-F5	0.95	0.20	0.19	
		Fisura	M-F6	2.15	0.20	0.43	
		Fisura	M-F7	1.20	0.20	0.24	
		Eflorescencia	M-E1	0.60	0.75	0.45	
		Eflorescencia	M-E2	3.25	0.75	2.44	
		Eflorescencia	M-E3	3.80	0.75	2.85	
		Eflorescencia	M-E4	3.70	0.75	2.78	

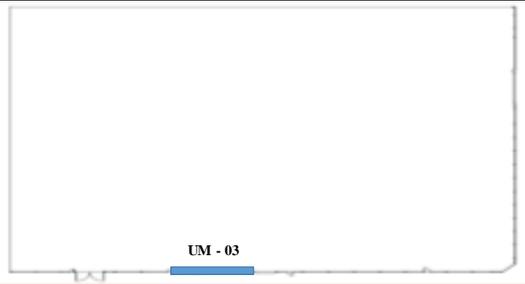
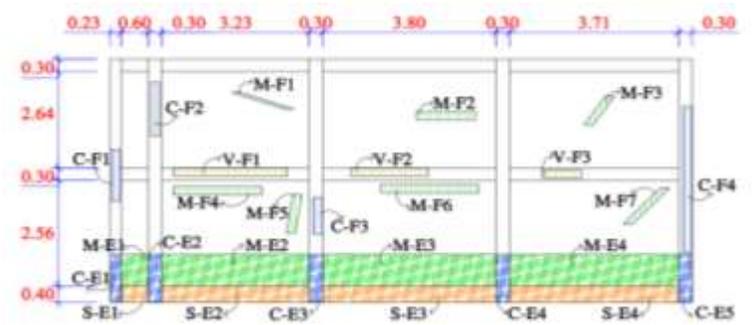
Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).

Tabla 3 ... Continuación

SOBRECIMENTOS	4.54	Eflorescencia	S-E1	0.60	0.40	0.24	4.54
		Eflorescencia	S-E2	3.25	0.40	1.30	
		Eflorescencia	S-E3	3.80	0.40	1.52	
		Eflorescencia	S-E4	3.70	0.40	1.48	
VIGAS	7.26	Fisura	V-F1	2.50	0.20	0.50	1.01
		Fisura	V-F2	1.70	0.20	0.34	
		Fisura	V-F3	0.85	0.20	0.17	

Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).

Ficha 3: Ficha Técnica de evaluación de la Unidad de Muestra 03.

FICHA TÉCNICA DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE MUESTRA 03							
		DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN COLUMNAS, VIGAS Y MUROS DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO PERIMÉTRICO DE LA EMPRESA PESQUERAS UNIDAS S.A.C., DISTRITO DE CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCASH, AGOSTO - 2019					
DATOS GENERALES							
EVALUADOR	BACH. GABRIEL IVÁN SÁNCHEZ RÍOS	PERIMETRO DEL CERCO	306.30 m	DISTRITO	CHIMBOTE		
ASESOR	MGTR. GONZALO MIGUEL LEON DE LOS RÍOS	ÁREA DEL CERCO	2762.80 m ²	PROVINCIA	SANTA		
FECHA DE EVALUACIÓN	JULIO, 2019	DIRECCIÓN	Jr. Huancavelica 1271	REGIÓN	ÁNCASH		
UBICACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL		TIPOS DE PATOLOGÍAS		NIVELES DE SEVERIDAD			
 <p>UM - 03</p> <p>Área de la Unidad de Muestra: 69.66 m²</p>		NOMBRE	SÍMBOLO	LEVE	MODERADO	SEVERO	
		Fisura	[F]				
		Grieta	[G]				
		Corrosión	[C]				
		Desprendimiento	[D]		ÁFECTACIÓN		
Eflorescencia	[E]						
ELEMENTOS DE LA ESTRUCTURA				ÁREA AFECTADA	ÁREA NO AFECTADA		
Columna	Sobrecim.	Muro	Viga	% AFECTADA	% NO AFECTADA		
							
FOTOGRAFÍA DE LA UNIDAD DE MUESTRA			PLANO DE ELEVACIÓN DE LA UNIDAD DE MUESTRA				
							

Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).

Ficha 3... Continuación

EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS EN LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES EN LA UNIDAD DE MUESTRA 03								
ELEMENTO ESTRUCTURAL	ÁREA DEL ELEMENTO (m ²)	CÓDIGO DE LA PATOLOGÍA	ÁREA AFECTADA (m ²)	PROFUNDIDAD (cm)	TAMAÑO DE LA ABERTURA (mm)	INTENSIDAD	NIVEL DE SEVERIDAD	
COLUMNA	7.17	C-F1	0.25	-	0.35	-	Leve	
		C-F2	0.26	-	0.30	-	Leve	
		C-F3	0.18	-	0.22	-	Leve	
		C-F4	0.71	-	0.15	-	Leve	
		C-E1	0.29	0.45	-	Velo Fino	Leve	
		C-E2	0.35	0.60	-	Velo Fino	Leve	
		C-E3	0.35	0.50	-	Velo Fino	Leve	
		C-E4	0.40	0.40	-	Velo Fino	Leve	
		C-E5	0.35	0.40	-	Velo Fino	Leve	
MURO	50.69	M-F1	0.22	-	0.30	-	Leve	
		M-F2	0.26	-	0.30	-	Leve	
		M-F3	0.17	-	0.26	-	Leve	
		M-F4	0.39	-	0.20	-	Leve	
		M-F5	0.19	-	0.20	-	Leve	
		M-F6	0.43	-	0.14	-	Leve	
		M-F7	0.24	-	0.19	-	Leve	
		M-E1	0.45	0.40	-	Velo Fino	Leve	
		M-E2	2.44	0.40	-	Velo Fino	Leve	
		M-E3	2.85	0.35	-	Velo Fino	Leve	
		M-E4	2.78	0.40	-	Velo Fino	Leve	

Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).

Ficha 3... Continuación

SOBRECIMIENTO	4.54	S-E1	0.24	0.50	-	Velo Grueso	Moderado	
		S-E2	1.30	0.40	-	Velo Grueso	Moderado	
		S-E1	1.52	0.50	-	Velo Grueso	Moderado	
		S-E2	1.48	0.45	-	Velo Grueso	Moderado	
VIGA	7.26	V-F1	0.50	-	0.25	-	Leve	
		V-F2	0.34	-	0.30	-	Leve	
		V-F3	0.17	-	0.34	-	Leve	

Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).

Ficha 3... Continuación

EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS EN LA UNIDAD DE MUESTRA 03							
ELEMENTO ESTRUCTURAL	ÁREA DEL ELEMENTO (m2)	PATOLOGÍA ENCONTRADA	CÓDIGO DE LA PATOLOGÍA	ÁREA AFECTADA		ÁREA NO AFECTADA	
				ÁREA (m2)	% AFECTADA	ÁREA (m2)	% NO AFECTADA
COLUMNA	7.17	Fisura	C-F1	0.25	3.49%	6.92	96.51%
		Fisura	C-F2	0.26	3.63%	6.91	96.37%
		Fisura	C-F3	0.18	2.51%	6.99	97.49%
		Fisura	C-F4	0.71	9.90%	6.46	90.10%
		Eflorescencia	C-E1	0.29	4.04%	6.88	95.96%
		Eflorescencia	C-E2	0.35	4.88%	6.82	95.12%
		Eflorescencia	C-E3	0.35	4.88%	6.82	95.12%
		Eflorescencia	C-E4	0.40	5.58%	6.77	94.42%
		Eflorescencia	C-E5	0.35	4.88%	6.82	95.12%
Afectación de patologías en el Elemento Estructural				3.14	43.79%	4.03	56.21%
MURO	50.69	Fisura	M-F1	0.22	0.43%	50.47	99.57%
		Fisura	M-F2	0.26	0.51%	50.43	99.49%
		Fisura	M-F3	0.17	0.34%	50.52	99.66%
		Fisura	M-F4	0.39	0.77%	50.30	99.23%
		Fisura	M-F5	0.19	0.37%	50.50	99.63%
		Fisura	M-F6	0.43	0.85%	50.26	99.15%
		Fisura	M-F7	0.24	0.47%	50.45	99.53%
		Eflorescencia	M-E1	0.45	0.89%	50.24	99.11%
		Eflorescencia	M-E2	2.44	4.81%	48.25	95.19%
		Eflorescencia	M-E3	2.85	5.62%	47.84	94.38%
		Eflorescencia	M-E4	2.78	5.48%	47.91	94.52%
Afectación de patologías en el Elemento Estructural				10.42	20.56%	40.27	79.44%

Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).

Ficha 3... Continuación

SOBRECIMIENTO	4.54	Eflorescencia	S-E1	0.24	5.29%	4.30	94.71%
		Eflorescencia	S-E2	1.30	28.63%	3.24	71.37%
		Eflorescencia	S-E3	1.52	33.48%	3.02	66.52%
		Eflorescencia	S-E4	1.48	32.60%	3.06	67.40%
Afectación de patologías en el Elemento Estructural				4.54	100.00%	0.00	0.00%
VIGA	7.26	Fisura	V-F1	0.50	6.89%	6.76	93.11%
		Fisura	V-F2	0.34	4.68%	6.92	95.32%
		Fisura	V-F3	0.17	2.34%	7.09	97.66%
Afectación de patologías en el Elemento Estructural				1.01	13.91%	6.25	86.09%

Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).

Ficha 3... Continuación

PATOLOGÍAS ENCONTRADAS EN LA UNIDAD DE MUESTRA 03								
ÁREA DE LA ESTRUCTURA (m2)	ÁFECTACIÓN EN LA UNIDAD DE MUESTRA		PATOLOGÍAS				Total	
			Fisura	Grieta	Corrosión	Desprendimiento		Eflorescencia
69.66	ÁREA AFECTADA	ÁREA (m2)	4.31	0.00	0.00	0.00	14.80	19.11
		% AFECTADO	6.19%	0.00%	0.00%	0.00%	21.25%	27.43%
	ÁREA NO AFECTADA	ÁREA (m2)	65.35	69.66	69.66	69.66	54.86	50.55
		% NO AFECTADO	93.81%	100.00%	100.00%	100.00%	78.75%	72.57%

NIVEL DE SEVERIDAD DE LA UNIDAD DE MUESTRA 03						
ÁREA DE LA ESTRUCTURA (m2)	SEVERIDAD	LEVE	MODERADO	SEVERO	ÁREA AFECTADA	ÁREA NO AFECTADA
						
69.66	Área (m2)	14.57	4.54	0.00	19.11	50.55
	Porcentaje	20.92%	6.52%	0.00%	27.43%	72.57%

Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).

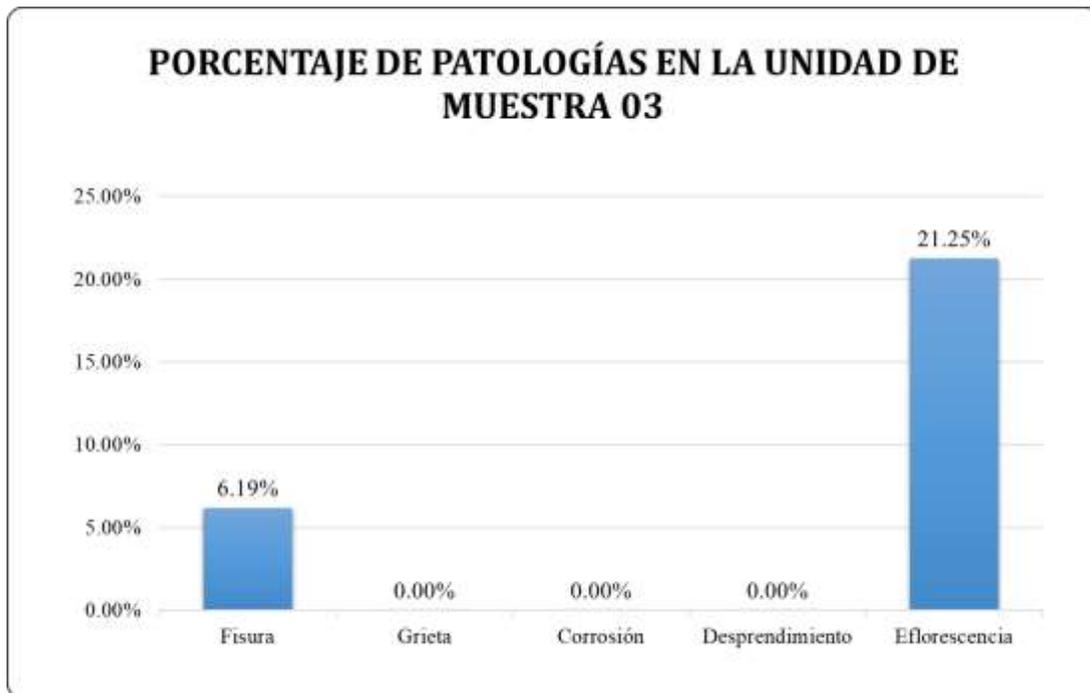


Figura 38: Porcentaje de Patologías en la Unidad de Muestra 03.

Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).

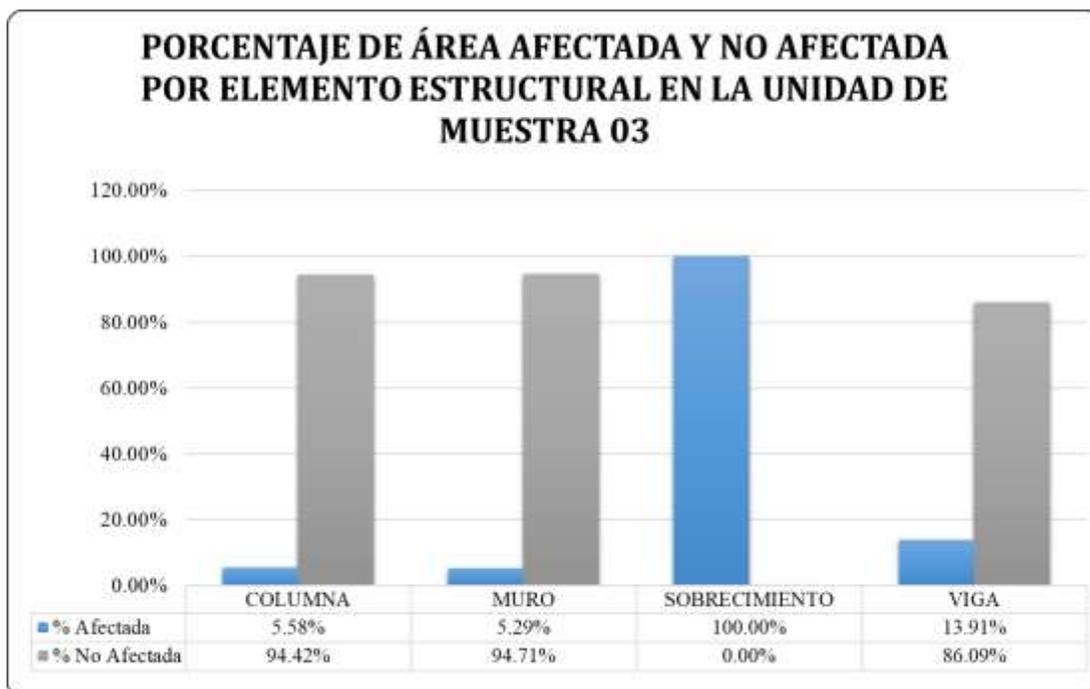


Figura 39: Porcentaje de Área Afectada y No Afectada por Elemento Estructural en la Unidad de Muestra 03.

Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).



Figura 40: Porcentaje de Área Afectada y No Afectada en la Unidad de Muestra 03.
 Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).

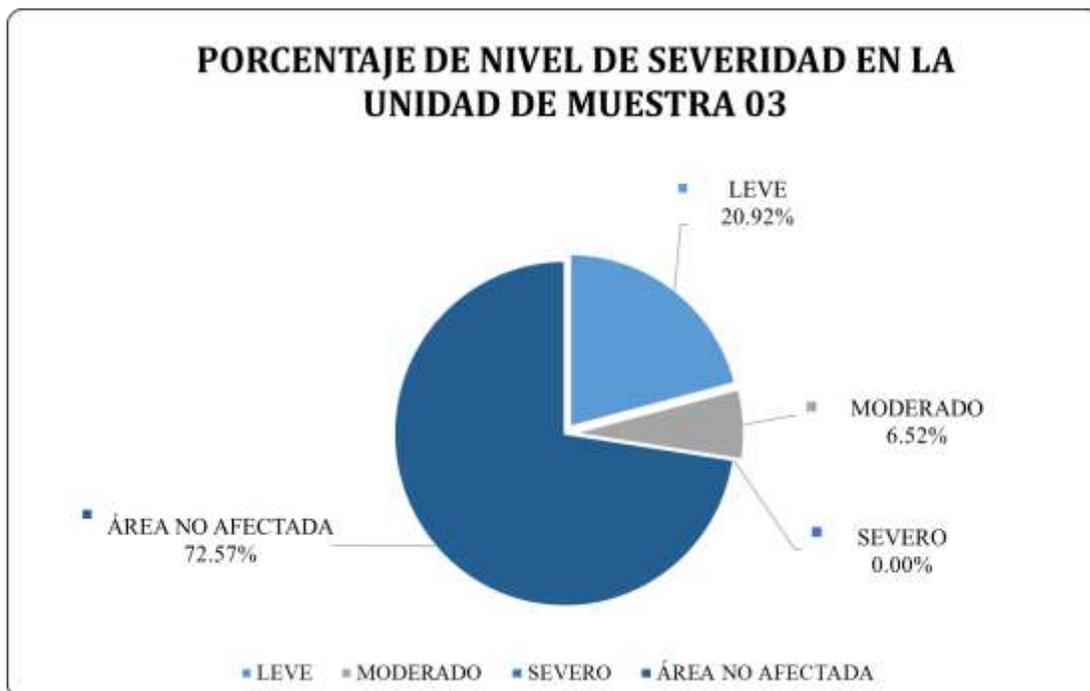


Figura 41: Porcentaje de Nivel de Severidad en la Unidad de Muestra 03.
 Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).

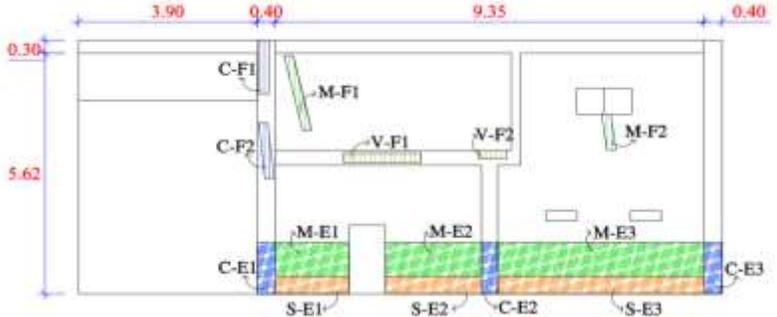
UNIDAD MUESTRAL 04

Tabla 15: Recolección de datos de la Unidad de Muestra 04.

RECOLECCIÓN DE DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTRA 04							
ELEMENTO ESTRUCTURAL	ÁREA DEL ELEMENTO (m2)	PATOLOGÍAS ENCONTRADAS	CÓDIGO	ÁREA AFECTADA			
				LARGO (m)	ANCHO (m)	ÁREA (m2)	ÁREA TOTAL (m2)
COLUMNAS	5.55	Fisura	C-F1	1.25	0.20	0.25	1.89
		Fisura	C-F2	1.30	0.20	0.26	
		Eflorescencia	C-E1	0.40	1.20	0.48	
		Eflorescencia	C-E2	0.35	1.20	0.42	
		Eflorescencia	C-E3	0.40	1.20	0.48	
MUROS	50.18	Fisura	M-F1	1.80	0.20	0.36	7.09
		Fisura	M-F2	0.85	0.20	0.17	
		Eflorescencia	M-E1	1.60	0.80	1.28	
		Eflorescencia	M-E2	2.10	0.80	1.68	
		Eflorescencia	M-E3	4.50	0.80	3.60	
SOBRECIMENTOS	3.28	Eflorescencia	S-E1	1.60	0.40	0.64	3.28
		Eflorescencia	S-E2	2.10	0.40	0.84	
		Eflorescencia	S-E3	4.50	0.40	1.80	
VIGAS	5.92	Fisura	V-F1	1.70	0.20	0.34	0.46
		Fisura	V-F2	0.60	0.20	0.12	

Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).

Ficha 4: Ficha Técnica de evaluación de la Unidad de Muestra 04.

FICHA TÉCNICA DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE MUESTRA 04							
		DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN COLUMNAS, VIGAS Y MUROS DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO PERIMÉTRICO DE LA EMPRESA PESQUERAS UNIDAS S.A.C., DISTRITO DE CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCASH, AGOSTO - 2019					
DATOS GENERALES							
EVALUADOR	BACH. GABRIEL IVÁN SÁNCHEZ RÍOS	PERIMETRO DEL CERCO	306.30 m	DISTRITO	CHIMBOTE		
ASESOR	MGTR. GONZALO MIGUEL LEON DE LOS RÍOS	ÁREA DEL CERCO	2762.80 m ²	PROVINCIA	SANTA		
FECHA DE EVALUACIÓN	JULIO, 2019	DIRECCIÓN	Jr. Huancavelica 1271	REGIÓN	ÁNCASH		
UBICACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL		TIPOS DE PATOLOGÍAS		NIVELES DE SEVERIDAD			
 <p>UM - 04</p> <p>Área de la Unidad de Muestra: 64.93 m²</p>		NOMBRE	SÍMBOLO	LEVE	MODERADO	SEVERO	
		Fisura	[F]				
		Grieta	[G]				
		Corrosión	[C]				
Desprendimiento	[D]		ÁFECTACIÓN				
Eflorescencia	[E]						
ELEMENTOS DE LA ESTRUCTURA				ÁREA AFECTADA	ÁREA NO AFECTADA		
Columna		Sobrecim.		% AFECTADA	% NO AFECTADA		
Muro		Viga					
FOTOGRAFÍA DE LA UNIDAD DE MUESTRA			PLANO DE ELEVACIÓN DE LA UNIDAD DE MUESTRA				
							

Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).

Ficha 4... Continuación

EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS EN LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES EN LA UNIDAD DE MUESTRA 04								
ELEMENTO ESTRUCTURAL	ÁREA DEL ELEMENTO (m ²)	CÓDIGO DE LA PATOLOGÍA	ÁREA AFECTADA (m ²)	PROFUNDIDAD (cm)	TAMAÑO DE LA ABERTURA (mm)	INTENSIDAD	NIVEL DE SEVERIDAD	
COLUMNA	5.55	C-F1	0.25	-	0.25	-	Leve	
		C-F2	0.26	-	0.30	-	Leve	
		C-E1	0.48	0.60	-	Velo Fino	Leve	
		C-E2	0.42	0.35	-	Velo Fino	Leve	
		C-E3	0.48	0.50	-	Velo Fino	Leve	
MURO	50.18	M-F1	0.36	-	0.20	-	Leve	
		M-F2	0.17	-	0.24	-	Leve	
		M-E1	1.28	0.60	-	Velo Fino	Leve	
		M-E2	1.68	0.65	-	Velo Fino	Leve	
		M-E3	3.60	0.45	-	Velo Fino	Leve	
SOBRECIMIENTO	3.28	S-E1	0.64	0.70	-	Velo Grueso	Moderado	
		S-E2	0.84	0.80	-	Velo Grueso	Moderado	
		S-E1	1.80	0.55	-	Velo Grueso	Moderado	
VIGA	5.92	V-F1	0.34	-	0.25	-	Leve	
		V-F2	0.12	-	0.20	-	Leve	

Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).

Ficha 4... Continuación

EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS EN LA UNIDAD DE MUESTRA 04							
ELEMENTO ESTRUCTURAL	ÁREA DEL ELEMENTO (m ²)	PATOLOGÍA ENCONTRADA	CÓDIGO DE LA PATOLOGÍA	ÁREA AFECTADA		ÁREA NO AFECTADA	
				ÁREA (m ²)	% AFECTADA	ÁREA (m ²)	% NO AFECTADA
COLUMNA	5.55	Fisura	C-F1	0.25	4.50%	5.30	95.50%
		Fisura	C-F2	0.26	4.68%	5.29	95.32%
		Eflorescencia	C-E1	0.48	8.65%	5.07	91.35%
		Eflorescencia	C-E2	0.42	7.57%	5.13	92.43%
		Eflorescencia	C-E3	0.48	8.65%	5.07	91.35%
Afectación de patologías en el Elemento Estructural				1.89	34.05%	3.66	65.95%
MURO	50.18	Fisura	M-F1	0.36	0.72%	49.82	99.28%
		Fisura	M-F2	0.17	0.34%	50.01	99.66%
		Eflorescencia	M-E1	1.28	2.55%	48.90	97.45%
		Eflorescencia	M-E2	1.68	3.35%	48.50	96.65%
		Eflorescencia	M-E3	3.60	7.17%	46.58	92.83%
Afectación de patologías en el Elemento Estructural				7.09	14.13%	43.09	85.87%
SOBRECIMIENTO	3.28	Eflorescencia	S-E1	0.64	19.51%	2.64	80.49%
		Eflorescencia	S-E2	0.84	25.61%	2.44	74.39%
		Eflorescencia	S-E3	1.80	54.88%	1.48	45.12%
Afectación de patologías en el Elemento Estructural				3.28	100.00%	0.00	0.00%
VIGA	5.92	Fisura	V-F1	0.34	5.74%	5.58	94.26%
		Fisura	V-F2	0.12	2.03%	5.80	97.97%
Afectación de patologías en el Elemento Estructural				0.46	7.77%	5.46	92.23%

Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).

Ficha 4... Continuación

PATOLOGÍAS ENCONTRADAS EN LA UNIDAD DE MUESTRA 04								
ÁREA DE LA ESTRUCTURA (m2)	ÁFECTACIÓN EN LA UNIDAD DE MUESTRA		PATOLOGÍAS				Total	
			Fisura	Grieta	Corrosión	Desprendimiento		Eflorescencia
64.93	ÁREA AFECTADA	ÁREA (m2)	1.50	0.00	0.00	0.00	11.22	12.72
		% AFECTADO	2.31%	0.00%	0.00%	0.00%	17.28%	19.59%
	ÁREA NO AFECTADA	ÁREA (m2)	63.43	64.93	64.93	64.93	53.71	52.21
		% NO AFECTADO	97.69%	100.00%	100.00%	100.00%	82.72%	80.41%

NIVEL DE SEVERIDAD DE LA UNIDAD DE MUESTRA 04						
ÁREA DE LA ESTRUCTURA (m2)	SEVERIDAD	LEVE	MODERADO	SEVERO	ÁREA AFECTADA	ÁREA NO AFECTADA
						
64.93	Área (m2)	9.44	3.28	0.00	12.72	52.21
	Porcentaje	14.54%	5.05%	0.00%	19.59%	80.41%

Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).

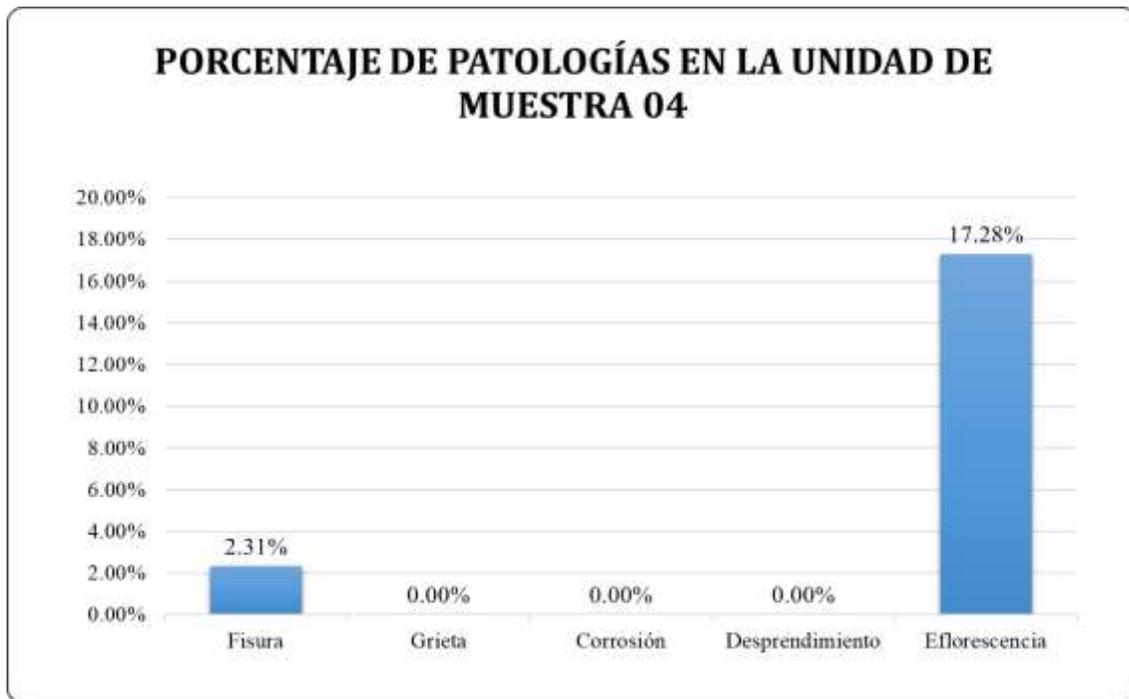


Figura 42: Porcentaje de Patologías en la Unidad de Muestra 04.
 Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).

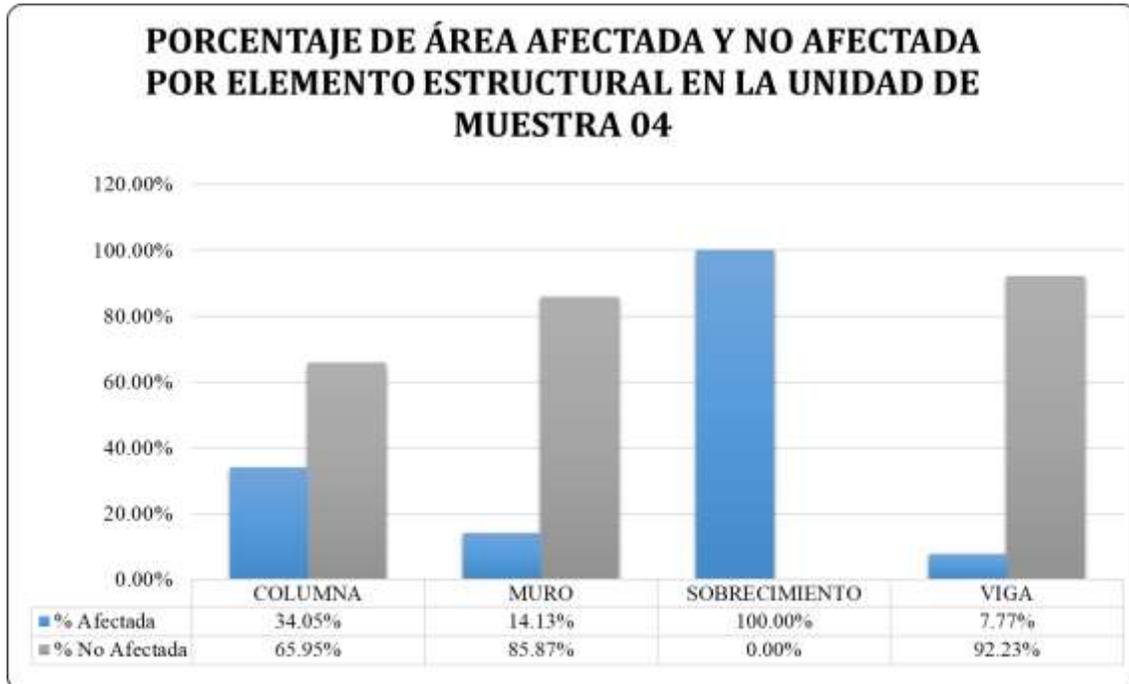


Figura 43: Porcentaje de Área Afectada y No Afectada por Elemento Estructural en la Unidad de Muestra 04.
 Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).



Figura 44: Porcentaje de Área Afectada y No Afectada en la Unidad de Muestra 04.
 Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).



Figura 45: Porcentaje de Nivel de Severidad en la Unidad de Muestra 04.
 Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).

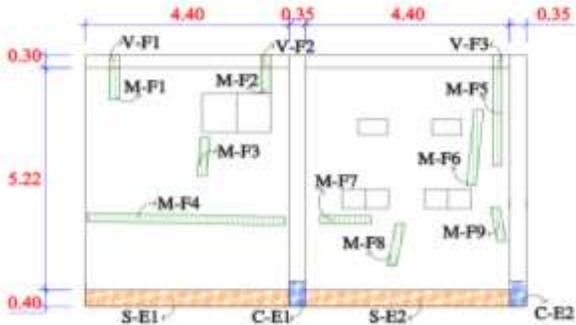
UNIDAD MUESTRAL 05

Tabla 16: Recolección de datos de la Unidad de Muestra 05.

RECOLECCIÓN DE DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTRA 05							
ELEMENTO ESTRUCTURAL	ÁREA DEL ELEMENTO (m ²)	PATOLOGÍAS ENCONTRADAS	CÓDIGO	ÁREA AFECTADA			
				LARGO (m)	ANCHO (m)	ÁREA (m ²)	ÁREA TOTAL (m ²)
COLUMNAS	3.93	Eflorescencia	C-E1	0.35	0.60	0.21	0.42
		Eflorescencia	C-E2	0.35	0.60	0.21	
MUROS	43.27	Fisura	M-F1	0.75	0.20	0.15	2.70
		Fisura	M-F2	0.60	0.20	0.12	
		Fisura	M-F3	0.90	0.20	0.18	
		Fisura	M-F4	4.25	0.20	0.85	
		Fisura	M-F5	2.30	0.20	0.46	
		Fisura	M-F6	1.80	0.20	0.36	
		Fisura	M-F7	1.10	0.20	0.22	
		Fisura	M-F8	1.00	0.20	0.20	
		Fisura	M-F9	0.80	0.20	0.16	
SOBRECIMENTOS	3.52	Eflorescencia	S-E1	4.40	0.40	1.76	3.52
		Eflorescencia	S-E2	4.40	0.40	1.76	
VIGAS	2.85	Fisura	V-F1	0.30	0.20	0.06	0.18
		Fisura	V-F2	0.30	0.20	0.06	
		Fisura	V-F3	0.30	0.20	0.06	

Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).

Ficha 5: Ficha Técnica de evaluación de la Unidad de Muestra 05.

FICHA TÉCNICA DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE MUESTRA 05							
		DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN COLUMNAS, VIGAS Y MUROS DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO PERIMÉTRICO DE LA EMPRESA PESQUERAS UNIDAS S.A.C., DISTRITO DE CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCASH, AGOSTO - 2019					
DATOS GENERALES							
EVALUADOR	BACH. GABRIEL IVÁN SÁNCHEZ RÍOS	PERIMETRO DEL CERCO	306.30 m	DISTRITO	CHIMBOTE		
ASESOR	MGTR. GONZALO MIGUEL LEON DE LOS RIOS	ÁREA DEL CERCO	2762.80 m ²	PROVINCIA	SANTA		
FECHA DE EVALUACIÓN	JULIO, 2019	DIRECCIÓN	Jr. Huancavelica 1271	REGIÓN	ÁNCASH		
UBICACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL		TIPOS DE PATOLOGÍAS		NIVELES DE SEVERIDAD			
 <p>Área de la Unidad de Muestra: 53.57 m²</p>		NOMBRE	SÍMBOLO	LEVE	MODERADO	SEVERO	
		Fisura	[F]				
		Grieta	[G]				
		Corrosión	[C]				
		Desprendimiento	[D]		ÁFECTACIÓN		
Eflorescencia	[E]						
ELEMENTOS DE LA ESTRUCTURA				ÁREA AFECTADA	ÁREA NO AFECTADA		
Columna		Sobrecim.		% AFECTADA	% NO AFECTADA		
Muro		Viga					
FOTOGRAFÍA DE LA UNIDAD DE MUESTRA			PLANO DE ELEVACIÓN DE LA UNIDAD DE MUESTRA				
							

Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).

Ficha 5... Continuación

EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS EN LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES EN LA UNIDAD DE MUESTRA 05							
ELEMENTO ESTRUCTURAL	ÁREA DEL ELEMENTO (m ²)	CÓDIGO DE LA PATOLOGÍA	ÁREA AFECTADA (m ²)	PROFUNDIDAD (cm)	TAMAÑO DE LA ABERTURA (mm)	INTENSIDAD	NIVEL DE SEVERIDAD
COLUMNA	3.93	C-E1	0.21	0.45	0.35	-	Leve 
		C-E2	0.21	0.50	0.30	-	Leve 
MURO	43.27	M-F1	0.15	-	0.30	-	Leve 
		M-F2	0.12	-	0.30	-	Leve 
		M-F3	0.18	-	0.26	-	Leve 
		M-F4	0.85	-	0.20	-	Leve 
		M-F5	0.46	-	0.20	-	Leve 
		M-F6	0.36	-	0.14	-	Leve 
		M-F7	0.22	-	0.19	-	Leve 
		M-F8	0.20	-	0.20	-	Leve 
		M-F9	0.16	-	0.15	-	Leve 
SOBRECIMIENTO	3.52	S-E1	1.76	0.70	-	Velo Grueso	Moderado 
		S-E2	1.76	0.80	-	Velo Grueso	Moderado 
VIGA	2.85	V-F1	0.06	-	0.25	-	Leve 
		V-F2	0.06	-	0.30	-	Leve 
		V-F3	0.06	-	0.34	-	Leve 

Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).

Ficha 5... Continuación

EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS EN LA UNIDAD DE MUESTRA 05							
ELEMENTO ESTRUCTURAL	ÁREA DEL ELEMENTO (m2)	PATOLOGÍA ENCONTRADA	CÓDIGO DE LA PATOLOGÍA	ÁREA AFECTADA		ÁREA NO AFECTADA	
				ÁREA (m2)	% AFECTADA	ÁREA (m2)	% NO AFECTADA
COLUMNA	3.93	Eflorescencia	C-E1	0.21	5.34%	3.72	94.66%
		Eflorescencia	C-E2	0.21	5.34%	3.72	94.66%
Afectación de patologías en el Elemento Estructural				0.42	10.69%	3.51	89.31%
MURO	43.27	Fisura	M-F1	0.15	0.35%	43.12	99.65%
		Fisura	M-F2	0.12	0.28%	43.15	99.72%
		Fisura	M-F3	0.18	0.42%	43.09	99.58%
		Fisura	M-F4	0.85	1.96%	42.42	98.04%
		Fisura	M-F5	0.46	1.06%	42.81	98.94%
		Fisura	M-F6	0.36	0.83%	42.91	99.17%
		Fisura	M-F7	0.22	0.51%	43.05	99.49%
		Fisura	M-F8	0.20	0.46%	43.07	99.54%
		Fisura	M-F9	0.16	0.37%	43.11	99.63%
Afectación de patologías en el Elemento Estructural				2.70	6.24%	40.57	93.76%
SOBRECIMIENTO	3.52	Eflorescencia	S-E1	1.76	50.00%	1.76	50.00%
		Eflorescencia	S-E2	1.76	50.00%	1.76	50.00%
Afectación de patologías en el Elemento Estructural				3.52	100.00%	0.00	0.00%
VIGA	2.85	Fisura	V-F1	0.06	2.11%	2.79	97.89%
		Fisura	V-F2	0.06	2.11%	2.79	97.89%
		Fisura	V-F3	0.06	2.11%	2.79	97.89%
Afectación de patologías en el Elemento Estructural				0.18	6.32%	2.67	93.68%

Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).

Ficha 5... Continuación

PATOLOGÍAS ENCONTRADAS EN LA UNIDAD DE MUESTRA 05								
ÁREA DE LA ESTRUCTURA (m2)	ÁFECTACIÓN EN LA UNIDAD DE MUESTRA	PATOLOGÍAS					Total	
		Fisura	Grieta	Corrosión	Desprendimiento	Eflorescencia		
53.57	ÁREA AFECTADA	ÁREA (m2)	2.88	0.00	0.00	0.00	3.94	6.82
		% AFECTADO	5.38%	0.00%	0.00%	0.00%	7.35%	12.73%
	ÁREA NO AFECTADA	ÁREA (m2)	50.69	53.57	53.57	53.57	49.63	46.75
		% NO AFECTADO	94.62%	100.00%	100.00%	100.00%	92.65%	87.27%

NIVEL DE SEVERIDAD DE LA UNIDAD DE MUESTRA 05						
ÁREA DE LA ESTRUCTURA (m2)	SEVERIDAD	LEVE	MODERADO	SEVERO	ÁREA AFECTADA	ÁREA NO AFECTADA
						
53.57	Área (m2)	3.30	3.52	0.00	6.82	46.75
	Porcentaje	6.16%	6.57%	0.00%	12.73%	87.27%

Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).

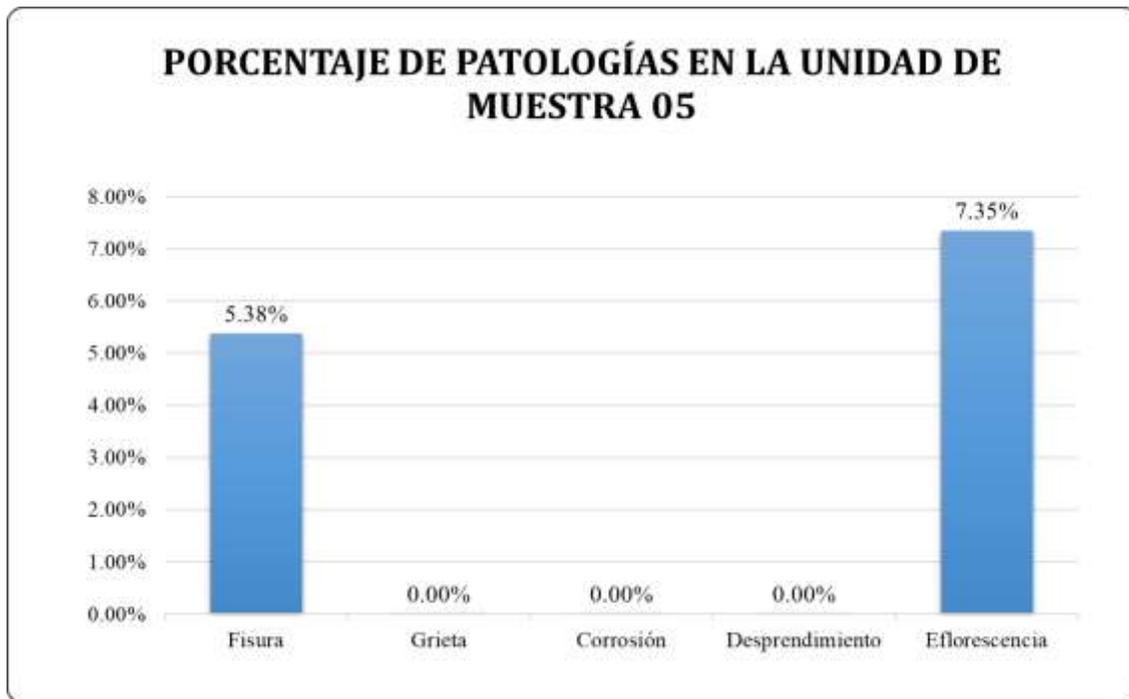


Figura 46: Porcentaje de Patologías en la Unidad de Muestra 05.
 Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).

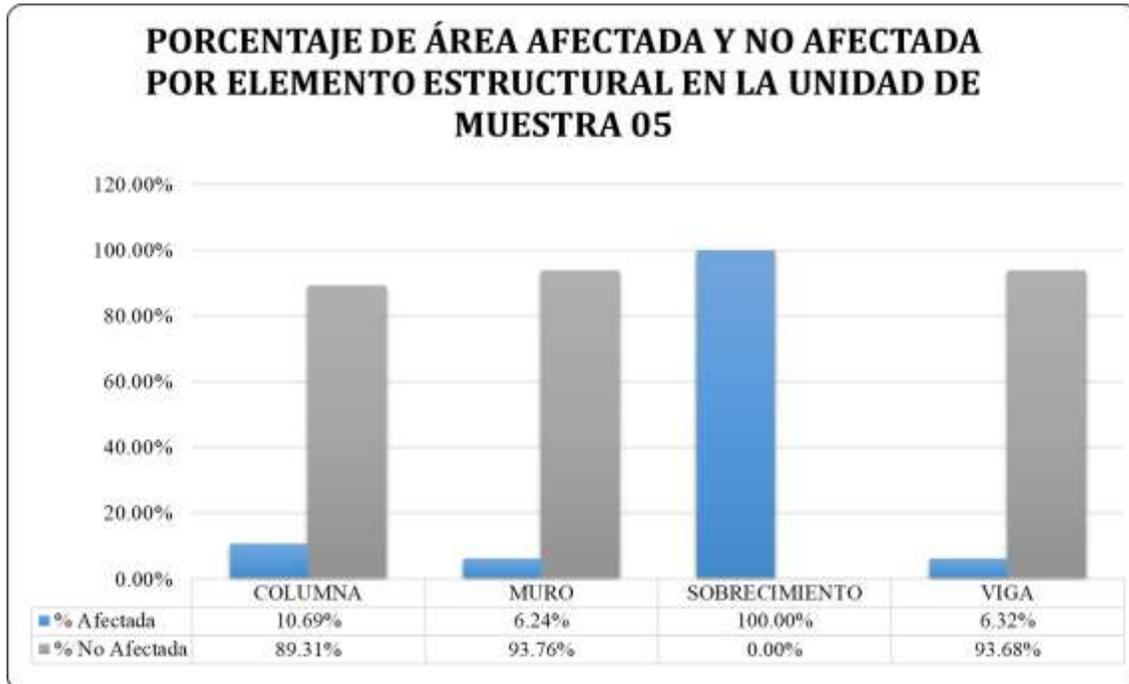


Figura 47: Porcentaje de Área Afectada y No Afectada por Elemento Estructural en la Unidad de Muestra 05.
 Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).



Figura 48: Porcentaje de Área Afectada y No Afectada en la Unidad de Muestra 05.
 Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).

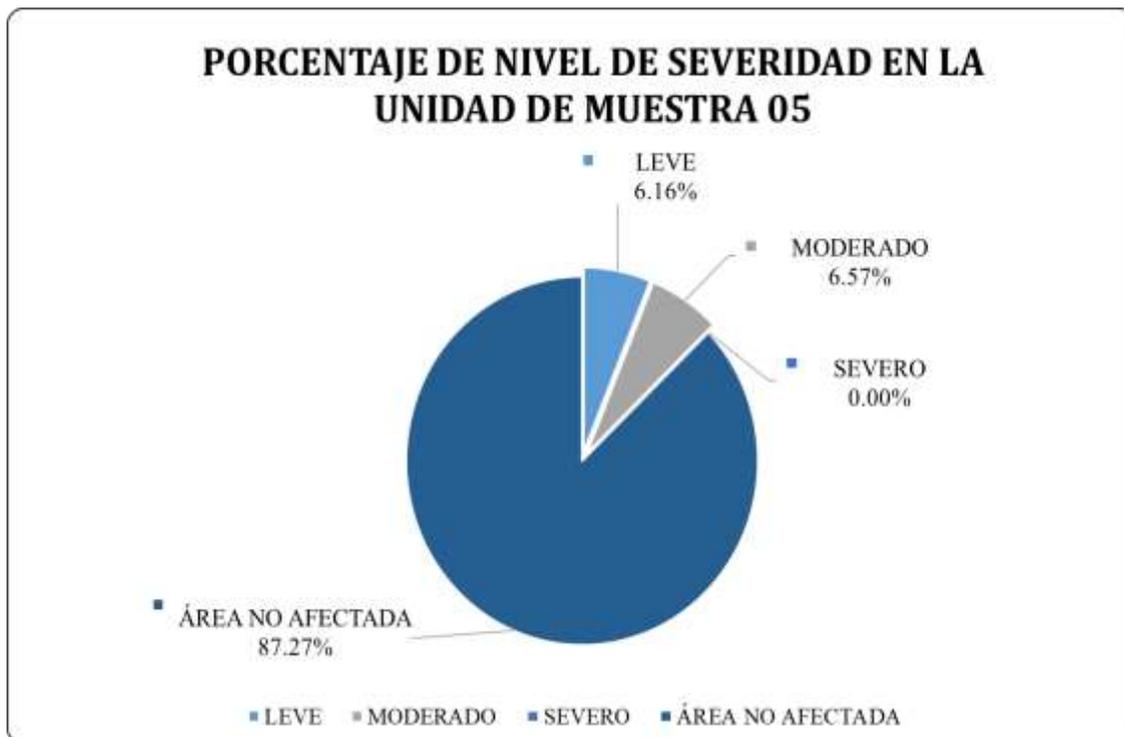


Figura 49: Porcentaje de Nivel de Severidad en la Unidad de Muestra 05.
 Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).

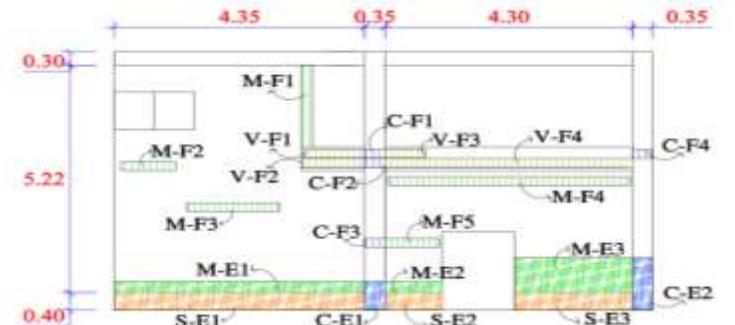
**UNIDAD
MUESTRAL
06**

Tabla 17: Recolección de datos de la Unidad de Muestra 06.

RECOLECCIÓN DE DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTRA 06							
ELEMENTO ESTRUCTURAL	ÁREA DEL ELEMENTO (m2)	PATOLOGÍAS ENCONTRADAS	CÓDIGO	ÁREA AFECTADA			
				LARGO (m)	ANCHO (m)	ÁREA (m2)	ÁREA TOTAL (m2)
COLUMNAS	3.74	Fisura	C-F1	0.35	0.20	0.07	0.93
		Fisura	C-F2	0.35	0.20	0.07	
		Fisura	C-F3	0.35	0.20	0.07	
		Fisura	C-F4	0.35	0.20	0.07	
		Eflorescencia	C-E1	0.35	0.65	0.23	
		Eflorescencia	C-E2	0.35	1.20	0.42	
MUROS	39.23	Fisura	M-F1	1.85	0.20	0.37	4.37
		Fisura	M-F2	0.95	0.20	0.19	
		Fisura	M-F3	1.60	0.20	0.32	
		Fisura	M-F4	4.20	0.20	0.84	
		Fisura	M-F5	0.95	0.20	0.19	
		Eflorescencia	M-E1	2.05	1.20	2.46	
SOBRECIMENTOS	2.96	Eflorescencia	S-E1	2.05	0.40	0.82	0.82
VIGAS	5.97	Fisura	V-F1	1.05	0.20	0.21	1.43
		Fisura	V-F2	1.10	0.20	0.22	
		Fisura	V-F3	0.70	0.20	0.14	
		Fisura	V-F4	4.30	0.20	0.86	

Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).

Ficha 6: Ficha Técnica de evaluación de la Unidad de Muestra 06.

FICHA TÉCNICA DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE MUESTRA 06							
		DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN COLUMNAS, VIGAS Y MUROS DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO PERIMÉTRICO DE LA EMPRESA PESQUERAS UNIDAS S.A.C., DISTRITO DE CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCASH, AGOSTO - 2019					
DATOS GENERALES							
EVALUADOR	BACH. GABRIEL IVÁN SÁNCHEZ RÍOS	PERIMETRO DEL CERCO	306.30 m	DISTRITO	CHIMBOTE		
ASESOR	MGTR. GONZALO MIGUEL LEON DE LOS RIOS	ÁREA DEL CERCO	2762.80 m ²	PROVINCIA	SANTA		
FECHA DE EVALUACIÓN	JULIO, 2019	DIRECCIÓN	Jr. Huancavelica 1271	REGIÓN	ÁNCASH		
UBICACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL		TIPOS DE PATOLOGÍAS		NIVELES DE SEVERIDAD			
 <p>Área de la Unidad de Muestra: 51.90 m²</p>		NOMBRE	SÍMBOLO	LEVE	MODERADO	SEVERO	
		Fisura	[F]				
		Grieta	[G]				
		Corrosión	[C]				
		Desprendimiento	[D]				
Eflorescencia	[E]						
ELEMENTOS DE LA ESTRUCTURA				ÁFECTACIÓN			
Columna		Sobrecim.		ÁREA AFECTADA	ÁREA NO AFECTADA		
Muro		Viga		% AFECTADA	% NO AFECTADA		
FOTOGRAFÍA DE LA UNIDAD DE MUESTRA			PLANO DE ELEVACIÓN DE LA UNIDAD DE MUESTRA				
							

Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).

Ficha 6... Continuación

EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS EN LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES EN LA UNIDAD DE MUESTRA 06								
ELEMENTO ESTRUCTURAL	ÁREA DEL ELEMENTO (m2)	CÓDIGO DE LA PATOLOGÍA	ÁREA AFECTADA (m2)	PROFUNDIDAD (cm)	TAMAÑO DE LA ABERTURA (mm)	INTENSIDAD	NIVEL DE SEVERIDAD	
COLUMNA	3.74	C-F1	0.07	-	0.23	-	Leve	
		C-F2	0.07	-	1.23	-	Leve	
		C-F3	0.07	-	2.23	-	Leve	
		C-F4	0.07	-	3.23	-	Leve	
		C-E1	0.23	0.60	-	Velo Fino	Leve	
		C-E2	0.42	0.55	-	Velo Fino	Leve	
MURO	39.23	M-F1	0.37	-	0.20	-	Leve	
		M-F2	0.19	-	0.24	-	Leve	
		M-F3	0.32	-	0.30	-	Leve	
		M-F4	0.84	-	0.20	-	Leve	
		M-F5	0.19	-	0.17	-	Leve	
		M-E1	2.46	0.60	-	Velo Fino	Leve	
SOBRECIMIENTO	2.96	S-E1	0.82	0.80	-	Velo Grueso	Moderado	
VIGA	5.97	V-F1	0.21	-	0.25	-	Leve	
		V-F2	0.22	-	0.20	-	Leve	
		V-F3	0.14	-	0.15	-	Leve	
		V-F4	0.86	-	0.22	-	Leve	

Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).

Ficha 6... Continuación

EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS EN LA UNIDAD DE MUESTRA 06							
ELEMENTO ESTRUCTURAL	ÁREA DEL ELEMENTO (m2)	PATOLOGÍA ENCONTRADA	CÓDIGO DE LA PATOLOGÍA	ÁREA AFECTADA		ÁREA NO AFECTADA	
				ÁREA (m2)	% AFECTADA	ÁREA (m2)	% NO AFECTADA
COLUMNA	3.74	Fisura	C-F1	0.07	1.87%	3.67	98.13%
		Fisura	C-F2	0.07	1.87%	3.67	98.13%
		Fisura	C-F3	0.07	1.87%	3.67	98.13%
		Fisura	C-F4	0.07	1.87%	3.67	98.13%
		Eflorescencia	C-E1	0.23	6.15%	3.51	93.85%
		Eflorescencia	C-E2	0.42	11.23%	3.32	88.77%
Afectación de patologías en el Elemento Estructural				0.93	24.87%	2.81	75.13%
MURO	39.23	Fisura	M-F1	0.37	0.94%	38.86	99.06%
		Fisura	M-F2	0.19	0.48%	39.04	99.52%
		Fisura	M-F3	0.32	0.82%	38.91	99.18%
		Fisura	M-F4	0.84	2.14%	38.39	97.86%
		Fisura	M-F5	0.19	0.48%	39.04	99.52%
		Eflorescencia	M-E3	2.46	6.27%	36.77	93.73%
Afectación de patologías en el Elemento Estructural				4.37	11.14%	34.86	88.86%
SOBRECIMIENTO	2.96	Eflorescencia	S-E1	0.82	27.70%	2.14	72.30%
Afectación de patologías en el Elemento Estructural				0.82	27.70%	2.14	72.30%
VIGA	5.97	Fisura	V-F1	0.21	3.52%	5.76	96.48%
		Fisura	V-F2	0.22	3.69%	5.75	96.31%
		Fisura	V-F3	0.14	2.35%	5.83	97.65%
		Fisura	V-F4	0.86	14.41%	5.11	85.59%
Afectación de patologías en el Elemento Estructural				1.43	23.95%	4.54	76.05%

Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).

Ficha 6... Continuación

PATOLOGÍAS ENCONTRADAS EN LA UNIDAD DE MUESTRA 06								
ÁREA DE LA ESTRUCTURA (m2)	ÁFECTACIÓN EN LA UNIDAD DE MUESTRA	PATOLOGÍAS					Total	
		Fisura	Grieta	Corrosión	Desprendimiento	Eflorescencia		
51.90	ÁREA AFECTADA	ÁREA (m2)	3.62	0.00	0.00	0.00	3.93	7.55
		% AFECTADO	6.97%	0.00%	0.00%	0.00%	7.57%	14.55%
	ÁREA NO AFECTADA	ÁREA (m2)	48.28	51.90	51.90	51.90	47.97	44.35
		% NO AFECTADO	93.03%	100.00%	100.00%	100.00%	92.43%	85.45%

NIVEL DE SEVERIDAD DE LA UNIDAD DE MUESTRA 06						
ÁREA DE LA ESTRUCTURA (m2)	SEVERIDAD	LEVE	MODERADO	SEVERO	ÁREA AFECTADA	ÁREA NO AFECTADA
						
51.90	Área (m2)	6.73	0.82	0.00	7.55	44.35
	Porcentaje	12.97%	1.58%	0.00%	14.55%	85.45%

Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019):

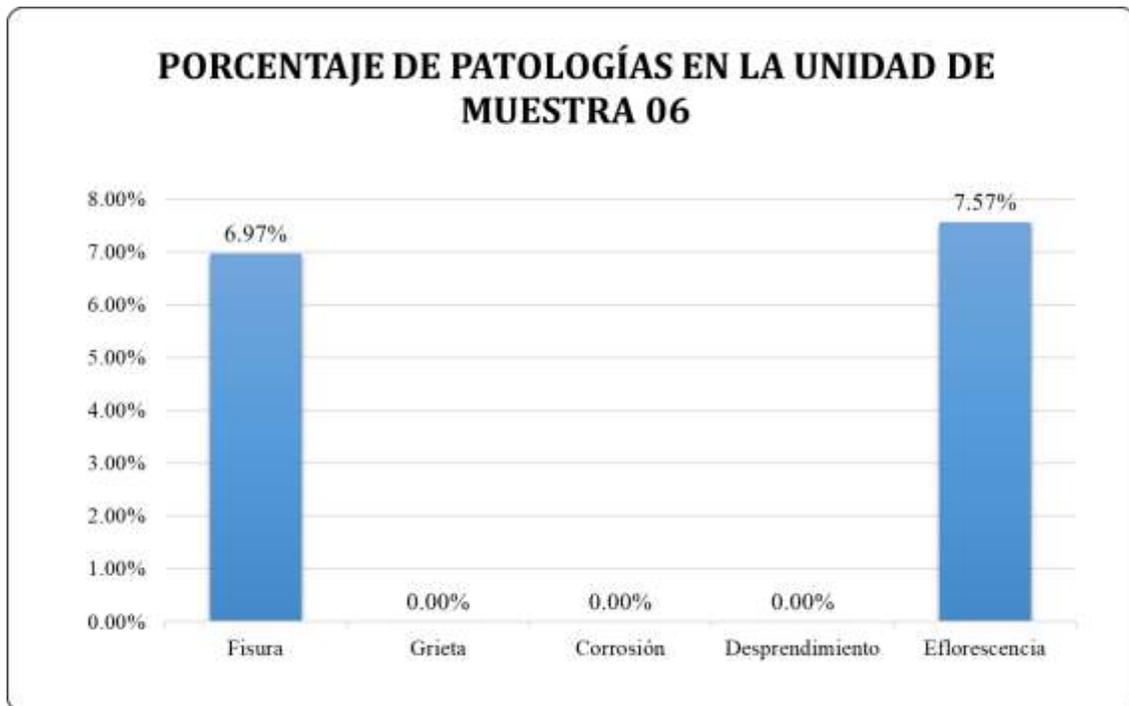


Figura 50: Porcentaje de Patologías en la Unidad de Muestra 06.

Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).

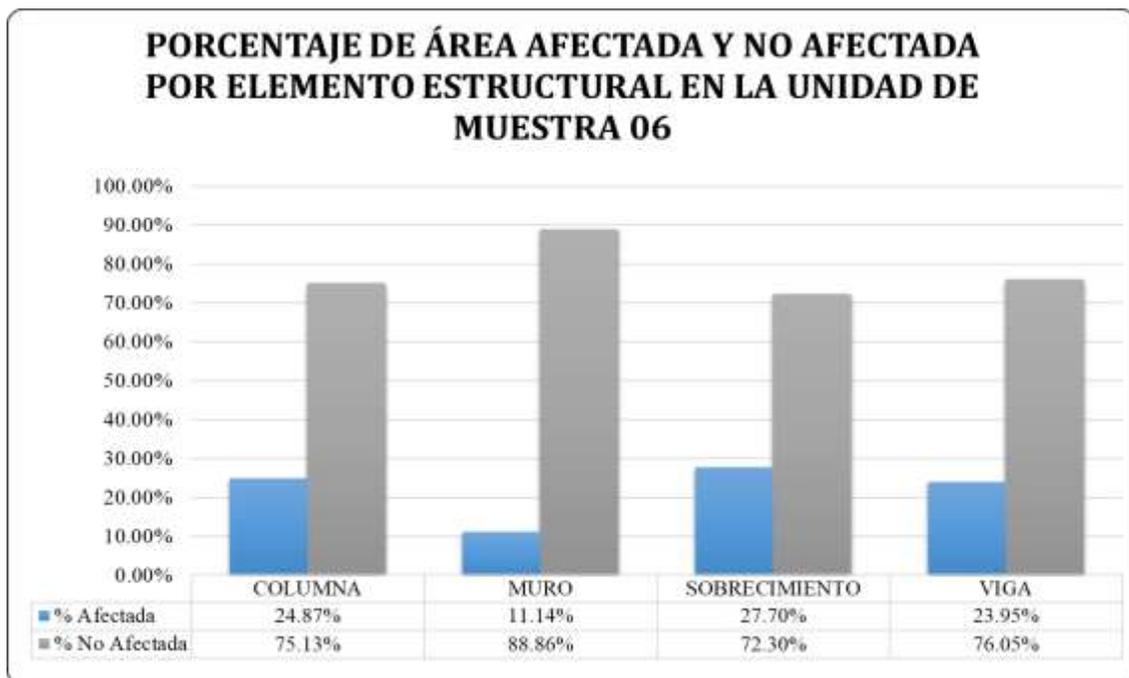


Figura 51: Porcentaje de Área Afectada y No Afectada por Elemento Estructural en la Unidad de Muestra 06.

Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).



Figura 52: Porcentaje de Área Afectada y No Afectada en la Unidad de Muestra 06.
 Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).

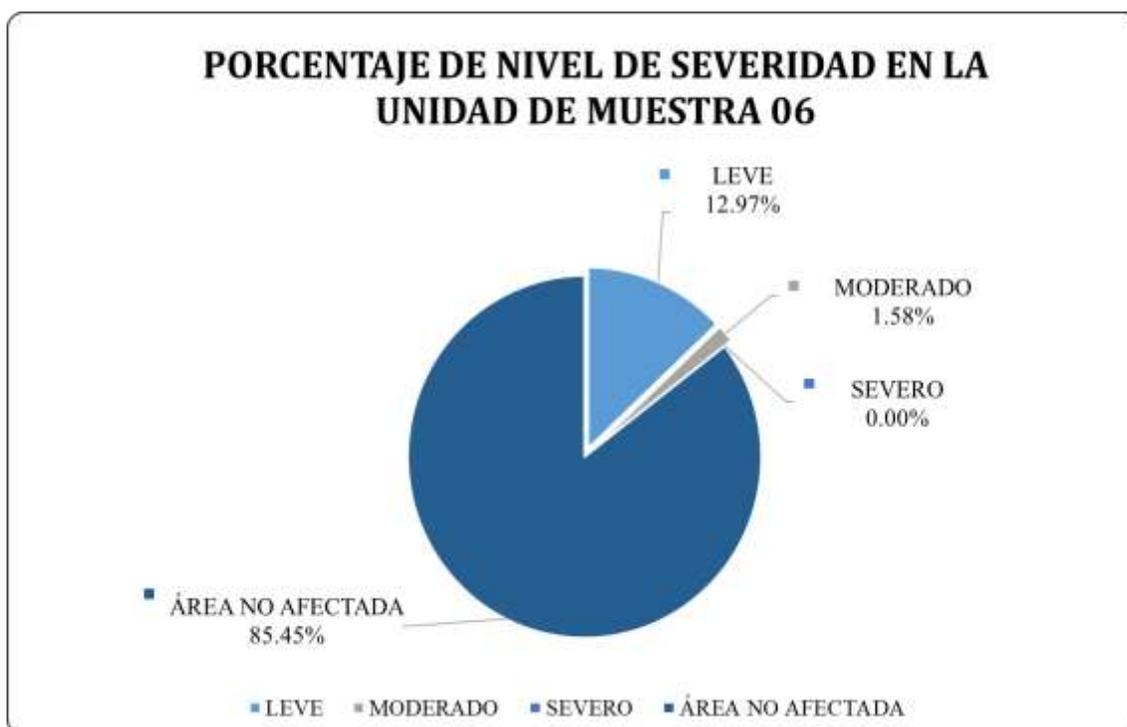


Figura 53: Porcentaje de Nivel de Severidad en la Unidad de Muestra 06.
 Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).

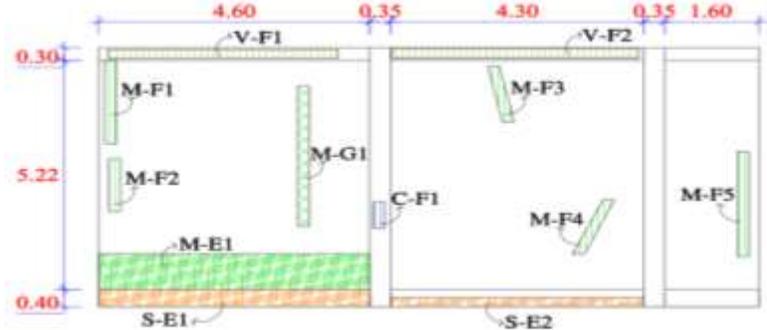
**UNIDAD
MUESTRAL
07**

Tabla 18: Recolección de datos de la Unidad de Muestra 07.

RECOLECCIÓN DE DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTRA 07							
ELEMENTO ESTRUCTURAL	ÁREA DEL ELEMENTO (m2)	PATOLOGÍAS ENCONTRADAS	CÓDIGO	ÁREA AFECTADA			
				LARGO (m)	ANCHO (m)	ÁREA (m2)	ÁREA TOTAL (m2)
COLUMNAS	6.02	Fisura	C-F1	0.60	0.20	0.12	0.12
MUROS	54.65	Fisura	M-F1	1.90	0.20	0.38	5.95
		Fisura	M-F2	1.20	0.20	0.24	
		Fisura	M-F3	1.30	0.20	0.26	
		Fisura	M-F4	1.35	0.20	0.27	
		Fisura	M-F5	2.40	0.20	0.48	
		Grieta	M-G1	3.20	0.20	0.64	
		Eflorescencia	M-E1	4.60	0.80	3.68	
SOBRECIMENTOS	4.20	Eflorescencia	S-E1	4.60	0.40	1.84	2.70
		Eflorescencia	S-E2	4.30	0.20	0.86	
VIGAS	6.64	Fisura	V-F1	3.90	0.20	0.78	1.62
		Fisura	V-F2	4.20	0.20	0.84	

Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).

Ficha 7: Ficha Técnica de evaluación de la Unidad de Muestra 07.

FICHA TÉCNICA DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE MUESTRA 07							
		DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN COLUMNAS, VIGAS Y MUROS DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO PERIMÉTRICO DE LA EMPRESA PESQUERAS UNIDAS S.A.C., DISTRITO DE CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCASH, AGOSTO - 2019					
DATOS GENERALES							
EVALUADOR	BACH. GABRIEL IVÁN SÁNCHEZ RÍOS	PERIMETRO DEL CERCO	306.30 m	DISTRITO	CHIMBOTE		
ASESOR	MGTR. GONZALO MIGUEL LEON DE LOS RÍOS	ÁREA DEL CERCO	2762.80 m ²	PROVINCIA	SANTA		
FECHA DE EVALUACIÓN	JULIO, 2019	DIRECCIÓN	Jr. Huancavelica 1271	REGIÓN	ÁNCASH		
UBICACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL		TIPOS DE PATOLOGÍAS		NIVELES DE SEVERIDAD			
 <p>Área de la Unidad de Muestra: 71.51 m²</p>		NOMBRE	SÍMBOLO	LEVE	MODERADO	SEVERO	
		Fisura	[F]				
		Grieta	[G]				
		Corrosión	[C]				
		Desprendimiento	[D]		ÁFECTACIÓN		
Eflorescencia	[E]						
ELEMENTOS DE LA ESTRUCTURA				ÁREA AFECTADA	ÁREA NO AFECTADA		
Columna		Sobrecim.		% AFECTADA	% NO AFECTADA		
Muro		Viga					
FOTOGRAFÍA DE LA UNIDAD DE MUESTRA			PLANO DE ELEVACIÓN DE LA UNIDAD DE MUESTRA				
							

Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).

Ficha 7... Continuación

EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS EN LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES EN LA UNIDAD DE MUESTRA 07							
ELEMENTO ESTRUCTURAL	ÁREA DEL ELEMENTO (m2)	CÓDIGO DE LA PATOLOGÍA	ÁREA AFECTADA (m2)	PROFUNDIDAD (cm)	TAMAÑO DE LA ABERTURA (mm)	INTENSIDAD	NIVEL DE SEVERIDAD
COLUMNA	6.02	C-F1	0.12	-	0.15	-	Leve 
MURO	54.65	M-F1	0.38	-	0.16	-	Leve 
		M-F2	0.24	-	0.20	-	Leve 
		M-F3	0.26	-	0.17	-	Leve 
		M-F4	0.27	-	0.35	-	Moderado 
		M-F5	0.48	-	0.40	-	Moderado 
		M-G1	0.64	-	1.45	-	Moderado 
		M-E1	3.68	0.40	-	Velo Fino	Leve 
SOBRECIMIENTO	4.20	S-E1	1.84	0.70	-	Velo Grueso	Moderado 
		S-E2	0.86	0.60	-	Velo Grueso	Moderado 
VIGA	6.64	V-F1	0.78	-	0.25	-	Leve 
		V-F2	0.84	-	0.20	-	Leve 

Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).

Ficha 7... Continuación

EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS EN LA UNIDAD DE MUESTRA 07							
ELEMENTO ESTRUCTURAL	ÁREA DEL ELEMENTO (m2)	PATOLOGÍA ENCONTRADA	CÓDIGO DE LA PATOLOGÍA	ÁREA AFECTADA		ÁREA NO AFECTADA	
				ÁREA (m2)	% AFECTADA	ÁREA (m2)	% NO AFECTADA
COLUMNA	6.02	Fisura	C-F1	0.12	1.99%	5.90	98.01%
Afectación de patologías en el Elemento Estructural				0.12	1.99%	5.90	98.01%
MURO	54.65	Fisura	M-F1	0.38	0.70%	54.27	99.30%
		Fisura	M-F2	0.24	0.44%	54.41	99.56%
		Fisura	M-F3	0.26	0.48%	54.39	99.52%
		Fisura	M-F4	0.27	0.49%	54.38	99.51%
		Fisura	M-F5	0.48	0.88%	54.17	99.12%
		Grieta	M-G1	0.64	1.17%	54.01	98.83%
		Eflorescencia	M-E1	3.68	6.73%	50.97	93.27%
Afectación de patologías en el Elemento Estructural				5.95	10.89%	48.70	89.11%
SOBRECIMIENTO	4.20	Eflorescencia	S-E1	1.84	43.81%	2.36	56.19%
		Eflorescencia	S-E2	0.86	20.48%	3.34	79.52%
Afectación de patologías en el Elemento Estructural				2.70	64.29%	1.50	35.71%
VIGA	6.64	Fisura	V-F1	0.78	11.75%	5.86	88.25%
		Fisura	V-F2	0.84	12.65%	5.80	87.35%
Afectación de patologías en el Elemento Estructural				1.62	24.40%	5.02	75.60%

Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).

Ficha 7... Continuación

PATOLOGÍAS ENCONTRADAS EN LA UNIDAD DE MUESTRA 07								
ÁREA DE LA ESTRUCTURA (m2)	ÁFECTACIÓN EN LA UNIDAD DE MUESTRA	PATOLOGÍAS					Total	
		Fisura	Grieta	Corrosión	Desprendimiento	Eflorescencia		
71.51	ÁREA AFECTADA	ÁREA (m2)	3.37	0.64	0.00	0.00	6.38	10.39
		% AFECTADO	4.71%	0.89%	0.00%	0.00%	8.92%	14.53%
	ÁREA NO AFECTADA	ÁREA (m2)	68.14	70.87	71.51	71.51	65.13	61.12
		% NO AFECTADO	95.29%	99.11%	100.00%	100.00%	91.08%	85.47%

NIVEL DE SEVERIDAD DE LA UNIDAD DE MUESTRA 07						
ÁREA DE LA ESTRUCTURA (m2)	SEVERIDAD	LEVE	MODERADO	SEVERO	ÁREA AFECTADA	ÁREA NO AFECTADA
						
71.51	Área (m2)	6.30	4.09	0.00	10.39	61.12
	Porcentaje	8.81%	5.72%	0.00%	14.53%	85.47%

Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).



Figura 54: Porcentaje de Patologías en la Unidad de Muestra 07.

Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).

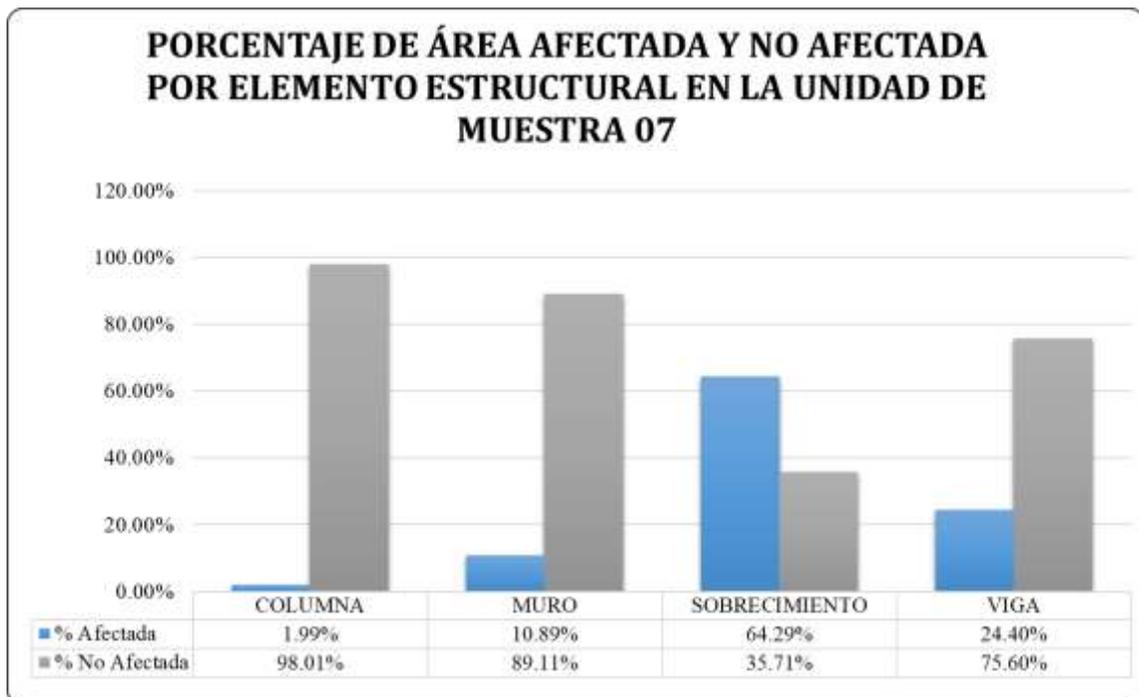


Figura 55: Porcentaje de Área Afectada y No Afectada por Elemento Estructural en la Unidad de Muestra 07.

Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).



Figura 56: Porcentaje de Área Afectada y No Afectada en la Unidad de Muestra 07.
 Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).



Figura 57: Porcentaje de Nivel de Severidad en la Unidad de Muestra 07.
 Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).

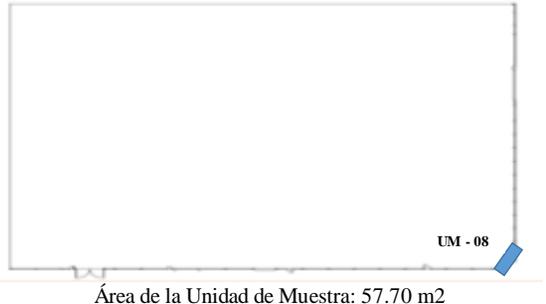
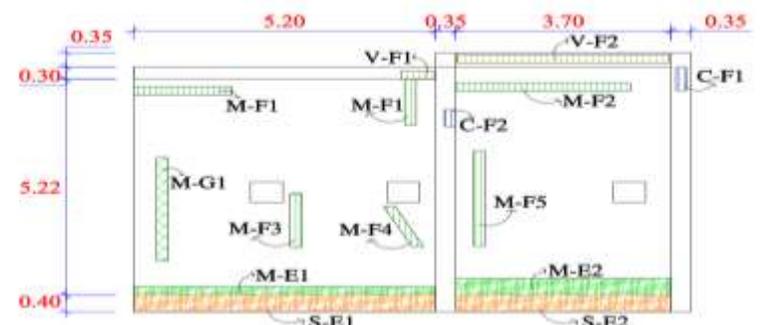
UNIDAD
MUESTRAL
08

Tabla 19: Recolección de datos de la Unidad de Muestra 08.

RECOLECCIÓN DE DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTRA 08							
ELEMENTO ESTRUCTURAL	ÁREA DEL ELEMENTO (m ²)	PATOLOGÍAS ENCONTRADAS	CÓDIGO	ÁREA AFECTADA			
				LARGO (m)	ANCHO (m)	ÁREA (m ²)	ÁREA TOTAL (m ²)
COLUMNAS	3.97	Fisura	C-F1	0.55	0.20	0.11	0.19
		Fisura	C-F2	0.40	0.20	0.08	
MUROS	46.69	Fisura	M-F1	1.70	0.20	0.34	5.12
		Fisura	M-F2	1.10	0.20	0.22	
		Fisura	M-F3	3.00	0.20	0.60	
		Fisura	M-F4	1.30	0.20	0.26	
		Fisura	M-F5	1.10	0.20	0.22	
		Fisura	M-F6	2.30	0.20	0.46	
		Grieta	M-G1	2.50	0.20	0.50	
		Eflorescencia	M-E1	5.20	0.20	1.04	
		Eflorescencia	M-E2	3.70	0.40	1.48	
SOBRECIMENTOS	3.56	Eflorescencia	S-E1	5.20	0.40	2.08	3.56
		Eflorescencia	S-E2	3.70	0.40	1.48	
VIGAS	3.48	Fisura	V-F1	0.60	0.20	0.12	0.86
		Fisura	V-F2	3.70	0.20	0.74	

Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).

Ficha 8: Ficha Técnica de evaluación de la Unidad de Muestra 08.

FICHA TÉCNICA DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE MUESTRA 08							
		DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN COLUMNAS, VIGAS Y MUROS DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO PERIMÉTRICO DE LA EMPRESA PESQUERAS UNIDAS S.A.C., DISTRITO DE CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCASH, AGOSTO - 2019					
DATOS GENERALES							
EVALUADOR	BACH. GABRIEL IVÁN SÁNCHEZ RÍOS	PERIMETRO DEL CERCO	306.30 m	DISTRITO	CHIMBOTE		
ASESOR	MGTR. GONZALO MIGUEL LEON DE LOS RÍOS	ÁREA DEL CERCO	2762.80 m ²	PROVINCIA	SANTA		
FECHA DE EVALUACIÓN	JULIO, 2019	DIRECCIÓN	Jr. Huancavelica 1271	REGIÓN	ÁNCASH		
UBICACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL		TIPOS DE PATOLOGÍAS		NIVELES DE SEVERIDAD			
 <p>Área de la Unidad de Muestra: 57.70 m²</p>		NOMBRE	SÍMBOLO	LEVE	MODERADO	SEVERO	
		Fisura	[F]				
		Grieta	[G]				
		Corrosión	[C]				
		Desprendimiento	[D]				
Eflorescencia	[E]						
ELEMENTOS DE LA ESTRUCTURA				ÁFECTACIÓN			
Columna		Sobrecim.		ÁREA AFECTADA	ÁREA NO AFECTADA		
Muro		Viga		% AFECTADA	% NO AFECTADA		
FOTOGRAFÍA DE LA UNIDAD DE MUESTRA			PLANO DE ELEVACIÓN DE LA UNIDAD DE MUESTRA				
							

Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).

Ficha 8... Continuación

EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS EN LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES EN LA UNIDAD DE MUESTRA 08							
ELEMENTO ESTRUCTURAL	ÁREA DEL ELEMENTO (m ²)	CÓDIGO DE LA PATOLOGÍA	ÁREA AFECTADA (m ²)	PROFUNDIDAD (cm)	TAMAÑO DE LA ABERTURA (mm)	INTENSIDAD	NIVEL DE SEVERIDAD
COLUMNA	3.97	C-F1	0.11	-	0.15	-	Leve 
		C-F2	0.08	-	0.12	-	Leve 
MURO	46.69	M-F1	0.34	-	0.16	-	Leve 
		M-F2	0.22	-	0.22	-	Leve 
		M-F3	0.60	-	0.20	-	Leve 
		M-F4	0.26	-	0.17	-	Leve 
		M-F5	0.22	-	0.35	-	Leve 
		M-F6	0.46	-	0.40	-	Leve 
		M-G1	0.50	-	1.40	-	Moderado 
		M-E1	1.04	0.80	-	Velo Frueso	Moderado 
		M-E2	1.48	0.40	-	Velo Fino	Leve 
		SOBRECIMIENTO	3.56	S-E1	2.08	0.90	-
S-E2	1.48			1.00	-	Velo Grueso	Moderado 
VIGA	3.48	V-F1	0.12	-	0.25	-	Leve 
		V-F2	0.74	-	0.20	-	Leve 

Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).

Ficha 8... Continuación

EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS EN LA UNIDAD DE MUESTRA 08							
ELEMENTO ESTRUCTURAL	ÁREA DEL ELEMENTO (m2)	PATOLOGÍA ENCONTRADA	CÓDIGO DE LA PATOLOGÍA	ÁREA AFECTADA		ÁREA NO AFECTADA	
				ÁREA (m2)	% AFECTADA	ÁREA (m2)	% NO AFECTADA
COLUMNA	3.97	Fisura	C-F1	0.11	2.77%	3.86	97.23%
		Fisura	C-F2	0.08	2.02%	3.89	97.98%
Afectación de patologías en el Elemento Estructural				0.19	4.79%	3.78	95.21%
MURO	46.69	Fisura	M-F1	0.34	0.73%	46.35	99.27%
		Fisura	M-F2	0.22	0.47%	46.47	99.53%
		Fisura	M-F3	0.60	1.29%	46.09	98.71%
		Fisura	M-F4	0.26	0.56%	46.43	99.44%
		Fisura	M-F5	0.22	0.47%	46.47	99.53%
		Fisura	M-F6	0.46	0.99%	46.23	99.01%
		Grieta	M-G1	0.50	1.07%	46.19	98.93%
		Eflorescencia	M-E1	1.04	2.23%	45.65	97.77%
		Eflorescencia	M-E2	1.48	3.17%	45.21	96.83%
Afectación de patologías en el Elemento Estructural				5.12	10.97%	41.57	89.03%
SOBRECIMIENTO	3.56	Eflorescencia	S-E1	2.08	58.43%	1.48	41.57%
		Eflorescencia	S-E2	1.48	41.57%	2.08	58.43%
Afectación de patologías en el Elemento Estructural				3.56	100.00%	0.00	0.00%
VIGA	3.48	Fisura	V-F1	0.12	3.45%	3.36	96.55%
		Fisura	V-F2	0.74	21.26%	2.74	78.74%
Afectación de patologías en el Elemento Estructural				0.86	24.71%	2.62	75.29%

Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).

Ficha 8... Continuación

PATOLOGÍAS ENCONTRADAS EN LA UNIDAD DE MUESTRA 08								
ÁREA DE LA ESTRUCTURA (m2)	ÁFECTACIÓN EN LA UNIDAD DE MUESTRA	PATOLOGÍAS					Total	
		Fisura	Grieta	Corrosión	Desprendimiento	Eflorescencia		
57.70	ÁREA AFECTADA	ÁREA (m2)	3.15	0.50	0.00	0.00	6.08	9.73
		% AFECTADO	5.46%	0.87%	0.00%	0.00%	10.54%	16.86%
	ÁREA NO AFECTADA	ÁREA (m2)	54.55	57.20	57.70	57.70	51.62	47.97
		% NO AFECTADO	94.54%	99.13%	100.00%	100.00%	89.46%	83.14%

NIVEL DE SEVERIDAD DE LA UNIDAD DE MUESTRA 08						
ÁREA DE LA ESTRUCTURA (m2)	SEVERIDAD	LEVE	MODERADO	SEVERO	ÁREA AFECTADA	ÁREA NO AFECTADA
						
57.70	Área (m2)	4.63	5.10	0.00	9.73	47.97
	Porcentaje	8.02%	8.84%	0.00%	16.86%	83.14%

Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).

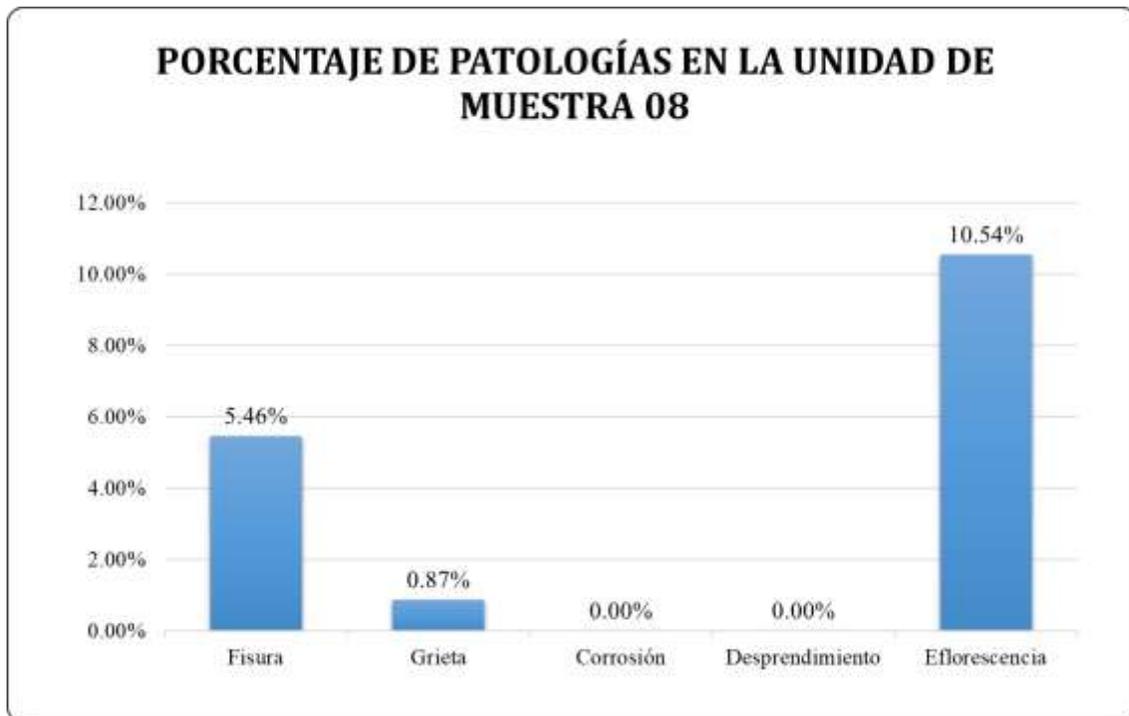


Figura 58: Porcentaje de Patologías en la Unidad de Muestra 08.

Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).



Figura 59: Porcentaje de Área Afectada y No Afectada por Elemento Estructural en la Unidad de Muestra 08.

Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).



Figura 60: Porcentaje de Área Afectada y No Afectada en la Unidad de Muestra 08.
 Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).

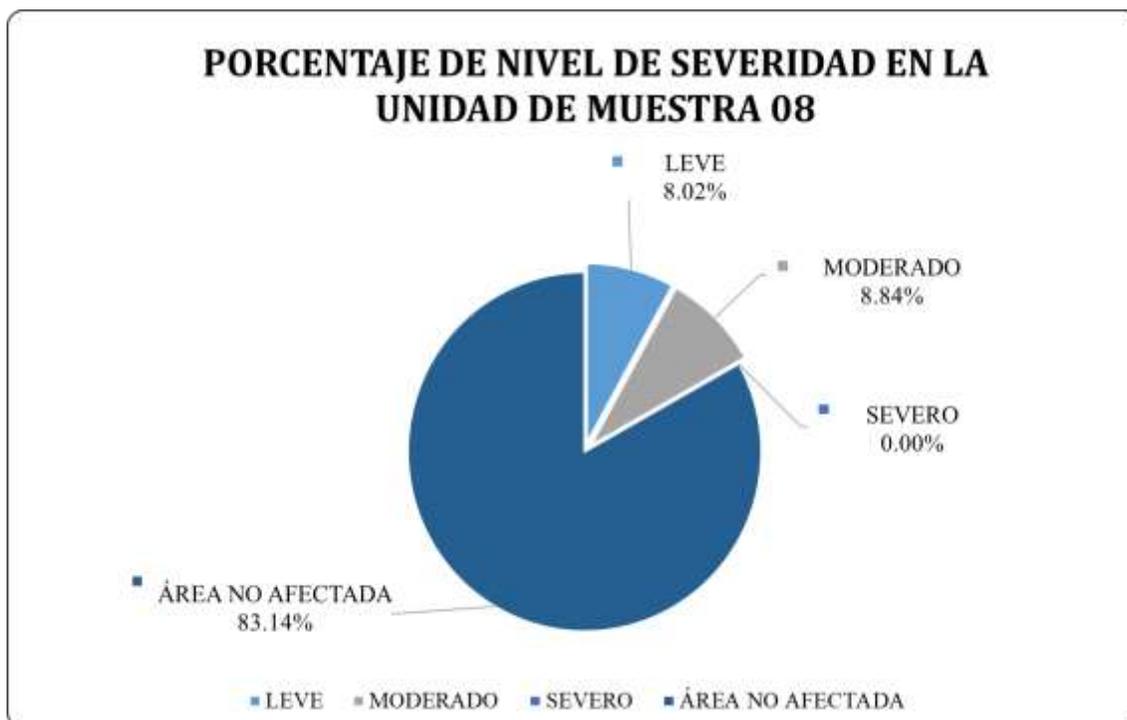


Figura 61: Porcentaje de Nivel de Severidad en la Unidad de Muestra 08.
 Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).

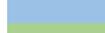
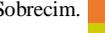
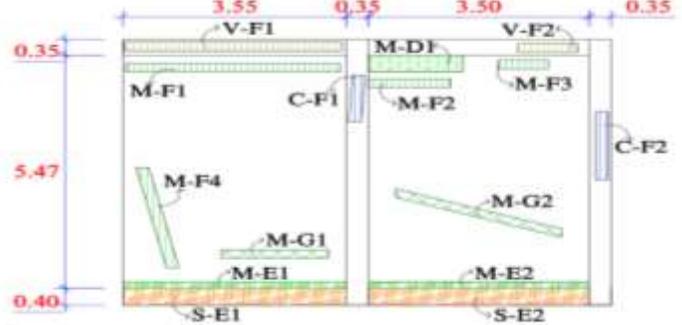
UNIDAD MUESTRAL 09

Tabla 20: Recolección de datos de la Unidad de Muestra 09.

RECOLECCIÓN DE DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTRA 09							
ELEMENTO ESTRUCTURAL	ÁREA DEL ELEMENTO (m ²)	PATOLOGÍAS ENCONTRADAS	CÓDIGO	ÁREA AFECTADA			
				LARGO (m)	ANCHO (m)	ÁREA (m ²)	ÁREA TOTAL (m ²)
COLUMNAS	4.24	Fisura	C-F1	1.10	0.20	0.22	0.54
		Fisura	C-F2	1.60	0.20	0.32	
MUROS	38.92	Fisura	M-F1	3.40	0.20	0.68	4.08
		Fisura	M-F2	1.30	0.20	0.26	
		Fisura	M-F3	0.80	0.20	0.16	
		Fisura	M-F4	2.10	0.20	0.42	
		Grieta	M-G1	1.70	0.20	0.34	
		Grieta	M-G2	2.80	0.20	0.56	
		Desprendimiento	M-D1	1.50	0.40	0.60	
		Eflorescencia	M-E1	3.55	0.15	0.53	
		Eflorescencia	M-E2	3.50	0.15	0.53	
		SOBRECIMENTOS	2.82	Eflorescencia	S-E1	3.55	
Eflorescencia	S-E2			3.50	0.40	1.40	
VIGAS	2.32	Fisura	V-F1	3.45	0.20	0.69	0.88
		Fisura	V-F2	0.95	0.20	0.19	

Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).

Ficha 9: Ficha Técnica de evaluación de la Unidad de Muestra 09.

FICHA TÉCNICA DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE MUESTRA 09							
		DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN COLUMNAS, VIGAS Y MUROS DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO PERIMÉTRICO DE LA EMPRESA PESQUERAS UNIDAS S.A.C., DISTRITO DE CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCASH, AGOSTO - 2019					
DATOS GENERALES							
EVALUADOR	BACH. GABRIEL IVÁN SÁNCHEZ RÍOS	PERIMETRO DEL CERCO	306.30 m	DISTRITO	CHIMBOTE		
ASESOR	MGTR. GONZALO MIGUEL LEON DE LOS RÍOS	ÁREA DEL CERCO	2762.80 m ²	PROVINCIA	SANTA		
FECHA DE EVALUACIÓN	JULIO, 2019	DIRECCIÓN	Jr. Huancavelica 1271	REGIÓN	ÁNCASH		
UBICACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL		TIPOS DE PATOLOGÍAS		NIVELES DE SEVERIDAD			
 <p>Área de la Unidad de Muestra: 48.30 m²</p>		NOMBRE	SÍMBOLO	LEVE	MODERADO	SEVERO	
		Fisura	[F]				
		Grieta	[G]				
		Corrosión	[C]				
		Desprendimiento	[D]				
Eflorescencia	[E]						
ELEMENTOS DE LA ESTRUCTURA				ÁFECTACIÓN			
Columna		Sobrecim.		ÁREA AFECTADA	ÁREA NO AFECTADA		
Muro		Viga		% AFECTADA	% NO AFECTADA		
FOTOGRAFÍA DE LA UNIDAD DE MUESTRA			PLANO DE ELEVACIÓN DE LA UNIDAD DE MUESTRA				
							

Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).

Ficha 9... Continuación

EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS EN LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES EN LA UNIDAD DE MUESTRA 09							
ELEMENTO ESTRUCTURAL	ÁREA DEL ELEMENTO (m ²)	CÓDIGO DE LA PATOLOGÍA	ÁREA AFECTADA (m ²)	PROFUNDIDAD (cm)	TAMAÑO DE LA ABERTURA (mm)	INTENSIDAD	NIVEL DE SEVERIDAD
COLUMNA	4.24	C-F1	0.22	-	0.10	-	Leve 
		C-F2	0.32	-	0.12	-	Leve 
MURO	38.92	M-F1	0.68	-	0.16	-	Leve 
		M-F2	0.26	-	0.20	-	Leve 
		M-F3	0.16	-	0.17	-	Leve 
		M-F4	0.42	-	0.35	-	Leve 
		M-G1	0.34	-	1.60	-	Moderado 
		M-G2	0.56	-	1.40	-	Moderado 
		M-D1	0.60	0.30	-	-	Leve 
		M-E1	0.53	0.40	-	Velo Fino	Leve 
		M-E2	0.53	0.50	-	Velo Fino	Leve 
		SOBRECIMIENTO	2.82	S-E1	1.42	0.80	-
S-E2	1.40			0.95	-	Velo Grueso	Moderado 
VIGA	2.32	V-F1	0.69	-	0.25	-	Leve 
		V-F2	0.19	-	0.20	-	Leve 

Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).

Ficha 9... Continuación

EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS EN LA UNIDAD DE MUESTRA 09							
ELEMENTO ESTRUCTURAL	ÁREA DEL ELEMENTO (m2)	PATOLOGÍA ENCONTRADA	CÓDIGO DE LA PATOLOGÍA	ÁREA AFECTADA		ÁREA NO AFECTADA	
				ÁREA (m2)	% AFECTADA	ÁREA (m2)	% NO AFECTADA
COLUMNA	4.24	Fisura	C-F1	0.22	5.19%	4.02	94.81%
		Fisura	C-F2	0.32	7.55%	3.92	92.45%
Afectación de patologías en el Elemento Estructural				0.54	12.74%	3.70	87.26%
MURO	38.92	Fisura	M-F1	0.68	1.75%	38.24	98.25%
		Fisura	M-F2	0.26	0.67%	38.66	99.33%
		Fisura	M-F3	0.16	0.41%	38.76	99.59%
		Fisura	M-F4	0.42	1.08%	38.50	98.92%
		Grieta	M-G1	0.34	0.87%	38.58	99.13%
		Grieta	M-G2	0.56	1.44%	38.36	98.56%
		Desprendimiento	M-D1	0.60	1.54%	38.32	98.46%
		Eflorescencia	M-E1	0.53	1.36%	38.39	98.64%
		Eflorescencia	M-E2	0.53	1.36%	38.39	98.64%
Afectación de patologías en el Elemento Estructural				4.08	10.48%	34.84	89.52%
SOBRECIMIENTO	2.82	Eflorescencia	S-E1	1.42	50.35%	1.40	49.65%
		Eflorescencia	S-E2	1.40	49.65%	1.42	50.35%
Afectación de patologías en el Elemento Estructural				2.82	100.00%	0.00	0.00%
VIGA	2.32	Fisura	V-F1	0.69	29.74%	1.63	70.26%
		Fisura	V-F2	0.19	8.19%	2.13	91.81%
Afectación de patologías en el Elemento Estructural				0.88	37.93%	1.44	62.07%

Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).

Ficha 9... Continuación

PATOLOGÍAS ENCONTRADAS EN LA UNIDAD DE MUESTRA 09								
ÁREA DE LA ESTRUCTURA (m2)	ÁFECTACIÓN EN LA UNIDAD DE MUESTRA	PATOLOGÍAS					Total	
		Fisura	Grieta	Corrosión	Desprendimiento	Eflorescencia		
48.30	ÁREA AFECTADA	ÁREA (m2)	2.94	0.90	0.00	0.60	3.88	8.32
		% AFECTADO	6.09%	1.86%	0.00%	1.24%	8.03%	17.23%
	ÁREA NO AFECTADA	ÁREA (m2)	45.36	47.40	48.30	47.70	44.42	39.98
		% NO AFECTADO	93.91%	98.14%	100.00%	98.76%	91.97%	82.77%

NIVEL DE SEVERIDAD DE LA UNIDAD DE MUESTRA 09						
ÁREA DE LA ESTRUCTURA (m2)	SEVERIDAD	LEVE	MODERADO	SEVERO	ÁREA AFECTADA	ÁREA NO AFECTADA
						
48.30	Área (m2)	4.60	3.72	0.00	8.32	39.98
	Porcentaje	9.52%	7.70%	0.00%	17.23%	82.77%

Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).

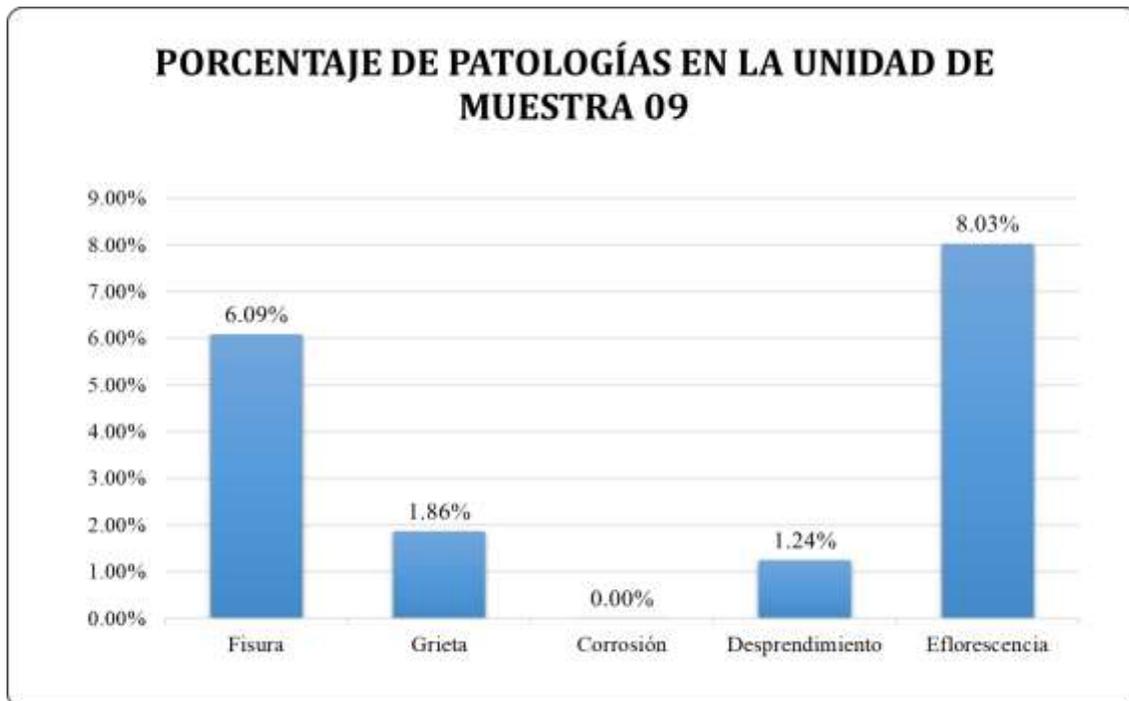


Figura 62: Porcentaje de Patologías en la Unidad de Muestra 09.

Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).

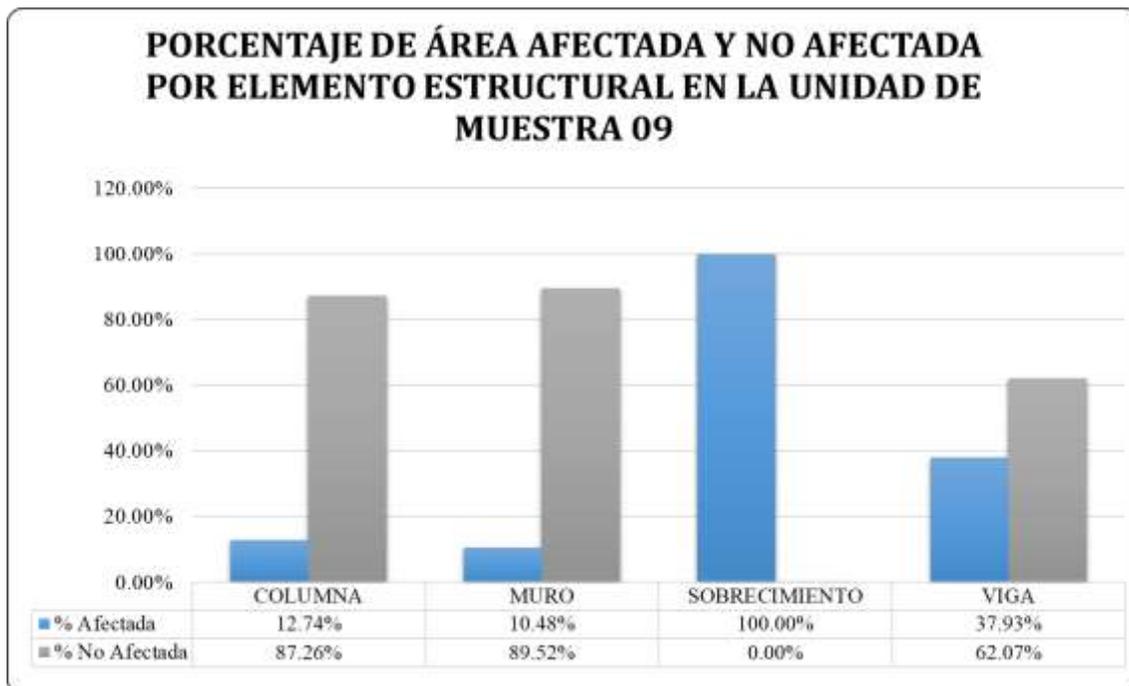


Figura 63: Porcentaje de Área Afectada y No Afectada por Elemento Estructural en la Unidad de Muestra 09.

Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).



Figura 64: Porcentaje de Área Afectada y No Afectada en la Unidad de Muestra 09.
 Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).

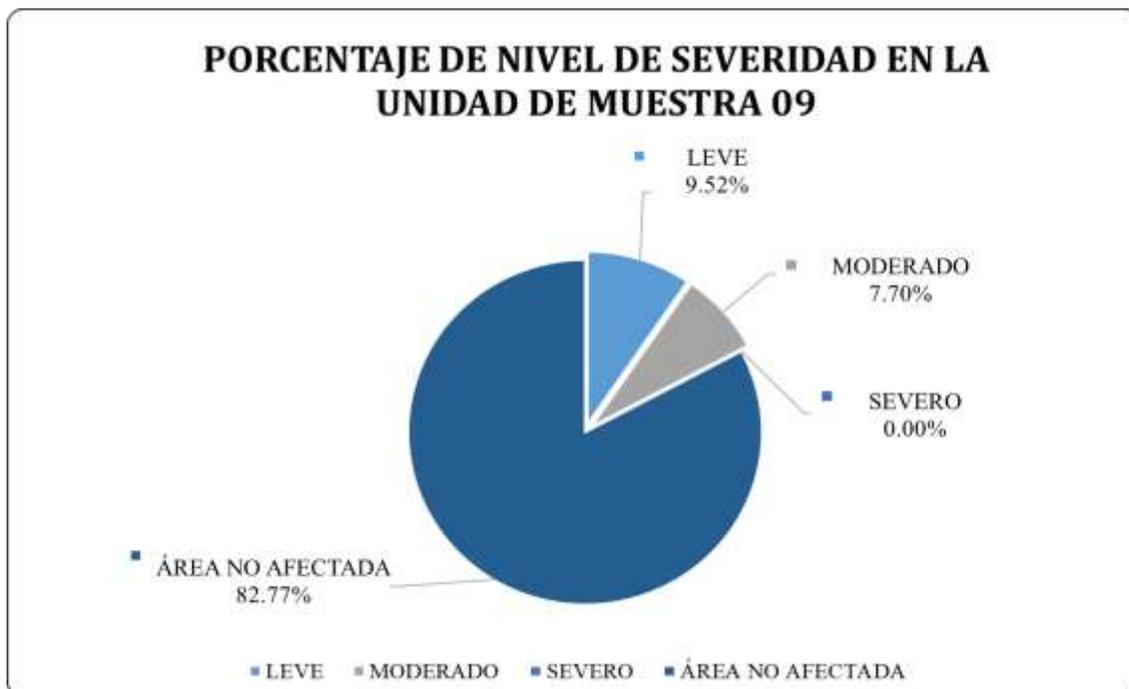


Figura 65: Porcentaje de Nivel de Severidad en la Unidad de Muestra 09.
 Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).

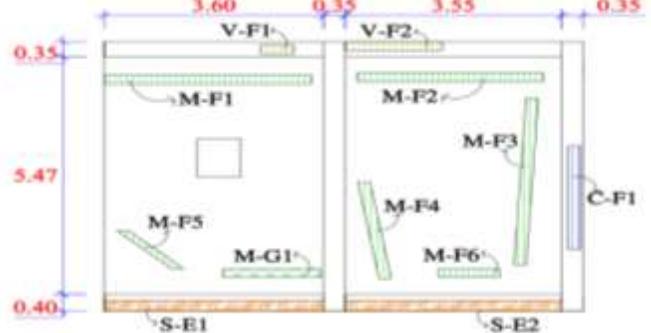
UNIDAD MUESTRAL 10

Tabla 21: Recolección de datos de la Unidad de Muestra 10.

RECOLECCIÓN DE DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTRA 10							
ELEMENTO ESTRUCTURAL	ÁREA DEL ELEMENTO (m2)	PATOLOGÍAS ENCONTRADAS	CÓDIGO	ÁREA AFECTADA			
				LARGO (m)	ANCHO (m)	ÁREA (m2)	ÁREA TOTAL (m2)
COLUMNAS	4.14	Fisura	C-F1	2.40	0.20	0.48	0.48
MUROS	39.47	Fisura	M-F1	3.40	0.20	0.68	3.28
		Fisura	M-F2	3.05	0.20	0.61	
		Fisura	M-F3	3.85	0.20	0.77	
		Fisura	M-F4	2.25	0.20	0.45	
		Fisura	M-F5	1.25	0.20	0.25	
		Fisura	M-F6	1.00	0.20	0.20	
		Grieta	M-G1	1.60	0.20	0.32	
SOBRECIMENTOS	2.86	Eflorescencia	S-E1	3.60	0.25	0.90	1.79
		Eflorescencia	S-E2	3.55	0.25	0.89	
VIGAS	2.34	Fisura	V-F1	0.55	0.20	0.11	0.43
		Fisura	V-F2	1.60	0.20	0.32	

Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).

Ficha 10: Ficha Técnica de evaluación de la Unidad de Muestra 10.

FICHA TÉCNICA DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE MUESTRA 10							
		DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN COLUMNAS, VIGAS Y MUROS DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO PERIMÉTRICO DE LA EMPRESA PESQUERAS UNIDAS S.A.C., DISTRITO DE CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCASH, AGOSTO - 2019					
DATOS GENERALES							
EVALUADOR	BACH. GABRIEL IVÁN SÁNCHEZ RÍOS	PERIMETRO DEL CERCO	306.30 m	DISTRITO	CHIMBOTE		
ASESOR	MGTR. GONZALO MIGUEL LEON DE LOS RÍOS	ÁREA DEL CERCO	2762.80 m ²	PROVINCIA	SANTA		
FECHA DE EVALUACIÓN	JULIO, 2019	DIRECCIÓN	Jr. Huancavelica 1271	REGIÓN	ÁNCASH		
UBICACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL		TIPOS DE PATOLOGÍAS		NIVELES DE SEVERIDAD			
 <p>Área de la Unidad de Muestra: 48.81 m²</p>		NOMBRE	SÍMBOLO	LEVE	MODERADO	SEVERO	
		Fisura	[F]				
		Grieta	[G]				
		Corrosión	[C]				
Desprendimiento	[D]		ÁFECTACIÓN				
Eflorescencia	[E]						
ELEMENTOS DE LA ESTRUCTURA				ÁREA AFECTADA	ÁREA NO AFECTADA		
Columna		Sobrecim.		% AFECTADA	% NO AFECTADA		
Muro		Viga					
FOTOGRAFÍA DE LA UNIDAD DE MUESTRA			PLANO DE ELEVACIÓN DE LA UNIDAD DE MUESTRA				
							

Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).

Ficha 10... Continuación

EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS EN LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES EN LA UNIDAD DE MUESTRA 10							
ELEMENTO ESTRUCTURAL	ÁREA DEL ELEMENTO (m ²)	CÓDIGO DE LA PATOLOGÍA	ÁREA AFECTADA (m ²)	PROFUNDIDAD (cm)	TAMAÑO DE LA ABERTURA (mm)	INTENSIDAD	NIVEL DE SEVERIDAD
COLUMNA	4.14	C-F1	0.48	-	0.10	-	Leve 
MURO	39.47	M-F1	0.68	-	0.25	-	Leve 
		M-F2	0.61	-	0.22	-	Leve 
		M-F3	0.77	-	0.20	-	Leve 
		M-F4	0.45	-	0.18	-	Leve 
		M-F5	0.25	-	0.10	-	Leve 
		M-F6	0.20	-	0.16	-	Leve 
		M-G1	0.32	-	1.50	-	Moderado 
SOBRECIMIENTO	2.86	S-E1	0.90	0.70	-	Velo Fino	Leve 
		S-E2	0.89	0.60	-	Velo Fino	Leve 
VIGA	2.34	V-F1	0.11	-	0.25	-	Leve 
		V-F2	0.32	-	0.15	-	Leve 

Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).

Ficha 10... Continuación

EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS EN LA UNIDAD DE MUESTRA 10							
ELEMENTO ESTRUCTURAL	ÁREA DEL ELEMENTO (m2)	PATOLOGÍA ENCONTRADA	CÓDIGO DE LA PATOLOGÍA	ÁREA AFECTADA		ÁREA NO AFECTADA	
				ÁREA (m2)	% AFECTADA	ÁREA (m2)	% NO AFECTADA
COLUMNA	4.14	Fisura	C-F1	0.48	11.59%	3.66	88.41%
Afectación de patologías en el Elemento Estructural				0.48	11.59%	3.66	88.41%
MURO	39.47	Fisura	M-F1	0.68	1.72%	38.79	98.28%
		Fisura	M-F2	0.61	1.55%	38.86	98.45%
		Fisura	M-F3	0.77	1.95%	38.70	98.05%
		Fisura	M-F4	0.45	1.14%	39.02	98.86%
		Fisura	M-F5	0.25	0.63%	39.22	99.37%
		Fisura	M-F6	0.20	0.51%	39.27	99.49%
		Grieta	M-G1	0.32	0.81%	39.15	99.19%
Afectación de patologías en el Elemento Estructural				3.28	8.31%	36.19	91.69%
SOBRECIMIENTO	2.86	Eflorescencia	S-E1	0.90	31.47%	1.96	68.53%
		Eflorescencia	S-E2	0.89	31.12%	1.97	68.88%
Afectación de patologías en el Elemento Estructural				1.79	62.59%	1.07	37.41%
VIGA	2.34	Fisura	V-F1	0.11	4.70%	2.23	95.30%
		Fisura	V-F2	0.32	13.68%	2.02	86.32%
Afectación de patologías en el Elemento Estructural				0.11	4.70%	2.23	95.30%

Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).

Ficha 10... Continuación

PATOLOGÍAS ENCONTRADAS EN LA UNIDAD DE MUESTRA 10								
ÁREA DE LA ESTRUCTURA (m2)	ÁFECTACIÓN EN LA UNIDAD DE MUESTRA	PATOLOGÍAS					Total	
		Fisura	Grieta	Corrosión	Desprendimiento	Eflorescencia		
48.81	ÁREA AFECTADA	ÁREA (m2)	3.87	0.32	0.00	0.00	1.79	5.98
		% AFECTADO	7.93%	0.66%	0.00%	0.00%	3.67%	12.25%
	ÁREA NO AFECTADA	ÁREA (m2)	44.94	48.49	48.81	48.81	47.02	42.83
		% NO AFECTADO	92.07%	99.34%	100.00%	100.00%	96.33%	87.75%

NIVEL DE SEVERIDAD DE LA UNIDAD DE MUESTRA 10						
ÁREA DE LA ESTRUCTURA (m2)	SEVERIDAD	LEVE	MODERADO	SEVERO	ÁREA AFECTADA	ÁREA NO AFECTADA
						
48.81	Área (m2)	5.66	0.32	0.00	5.98	42.83
	Porcentaje	11.60%	0.66%	0.00%	12.25%	87.75%

Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).

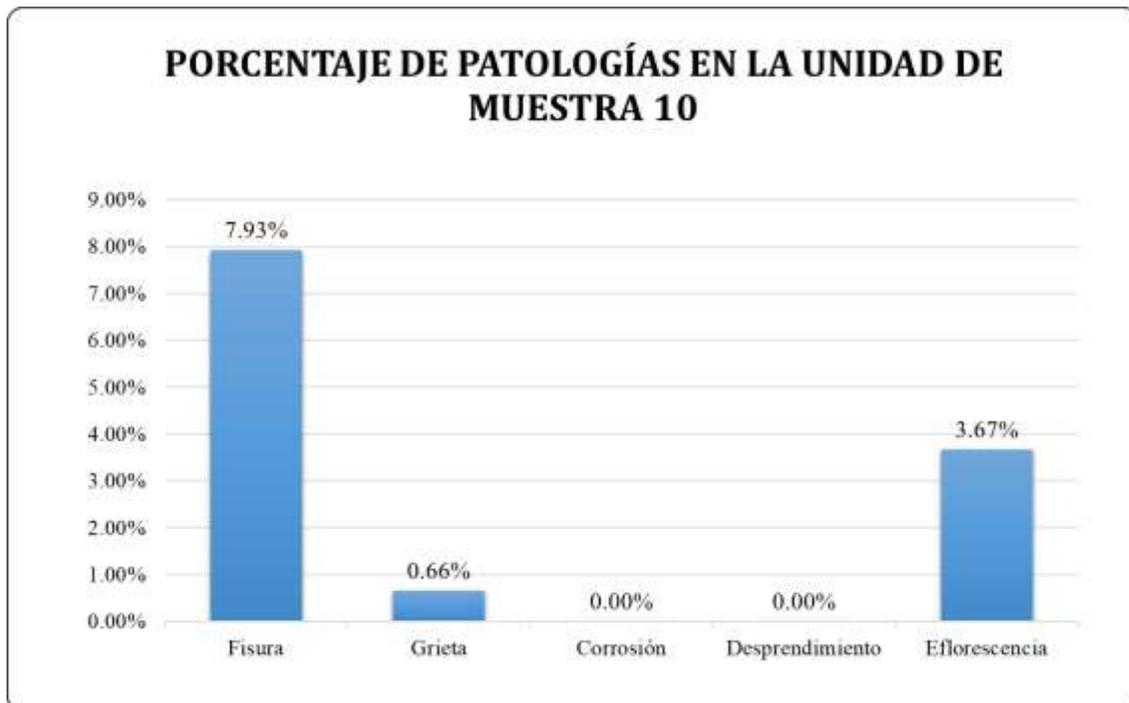


Figura 66: Porcentaje de Patologías en la Unidad de Muestra 10.

Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).

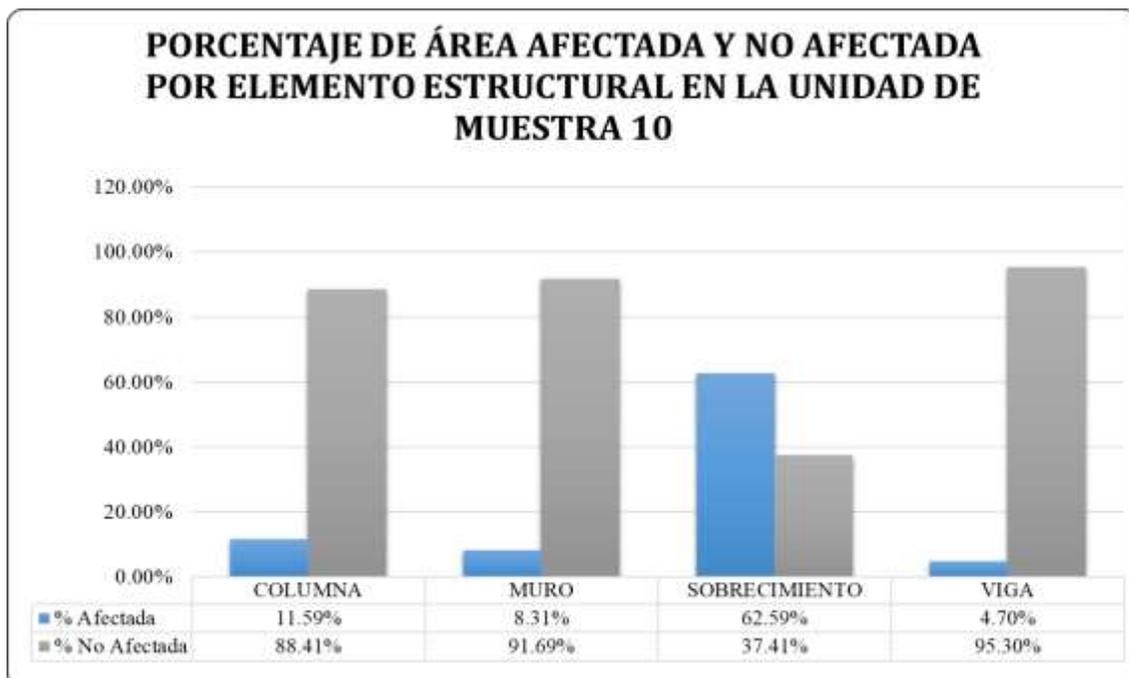


Figura 67: Porcentaje de Área Afectada y No Afectada por Elemento Estructural en la Unidad de Muestra 10.

Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).



Figura 68: Porcentaje de Área Afectada y No Afectada en la Unidad de Muestra 10.
 Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).



Figura 69: Porcentaje de Nivel de Severidad en la Unidad de Muestra 10.
 Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).

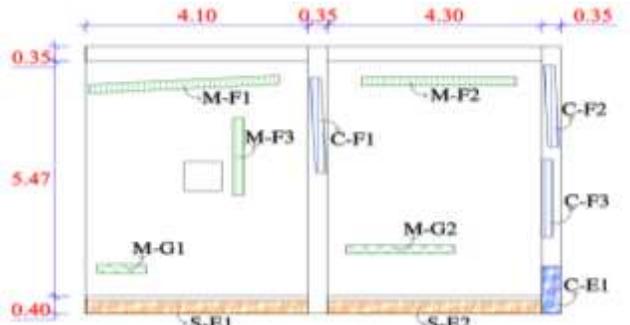
UNIDAD MUESTRAL 11

Tabla 22: Recolección de datos de la Unidad de Muestra 11.

RECOLECCIÓN DE DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTRA 11							
ELEMENTO ESTRUCTURAL	ÁREA DEL ELEMENTO (m2)	PATOLOGÍAS ENCONTRADAS	CÓDIGO	ÁREA AFECTADA			
				LARGO (m)	ANCHO (m)	ÁREA (m2)	ÁREA TOTAL (m2)
COLUMNAS	4.14	Fisura	C-F1	2.20	0.20	0.44	1.57
		Fisura	C-F2	1.90	0.20	0.38	
		Fisura	C-F3	1.80	0.20	0.36	
		Eflorescencia	C-E1	1.10	0.35	0.39	
MUROS	45.95	Fisura	M-F1	3.50	0.20	0.70	2.21
		Fisura	M-F2	2.85	0.20	0.57	
		Fisura	M-F3	1.80	0.20	0.36	
		Grieta	M-G1	0.90	0.20	0.18	
		Grieta	M-G2	2.00	0.20	0.40	
SOBRECIMENTOS	3.36	Eflorescencia	S-E1	4.10	0.30	1.23	2.42
		Eflorescencia	S-E2	3.95	0.30	1.19	
VIGAS	2.94	-	-	-	-	-	0.00

Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).

Ficha 11: Ficha Técnica de evaluación de la Unidad de Muestra 11.

FICHA TÉCNICA DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE MUESTRA 11						
		DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN COLUMNAS, VIGAS Y MUROS DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO PERIMÉTRICO DE LA EMPRESA PESQUERAS UNIDAS S.A.C., DISTRITO DE CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCASH, AGOSTO - 2019				
DATOS GENERALES						
EVALUADOR	BACH. GABRIEL IVÁN SÁNCHEZ RÍOS	PERIMETRO DEL CERCO	306.30 m	DISTRITO	CHIMBOTE	
ASESOR	MGTR. GONZALO MIGUEL LEON DE LOS RÍOS	ÁREA DEL CERCO	2762.80 m ²	PROVINCIA	SANTA	
FECHA DE EVALUACIÓN	JULIO, 2019	DIRECCIÓN	Jr. Huancavelica 1271	REGIÓN	ÁNCASH	
UBICACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL		TIPOS DE PATOLOGÍAS		NIVELES DE SEVERIDAD		
 <p>Área de la Unidad de Muestra: 56.39 m²</p>		NOMBRE	SÍMBOLO	LEVE	MODERADO	SEVERO
		Fisura [F]				
		Grieta [G]				
		Corrosión [C]				
		Desprendimiento [D]				
Eflorescencia [E]						
ELEMENTOS DE LA ESTRUCTURA				ÁFECTACIÓN		
Columna		Sobrecim.		<u>ÁREA AFECTADA</u>	<u>ÁREA NO AFECTADA</u>	
Muro		Viga		% AFECTADA	% NO AFECTADA	
FOTOGRAFÍA DE LA UNIDAD DE MUESTRA			PLANO DE ELEVACIÓN DE LA UNIDAD DE MUESTRA			
						

Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).

Ficha 11... Continuación

EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS EN LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES EN LA UNIDAD DE MUESTRA 11							
ELEMENTO ESTRUCTURAL	ÁREA DEL ELEMENTO (m2)	CÓDIGO DE LA PATOLOGÍA	ÁREA AFECTADA (m2)	PROFUNDIDAD (cm)	TAMAÑO DE LA ABERTURA (mm)	INTENSIDAD	NIVEL DE SEVERIDAD
COLUMNA	4.14	C-F1	0.44	-	0.10	-	Leve 
		C-F2	0.38	-	0.20	-	Leve 
		C-F3	0.36	-	0.14	-	Leve 
		C-E1	0.39	0.50	-	Velo Fino	Leve 
MURO	45.95	M-F1	0.70	-	0.20	-	Leve 
		M-F2	0.57	-	0.18	-	Leve 
		M-F3	0.36	-	0.23	-	Moderado 
		M-G1	0.18	-	0.90	-	Leve 
		M-G2	0.40	-	1.50	-	Moderado 
SOBRECIMIENTO	3.36	S-E1	1.23	0.40	-	Velo Fino	Leve 
		S-E2	1.19	0.60	-	Velo Fino	Leve 
VIGA	2.94	-	-	-	-	-	- 

Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).

Ficha 11... Continuación

EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS EN LA UNIDAD DE MUESTRA 11							
ELEMENTO ESTRUCTURAL	ÁREA DEL ELEMENTO (m2)	PATOLOGÍA ENCONTRADA	CÓDIGO DE LA PATOLOGÍA	ÁREA AFECTADA		ÁREA NO AFECTADA	
				ÁREA (m2)	% AFECTADA	ÁREA (m2)	% NO AFECTADA
COLUMNA	4.14	Fisura	C-F1	0.44	10.63%	3.70	89.37%
		Fisura	C-F2	0.38	9.18%	3.76	90.82%
		Fisura	C-F3	0.36	8.70%	3.78	91.30%
		Eflorescencia	C-E1	0.39	9.42%	3.75	90.58%
Afectación de patologías en el Elemento Estructural				1.57	37.92%	2.57	62.08%
MURO	45.95	Fisura	M-F1	0.70	1.52%	45.25	98.48%
		Fisura	M-F2	0.57	1.24%	45.38	98.76%
		Fisura	M-F3	0.36	0.78%	45.59	99.22%
		Grieta	M-G1	0.18	0.39%	45.77	99.61%
		Grieta	M-G2	0.40	0.87%	45.55	99.13%
Afectación de patologías en el Elemento Estructural				2.21	4.81%	43.74	95.19%
SOBRECIMIENTO	3.36	Eflorescencia	S-E1	1.23	36.61%	2.13	63.39%
		Eflorescencia	S-E2	1.19	35.42%	2.17	64.58%
Afectación de patologías en el Elemento Estructural				2.42	72.02%	0.94	27.98%
VIGA	2.94	-	-	-	-	-	-
Afectación de patologías en el Elemento Estructural				0.00	0.00%	2.94	100.00%

Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).

Ficha 11... Continuación

PATOLOGÍAS ENCONTRADAS EN LA UNIDAD DE MUESTRA 11								
ÁREA DE LA ESTRUCTURA (m2)	ÁFECTACIÓN EN LA UNIDAD DE MUESTRA	PATOLOGÍAS					Total	
		Fisura	Grieta	Corrosión	Desprendimiento	Eflorescencia		
56.39	ÁREA AFECTADA	ÁREA (m2)	2.81	0.58	0.00	0.00	2.81	6.20
		% AFECTADO	4.98%	1.03%	0.00%	0.00%	4.98%	10.99%
	ÁREA NO AFECTADA	ÁREA (m2)	53.58	55.81	56.39	56.39	53.58	50.19
		% NO AFECTADO	95.02%	98.97%	100.00%	100.00%	95.02%	89.01%

NIVEL DE SEVERIDAD DE LA UNIDAD DE MUESTRA 11						
ÁREA DE LA ESTRUCTURA (m2)	SEVERIDAD	LEVE	MODERADO	SEVERO	ÁREA AFECTADA	ÁREA NO AFECTADA
						
56.39	Área (m2)	5.44	0.76	0.00	6.20	50.19
	Porcentaje	9.65%	1.35%	0.00%	10.99%	89.01%

Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).

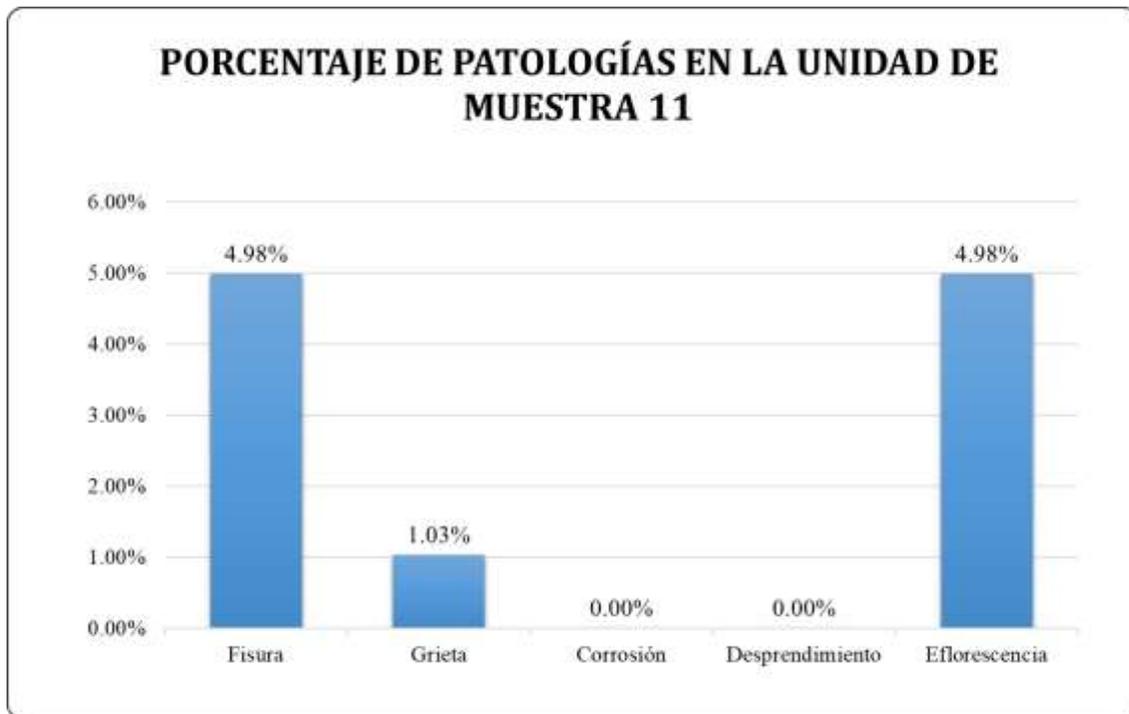


Figura 70: Porcentaje de Patologías en la Unidad de Muestra 11.

Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).

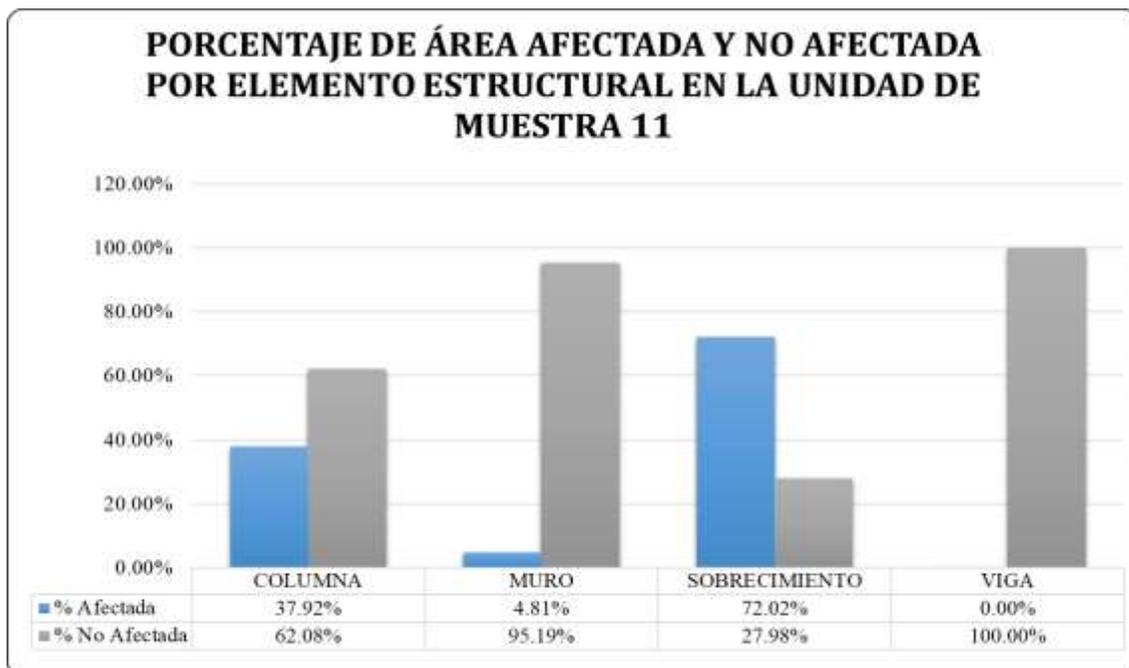


Figura 71: Porcentaje de Área Afectada y No Afectada por Elemento Estructural en la Unidad de Muestra 11.

Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).



Figura 72: Porcentaje de Área Afectada y No Afectada en la Unidad de Muestra 11.
 Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).



Figura 73: Porcentaje de Nivel de Severidad en la Unidad de Muestra 11.
 Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).

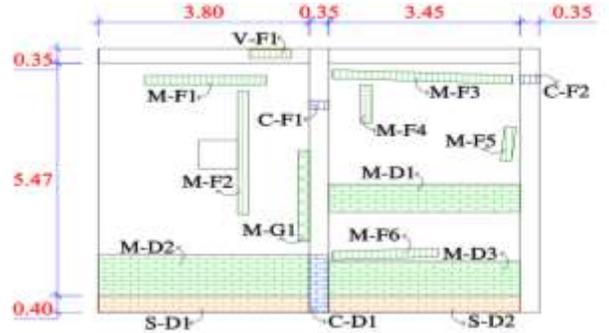
UNIDAD MUESTRAL 12

Tabla 23: Recolección de datos de la Unidad de Muestra 12.

RECOLECCIÓN DE DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTRA 12							
ELEMENTO ESTRUCTURAL	ÁREA DEL ELEMENTO (m ²)	PATOLOGÍAS ENCONTRADAS	CÓDIGO	ÁREA AFECTADA			
				LARGO (m)	ANCHO (m)	ÁREA (m ²)	ÁREA TOTAL (m ²)
COLUMNAS	4.14	Fisura	C-F1	0.35	0.20	0.07	0.61
		Fisura	C-F2	0.35	0.20	0.07	
		Desprendimiento	C-D1	0.35	1.35	0.47	
MUROS	39.58	Fisura	M-F1	2.20	0.20	0.44	11.43
		Fisura	M-F2	2.90	0.20	0.58	
		Fisura	M-F3	3.25	0.20	0.65	
		Fisura	M-F4	0.90	0.20	0.18	
		Fisura	M-F5	0.80	0.20	0.16	
		Fisura	M-F6	1.90	0.20	0.38	
		Grieta	M-G1	2.15	0.20	0.43	
		Desprendimiento	M-D1	3.45	0.65	2.24	
		Desprendimiento	M-D2	3.80	0.95	3.61	
		Desprendimiento	M-D3	3.45	0.80	2.76	
SOBRECIMENTOS	3.22	Desprendimiento	S-D1	3.80	0.40	1.52	2.90
		Desprendimiento	S-D2	3.45	0.40	1.38	
VIGAS	2.34	Fisura	V-F1	0.75	0.20	0.15	0.15

Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).

Ficha 12: Ficha Técnica de evaluación de la Unidad de Muestra 12.

FICHA TÉCNICA DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE MUESTRA 12							
		DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN COLUMNAS, VIGAS Y MUROS DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO PERIMÉTRICO DE LA EMPRESA PESQUERAS UNIDAS S.A.C., DISTRITO DE CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCASH, AGOSTO - 2019					
DATOS GENERALES							
EVALUADOR	BACH. GABRIEL IVÁN SÁNCHEZ RÍOS	PERIMETRO DEL CERCO	306.30 m	DISTRITO	CHIMBOTE		
ASESOR	MGTR. GONZALO MIGUEL LEON DE LOS RIOS	ÁREA DEL CERCO	2762.80 m ²	PROVINCIA	SANTA		
FECHA DE EVALUACIÓN	JULIO, 2019	DIRECCIÓN	Jr. Huancavelica 1271	REGIÓN	ÁNCASH		
UBICACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL		TIPOS DE PATOLOGÍAS		NIVELES DE SEVERIDAD			
 <p>Área de la Unidad de Muestra: 49.28 m²</p>		NOMBRE	SÍMBOLO	LEVE	MODERADO	SEVERO	
		Fisura	[F]				
		Grieta	[G]				
		Corrosión	[C]				
Desprendimiento	[D]		ÁFECTACIÓN				
Eflorescencia	[E]						
ELEMENTOS DE LA ESTRUCTURA				ÁREA AFECTADA	ÁREA NO AFECTADA		
Columna		Sobrecim.		% AFECTADA	% NO AFECTADA		
Muro		Viga					
FOTOGRAFÍA DE LA UNIDAD DE MUESTRA			PLANO DE ELEVACIÓN DE LA UNIDAD DE MUESTRA				
							

Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).

Ficha 12... Continuación

EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS EN LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES EN LA UNIDAD DE MUESTRA 12							
ELEMENTO ESTRUCTURAL	ÁREA DEL ELEMENTO (m ²)	CÓDIGO DE LA PATOLOGÍA	ÁREA AFECTADA (m ²)	PROFUNDIDAD (cm)	TAMAÑO DE LA ABERTURA (mm)	INTENSIDAD	NIVEL DE SEVERIDAD
COLUMNA	4.14	C-F1	0.07	-	0.15	-	Leve 
		C-F2	0.07	-	0.22	-	Leve 
		C-D1	0.47	-	1.20	-	Leve 
MURO	39.58	M-F1	0.44	-	0.14	-	Leve 
		M-F2	0.58	-	0.20	-	Severo 
		M-F3	0.65	-	0.24	-	Leve 
		M-F4	0.18	-	0.33	-	Leve 
		M-F5	0.16	-	0.21	-	Leve 
		M-F6	0.38	-	0.18	-	Leve 
		M-G1	0.43	-	1.50	-	Moderado 
		M-D1	2.24	0.80	-	-	Leve 
		M-D2	3.61	1.00	-	-	Moderado 
		M-D3	2.76	1.20	-	-	Moderado 
SOBRECIMIENTO	3.22	S-D1	1.52	1.00	-	-	Leve 
		S-D2	1.38	0.90	-	-	Leve 
VIGA	2.34	V-F1	0.15	-	0.20	-	Leve 

Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).

Ficha 12... Continuación

EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS EN LA UNIDAD DE MUESTRA 12							
ELEMENTO ESTRUCTURAL	ÁREA DEL ELEMENTO (m2)	PATOLOGÍA ENCONTRADA	CÓDIGO DE LA PATOLOGÍA	ÁREA AFECTADA		ÁREA NO AFECTADA	
				ÁREA (m2)	% AFECTADA	ÁREA (m2)	% NO AFECTADA
COLUMNA	4.14	Fisura	C-F1	0.07	1.69%	4.07	98.31%
		Fisura	C-F2	0.07	1.69%	4.07	98.31%
		Desprendimiento	C-D1	0.47	11.35%	3.67	88.65%
Afectación de patologías en el Elemento Estructural				0.61	14.73%	3.53	85.27%
MURO	39.58	Fisura	M-F1	0.44	1.11%	39.14	98.89%
		Fisura	M-F2	0.58	1.47%	39.00	98.53%
		Fisura	M-F3	0.65	1.64%	38.93	98.36%
		Fisura	M-F4	0.18	0.45%	39.40	99.55%
		Fisura	M-F5	0.16	0.40%	39.42	99.60%
		Fisura	M-F6	0.38	0.96%	39.20	99.04%
		Grieta	M-G1	0.43	1.09%	39.15	98.91%
		Desprendimiento	M-D1	2.24	5.66%	37.34	94.34%
		Desprendimiento	M-D2	3.61	9.12%	35.97	90.88%
		Desprendimiento	M-D3	2.76	6.97%	36.82	93.03%
Afectación de patologías en el Elemento Estructural				11.43	28.88%	28.15	71.12%
SOBRECIMIENTO	3.22	Desprendimiento	S-D1	1.52	47.20%	1.70	52.80%
		Desprendimiento	S-D2	1.38	42.86%	1.84	57.14%
Afectación de patologías en el Elemento Estructural				2.90	90.06%	0.32	9.94%
VIGA	2.34	Fisura	V-F1	0.15	6.41%	2.19	93.59%
Afectación de patologías en el Elemento Estructural				0.15	6.41%	2.19	93.59%

Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).

Ficha 12... Continuación

PATOLOGÍAS ENCONTRADAS EN LA UNIDAD DE MUESTRA 12								
ÁREA DE LA ESTRUCTURA (m2)	ÁFECTACIÓN EN LA UNIDAD DE MUESTRA	PATOLOGÍAS					Total	
		Fisura	Grieta	Corrosión	Desprendimiento	Eflorescencia		
49.28	ÁREA AFECTADA	ÁREA (m2)	2.68	0.43	0.00	11.98	0.00	15.09
		% AFECTADO	5.44%	0.87%	0.00%	24.31%	0.00%	30.62%
	ÁREA NO AFECTADA	ÁREA (m2)	46.60	48.85	49.28	37.30	49.28	34.19
		% NO AFECTADO	94.56%	99.13%	100.00%	75.69%	100.00%	69.38%

NIVEL DE SEVERIDAD DE LA UNIDAD DE MUESTRA 12						
ÁREA DE LA ESTRUCTURA (m2)	SEVERIDAD	LEVE	MODERADO	SEVERO	ÁREA AFECTADA	ÁREA NO AFECTADA
						
49.28	Área (m2)	7.71	6.80	0.58	15.09	34.19
	Porcentaje	15.65%	13.80%	1.18%	30.62%	69.38%

Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).

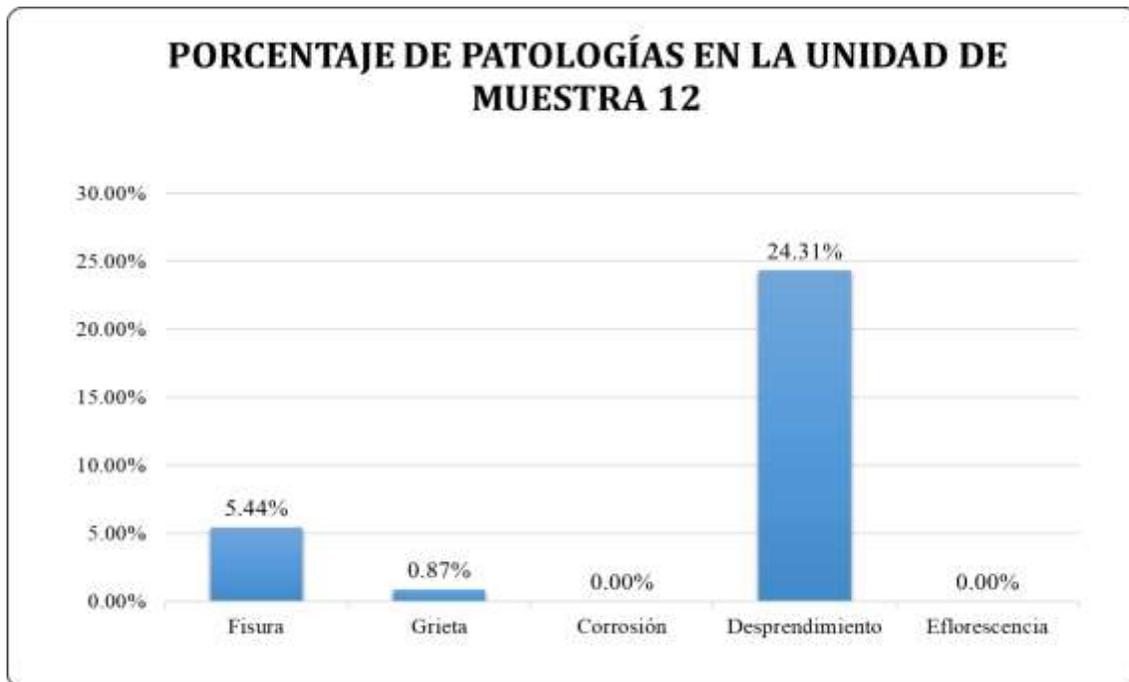


Figura 74: Porcentaje de Patologías en la Unidad de Muestra 12.

Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).

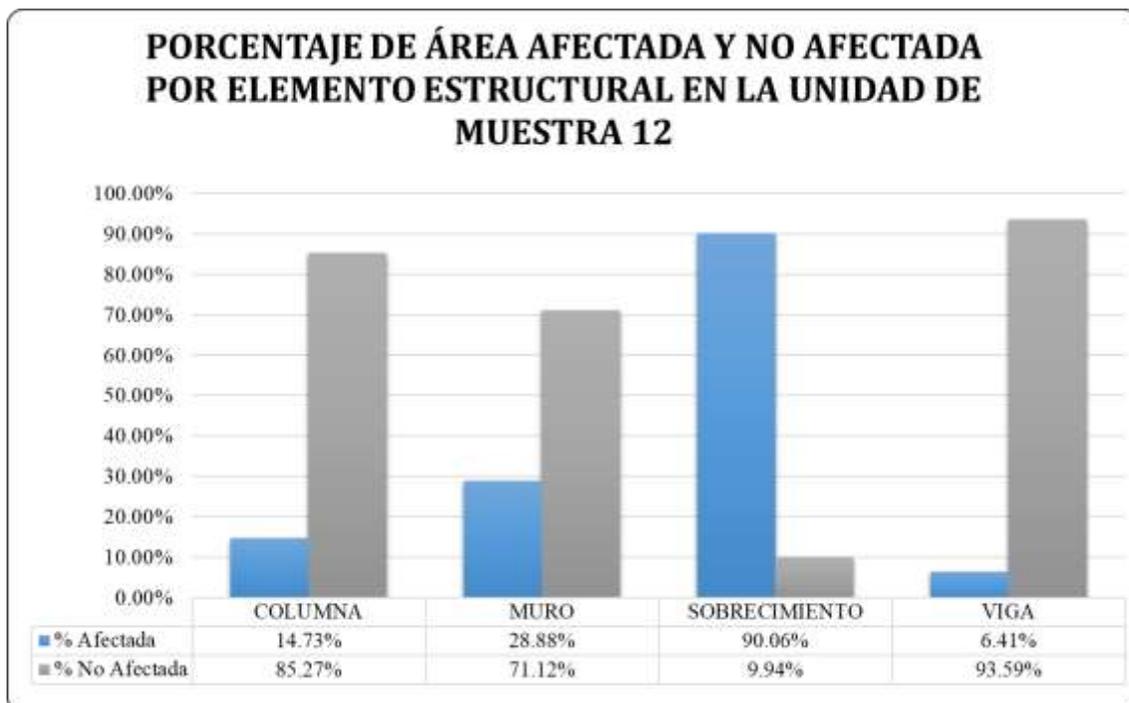


Figura 75: Porcentaje de Área Afectada y No Afectada por Elemento Estructural en la Unidad de Muestra 12.

Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).



Figura 76: Porcentaje de Área Afectada y No Afectada en la Unidad de Muestra 12.
 Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).

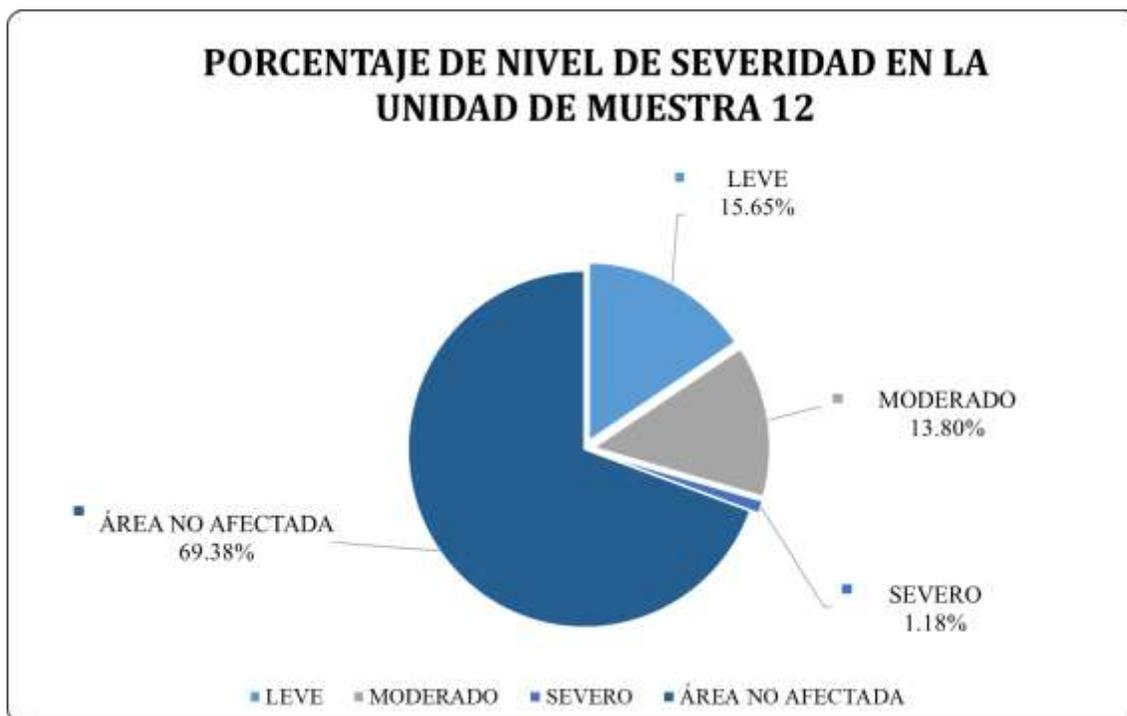


Figura 77: Porcentaje de Nivel de Severidad en la Unidad de Muestra 12.
 Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).

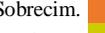
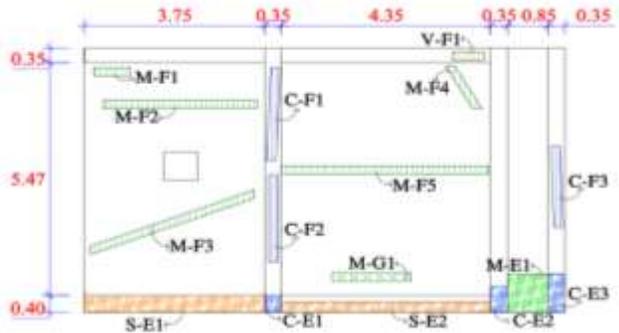
UNIDAD MUESTRAL 13

Tabla 24: Recolección de datos de la Unidad de Muestra 13.

RECOLECCIÓN DE DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTRA 13							
ELEMENTO ESTRUCTURAL	ÁREA DEL ELEMENTO (m2)	PATOLOGÍAS ENCONTRADAS	CÓDIGO	ÁREA AFECTADA			
				LARGO (m)	ANCHO (m)	ÁREA (m2)	ÁREA TOTAL (m2)
COLUMNAS	6.16	Fisura	C-F1	2.20	0.20	0.44	1.90
		Fisura	C-F2	2.05	0.20	0.41	
		Fisura	C-F3	1.90	0.20	0.38	
		Eflorescencia	C-E1	0.35	0.40	0.14	
		Eflorescencia	C-E2	0.35	0.60	0.21	
		Eflorescencia	C-E3	0.35	0.90	0.32	
MUROS	49.59	Fisura	M-F1	0.75	0.20	0.15	3.71
		Fisura	M-F2	3.20	0.20	0.64	
		Fisura	M-F3	3.65	0.20	0.73	
		Fisura	M-F4	1.15	0.20	0.23	
		Fisura	M-F5	4.30	0.20	0.86	
		Grieta	M-G1	1.65	0.20	0.33	
		Eflorescencia	M-E1	0.85	0.90	0.77	
SOBRECIMENTOS	3.24	Eflorescencia	S-E1	3.75	0.40	1.50	2.59
		Eflorescencia	S-E2	4.35	0.25	1.09	
VIGAS	2.84	Fisura	V-F1	0.65	0.20	0.13	0.13

Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).

Ficha 13: Ficha Técnica de evaluación de la Unidad de Muestra 13.

FICHA TÉCNICA DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE MUESTRA 13							
		DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN COLUMNAS, VIGAS Y MUROS DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO PERIMÉTRICO DE LA EMPRESA PESQUERAS UNIDAS S.A.C., DISTRITO DE CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCASH, AGOSTO - 2019					
DATOS GENERALES							
EVALUADOR	BACH. GABRIEL IVÁN SÁNCHEZ RÍOS	PERIMETRO DEL CERCO	306.30 m	DISTRITO	CHIMBOTE		
ASESOR	MGTR. GONZALO MIGUEL LEON DE LOS RÍOS	ÁREA DEL CERCO	2762.80 m ²	PROVINCIA	SANTA		
FECHA DE EVALUACIÓN	JULIO, 2019	DIRECCIÓN	Jr. Huancavelica 1271	REGIÓN	ÁNCASH		
UBICACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL		TIPOS DE PATOLOGÍAS		NIVELES DE SEVERIDAD			
 <p>UM - 13</p> <p>Área de la Unidad de Muestra: 61.83 m²</p>		NOMBRE	SÍMBOLO	LEVE	MODERADO	SEVERO	
		Fisura	[F]				
		Grieta	[G]				
		Corrosión	[C]				
		Desprendimiento	[D]		ÁFECTACIÓN		
Eflorescencia	[E]						
ELEMENTOS DE LA ESTRUCTURA				ÁREA AFECTADA	ÁREA NO AFECTADA		
Columna		Sobrecim.		% AFECTADA	% NO AFECTADA		
Muro		Viga					
FOTOGRAFÍA DE LA UNIDAD DE MUESTRA			PLANO DE ELEVACIÓN DE LA UNIDAD DE MUESTRA				
							

Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).

Ficha 13... Continuación

EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS EN LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES EN LA UNIDAD DE MUESTRA 13								
ELEMENTO ESTRUCTURAL	ÁREA DEL ELEMENTO (m ²)	CÓDIGO DE LA PATOLOGÍA	ÁREA AFECTADA (m ²)	PROFUNDIDAD (cm)	TAMAÑO DE LA ABERTURA (mm)	INTENSIDAD	NIVEL DE SEVERIDAD	
COLUMNA	6.16	C-F1	0.44	-	0.20	-	Leve	
		C-F2	0.41	-	0.40	-	Leve	
		C-F3	0.38	-	0.14	-	Leve	
		C-E1	0.14	0.60	-	Velo Fino	Leve	
		C-E2	0.21	0.50	-	Velo Fino	Leve	
		C-E3	0.32	0.45	-	Velo Fino	Leve	
MURO	49.59	M-F1	0.15	-	0.14	-	Leve	
		M-F2	0.64	-	0.20	-	Leve	
		M-F3	0.73	-	0.24	-	Leve	
		M-F4	0.23	-	0.33	-	Leve	
		M-F5	0.86	-	0.21	-	Leve	
		M-G1	0.33	-	1.35	-	Moderado	
		M-E1	0.77	0.50	-	Velo Fino	Leve	
SOBRECIMIENTO	3.24	S-E1	1.50	0.80	-	Velo Fino	Leve	
		S-E2	1.09	0.70	-	Velo Fino	Leve	
VIGA	2.84	V-F1	0.13	-	0.20	-	Leve	

Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).

Ficha 13... Continuación

EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS EN LA UNIDAD DE MUESTRA 13							
ELEMENTO ESTRUCTURAL	ÁREA DEL ELEMENTO (m ²)	PATOLOGÍA ENCONTRADA	CÓDIGO DE LA PATOLOGÍA	ÁREA AFECTADA		ÁREA NO AFECTADA	
				ÁREA (m ²)	% AFECTADA	ÁREA (m ²)	% NO AFECTADA
COLUMNA	6.16	Fisura	C-F1	0.44	7.14%	5.72	92.86%
		Fisura	C-F2	0.41	6.66%	5.75	93.34%
		Fisura	C-F3	0.38	6.17%	5.78	93.83%
		Eflorescencia	C-E1	0.14	2.27%	6.02	97.73%
		Eflorescencia	C-E2	0.21	3.41%	5.95	96.59%
		Eflorescencia	C-E3	0.32	5.19%	5.84	94.81%
Afectación de patologías en el Elemento Estructural				1.90	30.84%	4.26	69.16%
MURO	49.59	Fisura	M-F1	0.15	0.30%	49.44	99.70%
		Fisura	M-F2	0.64	1.29%	48.95	98.71%
		Fisura	M-F3	0.73	1.47%	48.86	98.53%
		Fisura	M-F4	0.23	0.46%	49.36	99.54%
		Fisura	M-F5	0.86	1.73%	48.73	98.27%
		Grieta	M-G1	0.33	0.67%	49.26	99.33%
		Eflorescencia	M-E1	0.77	1.55%	48.82	98.45%
Afectación de patologías en el Elemento Estructural				3.71	7.48%	45.88	92.52%

Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).

Ficha 13... Continuación

SOBRECIMIENTO	3.24	Eflorescencia	S-E1	1.50	46.30%	1.74	53.70%
		Eflorescencia	S-E2	1.09	33.64%	2.15	66.36%
Afectación de patologías en el Elemento Estructural				2.59	79.94%	0.65	20.06%
VIGA	2.84	Fisura	V-F1	0.13	4.58%	2.71	95.42%
Afectación de patologías en el Elemento Estructural				0.13	4.58%	2.71	95.42%

Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).

Ficha 13... Continuación

PATOLOGÍAS ENCONTRADAS EN LA UNIDAD DE MUESTRA 13								
ÁREA DE LA ESTRUCTURA (m2)	ÁFECTACIÓN EN LA UNIDAD DE MUESTRA	PATOLOGÍAS					Total	
		Fisura	Grieta	Corrosión	Desprendimiento	Efflorescencia		
61.83	ÁREA AFECTADA	ÁREA (m2)	3.97	0.33	0.00	0.00	4.03	8.33
		% AFECTADO	6.42%	0.53%	0.00%	0.00%	6.52%	13.47%
	ÁREA NO AFECTADA	ÁREA (m2)	57.86	61.50	61.83	61.83	57.80	53.50
		% NO AFECTADO	93.58%	99.47%	100.00%	100.00%	93.48%	86.53%

NIVEL DE SEVERIDAD DE LA UNIDAD DE MUESTRA 13						
ÁREA DE LA ESTRUCTURA (m2)	SEVERIDAD	LEVE	MODERADO	SEVERO	ÁREA AFECTADA	ÁREA NO AFECTADA
						
61.83	Área (m2)	8.00	0.33	0.00	8.33	53.50
	Porcentaje	12.94%	0.53%	0.00%	13.47%	86.53%

Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).



Figura 78: Porcentaje de Patologías en la Unidad de Muestra 13.

Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).

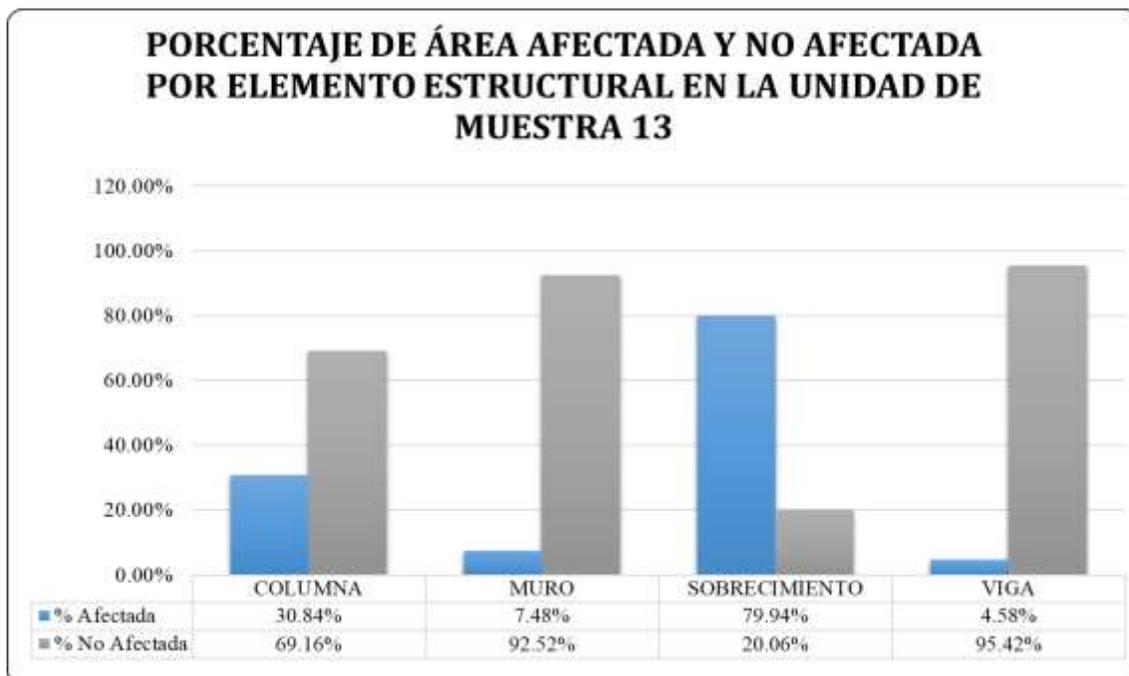


Figura 79: Porcentaje de Área Afetada y No Afetada por Elemento Estructural en la Unidad de Muestra 13.

Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).



Figura 80: Porcentaje de Área Afectada y No Afectada en la Unidad de Muestra 13.
 Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).

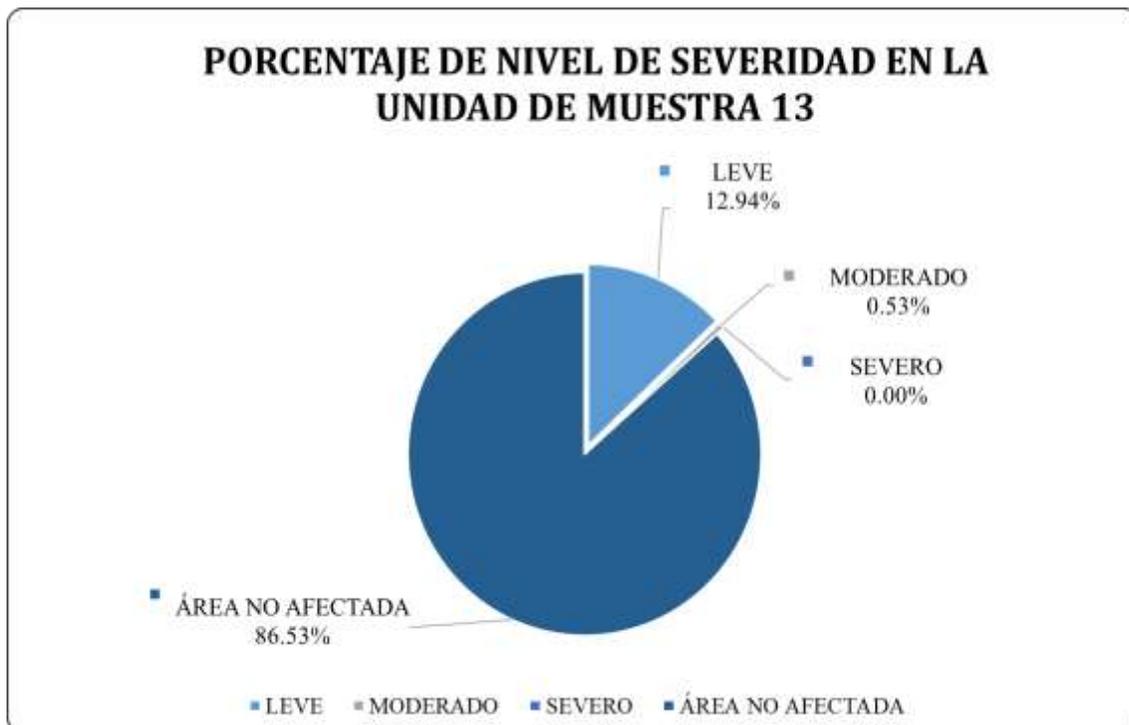


Figura 81: Porcentaje de Nivel de Severidad en la Unidad de Muestra 13.
 Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).

UNIDAD MUESTRAL

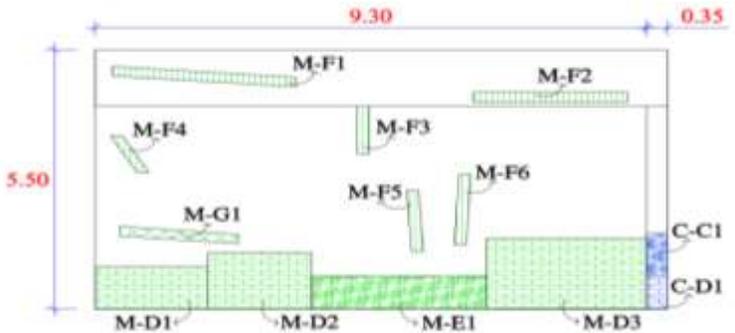
14

Tabla 25: Recolección de datos de la Unidad de Muestra 14.

RECOLECCIÓN DE DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTRA 14							
ELEMENTO ESTRUCTURAL	ÁREA DEL ELEMENTO (m ²)	PATOLOGÍAS ENCONTRADAS	CÓDIGO	ÁREA AFECTADA			
				LARGO (m)	ANCHO (m)	ÁREA (m ²)	ÁREA TOTAL (m ²)
COLUMNAS	1.51	Corrosión	C-C1	0.35	0.90	0.32	0.56
		Desprendimiento	C-D1	0.35	0.70	0.25	
MUROS	51.56	Fisura	M-F1	3.10	0.20	0.62	12.41
		Fisura	M-F2	2.60	0.20	0.52	
		Fisura	M-F3	1.00	0.20	0.20	
		Fisura	M-F4	0.90	0.20	0.18	
		Fisura	M-F5	1.30	0.20	0.26	
		Fisura	M-F6	1.50	0.20	0.30	
		Grieta	M-G1	2.00	0.20	0.40	
		Desprendimiento	M-D1	1.90	0.90	1.71	
		Desprendimiento	M-D2	1.75	1.20	2.10	
		Desprendimiento	M-D3	2.70	1.50	4.05	
		Eflorescencia	M-E1	2.95	0.70	2.07	
SOBRECIMENTOS	0.00	-	-	-	-	-	-
VIGAS	0.00	-	-	-	-	-	-

Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).

Ficha 14: Ficha Técnica de evaluación de la Unidad de Muestra 14.

FICHA TÉCNICA DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE MUESTRA 14							
		DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN COLUMNAS, VIGAS Y MUROS DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO PERIMÉTRICO DE LA EMPRESA PESQUERAS UNIDAS S.A.C., DISTRITO DE CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCASH, AGOSTO - 2019					
DATOS GENERALES							
EVALUADOR	BACH. GABRIEL IVÁN SÁNCHEZ RÍOS	PERIMETRO DEL CERCO	306.30 m	DISTRITO	CHIMBOTE		
ASESOR	MGTR. GONZALO MIGUEL LEON DE LOS RÍOS	ÁREA DEL CERCO	2762.80 m ²	PROVINCIA	SANTA		
FECHA DE EVALUACIÓN	JULIO, 2019	DIRECCIÓN	Jr. Huancavelica 1271	REGIÓN	ÁNCASH		
UBICACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL		TIPOS DE PATOLOGÍAS		NIVELES DE SEVERIDAD			
 <p>Área de la Unidad de Muestra: 53.07 m²</p>		NOMBRE	SÍMBOLO	LEVE	MODERADO	SEVERO	
		Fisura	[F]				
		Grieta	[G]				
		Corrosión	[C]				
Desprendimiento	[D]		ÁFECTACIÓN				
Eflorescencia	[E]						
ELEMENTOS DE LA ESTRUCTURA				ÁREA AFECTADA	ÁREA NO AFECTADA		
Columna		Sobrecim.		% AFECTADA	% NO AFECTADA		
Muro		Viga					
FOTOGRAFÍA DE LA UNIDAD DE MUESTRA			PLANO DE ELEVACIÓN DE LA UNIDAD DE MUESTRA				
							

Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).

Ficha 14... Continuación

EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS EN LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES EN LA UNIDAD DE MUESTRA 14							
ELEMENTO ESTRUCTURAL	ÁREA DEL ELEMENTO (m2)	CÓDIGO DE LA PATOLOGÍA	ÁREA AFECTADA (m2)	PROFUNDIDAD (cm)	TAMAÑO DE LA ABERTURA (mm)	INTENSIDAD	NIVEL DE SEVERIDAD
COLUMNA	1.51	C-C1	0.32	-	-	Acero desgastado	Leve 
		C-D1	0.25	1.00	-	-	Leve 
MURO	51.56	M-F1	0.62	-	0.14	-	Leve 
		M-F2	0.52	-	0.20	-	Leve 
		M-F3	0.20	-	0.25	-	Leve 
		M-F4	0.18	-	0.21	-	Leve 
		M-F5	0.26	-	0.20	-	Severo 
		M-F6	0.30	-	0.18	-	Leve 
		M-G1	0.40	-	1.55	-	Severo 
		M-D1	1.71	1.20	-	-	Moderado 
		M-D2	2.10	1.00	-	-	Moderado 
		M-D3	4.05	1.30	-	-	Severo 
		M-E1	2.07	1.00	-	Velo Grueso	Moderado 
SOBRECIMIENTO	0.00	-	-	-	-	-	
VIGA	0.00	-	-	-	-	-	

Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).

Ficha 14... Continuación

EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS EN LA UNIDAD DE MUESTRA 14							
ELEMENTO ESTRUCTURAL	ÁREA DEL ELEMENTO (m2)	PATOLOGÍA ENCONTRADA	CÓDIGO DE LA PATOLOGÍA	ÁREA AFECTADA		ÁREA NO AFECTADA	
				ÁREA (m2)	% AFECTADA	ÁREA (m2)	% NO AFECTADA
COLUMNA	1.51	Corrosión	C-C1	0.32	21.19%	1.19	78.81%
		Desprendimiento	C-D1	0.25	16.56%	1.26	83.44%
Afectación de patologías en el Elemento Estructural				0.57	37.75%	0.94	62.25%
MURO	51.56	Fisura	M-F1	0.62	1.20%	50.94	98.80%
		Fisura	M-F2	0.52	1.01%	51.04	98.99%
		Fisura	M-F3	0.20	0.39%	51.36	99.61%
		Fisura	M-F4	0.18	0.35%	51.38	99.65%
		Fisura	M-F5	0.26	0.50%	51.30	99.50%
		Fisura	M-F6	0.30	0.58%	51.26	99.42%
		Grieta	M-G1	0.40	0.78%	51.16	99.22%
		Desprendimiento	M-D1	1.71	3.32%	49.85	96.68%
		Desprendimiento	M-D2	2.10	4.07%	49.46	95.93%
		Desprendimiento	M-D3	4.05	7.85%	47.51	92.15%
		Eflorescencia	M-E1	2.07	4.01%	49.49	95.99%
Afectación de patologías en el Elemento Estructural				12.41	24.07%	39.15	75.93%
SOBRECIMIENTO	0.00	-	-	-	-	-	-
Afectación de patologías en el Elemento Estructural				-	-	-	-
VIGA	0.00	-	-	-	-	-	-
Afectación de patologías en el Elemento Estructural				-	-	-	-

Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).

Ficha 14... Continuación

PATOLOGÍAS ENCONTRADAS EN LA UNIDAD DE MUESTRA 14								
ÁREA DE LA ESTRUCTURA (m ²)	ÁFECTACIÓN EN LA UNIDAD DE MUESTRA	PATOLOGÍAS					Total	
		Fisura	Grieta	Corrosión	Desprendimiento	Eflorescencia		
53.07	ÁREA AFECTADA	ÁREA (m ²)	2.08	0.40	0.32	8.11	2.07	12.98
		% AFECTADO	3.92%	0.75%	0.60%	15.28%	3.90%	24.46%
	ÁREA NO AFECTADA	ÁREA (m ²)	50.99	52.67	52.75	44.96	51.00	40.09
		% NO AFECTADO	96.08%	99.25%	99.40%	84.72%	96.10%	75.54%

NIVEL DE SEVERIDAD DE LA UNIDAD DE MUESTRA 14						
ÁREA DE LA ESTRUCTURA (m ²)	SEVERIDAD	LEVE	MODERADO	SEVERO	ÁREA AFECTADA	ÁREA NO AFECTADA
						
53.07	Área (m ²)	2.39	5.88	4.71	12.98	40.09
	Porcentaje	4.50%	11.08%	8.88%	24.46%	75.54%

Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).

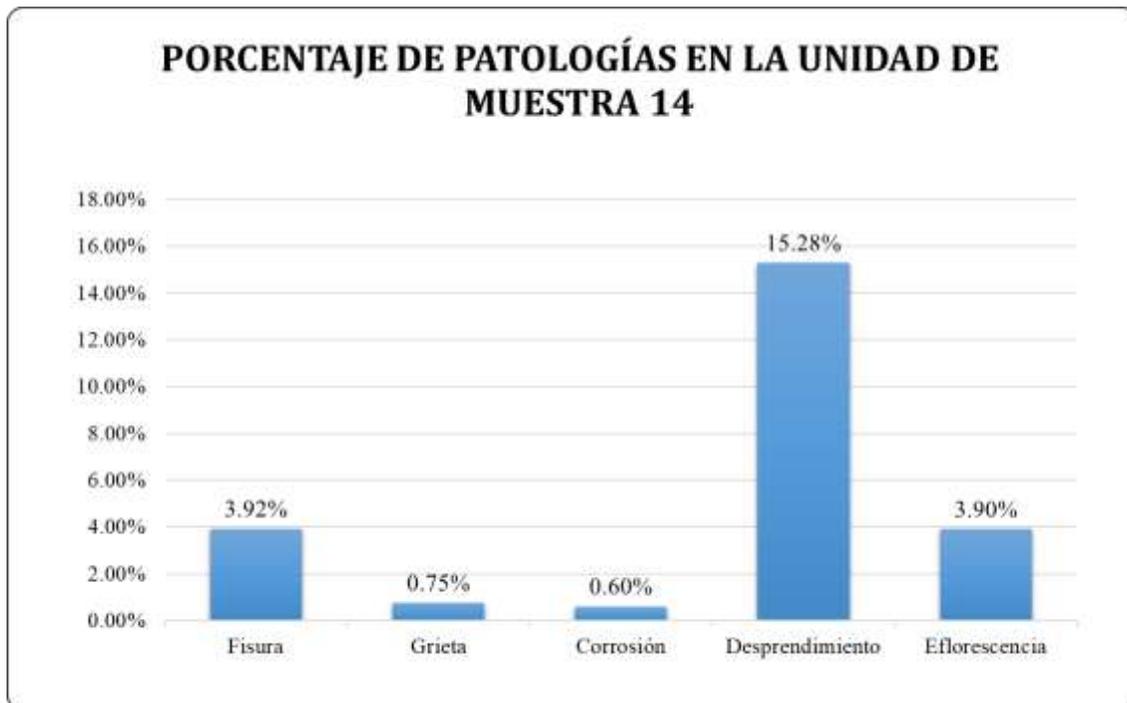


Figura 82: Porcentaje de Patologías en la Unidad de Muestra 14.

Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).

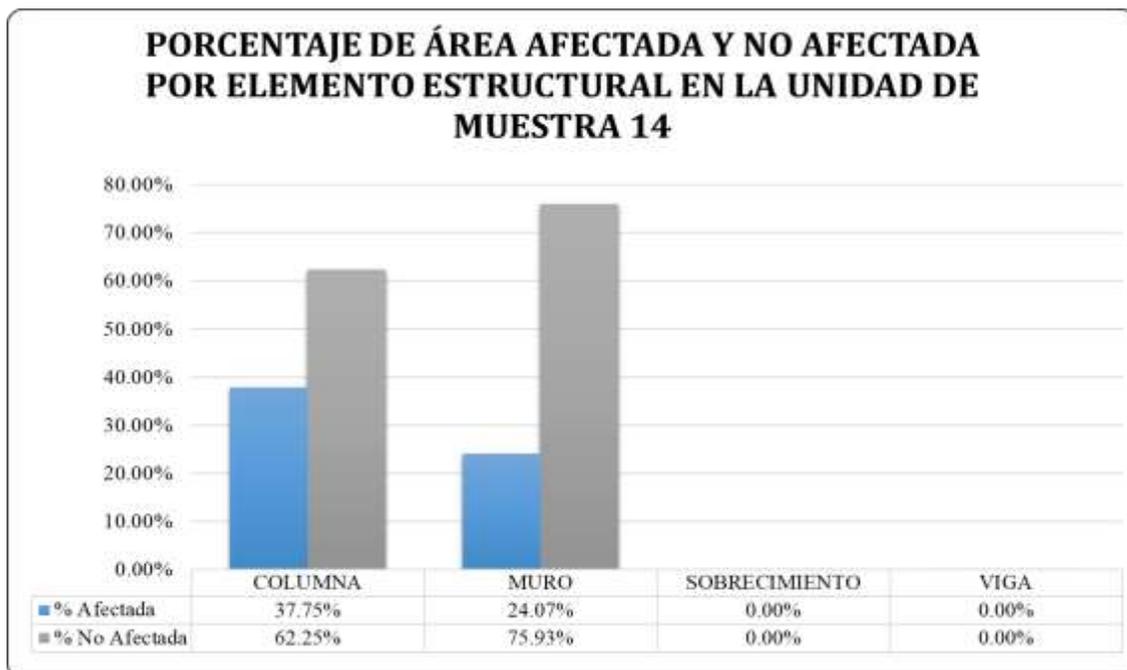


Figura 83: Porcentaje de Área Afectada y No Afectada por Elemento Estructural en la Unidad de Muestra 14.

Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).



Figura 84: Porcentaje de Área Afectada y No Afectada en la Unidad de Muestra 14.
 Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).

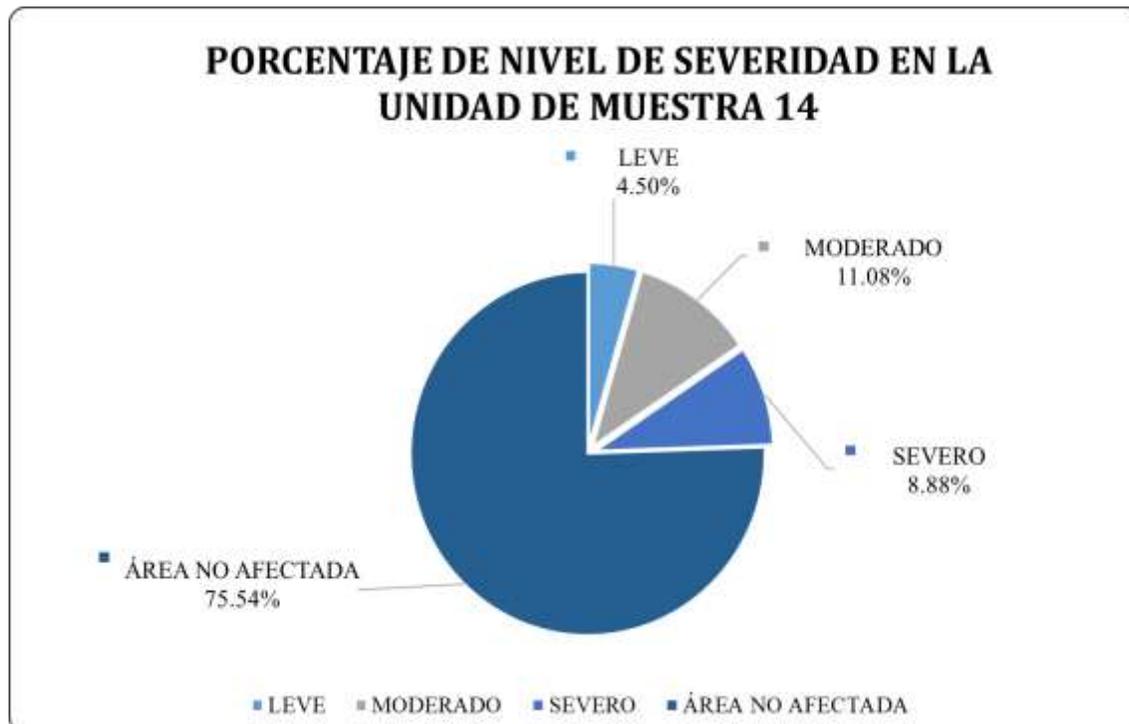


Figura 85: Porcentaje de Nivel de Severidad en la Unidad de Muestra 14.
 Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).

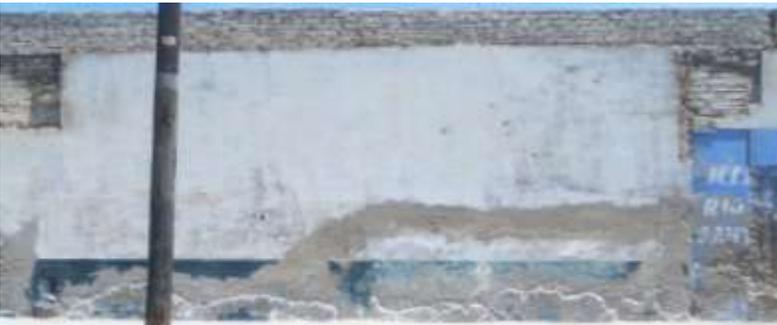
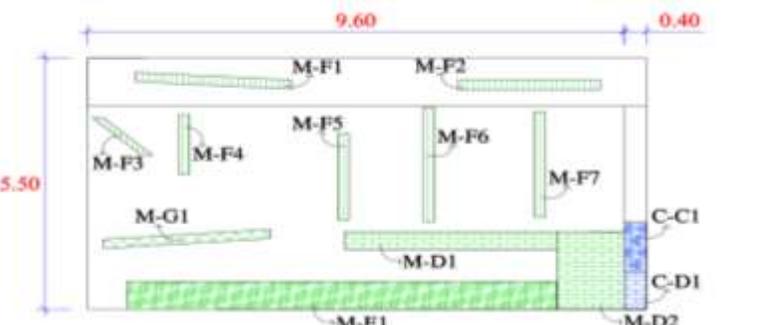
UNIDAD MUESTRAL 15

Tabla 26: Recolección de datos de la Unidad de Muestra 15.

RECOLECCIÓN DE DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTRA 15							
ELEMENTO ESTRUCTURAL	ÁREA DEL ELEMENTO (m2)	PATOLOGÍAS ENCONTRADAS	CÓDIGO	ÁREA AFECTADA			
				LARGO (m)	ANCHO (m)	ÁREA (m2)	ÁREA TOTAL (m2)
COLUMNAS	1.78	Corrosión	C-C1	0.40	1.10	0.44	0.76
		Desprendimiento	C-D1	0.40	0.80	0.32	
MUROS	53.22	Fisura	M-F1	2.80	0.20	0.56	11.69
		Fisura	M-F2	2.55	0.20	0.51	
		Fisura	M-F3	1.20	0.20	0.24	
		Fisura	M-F4	1.30	0.20	0.26	
		Fisura	M-F5	1.90	0.20	0.38	
		Fisura	M-F6	2.50	0.20	0.50	
		Fisura	M-F7	2.30	0.20	0.46	
		Grieta	M-G1	3.00	0.20	0.60	
		Desprendimiento	M-D1	3.80	0.40	1.52	
		Desprendimiento	M-D2	1.20	1.70	2.04	
		Eflorescencia	M-E1	7.70	0.60	4.62	
SOBRECIMENTOS	0.00	-	-	-	-	-	
VIGAS	0.00	-	-	-	-	-	

Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).

Ficha 15: Ficha Técnica de evaluación de la Unidad de Muestra 15.

FICHA TÉCNICA DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE MUESTRA 15							
		DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN COLUMNAS, VIGAS Y MUROS DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO PERIMÉTRICO DE LA EMPRESA PESQUERAS UNIDAS S.A.C., DISTRITO DE CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCASH, AGOSTO - 2019					
DATOS GENERALES							
EVALUADOR	BACH. GABRIEL IVÁN SÁNCHEZ RÍOS	PERIMETRO DEL CERCO	306.30 m	DISTRITO	CHIMBOTE		
ASESOR	MGTR. GONZALO MIGUEL LEON DE LOS RIOS	ÁREA DEL CERCO	2762.80 m ²	PROVINCIA	SANTA		
FECHA DE EVALUACIÓN	JULIO, 2019	DIRECCIÓN	Jr. Huancavelica 1271	REGIÓN	ÁNCASH		
UBICACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL		TIPOS DE PATOLOGÍAS		NIVELES DE SEVERIDAD			
 <p>Area de la Unidad de Muestra: 55.00 m²</p>		NOMBRE	SÍMBOLO	LEVE	MODERADO	SEVERO	
		Fisura	[F]				
		Grieta	[G]				
		Corrosión	[C]				
		Desprendimiento	[D]				
Eflorescencia	[E]						
ELEMENTOS DE LA ESTRUCTURA				ÁFECTACIÓN			
Columna		Sobrecim.		<u>ÁREA AFECTADA</u>	<u>ÁREA NO AFECTADA</u>		
Muro		Viga		% AFECTADA	% NO AFECTADA		
FOTOGRAFÍA DE LA UNIDAD DE MUESTRA			PLANO DE ELEVACIÓN DE LA UNIDAD DE MUESTRA				
							

Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).

Ficha 15... Continuación

EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS EN LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES EN LA UNIDAD DE MUESTRA 15							
ELEMENTO ESTRUCTURAL	ÁREA DEL ELEMENTO (m ²)	CÓDIGO DE LA PATOLOGÍA	ÁREA AFECTADA (m ²)	PROFUNDIDAD (cm)	TAMAÑO DE LA ABERTURA (mm)	INTENSIDAD	NIVEL DE SEVERIDAD
COLUMNA	1.78	C-C1	0.44	-	-	Acero desgastado	Severo 
		C-D1	0.32	1.20	-	-	Leve 
MURO	53.22	M-F1	0.56	-	0.20	-	Leve 
		M-F2	0.51	-	0.12	-	Leve 
		M-F3	0.24	-	0.24	-	Leve 
		M-F4	0.26	-	0.21	-	Leve 
		M-F5	0.38	-	0.25	-	Leve 
		M-F6	0.50	-	0.30	-	Leve 
		M-F7	0.46	-	0.28	-	Leve 
		M-G1	0.60	-	1.50	-	Moderado 
		M-D1	1.52	0.90	-	-	Moderado 
		M-D2	2.04	1.20	-	-	Severo 
		M-E1	4.62	1.00	-	Velo Grueso	Moderado 
		SOBRECIMIENTO	0.00	-	-	-	-
VIGA	0.00	-	-	-	-	-	

Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).

Ficha 15... Continuación

EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS EN LA UNIDAD DE MUESTRA 15							
ELEMENTO ESTRUCTURAL	ÁREA DEL ELEMENTO (m2)	PATOLOGÍA ENCONTRADA	CÓDIGO DE LA PATOLOGÍA	ÁREA AFECTADA		ÁREA NO AFECTADA	
				ÁREA (m2)	% AFECTADA	ÁREA (m2)	% NO AFECTADA
COLUMNA	1.78	Corrosión	C-C1	0.44	24.72%	1.34	75.28%
		Desprendimiento	C-D1	0.32	17.98%	1.46	82.02%
Afectación de patologías en el Elemento Estructural				0.76	42.70%	1.02	57.30%
MURO	53.22	Fisura	M-F1	0.56	1.05%	52.66	98.95%
		Fisura	M-F2	0.51	0.96%	52.71	99.04%
		Fisura	M-F3	0.24	0.45%	52.98	99.55%
		Fisura	M-F4	0.26	0.49%	52.96	99.51%
		Fisura	M-F5	0.38	0.71%	52.84	99.29%
		Fisura	M-F6	0.50	0.94%	52.72	99.06%
		Fisura	M-F7	0.46	0.86%	52.76	99.14%
		Grieta	M-G1	0.60	1.13%	52.62	98.87%
		Desprendimiento	M-D1	1.52	2.86%	51.70	97.14%
		Desprendimiento	M-D2	2.04	3.83%	51.18	96.17%
		Eflorescencia	M-E1	4.62	8.68%	48.60	91.32%
Afectación de patologías en el Elemento Estructural				11.69	21.97%	41.53	78.03%

Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).

Ficha 15... Continuación

SOBRECIMIENTO	0.00	-	-	-	-	-	-
Afectación de patologías en el Elemento Estructural				-	-	-	-
VIGA	0.00	-	-	-	-	-	-
Afectación de patologías en el Elemento Estructural				-	-	-	-

Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).

Ficha 15... Continuación

PATOLOGÍAS ENCONTRADAS EN LA UNIDAD DE MUESTRA 15								
ÁREA DE LA ESTRUCTURA (m2)	ÁFECTACIÓN EN LA UNIDAD DE MUESTRA	PATOLOGÍAS					Total	
		Fisura	Grieta	Corrosión	Desprendimiento	Eflorescencia		
55.00	ÁREA AFECTADA	ÁREA (m2)	2.91	0.60	0.44	3.88	4.62	12.45
		% AFECTADO	5.29%	1.09%	0.80%	7.05%	8.40%	22.64%
	ÁREA NO AFECTADA	ÁREA (m2)	52.09	54.40	54.56	51.12	50.38	42.55
		% NO AFECTADO	94.71%	98.91%	99.20%	92.95%	91.60%	77.36%

NIVEL DE SEVERIDAD DE LA UNIDAD DE MUESTRA 15						
ÁREA DE LA ESTRUCTURA (m2)	SEVERIDAD	LEVE	MODERADO	SEVERO	ÁREA AFECTADA	ÁREA NO AFECTADA
						
55.00	Área (m2)	3.23	6.74	2.48	12.45	42.55
	Porcentaje	5.87%	12.25%	4.51%	22.64%	77.36%

Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).

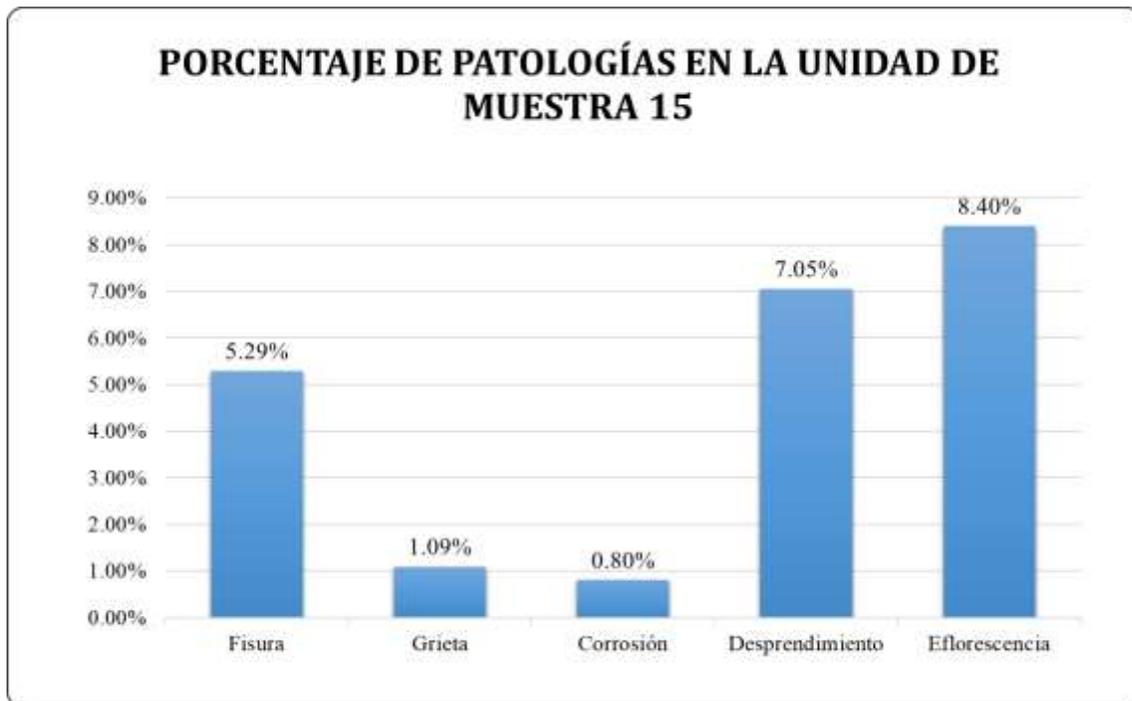


Figura 86: Porcentaje de Patologías en la Unidad de Muestra 15.

Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).

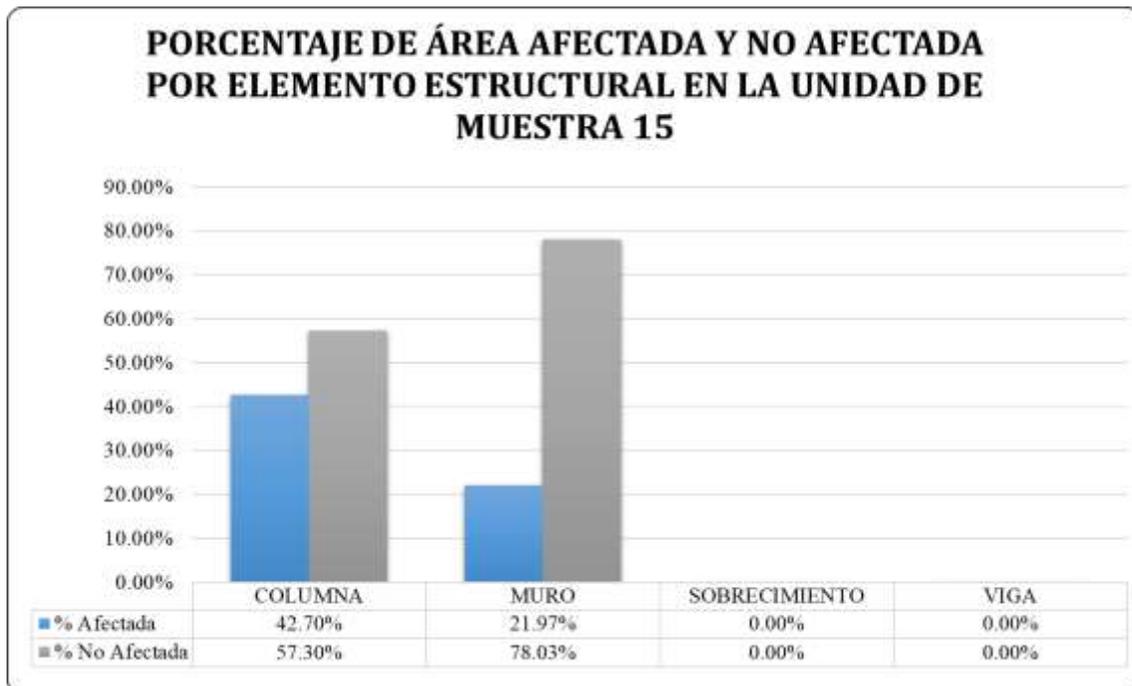


Figura 87: Porcentaje de Área Afectada y No Afectada por Elemento Estructural en la Unidad de Muestra 15.

Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).



Figura 88: Porcentaje de Área Afectada y No Afectada en la Unidad de Muestra 15.
 Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).

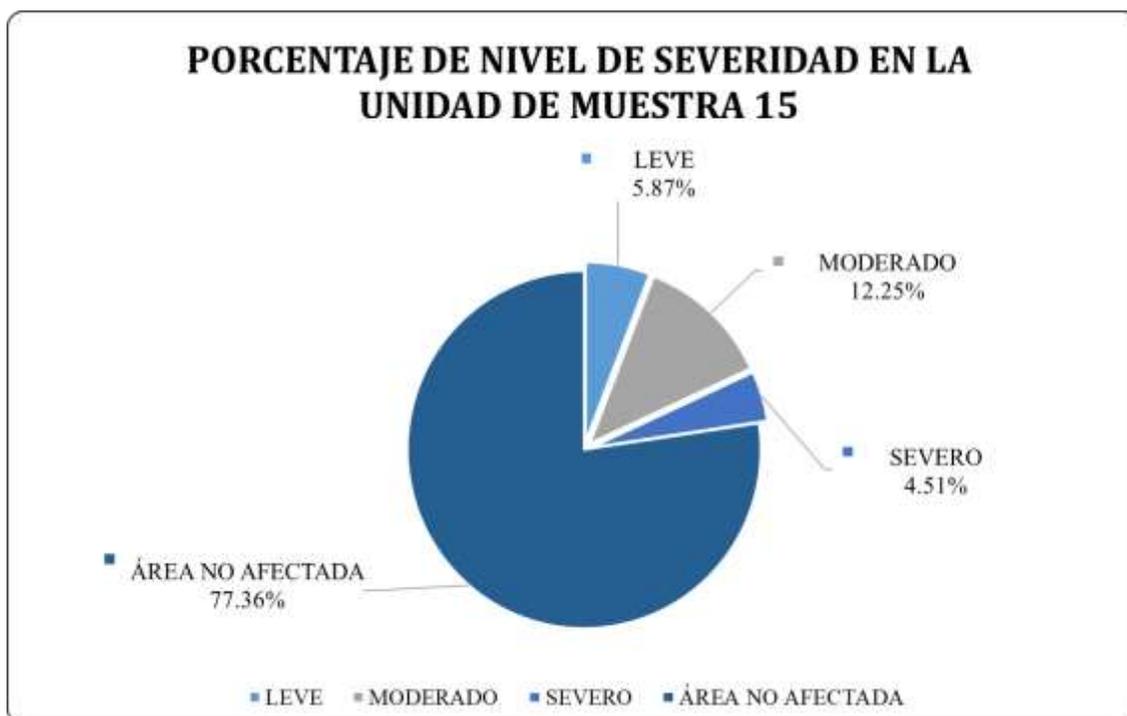


Figura 89: Porcentaje de Nivel de Severidad en la Unidad de Muestra 15.
 Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).

RESUMEN DE LAS UNIDADES MUESTRALES

Ficha 16: Ficha Técnica de evaluación de las Unidades de Muestra.

FICHA TÉCNICA DE EVALUACIÓN DE LAS UNIDADES DE MUESTRA							
 UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES CHIMBOTE		DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN COLUMNAS, VIGAS Y MUROS DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO PERIMÉTRICO DE LA EMPRESA PESQUERAS UNIDAS S.A.C., DISTRITO DE CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCASH, AGOSTO - 2019					
DATOS GENERALES							
EVALUADOR	BACH. GABRIEL IVÁN SÁNCHEZ RÍOS	PERIMETRO DEL CERCO	306.30 m	DISTRITO	CHIMBOTE		
ASESOR	MGTR. GONZALO MIGUEL LEON DE LOS RIOS	ÁREA DEL CERCO	2762.80 m ²	PROVINCIA	SANTA		
FECHA DE EVALUACIÓN	JULIO, 2019	DIRECCIÓN	Jr. Huancavelica 1271	REGIÓN	ÁNCASH		
DETALLES DE LA UNIDAD DE MUESTRA							
ÁFECTACIÓN	NOMBRE	SÍMBOLO	NIVELES DE SEVERIDAD				
			LEVE	MODERADO	SEVERO		
ÁREA AFECTADA	ÁREA NO AFECTADA	Fisura [F]					
% AFECTADA	% NO AFECTADA	Grieta [G]	ELEMENTOS DE LA ESTRUCTURA				
		Corrosión [C]					
		Desprendimiento [D]	Columna	Sobrecim.			
		Eflorescencia [E]	Muro	Viga			
PLANO CON LAS UNIDADES DE MUESTRA							
 <p>CERCO PERIMÉTRICO DE LA EMPRESA PESQUERAS UNIDAS S.A.C.</p> <p>Área total de las Unidades de Muestra: 888.27 m²</p>							

Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).

Ficha 16... Continuación

EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS EN LAS UNIDADES DE MUESTRA							
ELEMENTO ESTRUCTURAL	ÁREA DEL ELEMENTO (m2)	PATOLOGÍA ENCONTRADA	CÓDIGO DE LA PATOLOGÍA	ÁREA AFECTADA		ÁREA NO AFECTADA	
				ÁREA (m2)	% AFECTADA	ÁREA (m2)	% NO AFECTADA
COLUMNAS	66.59	Fisura	C-F	7.17	10.77%	59.42	89.23%
		Grieta	C-G	0.18	0.27%	66.41	99.73%
		Corrosión	C-C	0.76	1.14%	65.83	98.86%
		Desprendimiento	C-D	1.80	2.70%	64.79	97.30%
		Eflorescencia	C-E	6.62	9.94%	59.97	90.06%
Afectación de patologías en el Elemento Estructural				16.53	24.82%	50.06	75.18%
MUROS	717.76	Fisura	M-F	29.62	4.13%	688.14	95.87%
		Grieta	M-G	4.70	0.65%	713.06	99.35%
		Corrosión	M-C	0.00	0.00%	717.76	100.00%
		Desprendimiento	M-D	24.76	3.45%	693.00	96.55%
		Eflorescencia	M-E	42.41	5.91%	675.35	94.09%
Afectación de patologías en el Elemento Estructural				101.49	14.14%	616.27	85.86%

Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).

Ficha 16... Continuación

EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS EN LAS UNIDADES DE MUESTRA							
ELEMENTO ESTRUCTURAL	ÁREA DEL ELEMENTO (m2)	PATOLOGÍA ENCONTRADA	CÓDIGO DE LA PATOLOGÍA	ÁREA AFECTADA		ÁREA NO AFECTADA	
				ÁREA (m2)	% AFECTADA	ÁREA (m2)	% NO AFECTADA
SOBRECIMENTOS	46.32	Fisura	S-F	0.00	0.00%	46.32	100.00%
		Grieta	S-G	0.00	0.00%	46.32	100.00%
		Corrosión	S-C	0.00	0.00%	46.32	100.00%
		Desprendimiento	S-D	4.76	10.28%	41.56	89.72%
		Eflorescencia	S-E	34.54	74.57%	11.78	25.43%
Afectación de patologías en el Elemento Estructural				39.30	84.84%	7.02	15.16%
VIGAS	57.60	Fisura	V-F	9.28	16.11%	48.32	83.89%
		Grieta	V-G	0.00	0.00%	57.60	100.00%
		Corrosión	V-C	0.00	0.00%	57.60	100.00%
		Desprendimiento	V-D	0.00	0.00%	57.60	100.00%
		Eflorescencia	V-E	0.00	0.00%	57.60	100.00%
Afectación de patologías en el Elemento Estructural				9.28	16.11%	48.32	83.89%

Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).

Ficha 16... Continuación

PATOLOGÍAS ENCONTRADAS EN LAS UNIDADES DE MUESTRA								
ÁREA DE LA ESTRUCTURA (m2)	ÁFECTACIÓN EN LA UNIDAD DE MUESTRA	PATOLOGÍAS					Total	
		Fisura	Grieta	Corrosión	Desprendimiento	Eflorescencia		
888.27	ÁREA AFECTADA	ÁREA (m2)	46.07	4.88	0.76	31.32	83.57	166.60
		% AFECTADO	5.19%	0.55%	0.09%	3.53%	9.41%	18.76%
	ÁREA NO AFECTADA	ÁREA (m2)	842.20	883.39	887.51	856.95	804.70	721.67
		% NO AFECTADO	94.81%	99.45%	99.91%	96.47%	90.59%	81.24%

NIVEL DE SEVERIDAD DE LAS UNIDADES DE MUESTRA						
ÁREA DE LA ESTRUCTURA (m2)	SEVERIDAD	LEVE	MODERADO	SEVERO	ÁREA AFECTADA	ÁREA NO AFECTADA
						
888.27	Área (m2)	102.25	56.58	7.77	166.60	721.67
	Porcentaje	11.51%	6.37%	0.87%	18.76%	81.24%

Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).

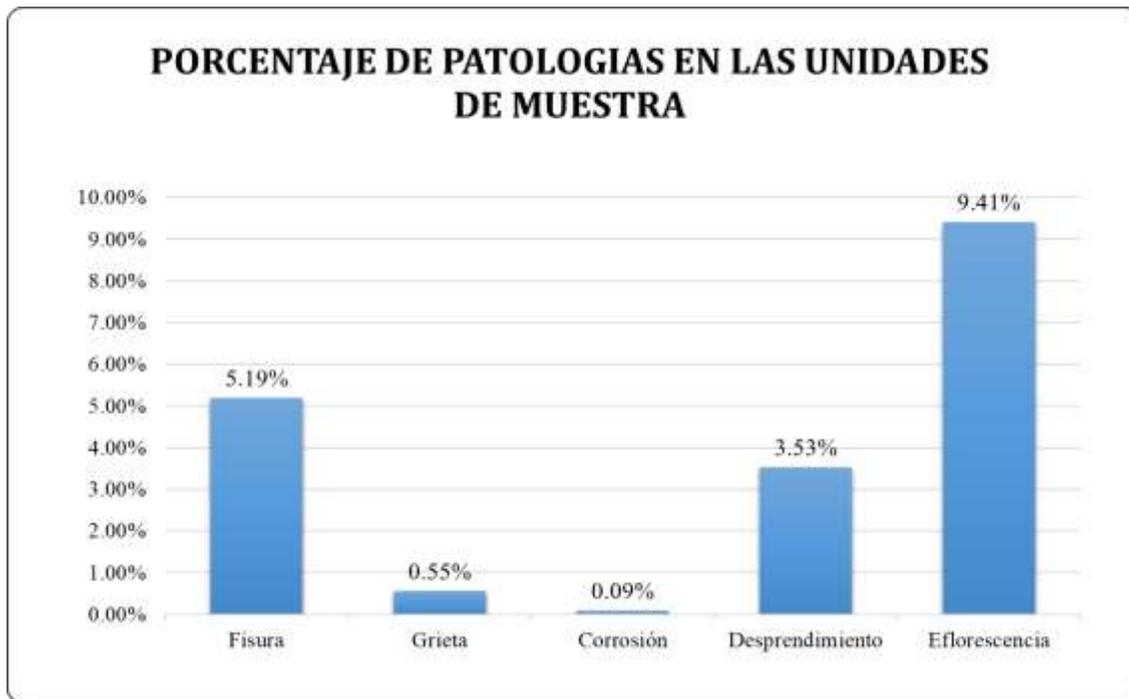


Figura 90: Porcentaje de Patologías en la Unidades de Muestra.
 Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).

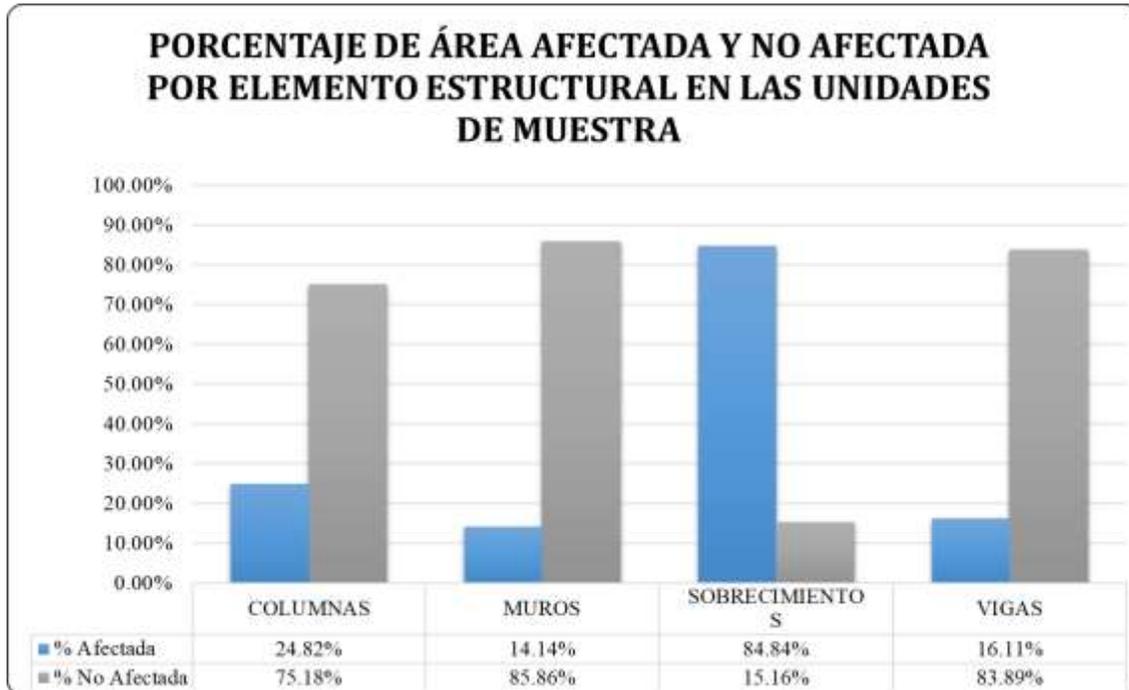


Figura 91: Porcentaje de Área Afectada y No Afectada por Elemento Estructural en las Unidades de Muestra.
 Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).



Figura 92: Porcentaje de Área Afectada y No Afectada en las Unidades de Muestra.
 Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).

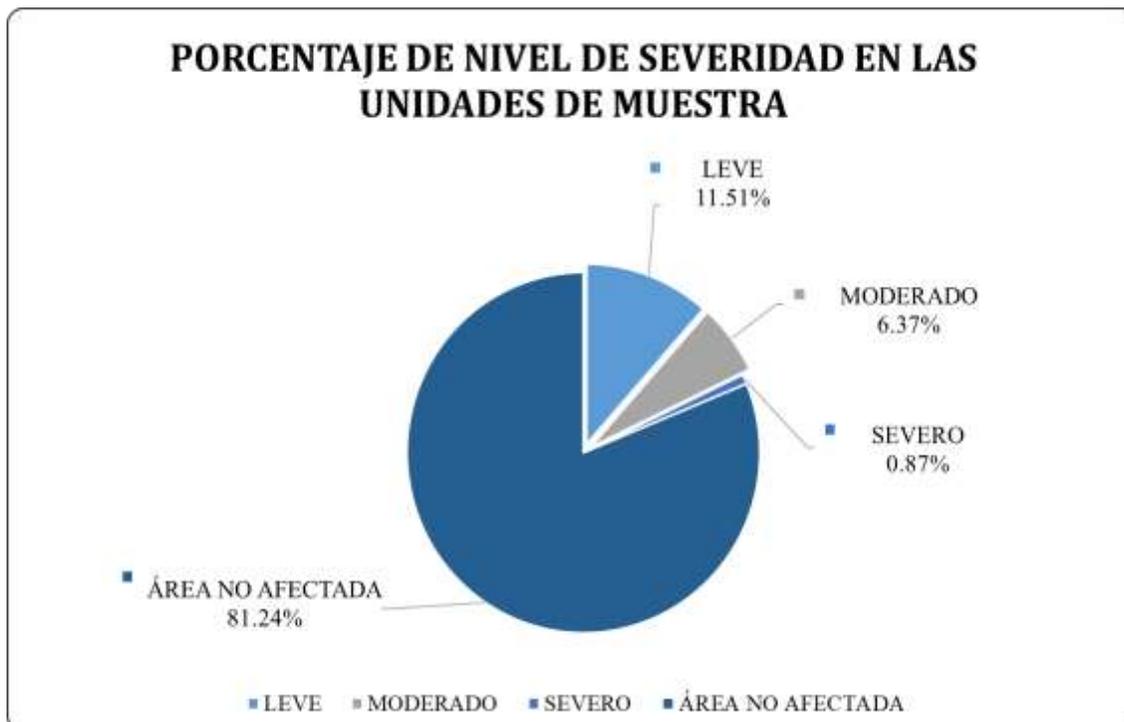


Figura 93: Porcentaje de Nivel de Severidad en las Unidades de Muestra.
 Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).

Tabla 27: Resumen de las Áreas de las Unidades de Muestra.

PATOLOGÍAS EN LAS UNIDADES DE MUESTRA						
UNIDADES DE MUESTRA	ÁREA TOTAL (m2)	PORCENTAJE (%)	ÁREA AFECTADA		ÁREA NO AFECTADA	
			ÁREA (m2)	% AFECTADA	ÁREA (m2)	% NO AFECTADA
UM - 01	74.81	8.42%	12.46	16.66%	62.35	83.34%
UM - 02	71.51	8.05%	18.47	25.83%	53.04	74.17%
UM - 03	69.66	7.84%	19.11	27.43%	50.55	72.57%
UM - 04	64.93	7.31%	12.72	19.59%	52.21	80.41%
UM - 05	53.57	6.03%	6.82	12.73%	46.75	87.27%
UM - 06	51.90	5.84%	7.55	14.55%	44.35	85.45%
UM - 07	71.51	8.05%	10.39	14.53%	61.12	85.47%
UM - 08	57.70	6.50%	9.73	16.86%	47.97	83.14%
UM - 09	48.30	5.44%	8.32	17.23%	39.98	82.77%
UM - 10	48.81	5.49%	5.98	12.25%	42.83	87.75%
UM - 11	56.39	6.35%	6.20	10.99%	50.19	89.01%
UM - 12	49.28	5.55%	15.09	30.62%	34.19	69.38%
UM - 13	61.83	6.96%	8.33	13.47%	53.50	86.53%
UM - 14	53.07	5.97%	12.98	24.46%	40.09	75.54%
UM - 15	55.00	6.19%	12.45	22.64%	42.55	77.36%
TOTAL	888.27	100.00%	166.60	18.76%	721.67	81.24%

Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).

ÁREA AFECTADA EN CADA UNIDAD DE MUESTRA

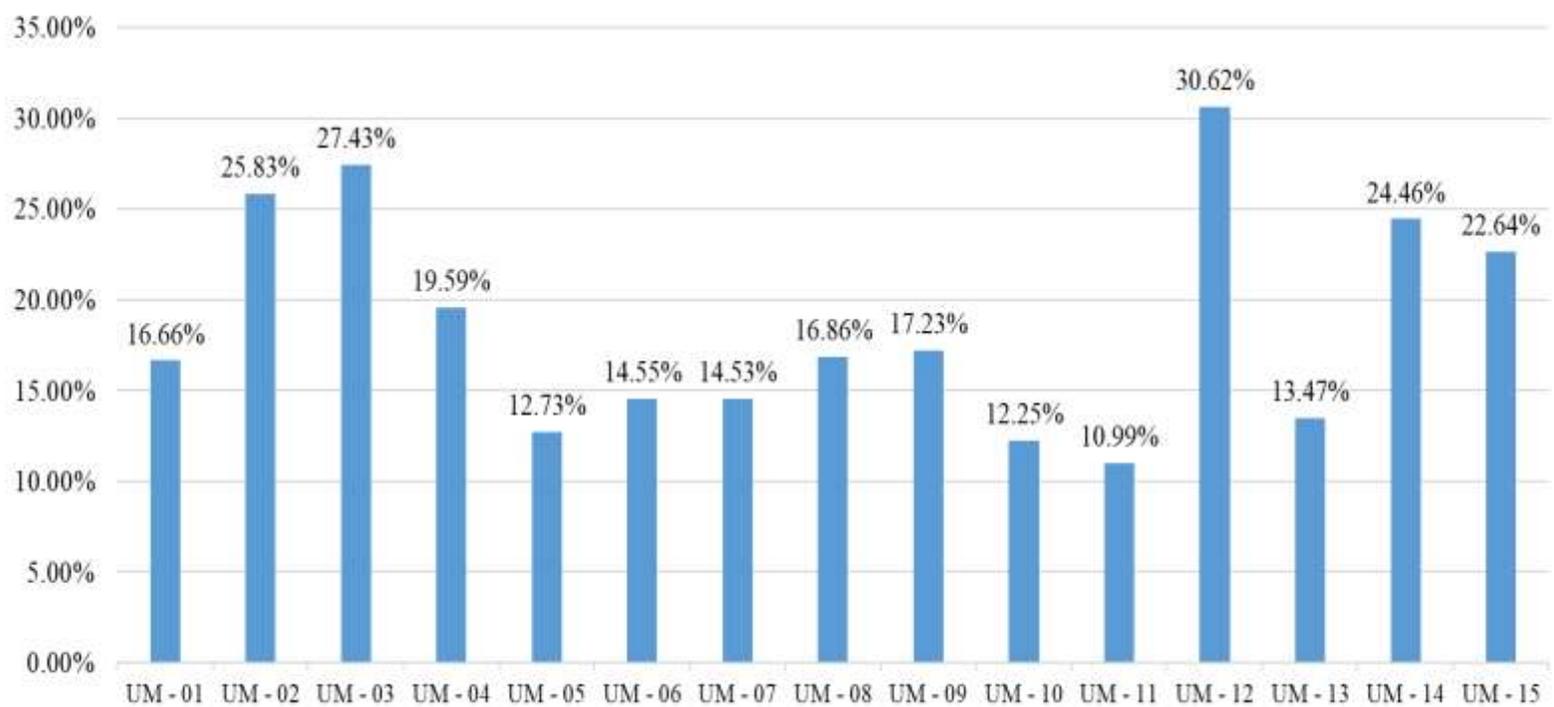


Figura 94: Área afectada en cada Unidad de Muestra.

Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).

5.2 Análisis de Resultados

Luego de haberse realizado el análisis y de recoger la información necesaria para su evaluación de la estructura de albañilería confinada del cerco perimétrico de la Empresa Pesqueras Unidas S.A.C., ubicado en el distrito de Chimbote, provincia del Santa, región Áncash, se determinaron los cálculos necesarios y las patologías encontradas en la estructura, que se muestran de la siguiente manera:

- La patología con mayor índice de afectación (primer lugar) sobre el cerco perimétrico de la Empresa Pesqueras Unidas S.A.C. es la Eflorescencia con un área de 83.57 m², correspondiente al 9.41% del total, siendo causada por la presencia de humedad en los Sobrecimientos y posteriormente en los Muros, la napa freática alta de la zona en donde se encuentra este cerco perimétrico.
- La patología que ocupa el siguiente índice de afectación (segundo lugar) sobre el cerco perimétrico de la Empresa Pesqueras Unidas S.A.C. es la Fisura con un área de 46.07 m², correspondiente al 5.19% del total, siendo causada por los cambios de temperatura que sufre la superficie de la estructura, también los movimientos sísmicos.
- La patología que ocupa el siguiente índice de afectación (tercer lugar) sobre el cerco perimétrico de la Empresa Pesqueras Unidas S.A.C. es el Desprendimiento con un área de 31.32 m², correspondiente al 3.53% del

total, causada por la existencia de juntas frías, sumado a la existencia de humedad propia de la zona, los procesos higrotérmicos que sufre el cerco perimétrico, de igual forma, el mal curado del revestimiento, causando el famoso encajonado.

- La patología que ocupa el siguiente índice de afectación (cuarto lugar) sobre el cerco perimétrico de la Empresa Pesqueras Unidas S.A.C. es la Grieta con un área de 4.88 m², correspondiente al 0.55% del total, causada por los sismos soportados por el cerco perimétrico a lo largo del tiempo que tiene construido, provocando el asentamiento de los cimientos.
- La patología que ocupa el último índice de afectación (quinto lugar) sobre el cerco perimétrico de la Empresa Pesqueras Unidas S.A.C. es la Corrosión con un área de 0.76 m², correspondiente al 0.09% del total, causada por la exposición del acero de las columnas a procesos higrotérmicos, a lluvias que ocasionan la oxidación en su etapa inicial para luego proceder a la patología corrosión, al agua que sube por los cimientos hasta llegar al acero, haciendo que este último pierda su resistencia y por consiguiente, su área.

La estructura de la Empresa Pesqueras Unidas S.A.C., tiene como área total 888.27 m², de los cuales resulta que **el área afectada por patologías es 166.60 m², correspondiente al 18.76%** y su **área no afectada por patologías es de 721.67 m², correspondiente al 81.24%**, siendo el nivel de severidad de Moderado, correspondiente al 18.76% de toda la

estructura analizada. Estas áreas halladas, se presentan a continuación de forma detallada:

- La Unidad de muestra 01 tiene un área de 74.81 m², **teniendo un área afectada de 12.46 m² correspondiente al 16.66%** y un área no afectada de 62.35 m² correspondiente al 83.34%; en donde se encontraron las patologías: Fisuras (2.87%), Desprendimientos (0.24%) y Eflorescencia (13.54%). Su nivel de severidad predominante fue **Leve con un 10.36%**.
- La Unidad de muestra 02 tiene un área de 71.51 m², **teniendo un área afectada de 18.47 m² correspondiente al 25.83%** y un área no afectada de 53.04 m² correspondiente al 74.17%; en donde se encuentran las patologías: Fisuras (5.36%), Grietas (0.25%), Desprendimientos (9.19%) y Eflorescencia (11.03%). Su nivel de severidad predominante fue **Leve con un 17.48%**.
- La Unidad de muestra 03 tiene un área de 69.66 m², **teniendo un área afectada de 19.11 m² correspondiente al 27.43%** y un área no afectada de 50.55 m² correspondiente al 72.57%; en donde se encuentran las patologías: Fisuras (6.19%) y Eflorescencia (21.25%). Su nivel de severidad predominante fue **Leve con un 20.92%**.
- La Unidad de muestra 04 tiene un área de 64.93 m², **teniendo un área afectada de 12.72 m² correspondiente al 19.59%** y un área no afectada de 52.21 m² correspondiente al 80.41%; en donde se encuentran las

patologías: Fisuras (2.31%) y Eflorescencia (17.28%). Su nivel de severidad predominante fue **Leve con un 14.54%**.

- La Unidad de muestra 05 tiene un área de 53.57 m², **teniendo un área afectada de 6.82 m² correspondiente al 12.73%** y un área no afectada de 46.75 m² correspondiente al 87.27%; en donde se encuentran las patologías: Fisuras (5.38%) y Eflorescencia (7.35%). Su nivel de severidad predominante fue **Moderado con 6.57%**.
- La Unidad de muestra 06 tiene un área de 51.90 m², **teniendo un área afectada de 7.55 m² correspondiente al 14.55%** y un área no afectada de 44.35 m² correspondiente al 85.45%; en donde se encuentran las patologías: Fisuras (6.97%) y Eflorescencia (7.57%). Su nivel de severidad predominante fue **Leve con un 12.97%**.
- La Unidad de muestra 07 tiene un área de 71.51 m², **teniendo un área afectada de 10.39 m² correspondiente al 14.53%** y un área no afectada de 61.12 m² correspondiente al 85.47%; en donde se encuentran las patologías: Fisuras (4.71%), Grietas (0.89%) y Eflorescencia (8.92%). Su nivel de severidad predominante fue **Leve con un 8.81%**.
- La Unidad de muestra 08 tiene un área de 57.70 m², **teniendo un área afectada de 9.73 m² correspondiente al 16.86%** y un área no afectada de 47.97 m² correspondiente al 83.14%; en donde se encuentran las patologías: Fisuras (5.46%), Grietas (0.87%) y Eflorescencia (10.54%). Su nivel de severidad predominante fue **Leve con un 8.02%**.

- La Unidad de muestra 09 tiene un área de 48.30 m², **teniendo un área afectada de 8.32 m² correspondiente al 17.23%** y un área no afectada de 39.98 m² correspondiente al 82.77%; en donde se encuentran las patologías: Fisuras (6.09%), Grietas (1.86%), Desprendimiento (1.24%) y Eflorescencia (8.03%). Su nivel de severidad predominante fue **Leve con un 9.52%**.
- La Unidad de muestra 10 tiene un área de 48.81 m², **teniendo un área afectada de 5.98 m² correspondiente al 12.25%** y un área no afectada de 42.83 m² correspondiente al 87.75%; en donde se encuentran las patologías: Fisuras (7.93%), Grietas (0.66%) y Eflorescencia (3.67%). Su nivel de severidad predominante fue **Leve con un 11.60%**.
- La Unidad de muestra 11 tiene un área de 56.39 m², **teniendo un área afectada de 6.20 m² correspondiente al 10.99%** y un área no afectada de 42.68 m² correspondiente al 89.01%; en donde se encontraron las patologías: Fisuras (4.98%), Grietas (1.03%) y Eflorescencia (4.98%). Su nivel de severidad predominante fue **Leve con un 9.65%**.
- La Unidad de muestra 12 tiene un área de 49.28 m², **teniendo un área afectada de 15.09 m² correspondiente al 30.62%** y un área no afectada de 33.79 m² correspondiente al 69.38%; en donde se encuentran las patologías: Fisuras (5.44%), Grietas (0.87%) y Desprendimiento (24.31%). Su nivel de severidad predominante fue **Leve con un 15.65%**.

- La Unidad de muestra 13 tiene un área de 61.83 m², **teniendo un área afectada de 8.33 m² correspondiente al 13.47%** y un área no afectada de 53.50 m² correspondiente al 86.53%; en donde se encontraron las patologías: Fisuras (6.42%), Grietas (0.53%) y Eflorescencia (6.52%). Su nivel de severidad predominante fue **Leve con un 12.94%**.
- La Unidad de muestra 14 tiene un área de 53.07 m², **teniendo un área afectada de 12.98 m² correspondiente al 24.46%** y un área no afectada de 40.09 m² correspondiente al 75.54%; en donde se encontraron las patologías: Fisuras (3.92%), Grietas (0.75%), Corrosión (0.60%), Desprendimientos (15.28%) y Eflorescencia (3.90%). Su nivel de severidad predominante fue **Moderado con un 11.08%**.
- La Unidad de muestra 15 tiene un área de 55.00 m², **teniendo un área afectada de 12.45 m² correspondiente al 22.64%** y un área no afectada de 42.55 m² correspondiente al 77.36%; en donde se encontraron las patologías: Fisuras (5.29%), Grietas (1.09%), Corrosión (0.80%), Desprendimientos (7.05%) y Eflorescencia (8.40%). Su nivel de severidad predominante fue **Moderado con un 12.25%**.
- La mayor incidencia de afectación se encontró en la Unidad de muestra 03 con 19.11 m² correspondiente al 27.43%, mientras que la menor incidencia de afectación se encontró en la Unidad de muestra 10 con 5.98 m² correspondiente al 12.25%.

- Los elementos estructurales afectados por las patologías son los siguientes:
Columnas con un 24.82%, Muros con un 14.14%, Sobrecimientos con un 84.84% y Vigas con un 16.11%.

V. Conclusiones

1. Los tipos de patologías que se determinaron, en las estructuras de albañilería confinada del cerco perimétrico de la Empresa Pesqueras Unidas S.A.C., ubicada en el Distrito de Chimbote, provincia del Santa, región Áncash, fueron: **Fisura, Grieta, Corrosión, Desprendimiento y Eflorescencia.**
2. Se evaluaron cinco tipos de patologías halladas en los elementos estructurales de albañilería confinada del cerco perimétrico de la Empresa Pesqueras Unidas S.A.C., ubicada en el Distrito de Chimbote, provincia del Santa, región Áncash, las cuales fueron las siguientes: **Fisura con un 5.19%**, causado por las contracciones, dilataciones del concreto y movimientos sísmicos, **Grietas con un 0.55%**, causado por los asentamientos de sus cimientos y movimientos verticales sísmicos, **Corrosión con un 0.09%**, causado por la exposición del acero al agua, **Desprendimiento con un 3.53%**, causado por la existencia de juntas frías y **Eflorescencia con un 9.41%**, causada por la presencia de gua que transporta sales a la superficie.
3. El nivel de severidad que se determinó de la estructura de albañilería confinada del cerco perimétrico de la Empresa Pesqueras Unidas S.A.C., ubicada en el Distrito de Chimbote, provincia del Santa, región Áncash, fue de **MODERADO**, el cual tiene una afectación porcentual de **18.76%** del área en su totalidad de muestras.

Aspectos Complementarios

Recomendaciones

- Se recomienda intervenir de manera inmediata en la reparación de la eflorescencia, debido a que es la patología más predominante en la estructura, mediante la remoción de dicha patología, se procederá a la limpieza del área afectada, luego aplicar un mortero y sellador anti-salitre que garanticen el resane y durabilidad del concreto o la unidad de albañilería.
- Se recomienda de igual manera la construcción de juntas de dilatación, en el cerco perimétrico de la Empresa Pesqueras Unidas S.A.C., debido a que este cerco no cuenta con ninguna, al colocar las juntas, se procederá a rellenar con poliestireno para luego colocar el material adhesivo sellante, esto evitara la presencia de las fisuras y/o grietas que provocarían posteriormente la patología desprendimiento; controlando los movimientos sísmicos a los cuales están sometidos los elementos estructurales del cerco perimétrico, estas juntas deben estar presentes en todo el cerco perimétrico.
- Se recomienda la construcción de un drenaje, de acuerdo al terreno donde se encuentra la empresa y la presencia de napa freática a 0.60 m, se realizará 1 drenaje en cada lado del cerco perimétrico de la empresa, a una profundidad de 0.70 m a 0.80 m, direccionado mediante tuberías de PVC de 4" a los buzones de desagüe más cercanos al cerco perimétrico, la instalación de las tuberías tendrá como mínimo una pendiente de 1% para acelerar que el agua fluya hacia los buzones.

Referencias Bibliográficas

1. Varela E, Zetien I. Evaluación y Diagnóstico Patológico de la Casa Cural de la Iglesia Santo Toribio de Mogrovejo de Cartagena de Indias. [Tesis para obtención del título]. Cartagena; Colombia: Universidad de Cartagena; 2013 [cited 2019 Jul 10]. Available from: <http://190.242.62.234:8080/jspui/bitstream/11227/275/1/EVALUACION%20Y%20DIAGNOSTICO%20PATOLOGICO%20DE%20LA%20CASA%20CURAL%20DE%20LA%20IGLESIA%20SANTO%20TORIBIO%20DE%20MOGROVEJO%20DE%20CARTAGENA%20DE%20INDIAS.pdf>
2. Navarro J, Trujillo G. Evaluación patológica y de vulnerabilidad sísmica del Fuerte San Fernando de Bocachica. Navarro y Trujillo. [Tesis para obtención del título]. Cartagena; Colombia: Universidad de Cartagena; 2014 [cited 2019 Jul 10]. Available from: [http://190.25.234.130:8080/jspui/bitstream/11227/236/1/Documento%20final%2002-10-12%20\(1\).pdf](http://190.25.234.130:8080/jspui/bitstream/11227/236/1/Documento%20final%2002-10-12%20(1).pdf)
3. Cruz J. Determinación Y Evaluación De Las Patologías Del Concreto En La Estructura De Albañilería Confinada Del Cerco Perimétrico De La Institución Educativa Madre Rafaela De La Pasión Veintemilla, Urbanización El Bosque, Distrito De Castilla, Provincia Piura, Región Piura, Julio – 2016. [Tesis para obtención del título]. Piura; Perú: Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote; 2017. [cited 2019 Jul 10]. Available from:

<http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/1285>

4. Navarro J. Determinación Y Evaluación De Las Patologías En Las Estructuras De Albañilería Confinada Del Cerco Perimétrico Del Local Escolar Inicial N°246 - Pangoa, Distrito De Pangoa, Provincia De Satipo, Región Junín, Enero -2019. [Tesis para obtención del título]. Satipo; Perú: Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote; 2019 [cited 2019 Jul 10]. Available from: <http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/11284>
5. Marchena J. Determinación Y Evaluación De Las Patologías Del Concreto En Columnas, Vigas Y Muros De Albañilería Confinada Del Cerco Perimétrico De La Institución Educativa 88038 Ubicado En El Centro Poblado Cascajal Alto, Distrito De Chimbote, Provincia Del Santa, Región Áncash, Septiembre - 2018. [Tesis para obtención del título]. Chimbote; Perú: Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote; 2019 [cited 2019 Jul 10]. Available from: <http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/9012>
6. Paredes A. Determinación Y Evaluación De Las Patologías Del Concreto En Columnas, Vigas, Muros Y Sobrecimientos De Albañilería Confinada Del Cerco De La Pesquera Conservas De Chimbote La Chimbotana De La Urbanización Gran Trapecio, Distrito De Chimbote, Provincia Del Santa, Región Áncash, Abril – 2017. [Tesis para obtención del título]. Chimbote; Perú: Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote; 2019 [cited 2019 Jul 10]. Available from: <http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/9017>
7. San Bartolomé Á. Construcciones de Albañilería. Comportamiento Sísmico y Diseño Estructural. [Internet]. Lima, Perú: Fondo Editorial de la Pontificia

- Universidad Católica del Perú; 1994. [cited 2019 Aug 05]. Available from:
<http://repositorio.pucp.edu.pe/index/handle/123456789/72>
8. EcuRed. Albañilería [Internet]. s.f. [cited 2019 Aug 05]. Available from:
<http://www.construyebien.com/images/pdf/Albanileria.pdf>
 9. Revista Maestro Construye Bien. Muros De Albañilería Confinada [Internet].2015. [cited 2019 Aug 05]. Available from:
<http://www.construyebien.com/images/pdf/Albanileria.pdf>
 10. Reglamento Nacional de Edificaciones. SENCICO. Norma Técnica E.070 Albañilería. In: Reglamento Nacional de Edificaciones [Internet]. Lima, Perú: SENCICO; 2006. p. 295–309. [cited 2019 Aug 05]. Available from:
<https://www.sencico.gob.pe/publicaciones.php?id=230>
 11. Manrique F. Componentes de la Albañilería [Internet]. 2013 [cited 2019 Aug 05]. Available from: <https://es.scribd.com/document/128924759/COMPONENTES-DE-LA-ALBANILERIA>
 12. Aceros Arequipa. Manual Del Maestro Constructor [Internet]. Revista de la construcción. Lima, Perú: Acero Arequipa; 2010. [cited 2019 Aug 05]. Available from:
http://www.acerosarequipa.com/fileadmin/templates/AcerosCorporacion/PDF/MANUAL_MAESTRO_CONSTRUCOR.pdf
 13. Rojas J. Albañilería Confinada [Internet]. 2016 [cited 2019 Aug 05]. [13 páginas]. Available from:
http://www.academia.edu/12089316/ALBAÑILERIA_CONFINADA
 14. General C. Definición de Concreto. Alemania. [Internet]. 2015. [cited 2019 Aug

- 05]. Available from: <http://blog.utp.edu.co/metalografia/9-principios-de-corrosion/>
15. Escalante T. Vigas de concreto [Internet]. 2012 [cited 2019 Aug 05]. Available from: <https://www.arqhys.com/construccion/vigas-de-concreto.html>
16. Villarreal G. Ingeniería Sismo-Resistente Prácticas Y Exámenes UPC [Internet]. Lima, Perú: Editora & Imprenta Gráfica Norte S.R.L.; 2013. [cited 2019 Aug 05]. Available from: <https://ingjeltoncalero.files.wordpress.com/2014/02/libro-ingenieria-sismo-resistente-prc3a1cticas-y-exc3a1menes-upc.pdf%0Ahttp://gennervillarrealcastro.blogspot.com/2012/07/libros-digitales-del-dr-genner.html>
17. San Bartolomé A. Comentarios a la Norma Técnica de Edificación E . 070 Albañilería Informe Final. 2005;147. [cited 2019 Aug 05]. Available from: <http://blog.pucp.edu.pe/blog/albanileria/>
18. Avalos A. TEMA: SOBRECIMIENTOS [Internet]. 2016 [cited 2019 Aug 05]. Available from: <https://docplayer.es/53580866-Tema-sobrecimientos-arq-adalid-avalos-cardenas-icap-santa-cruz-bolivia.html>
19. Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica. Manual de Construcción. Evaluación y Rehabilitación Sismo Resistente de viviendas de Mampostería. [Internet]. [cited 2019 Aug 05]. 173 p. Available from: http://www.desenredando.org/public/libros/2001/cersrvvm/mamposteria_lared.pdf
20. Baselli A. Muro de cerco. Construcción y Normativa [Internet]. 2011 [cited 2019 Aug 05]. Available from: http://www.mailxmail.com/muro-cerco-construccion-normativa_h

21. Revista Perú Construye. Cercos perimetrales: Sistemas de cerramiento que aseguran obras -PerúConstruye [Internet]. 2016 [cited 2019 Aug 05]. Available from: <https://peruconstruye.net/cercos-perimetrales-sistemas-de-cerramiento-que-aseguran-obras/>
22. Thompson I. Definición de Empresa [Internet]. 2006 [cited 2019 Aug 05]. Available from: <https://www.promonegocios.net/mercadotecnia/empresa-definicion-concepto.html>
23. Chiavenato I. Definición y Clasificación de Empresa [Internet]. 2011 [cited 2019 Aug 05]. Available from: <https://generacionproyectos.wordpress.com/2011/11/29/1-4-definicion-y-clasificacion-de-empresa/>
24. Niño J. “Patologías de Estructuras” Parámetro [Internet]. 2009. [cited 2019 Aug 05]. Available from: <http://www.parametrosas.com/ED96.pdf>
25. Maza K. Determinación y evaluación de las patologías del concreto en columnas, sobrecimientos y muros de albañilería confinada de la estructura del cerco perimétrico de la institución educativa 14009. In Crescendo [Internet]. 2017;4(1):59–72. [cited 2019 Aug 05]. Available from: <http://revistas.uladech.edu.pe/index.php/increscendo-ingenieria/article/view/1520/1304>
26. Broto C. Enciclopedia Broto de patologías en la edificación. In Links; 2006. p. 1389. [cited 2019 Aug 05].
27. Lopez F, Rodriguez J, Cruz I. Manual de patología de la edificación tomo 1. El lenguaje de las grietas patología y recalces de las cimentaciones. [seriado en línea]

- 2010 [cited 2019 Aug 05]. Available from:
https://www.edificacion.upm.es/personales/santacruz-old/Docencia/cursos/ManualPatologiaEdificacion_Tomo-1.pdf
28. Florentín M, Granada R. *Patologías Constructivas En los Edificios: Prevenciones y Soluciones*. San Lorenzo, Paraguay: Facultad de Arquitectura, Diseño y Arte - Universidad Nacional de Asunción; 2009. 1-21 p. [cited 2019 Aug 05]. Available from: <http://www.cevuna.una.py/innovacion/articulos/05.pdf>.
29. Astorga A, Rivero P. *Patologías en las Edificaciones* [Internet]. 2009 [cited 2019 Aug 05]. Available from: http://www.chacao.gob.ve/eduriesgo/vulnerabilidad_archivos/04_patologias_en_las_edificaciones.pdf
30. Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica. *Evaluación del Nivel de Daño en Viviendas Afectadas por Sismos* [Internet]. 2010 [cited 2019 Aug 05]. Available from:
https://www.preventionweb.net/files/7661_ManualdecasasdemamposteriaAISredpart2.pdf
31. Poves F. *Exposición de las Patologías más Habituales en los Edificios*. Activatie [Internet]. 2015; [cited 2019 Aug 05]. Available from: <https://www.activatie.org/web/publicacion.php?id=268>
32. Zanni E. *Patología de la Construcción y Restauración de Obras de Arquitectura*. 1ra ed. Córdoba. Editorial Brujas.2008. [cited 2019 Aug 05]. Available from: <https://books.google.com.pe/books?isbn=9875911305>
33. American Concrete Institute. *Causes, Evaluation, and Repair of Cracks in*

- Concrete Structures. (ACI 224.1R-07). Farmington Hills, USA: ACI; 2007. 26 p.
[cited 2019 Aug 05].
34. Porto J. Capítulo II. Técnicas de investigación, dictamen e intervención en las estructuras de hormigón [Internet]. La Coruña, España: Escola Universitaria de Arquitectura Técnica. Universidade da Coruña; 2005. 1-89 p. [cited 2019 Aug 05]. Available from: <https://ingemecanica.com/tutorialsemanal/tutorialn401.html>
35. Monjo J, Maldonado L. Patología y técnicas de intervención en estructuras arquitectónicas [Internet]. Madrid, España: Munilla-Lería; 2001. [cited 2019 Aug 05]. Available from: http://oa.upm.es/45423/1/2001_patologia_MC_opt.pdf
36. Bureau of Reclamation. Guide to Concrete Repair [Internet]. second edi. Colorado, U.S: U.S Department on the interior Bureau of Reclamation Technical Service Center; 2015. [cited 2019 Aug 05]. Available from: https://www.usbr.gov/tsc/techreferences/mands/mands-pdfs/Guide2ConcreteRepair2015_Final.pdf
37. Instituto Chileno del Cemento y del Hormigón. Técnicas de reparación y refuerzo de estructuras de hormigón armado y albañilerías [Internet]. Hormigón IC del C y del, editor. Instituto Chileno del Cemento y el Hormigón. Santiago de Chile, Chile: Instituto Chileno del Cemento y el Hormigón; 1985. 39 p. [cited 2019 Aug 05]. Available from: http://www.comunidadescolar.cl/documentacion/BasesPostulacion/Manual_Reparaciones_Tipicas.pdf
38. Garcia S. Fachadas Desprendimiento. [Internet]. 2015. [cited 2019 Aug 05]. Available from: www.jacc-arquitectotecnico.blogspot.com.es/

39. Monjo J. Patología de Cerramientos y Acabados Arquitectónicos [Internet]. 2da. ed. Madrid, España: Munilla-Lería; 1997. [cited 2019 Aug 05]. Available from: <https://dokumen.tips/documents/patologia-de-cerramientos-y-acabados-arquitectonicos-juan-monjo-carriopdf.html>
40. Cerna M, Galicia W. Vida útil en Estructuras de Concreto Armado Desde el Punto de Vista de Comportamiento del Material. Trujillo, Perú: Universidad Antenor Orrego; 2015. [cited 2019 Aug 05].
41. Paredes J, Prieto J. Corrosión del Acero en Elementos de Hormigón Armado: Vigas y Columnas. 2013; [cited 2019 Aug 05]. Available from: https://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/24384/1/Paper_Paredes-Prieto.pdf
42. Moreno E. Corrosión de Armaduras en Estructuras de Hormigón: Estudio Experimental de la Variación de la Ductilidad en Armaduras Corroídas Aplicando el Criterio de Acero Equivalente [Internet]. Univerisdad Carlos III de Madrid; 2008. [cited 2019 Aug 05]. Available from: <http://hdl.handle.net/10016/5095>
43. Rosales M. Eflorescencia del Concreto. Inversiones en Concreto. [Internet]. 2012. [cited 2019 Jun 24]. Available from: <http://enconcretove.blogspot.pe/2012/11/eflorescencia-del-concreto.html>
44. Euclip Group Toxement. Eflorescencias del concreto. Rev la construcción [Internet]. 2017;(1):4. [cited 2019 Aug 05]. Available from: http://www.toxement.com.co/media/3396/eflorescencias_concreto.pdf
45. Portland Cement Association. Efflorescence. [Internet]. 2004; [cited 2019 Aug 05]. Available from: <http://www.bbfz.co.nz/building-with-brick/brick-veneer->

best-practice-guide/efflorescence/

46. Osuna J. Estudio General sobre las Eflorescencias en Obra [Internet]. Madrid, España; 1998. [cited 2019 Aug 05]. Available from: www.frupesa.com/uploads/media/Eflorescencias.pdf

Anexos

Anexo 01: Panel Fotográfico



Fotografía 1: Vista panorámica de la parte exterior del Cerco Perimétrico de la Empresa Pesqueras Unidas S.A.C.

Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).



Fotografía 2: Vista del tramo 1 – 2 del cerco perimétrico de albañilería confinada de la Empresa Pesqueras Unidas S.A.C., Distrito de Chimbote, provincia del Santa, región Áncash.

Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).



Fotografía 3: Vista del tramo 3 – 4 del cerco perimétrico de albañilería confinada de la Empresa Pesqueras Unidas S.A.C., Distrito de Chimbote, provincia del Santa, región Áncash.

Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).



Fotografía 4: Muro afectado por la Fisura en la Empresa Pesqueras Unidas S.A.C. en la Unidad de muestra 01.

Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).



Fotografía 5: Muro afectado por la Grieta en la Empresa Pesqueras Unidas S.A.C. en la Unidad de Muestra 07.

Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).



Fotografía 6: Columna afectada por la Corrosión en la Empresa Pesqueras Unidas S.A.C. en la Unidad de Muestra 15.

Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).



Fotografía 7: Muro afectado por el Desprendimiento en la Empresa Pesqueras Unidas S.A.C. en la Unidad de Muestra 14.

Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).



Fotografía 8: Muro afectado por la Eflorescencia en la Empresa Pesqueras Unidas S.A.C. en la Unidad de Muestra 02.

Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).



Fotografía 9: Midiendo la Fisura en el Muro de la Empresa Pesqueras Unidas S.A.C. en la Unidad de Muestra 01.

Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).



Fotografía 10: Midiendo la Grieta en el Muro de la Empresa Pesqueras Unidas S.A.C. en la Unidad de Muestra 02.

Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).



Fotografía 11: Midiendo la Eflorescencia en el Muro de la Empresa Pesqueras Unidas S.A.C. en la Unidad de Muestra 01.

Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).

Anexo 02: Reparaciones

PATOLOGÍA: FISURA	UNIDAD DE MUESTRA 02
	<p>Descripción</p>
	<p>Se aprecia una abertura de 0.15 mm en el revestimiento del muro del cerco perimétrico.</p>
	<p>Causa</p>
	<p>Provocado principalmente por los cambios de temperatura que se dan en la zona, provocando fisuraciones superficiales en esa parte del muro. De igual forma, los movimientos sísmicos que se dan.</p>
	<p>Reparación</p>
	<p>Limpiar el área afectada con aire comprimido, sin dejar restos orgánicos, luego procederemos a rellenar con selladores, como resinas epoxicas mediante una pistola de inyección, comenzamos a rellenar la fisura y se reviste por completo.</p>
<p>Recomendación</p>	
<p>Se recomienda el curado del revestimiento final por 7 días con agua potable, cada 8 horas para evitar futuras fisuraciones, asimismo la aplicación de aditivo impermeabilizante líquido transparente, para disminuir la porosidad de la superficie.</p>	

PATOLOGÍA: GRIETA	UNIDAD DE MUESTRA 09
	Descripción
	<p>Se aprecia una abertura de 1.50 mm en la parte intermedia del elemento estructural: Columna.</p>
	Causa
	<p>Provocado principalmente por los cambios de temperatura que se dan en la zona, provocando fisuraciones superficiales en esa parte del muro. De igual forma, los movimientos sísmicos que se dan.</p>
	Reparación
<p>Se procede a picar la grieta identificada, luego limpiar el área afectada con aire comprimido, sin dejar restos orgánicos sueltos, luego procederemos a colocar un concreto de dosificación 210 kg/cm², mediante una pistola de inyección, comenzamos a rellenar la grieta, pintamos y dejamos el elemento estructural como nuevo.</p>	
Recomendación	
<p>Se recomienda el curado del revestimiento final por 7 días con agua potable, cada 8 horas al día para evitar futuras presencias patológicas, asimismo la aplicación de aditivo impermeabilizante.</p>	

PATOLOGÍA: CORROSIÓN	UNIDAD DE MUESTRA 15
	Descripción
	<p>Se aprecia la corrosión del acero de refuerzo de la columna en la parte inferior.</p>
	Causa
	<p>Provocado por la filtración del agua del mar cercano a la estructura, ocasionando en un primer momento la oxidación para luego perder su sección el acero, causando la corrosión.</p>
	Reparación
<p>Se procede a picar los alrededores del acero y del concreto en mal estado, se procede a cortar todo el acero dañado hasta encontrar acero en buen estado, para luego traslapar el acero, en este caso hasta el sobrecimiento, luego se le aplicará un aditivo inhibidor de corrosión y la aplicación de un adhesivo de concreto nuevo con el viejo, finalmente encofrar y rellenar la columna con un concreto de resistencia 210 kg/cm², luego revestimos el elemento.</p>	
Recomendación	
<p>Se recomienda aplicar un aditivo impermeabilizante a los cimientos de la columna, para evitar que el agua ingrese al elemento y este cuse esta patología que termine afectando considerablemente el cerco.</p>	

PATOLOGÍA: DESPRENDIMIENTO	UNIDAD DE MUESTRA 14
	Descripción
	Se aprecia la pérdida del material de revestimiento de la parte inferior del sobrecimiento y muro de la muestra en mención.
	Causa
	Provocado principalmente por la presencia de agua en el suelo, lo que genera la insuficiente adhesión del material de revestimiento con la superficie del muro, haciendo que este se desprenda. Otra causa es el mal curado del mortero en esta parte del cerco.
	Reparación
Limpiar el área afectada con aire comprimido, sin dejar restos orgánicos, luego procederemos a colocar un nuevo mortero 1:3 o selladores, evitando alguna posibilidad de aparición nuevamente de la patología en mención.	
Recomendación	
Se recomienda el curado del revestimiento final por 7 días con agua potable, cada 8 horas, asimismo la aplicación de aditivo impermeabilizante líquido transparente, para disminuir la porosidad de la superficie contra la presencia de agua en el suelo.	

PATOLOGÍA: EFLORESCENCIA	UNIDAD DE MUESTRA 03
	Descripción
	<p>Se aprecia la presencia de sales minerales sobre la superficie del sobrecimiento y muro del cerco perimétrico.</p>
	Causa
	<p>Provocado principalmente por la presencia de agua en el suelo, que llega hasta el elemento estructural por el proceso de capilaridad, haciendo que se visualicen sales en grandes áreas.</p>
	Reparación
<p>Primero se procederá a limpiar el área afectada con un cepillo de púas de acero hasta retirar todas las sales que están afectando el muro, luego aplicar aire comprimido o chorros de agua para no dejar restos orgánicos sueltos, dejamos secar y finalmente aplicamos aditivo impermeabilizante con una brocha o rodillo.</p>	
Recomendación	
<p>Se recomienda aplicar aditivos antihumedad o impermeabilizantes a muros aledaños a donde se ubicó la eflorescencia para evitar la aparición futura de la patología. De igual forma, se recomienda hacer un dren que permita que el agua del terreno se dirija a los buzones más cercanos a cada esquina.</p>	

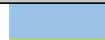
Anexo 03: Ficha Técnica de Evaluación

Primera hoja de la ficha técnica de evaluación empleada en la evaluación de las unidades de muestra.

RECOLECCIÓN DE DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTRA							
ELEMENTO ESTRUCTURAL	ÁREA DEL ELEMENTO (m ²)	PATOLOGÍAS ENCONTRADAS	CÓDIGO	ÁREA AFECTADA			
				LARGO (m)	ANCHO (m)	ÁREA (m ²)	ÁREA TOTAL (m ²)
COLUMNAS		Fisura					
		Grieta					
		Corrosión					
		Desprendimiento					
		Eflorescencia					
MUROS		Fisura					
		Grieta					
		Desprendimiento					
		Eflorescencia					
SOBRECIMENTOS		Fisura					
		Grieta					
		Corrosión					
		Desprendimiento					
		Eflorescencia					
VIGAS		Fisura					
		Grieta					
		Corrosión					
		Desprendimiento					
		Eflorescencia					

Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).

Segunda hoja de la ficha técnica de evaluación empleada en la evaluación de las unidades de muestra.

FICHA TÉCNICA DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE MUESTRA						
 UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES CHICLAYO						
DATOS GENERALES						
EVALUADOR		PERIMETRO DEL CERCO			DISTRITO	
ASESOR		ÁREA DEL CERCO			PROVINCIA	
FECHA DE EVALUACIÓN		DIRECCIÓN			REGIÓN	
UBICACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL		TIPOS DE PATOLOGÍAS		NIVELES DE SEVERIDAD		
		NOMBRE	SÍMBOLO	LEVE	MODERADO	SEVERO
		Fisura	[F]			
		Grieta	[G]			
		Corrosión	[C]			
		Desprendimiento	[D]			
		Eflorescencia	[E]			
		ELEMENTOS DE LA ESTRUCTURA		ÁFECTACIÓN		
		Columna		Sobrecim.		<u>ÁREA AFECTADA</u>
Área de la Unidad de Muestra:		Muro		Viga		<u>ÁREA NO AFECTADA</u>
				% AFECTADA		% NO AFECTADA
FOTOGRAFÍA DE LA UNIDAD DE MUESTRA			PLANO DE ELEVACIÓN DE LA UNIDAD DE MUESTRA			

Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).

Tercera hoja de la ficha técnica de evaluación empleada en la evaluación de las unidades de muestra.

EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS EN LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES EN LA UNIDAD DE MUESTRA							
ELEMENTO ESTRUCTURAL	ÁREA DEL ELEMENTO (m ²)	CÓDIGO DE LA PATOLOGÍA	ÁREA AFECTADA (m ²)	PROFUNDIDAD (cm)	TAMAÑO DE LA ABERTURA (mm)	INTENSIDAD	NIVEL DE SEVERIDAD
COLUMNA		C-F					
		C-G					
		C-C					
		C-D					
		C-E					
MURO		M-F					
		M-G					
		M-D					
		M-E					
SOBRECIMIENTO		S-F					
		S-G					
		S-C					
		S-D					
		S-E					
VIGA		V-F					
		V-G					
		V-C					
		V-D					
		V-E					

Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).

Cuarta hoja de la ficha técnica de evaluación empleada en la evaluación de las unidades de muestra.

EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS EN LA UNIDAD DE MUESTRA 01							
ELEMENTO ESTRUCTURAL	ÁREA DEL ELEMENTO (m2)	PATOLOGÍA ENCONTRADA	CÓDIGO DE LA PATOLOGÍA	ÁREA AFECTADA		ÁREA NO AFECTADA	
				ÁREA (m2)	% AFECTADA	ÁREA (m2)	% NO AFECTADA
COLUMNA		Fisura					
		Grieta					
		Corrosión					
		Desprendimiento					
		Eflorescencia					
Afectación de patologías en el Elemento Estructural							
MURO		Fisura					
		Grieta					
		Desprendimiento					
		Eflorescencia					
Afectación de patologías en el Elemento Estructural							
SOBRECIMIENTO		Fisura					
		Grieta					
		Corrosión					
		Desprendimiento					
		Eflorescencia					
Afectación de patologías en el Elemento Estructural							
VIGA		Fisura					
		Grieta					
		Corrosión					
		Desprendimiento					
		Eflorescencia					
Afectación de patologías en el Elemento Estructural							

Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).

Quinta hoja de la ficha técnica de evaluación empleada en la evaluación de las unidades de muestra.

PATOLOGÍAS ENCONTRADAS EN LA UNIDAD DE MUESTRA											
ÁREA DE LA ESTRUCTURA (m2)	ÁFECTACIÓN EN LA UNIDAD DE MUESTRA	PATOLOGÍAS					Total				
		Fisura	Grieta	Corrosión	Desprendimiento	Eflorescencia					
	<table border="1"> <tr> <td>ÁREA AFECTADA</td> <td>ÁREA (m2)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>% AFECTADO</td> </tr> </table>	ÁREA AFECTADA	ÁREA (m2)		% AFECTADO						
ÁREA AFECTADA	ÁREA (m2)										
	% AFECTADO										
	<table border="1"> <tr> <td>ÁREA NO AFECTADA</td> <td>ÁREA (m2)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>% NO AFECTADO</td> </tr> </table>	ÁREA NO AFECTADA	ÁREA (m2)		% NO AFECTADO						
ÁREA NO AFECTADA	ÁREA (m2)										
	% NO AFECTADO										

NIVEL DE SEVERIDAD DE LA UNIDAD DE MUESTRA						
ÁREA DE LA ESTRUCTURA (m2)	SEVERIDAD	LEVE	MODERADO	SEVERO	ÁREA AFECTADA	ÁREA NO AFECTADA
						
	Área (m2)					
	Porcentaje					

Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).

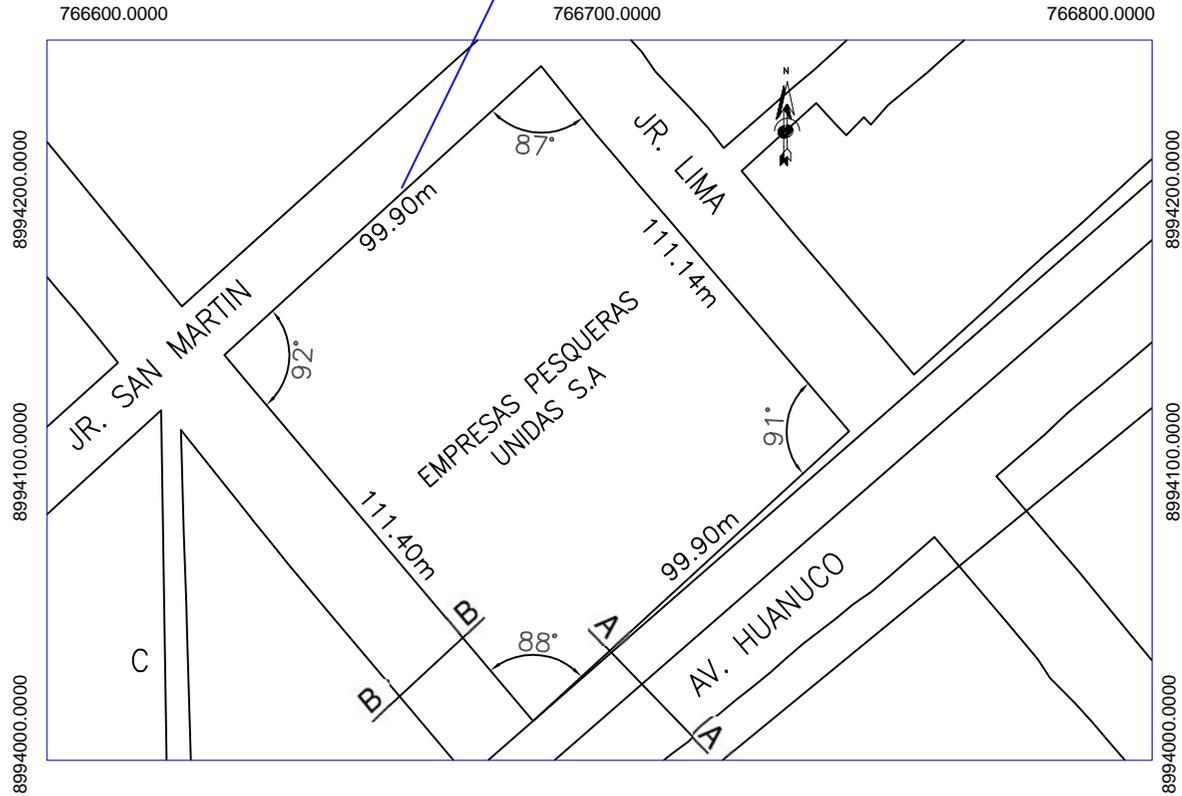
Anexo 04: Planos

Plano de Ubicación y Localización de la Empresa Pesqueras Unidas S.A.C., Distrito de Chimbote, provincia del Santa, región Áncash.

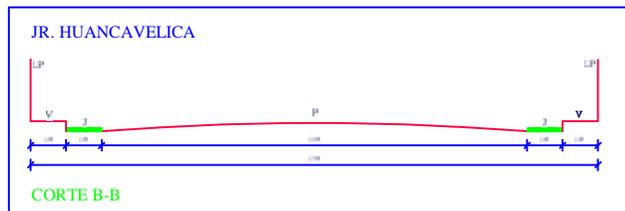
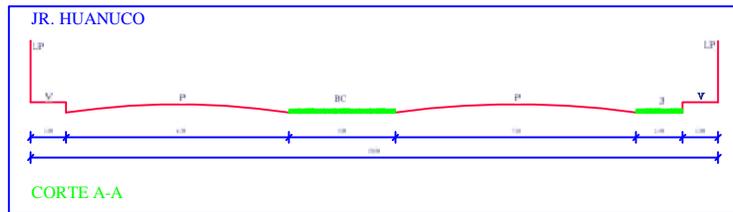
Nota. Fuente: Elaboración propia. (2019).

UBICACION

ESCALA:1/50

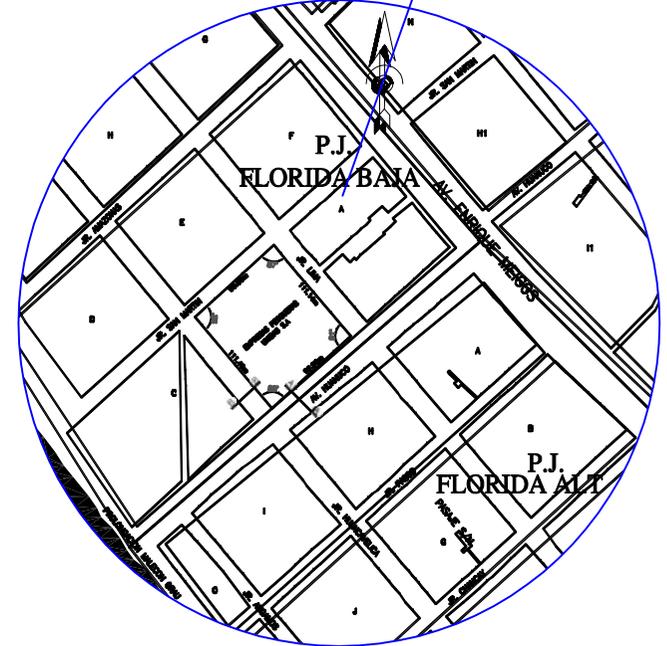


SECCIONES VIALES



LOCALIZACION

ESCALA:1/200



REGIÓN : ÁNCASH
 PROVINCIA : SANTA
 DISTRITO : CHIMBOTE
 PUEBLO JOVEN : FLORIDA BAJA
 CALLE : JR. HUANCAMELICA - JR. HUANUCO

UBICACIÓN DEL ESQUEMA

LATITUD : 9° 5' 33" S
 LONGITUD : 78° 34' 25" O

UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE
 FACULTAD DE INGENIERÍA
 ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

PROYECTO:
 DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN LAS COLUMNAS, VIGAS Y MUROS DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO PERIMETRICO DE LA EMPRESA PESQUERAS UNIDAS S.A.C., DISTRITO DE CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCASH, AGOSTO - 2019.

DISTRITO: CHIMBOTE	DOCENTE: MGTR. MIGUEL GONZALO LEÓN DE LOS RÍOS
PROVINCIA: SANTA	RESPONSABLE: BACH. GABRIEL IVÁN SÁNCHEZ RÍOS
REGION: ÁNCASH	
FECHA: JUNIO-2019	ESCALA: INDICADA
DIBUJO: CAD	PLANO: UBICACION Y LOCALIZACION

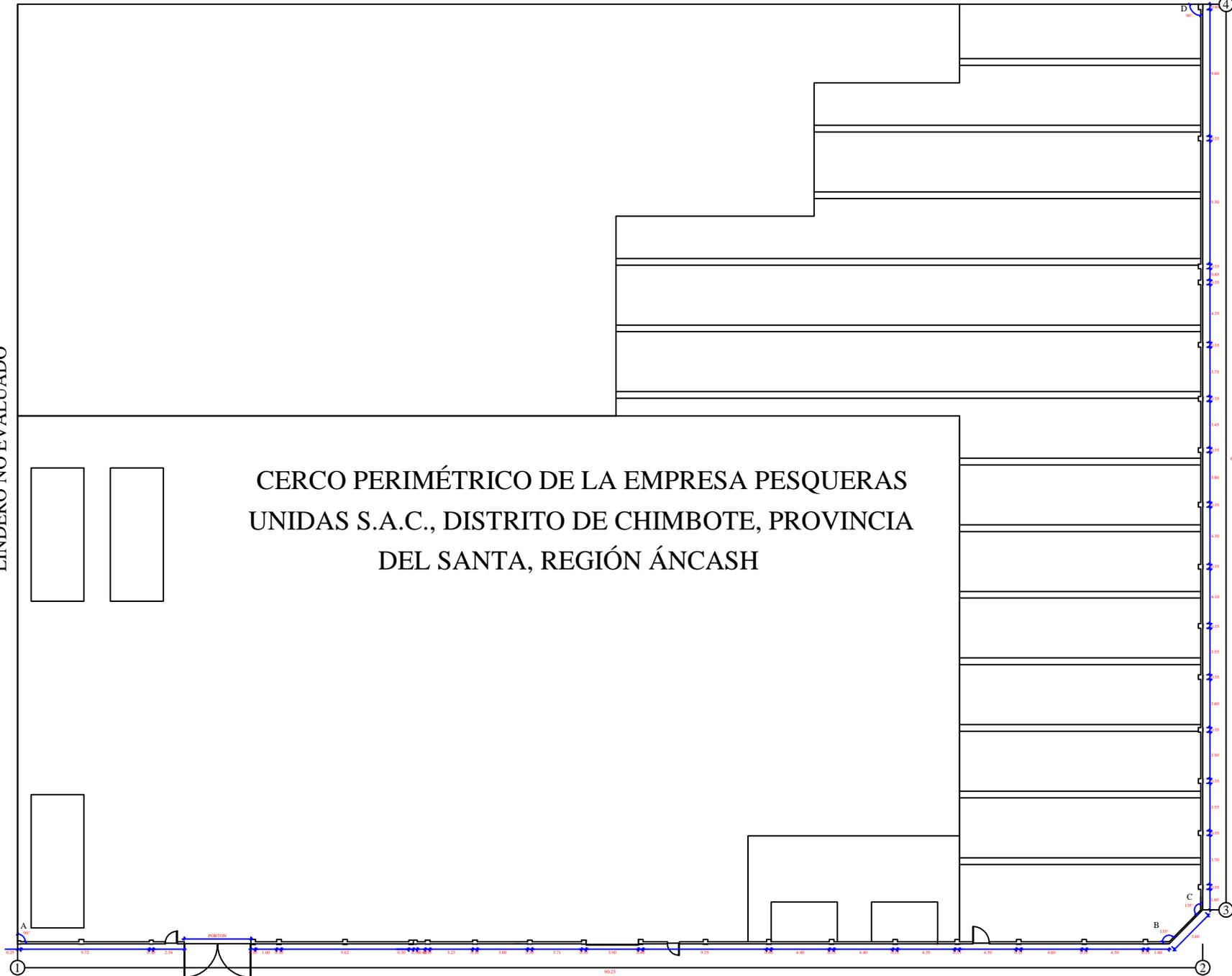


LAMINA:
UL - 01

LINDERO NO EVALUADO

LINDERO NO EVALUADO

CERCO PERIMÉTRICO DE LA EMPRESA PESQUERAS UNIDAS S.A.C., DISTRITO DE CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCASH



TRAMO 3 - 4

TRAMO 1 - 2

VERTICE	ÁNGULO INTERNO	TRAMO	DISTANCIA
A	90°	1 - 2	90.25 m
B	135°	1 - 2	90.25 m
C	135°	3 - 4	67.95 m
D	90°	3 - 4	67.95 m

UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ANGELES DE CHIMBOTE
 FACULTAD DE INGENIERÍA
 ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

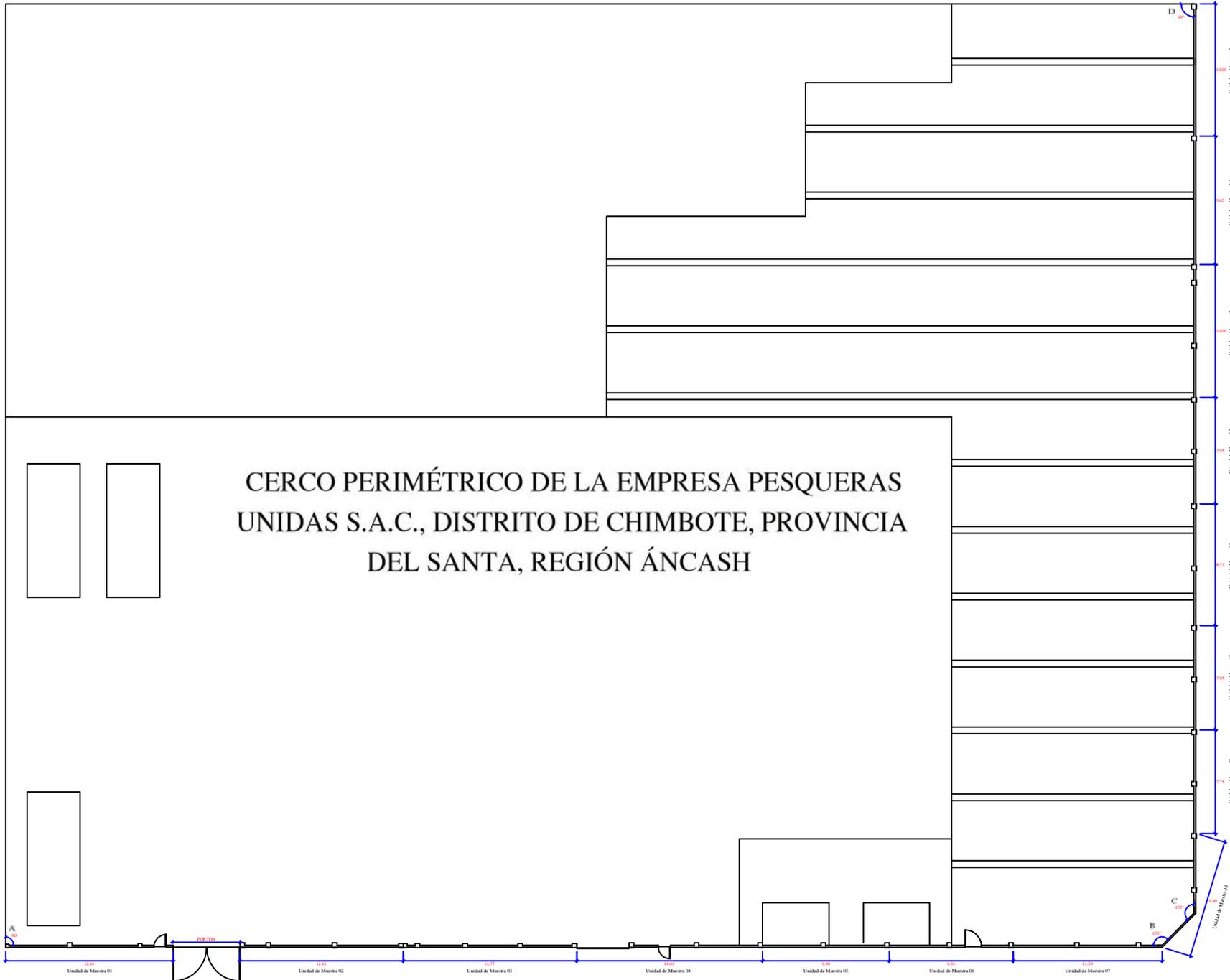
PROYECTO:
 DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATRILLAS DEL CONCRETO EN LAS COLUMNAS, VIGAS Y MUROS DE ALFANJERÍA CONSIDERANDO EL CERCO PERIMÉTRICO DE LA EMPRESA PESQUERAS UNIDAS S.A.C. - DISTRITO DE CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCASH AGOSTO-2019.

DEPARTAMENTO: CHIMBOTE	DIRECCIÓN: MGR. MIGUEL GONZALO LEON DE LOS RIOS	
PROVINCIA: SANTA	RESPONSABLE: BACH. GABRIEL IVÁN SÁNCHEZ RÍOS	
REGIÓN: ÁNCASH	FECHA: JUNIO 2019	PG-01

LINDERO NO EVALUADO

LINDERO NO EVALUADO

CERCO PERIMÉTRICO DE LA EMPRESA PESQUERAS UNIDAS S.A.C., DISTRITO DE CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCASH



DETALLES DE LAS UNIDADES DE MUESTRA

Unidades de Muestra	Número de Pilares	Longitud (m)	Patologías
UM - 01	03	12.61	F, D, E
UM - 02	03	12.12	F, G, D, E
UM - 03	03	12.77	F, E
UM - 04	03	14.05	F, E
UM - 05	02	9.50	F, E
UM - 06	02	9.35	F, E
UM - 07	03	11.20	F, G, E
UM - 08	02	9.60	F, G, E
UM - 09	02	7.75	F, G, D, E
UM - 10	02	7.85	F, G, E
UM - 11	02	8.75	F, G, E
UM - 12	02	7.95	F, G, D
UM - 13	03	10.00	F, G, E
UM - 14	01	9.65	F, G, C, D, E
UM - 15	01	10.00	F, G, C, D, E

LEYENDA

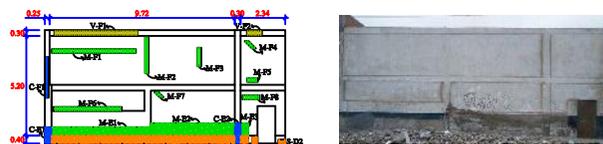
PATOLOGÍA	SÍMBOLO
Fisura	F
Grieta	G
Corrosión	C
Desprendimiento	D
Eflorescencia	E

UNIVERSIDAD CATOLICA LOS ANGELES DE CHIMBOTE
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

PROYECTO:
 DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN LAS COLUMNAS, VIGAS Y MUROS DE ALBAÑERÍA CONSTRUCTA DEL CERCO PERIMÉTRICO DE LA EMPRESA PESQUERAS UNIDAS S.A.C. DISTRITO DE CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCASH AGOSTO - 2019

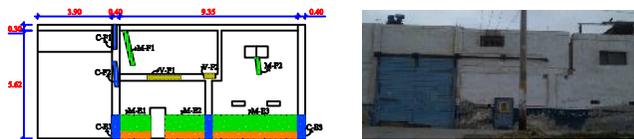
DEPARTAMENTO	CHIMBOTE	DOCENTE	MGR. MIGUEL GONZALO LEÓN DE LOS RÍOS
PROVINCIA	SANTA	RESPONSABLE	
REGION	ÁNCASH	BACH.	GABRIEL IVÁN SÁNCHEZ RÍOS
FECHA	15/08/2019	PROFESOR	CAO
		AYUDANTE	ENMADA
		AYUDANTE	DE LAS UNIDADES DE MUESTRA

UUM - 01



Datos de la Unidad de Muestra	
- Área de la U.M. : 74.81 m ²	- Patología predominante: Eflorescencia con 13.54%
- Área con patologías : 12.46 m ²	- Nivel de Severidad: Leve con un 10.36%
- Área sin patologías : 62.35 m ²	

Unidad de Muestra 01



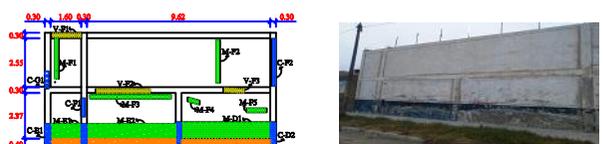
Datos de la Unidad de Muestra	
- Área de la U.M. : 64.93 m ²	- Patología predominante: Eflorescencia con 17.28%
- Área con patologías : 12.72 m ²	- Nivel de Severidad: Leve con un 14.54%
- Área sin patologías : 52.21 m ²	

Unidad de Muestra 04



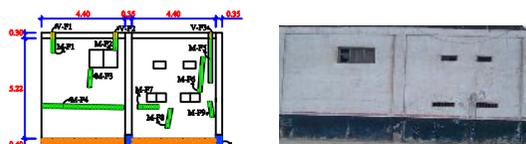
Datos de la Unidad de Muestra	
- Área de la U.M. : 71.51 m ²	- Patología predominante: Eflorescencia con 8.92%
- Área con patologías : 10.39 m ²	- Nivel de Severidad: Leve con un 8.81%
- Área sin patologías : 61.12 m ²	

Unidad de Muestra 07



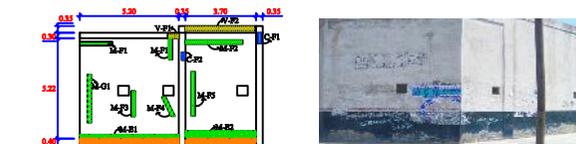
Datos de la Unidad de Muestra	
- Área de la U.M. : 71.51 m ²	- Patología predominante: Eflorescencia con 11.03%
- Área con patologías : 18.47 m ²	- Nivel de Severidad: Leve con un 17.48%
- Área sin patologías : 53.04 m ²	

Unidad de Muestra 02



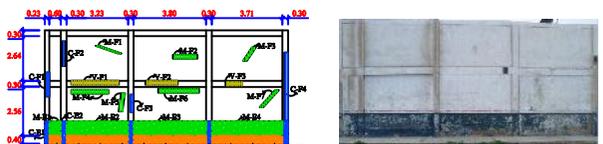
Datos de la Unidad de Muestra	
- Área de la U.M. : 53.57 m ²	- Patología predominante: Eflorescencia con 7.35%
- Área con patologías : 6.82 m ²	- Nivel de Severidad: Leve con un 6.16%
- Área sin patologías : 46.75 m ²	

Unidad de Muestra 05



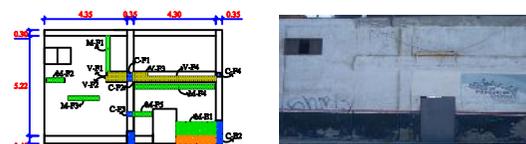
Datos de la Unidad de Muestra	
- Área de la U.M. : 57.70 m ²	- Patología predominante: Eflorescencia con 10.54%
- Área con patologías : 9.73 m ²	- Nivel de Severidad: Leve con un 8.02%
- Área sin patologías : 47.97 m ²	

Unidad de Muestra 08



Datos de la Unidad de Muestra	
- Área de la U.M. : 69.66 m ²	- Patología predominante: Eflorescencia con 21.25%
- Área con patologías : 19.11 m ²	- Nivel de Severidad: Leve con un 20.55%
- Área sin patologías : 50.55 m ²	

Unidad de Muestra 03



Datos de la Unidad de Muestra	
- Área de la U.M. : 51.90 m ²	- Patología predominante: Eflorescencia con 7.57%
- Área con patologías : 7.55 m ²	- Nivel de Severidad: Leve con un 12.57%
- Área sin patologías : 44.35 m ²	

Unidad de Muestra 06

Datos de Evaluación del Cerco Perimétrico

- Nº Unidades de Muestra : 15	(%) Patologías identificadas:
- Perímetro de las UM : 153.14m	- Fisuras : 5.19%
- % Área Afectada : 18.76%	- Grietas : 0.55%
- % Área No Afectada : 81.24%	- Corrosión : 0.09%
Elementos Estructurales (%)	- Desprendimiento : 3.53%
- Columnas : 24.82%	- Eflorescencia : 9.41%
- Muros : 14.14%	
- Sobrecimientos : 84.84%	
- Vigas : 16.11%	

% Nivel de Severidad

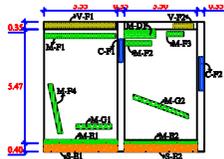
- Leve : 11.56%
- Moderado : 6.37%
- Severo : 0.83%

Legenda	
Patologías	Elemento Estructural
- Fisuras	- Muros
- Grietas	- Columnas
- Corrosión	- Sobrecimientos
- Desprendimiento	- Vigas
- Eflorescencia	

UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ANGELES DE CHIMBOTE
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

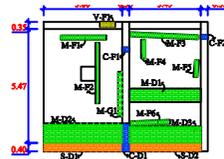
PROYECTO: DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN LAS COLUMNAS, VIGAS Y MUROS DE LA ARMADELA CONCRETA DEL CERCO PERIMÉTRICO DE LA EMPRESA PERUASAS TIRADA S.A.C., DISTRITO DE CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, REGION ANCAHUE, AGOSTO - 2016.

INSTITUCIÓN: CHIMBOTE	DOCENTE: MOTT, MIGUEL GONZALO LEON DE LOS RIOS	
PROFESOR: RANPA	INFORMANTE: BACH, GABRIEL IVÁN SÁNCHEZ RÍOS	
BOLETA: ANCAHUE	FECHA: CAD	FECHA: MERCADA
FECHA: JUNIO-2019	FECHA: CAD	FECHA: MERCADA



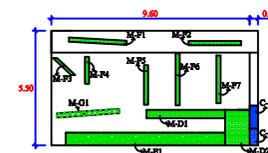
Datos de la Unidad de Muestra	
- Área de la U.M. : 48.30 m ²	- Patología predominante: Eflorescencia con 8.03%
- Área con patologías : 8.32 m ²	- Nivel de Severidad: Leve con un 9.52%
- Área sin patologías : 39.98 m ²	

Unidad de Muestra 09



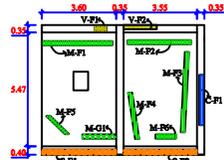
Datos de la Unidad de Muestra	
- Área de la U.M. : 49.28 m ²	- Patología predominante: Desprendimiento con 24.31%
- Área con patologías : 15.09 m ²	- Nivel de Severidad: Leve con un 15.65%
- Área sin patologías : 34.19 m ²	

Unidad de Muestra 12



Datos de la Unidad de Muestra	
- Área de la U.M. : 55.00 m ²	- Patología predominante: Eflorescencia con 8.40%
- Área con patologías : 12.45 m ²	- Nivel de Severidad: Moderado con 12.25%
- Área sin patologías : 42.55 m ²	

Unidad de Muestra 13



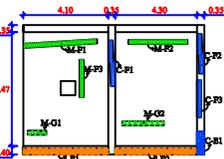
Datos de la Unidad de Muestra	
- Área de la U.M. : 48.81 m ²	- Patología predominante: Fisura con 7.93%
- Área con patologías : 5.98 m ²	- Nivel de Severidad: Leve con un 11.60%
- Área sin patologías : 42.83 m ²	

Unidad de Muestra 10



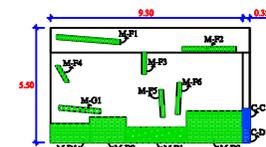
Datos de la Unidad de Muestra	
- Área de la U.M. : 61.83 m ²	- Patología predominante: Eflorescencia con 6.52%
- Área con patologías : 8.33 m ²	- Nivel de Severidad: Leve con un 12.94%
- Área sin patologías : 53.50 m ²	

Unidad de Muestra 11



Datos de la Unidad de Muestra	
- Área de la U.M. : 56.39 m ²	- Patología predominante: Fisura con 4.98%
- Área con patologías : 6.20 m ²	- Nivel de Severidad: Leve con un 9.65%
- Área sin patologías : 50.19 m ²	

Unidad de Muestra 11



Datos de la Unidad de Muestra	
- Área de la U.M. : 53.07 m ²	- Patología predominante: Desprendimiento con 15.28%
- Área con patologías : 12.98 m ²	- Nivel de Severidad: Moderado con 11.08%
- Área sin patologías : 40.09 m ²	

Unidad de Muestra 13

% Nivel de Severidad	
- Leve	: 11.56%
- Moderado	: 6.37%
- Severo	: 0.83%

Datos de Evaluación del Cerco Perimétrico	
- Nº Unidades de Muestra : 15	(%) Patologías identificadas:
- Perímetro de las UM : 153.14m	- Fisura : 5.19%
- % Área Afectada : 18.76%	- Grietas : 0.55%
- % Área No Afectada : 81.24%	- Corrosión : 0.09%
Elementos Estructurales (%)	- Desprendimiento : 3.53%
- Columnas : 24.82%	- Eflorescencia : 9.41%
- Muros : 14.14%	
- Sobrecimientos : 84.84%	
- Vigas : 16.11%	

Legenda	
Patologías	Elemento Estructural
- Fisuras	- Muros
- Grietas	- Columnas
- Corrosión	- Sobrecimientos
- Desprendimiento	- Vigas
- Eflorescencia	

UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ANGELES DE CHIMBOTE
 FACULTAD DE INGENIERÍA
 ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

PROYECTO:
 IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN LAS COLUMNAS, VIGAS Y MUROS DE ALMOFILA CONSTRUIDA DEL CERCO PERIMÉTRICO DE LA MAQUINA RESERVUAS UNIDAS S.A.C. DISTRITO DE CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ANCAHUE, AÑO 2019.

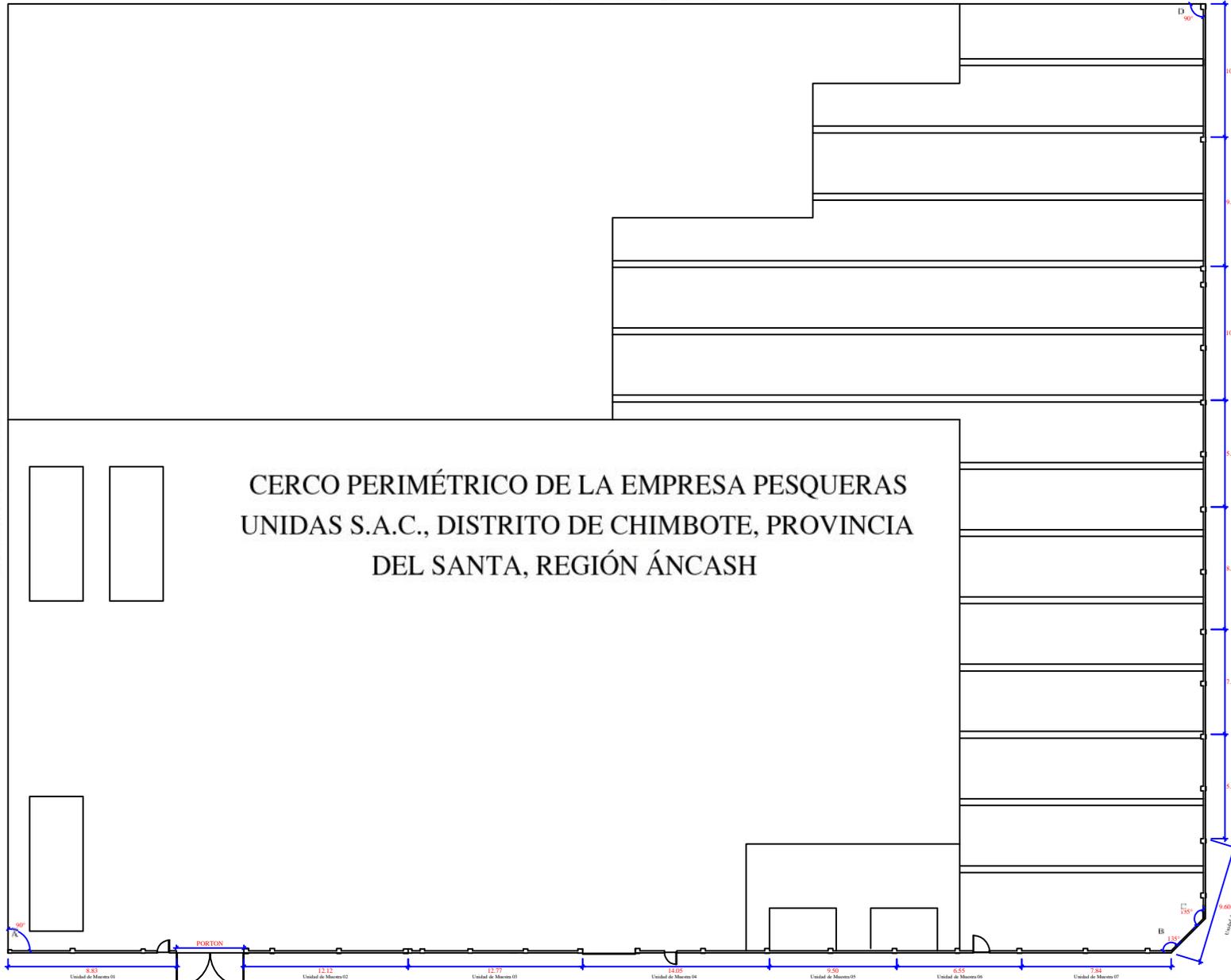
DISTRITO: CHIMBOTE	DIRECCIÓN: MOTR. MIGUEL GONZALO LEON DE LOS RIOS					
PROVINCIA: SANTA	RESPONSABLE: BACHE GABRIEL IVÁN SÁNCHEZ RÍOS					
REGIÓN: ANCAHUE	FECHA: JUNIO-2019	<table border="1"> <tr> <td>TIPO DE PATOLOGÍA: CAD</td> <td>INDICADA</td> <td>INDICADA</td> <td>INDICADA</td> </tr> </table>	TIPO DE PATOLOGÍA: CAD	INDICADA	INDICADA	INDICADA
TIPO DE PATOLOGÍA: CAD	INDICADA	INDICADA	INDICADA			

LABOR N°: P - 02

LINDERO NO EVALUADO

LINDERO NO EVALUADO

CERCO PERIMÉTRICO DE LA EMPRESA PESQUERAS UNIDAS S.A.C., DISTRITO DE CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCASH



Patología identificada	%
Fisura	5.75%
Craquel	1.00%
Desprendimiento	8.00%
Eflorescencia	8.40%

Patología identificada	%
Fisura	3.52%
Craquel	0.76%
Desprendimiento	1.04%
Eflorescencia	15.24%

Patología identificada	%
Fisura	4.52%
Craquel	0.54%
Eflorescencia	4.52%

Patología identificada	%
Fisura	5.44%
Craquel	0.87%
Desprendimiento	25.11%

Patología identificada	%
Fisura	4.98%
Craquel	1.01%
Eflorescencia	4.98%

Patología identificada	%
Fisura	2.97%
Craquel	0.59%
Eflorescencia	9.67%

Patología identificada	%
Fisura	4.09%
Craquel	1.29%
Eflorescencia	12.44%

Patología identificada	%
Fisura	1.68%
Craquel	0.32%
Eflorescencia	10.54%

Patología identificada	%
Fisura	2.25%
Desprendimiento	0.25%
Eflorescencia	11.44%

Patología identificada	%
Fisura	0.54%
Craquel	0.25%
Desprendimiento	0.25%
Eflorescencia	11.01%

Patología identificada	%
Fisura	2.31%
Eflorescencia	11.26%

Patología identificada	%
Fisura	0.38%
Eflorescencia	7.30%

Patología identificada	%
Fisura	0.52%
Eflorescencia	1.27%

Patología identificada	%
Fisura	4.71%
Craquel	0.52%
Eflorescencia	6.53%

Patología identificada	%
Fisura	4.71%
Craquel	0.52%
Eflorescencia	6.53%

REPARACIONES		
PATOLOGÍAS	CAUSAS	REPARACIONES
	Provocado principalmente por los cambios de temperatura que se dan en la zona, provocando las fisuraciones superficiales en esa parte del muro, también se da por movimientos sísmicos.	Limpiar el área con aire comprimido, sin dejar restos orgánicos, luego procederemos a rellamar con selladores, como resinas epoxicas mediante una pistola de inyección.
	Provocado principalmente por los cambios de temperatura que se dan en la zona, provocando las grietamientos en esa parte del muro, así como los asentamientos diferenciales, de igual forma a los movimientos sísmicos.	Procede a picar la grieta, luego limpiar el área con aire comprimido, sin dejar restos orgánicos, luego procederemos a aplicar un nuevo mortero o selladores mediante una pistola de inyección.
	Provocado por la presencia de agua del mar cercano a la estructura, ocasionando en un primer momento la oxidación para luego perder la sección del acero, causando la corrosión.	Picar alrededor del acero y del concreto en mal estado, se corta el acero dañado hasta el acero bueno, para tratarlo con un acero nuevo, aplicando un aditivo inhibidor de corrosión, finalmente se vacía concreto de 210 kg/cm ² .
	Provocado principalmente por la presencia de agua en el suelo, lo genera la insuficiente adhesión del material de revestimiento con la superficie del muro, haciendo que este se desprenda.	Limpiar el área con aire comprimido, sin dejar restos orgánicos, luego procederemos a colocar un nuevo mortero con aditivo adhesivo que pegue concreto nuevo con concreto viejo.
	Provocado principalmente por la presencia de agua en el suelo, que llega al elemento estructural por el proceso de capilaridad, viendo sales en grandes proporciones y/o áreas del cerco perimetrico.	Limpiar el área afectada con un cepillo de pila de acero hasta retirar todas las sales presentes, luego aplicar aire comprimido para no dejar restos orgánicos, finalmente aplicamos un aditivo impermeabilizante con una brocha o rodillo.

UNIVERSIDAD CATOLICA LOS ANGELES DE CHIMBOTE
 FACULTAD DE INGENIERÍA
 ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

PROYECTO: DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN LAS COLUMNAS VIEJAS Y MUROS DE ALBAÑILERÍA CONTIGUA DEL CERCO PERIMETRICO DE LA EMPRESA PESQUERAS UNIDAS S.A.C., DISTRITO DE CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCASH, AGOSTO-2019

INSTITUCIÓN: CHIMBOTE	DOCENTE: MOTR, MIGUEL GONZALO LEÓN DEL ROS
PROVINCIA: SANTA	RESPONSABLE: BACH, GABRIEL IVÁN SÁNCHEZ RÍOS
DISTRITO: ÁNCASH	
FECHA: JUNIO-2019	CIUDAD: Tarma, INSCA: INSCA, PUNTO: REPARACION

R-01