



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 DEL EX - LOCAL COMERCIAL
LOS 6 HERMANOS DEL ASENTAMIENTO HUMANO
ANTENOR ORREGO MANZANA - P, LOTE 5, DISTRITO
DE CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN
ÁNCASH – MAYO 2016

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO CIVIL

AUTOR:

BACH. EDWIN CARL HERRERA VÁSQUEZ

ASESOR:

MGTR. GONZALO MIGUEL LEÓN DE LOS RÍOS

CHIMBOTE – PERÚ

2016

2. Jurado evaluador de tesis

Dr. Rigoberto Cerna Chávez

Presidente

Mgtr. Johanna Del Carmen Sotelo Urbano

Secretario

Ing. Luis Enrique Meléndez Calvo

Miembro

3. Hoja de agradecimiento y/o Dedicatoria

Agradecimiento

Primero agradezco a Dios por darme vida y así poder alcanzar todas las metas planteadas, por darme fuerza y paciencia para afrontar los retos a lo largo de la carrera, especialmente durante los dos últimos ciclos, solo queda obrar bien para agradecer tu infinita Ayuda y misericordia".

A mis madres Nilda y Edith Vásquez Mendoza, por su amor y apoyo incondicional el cual fue de gran ayuda para la culminación de mi carrera universitaria y conseguir este título de ingeniero civil.

A mi esposa Sheila Escobedo Placencia y a mis dos hijos Edwin y Fabiana Herrera Escobedo que hicieron posible con su apoyo y aliento, lograr uno de mis principales objetivos que fue comenzar y a su vez terminar la carrera profesional de ingeniería civil.

A mis tíos Elba Vásquez de Kavanagh y Jhon Kavanagh quienes nunca desistieron en su apoyo incondicional a ellos que continuaron depositando su esperanza en mí.

Por último agradezco a mis abuelos Justo Félix Vásquez Mendoza y Bertha Liduvina Rodríguez Mendoza por haberme formado con valores y principios que me sirvieron de mucho para conseguir mis objetivos trazados.

Dedicatoria

Dedico esta tesis a mis madres Nilda Vásquez Mendoza y Edith Vásquez Mendoza, quienes fueron un gran apoyo emocional durante el tiempo en que escribía esta tesis.

A mi esposa Sheila Escobedo Placencia a mis hijos Edwin y Fabiana Herrera Escobedo quienes con su apoyo me alentaron para continuar, cuando parecía que me iba a rendir.

A mis tíos Elba Vásquez de Kavanagh y Jhon Kavanagh quienes nunca desistieron en su apoyo incondicional a ellos que continuaron depositando su esperanza en mí.

A mis abuelos a mis abuelos Justo Félix Vásquez Mendoza y Bertha Liduvina Rodríguez Mendoza por haberme formado con valores y principios que me sirvieron de mucho para conseguir mis objetivos trazados.

También quiero dar las gracias a mis suegros Miguel Eduardo Carranza Haro y Cary Soledad Placencia Gonzales por su apoyo incansable para lograr mis objetivos trazados que fue acabar la carrera de Ingeniería Civil

4. Resumen y Abstract

Resumen

Esta investigación tuvo como problema ¿En qué medida la determinación y evaluación de las patologías de las columnas, vigas y muros de albañilería, de concreto del cerco perimétrico del ex - local comercial los 6 Hermanos del Asentamiento Humano Antenor Orrego mz - p, lote 5, distrito de Chimbote, provincia del Santa, departamento de Ancash, permitirá conocer el estado actual en que se encuentra la estructura del cerco perimétrico de dicho Local Comercial?. Y tuvo como objetivo general Determinar y evaluar las patologías de los muros de albañilería. Columnas y vigas de concreto del cerco perimétrico del ex - local comercial los 6 Hermanos del Asentamiento Humano Antenor Orrego mz - p, lote 5, distrito de Chimbote, provincia del Santa, departamento de Ancash. La metodología de acuerdo al propósito y a la naturaleza de la investigación fue de tipo descriptivo, nivel cualitativo, diseño no experimental y corte transversal. La población muestral la población estuvo dado por toda la infraestructura del Ex Local Comercial los 6 Hermanos, del distrito de Chimbote, provincia del Santa, región de Ancash. Para la recolección, análisis y procesamiento de datos se utilizó ficha de inspección. Los resultados revelaron que la patología más frecuente en el cerco perimétrico es la eflorescencia 26.35%. Luego de realizar el análisis de los resultados se llegó a la conclusión; que los niveles de severidad son moderados.

Palabras Clave: Patologías, patología del concreto, albañilería confinada.

Abstract

This research was problem what extent the determination and evaluation of the pathologies of the columns, beams and masonry, concrete the perimeter fence of the ex - commercial premises 6 Brothers Human Settlement Antenor Orrego mz - p, Lot 5 district of Chimbote, Santa province, Ancash department, will let you know the current state is the structure of the perimeter fence of the Commercial ?. And overall objective was to determine and evaluate the pathologies of masonry walls. Columns and beams of concrete perimeter fence of the ex - commercial premises 6 Human Settlement Brothers Antenor Orrego mz - p, Lot 5, District of Chimbote, Santa province, Ancash department. The methodology according to the purpose and nature of the research was descriptive, qualitative level, no experimental design and cross section. The sample population population was given all the infrastructure Commercial Ex 6 Brothers, District of Chimbote, Santa province, Ancash region. For the collection, analysis and data processing inspection sheet was used. The results revealed that the most frequent pathology in the perimeter fence efflorescence is 26.35%. After the analysis of the results was reached concussion; severity levels are moderate.

Keywords: Pathology, pathology of concrete, confined masonry.

5. Contenido

1. Título de la tesis	i
2. Jurado evaluador de tesis	ii
3. Hoja de agradecimiento y/o Dedicatoria	iii
4. Resumen y Abstract	v
5. Contenido	vii
6. Índice de gráficos, tablas y cuadros.	xiv
I. Introducción.....	20
II. Revisión de literatura	23
2.1. Antecedentes	23
2.1.1. Antecedentes internacionales	23
2.1.2. Antecedentes Nacionales	27
2.1.3. Antecedentes locales.....	30
2.2. Bases Teóricas de la Investigación.....	32
2.2.1. Cerco perimétrico.....	32
2.2.2. Local comercial.....	32
2.2.3. Albañilería	33
A. Tipos de albañilería	33
a.1. Albañilería simple	33
a.2. Albañilería armada	34
a.3. Albañilería reforzada o albañilería confinada	35

2.2.4.	La albañilería en el Perú	35
2.2.5.	Elementos de albañilería confinada en cerco perimétrico	36
a)	Muros	36
b)	Columnas.....	37
c)	Vigas	38
2.2.6.	Patologías	39
2.2.7.	Patologías en el concreto	39
2.2.8.	Patologías en Elementos de Concreto Armado	40
2.2.9.	Patologías en Muros de Albañilería	41
2.2.10.	Patologías en las edificaciones	42
A.	Tipología y sus causas.....	42
A.1.	Lesiones Físicas	42
A.2.	Lesiones Mecánicas.....	43
A.3.	Lesiones químicas	43
2.2.11.	Descripción de las patologías.	43
a.	Fisuras	43
b.	Grietas	46
c.	Picaduras	48
d.	Eflorescencia	49
e.	Delaminación.....	50
f.	Corrosión.....	51

g. Erosión.....	52
h. Desprendimientos	53
Tabla 01: Tipos de patología	55
III. Metodología	55
3.1. Diseño de la investigación.....	55
3.2. Población y muestra.....	56
3.3. Definición y operacionalización de variables.....	57
Cuadro 01. Operacionalización de variables.....	57
3.4. Técnicas e instrumentos.....	57
3.5. Plan de análisis.....	57
3.6. Matriz de consistencia.....	58
Cuadro 02. Matriz de consistencia.....	58
3.7. Principios éticos.....	59
IV. Resultados	60
4.1. Resultados.....	60
Gráfico 01: Porcentaje de patología en columna en la unidad de muestra 01	63
Gráfico 02: Porcentaje de patología en muros de la unidad de muestra 01	63
Gráfico 03: Porcentaje de patología en vigas de la unidad de muestra 01.	63
Gráfico 04: Porcentaje de patología en la unidad de muestra 01.....	64
Gráfico 05: Área y Porcentaje con y sin patología en la unidad de muestra 01.	64
Gráfico 06: Porcentaje con y sin patología en la unidad de muestra 01.....	64

Gráfico 07: Porcentaje de patología en columna en la unidad de muestra 02.	67
Gráfico 08: Porcentaje de patología en muro en la unidad de muestra 02.	67
Gráfico 09: Porcentaje de patología en vigas en la unidad de muestra 02.	67
Gráfico 10: Porcentaje de patología en la unidad de muestra 01.....	68
Gráfico 11: Área y Porcentaje con y sin patología en la unidad de muestra 02.	68
Gráfico 12: Porcentaje con y sin patología en la unidad de muestra 02.	68
Gráfico 13: Porcentaje de patología en columnas en la unidad de muestra 03.....	71
Gráfico 14: Porcentaje de patología en muros en la unidad de muestra 03.....	71
Gráfico 15: Porcentaje de patología en vigas en la unidad de muestra 03.	71
Gráfico 16: Porcentaje de patología en la unidad de muestra 03.....	72
Gráfico 17: Área y porcentaje de patología en la unidad de muestra 03.....	72
Gráfico 18: Porcentaje de área con y sin patología en la unidad de muestra 03.....	72
Gráfico 19: Porcentaje de patología en columnas en la unidad de muestra 04.....	75
Gráfico 20: Porcentaje de patología en muros en la unidad de muestra 04.....	75
Gráfico 21: Porcentaje de patología en vigas en la unidad de muestra 04.	75
Gráfico 22: Porcentaje de patología en la unidad de muestra 04.....	76
Gráfico 23: Área y porcentaje con y sin patología en la unidad de muestra 04.	76
Gráfico 24: Porcentaje con y sin patología en la unidad de muestra 04.	76
Gráfico 25: Porcentaje de patología en columnas en la unidad de muestra 05.....	79
Gráfico 26: Porcentaje de patología en muros en la unidad de muestra 05.....	79
Gráfico 27: Porcentaje de patología en vigas en la unidad de muestra 05.	79

Gráfico 28: Porcentaje de patología en la unidad de muestra 05.....	80
Gráfico 29: Área y porcentaje con y sin patología en la unidad de muestra 05.	80
Gráfico 30: Porcentaje con y sin patología en la unidad de muestra 05.	80
Gráfico 31: Porcentaje de patología en columnas en la unidad de muestra 06.....	83
Gráfico 32: Porcentaje de patología en muros en la unidad de muestra 06.	83
Gráfico 33: Porcentaje de patología en vigas en la unidad de muestra 06.	83
Gráfico 34: Porcentaje de patología en la unidad de muestra 06.....	84
Gráfico 35: Área y porcentaje con y sin patología en la unidad de muestra 06.	84
Gráfico 36: Porcentaje con y sin patología en la unidad de muestra 06.....	84
Gráfico 37: Porcentaje de patología en columnas en la unidad de muestra 07.....	87
Gráfico 38: Porcentaje de patología en muros en la unidad de muestra 07.....	87
Gráfico 39: Porcentaje de patología en vigas en la unidad de muestra 07.	87
Gráfico 40: Porcentaje de patología en la unidad de muestra 07.....	88
Gráfico 41: Área y porcentaje con y sin patología en la unidad de muestra 07.	88
Gráfico 42: Porcentaje con y sin patología en la unidad de muestra 07.....	88
Gráfico 43: Porcentaje de patología en columnas en la unidad de muestra 08.....	91
Gráfico 44: Porcentaje de patología en muros en la unidad de muestra 08.....	91
Gráfico 45: Porcentaje de patología en vigas en la unidad de muestra 08.	91
Gráfico 46: Porcentaje de patología en la unidad de muestra 08.....	92
Gráfico 47: Área y porcentaje con y sin patología en la unidad de muestra 08.	92
Gráfico 48: Porcentaje con y sin patología en la unidad de muestra 08.	92

Gráfico 49: Porcentaje de patología en columnas en la unidad de muestra 09.....	95
Gráfico 50: Porcentaje de patología en muros en la unidad de muestra 09.....	95
Gráfico 51: Porcentaje de patología en vigas en la unidad de muestra 09.	95
Gráfico 52: Porcentaje de patología en la unidad de muestra 09.....	96
Gráfico 53: Área y porcentaje de patología en la unidad de muestra 09.	96
Gráfico 54: Porcentaje con y sin patología en la unidad de muestra 09.	96
Gráfico 55: Porcentaje de patología en columnas en la unidad de muestra 10.....	99
Gráfico 56: Porcentaje de patología en muros en la unidad de muestra 10.	99
Gráfico 57: Porcentaje de patología en vigas en la unidad de muestra 10.	99
Gráfico 58: Porcentaje de patología en la unidad de muestra 10.....	100
Gráfico 59: Área y porcentaje de patología en la unidad de muestra 10.	100
Gráfico 60: Porcentaje con y sin patología en la unidad de muestra 10.	100
Gráfico 61: Porcentaje de patología columnas en la unidad de muestra 11.	103
Gráfico 62: Porcentaje de patología en muros en la unidad de muestra 11.	103
Gráfico 63: Porcentaje de patología en vigas en la unidad de muestra 11.	103
Gráfico 64: Porcentaje de patología en la unidad de muestra 11.....	104
Gráfico 65: Área y porcentaje con y sin patología en la unidad de muestra 11.	104
Gráfico 66: Porcentaje con y sin patología en la unidad de muestra 11.	104
Gráfico 67: Porcentaje de patología en columnas en la unidad de muestra 12.....	107
Gráfico 68: Porcentaje de patología en muros en la unidad de muestra 12.....	107
Gráfico 69: Porcentaje de patología en vigas en la unidad de muestra 12.	107

Gráfico 70: Porcentaje de patología en la unidad de muestra 12.....	108
Gráfico 71: Área y porcentaje con y sin patología en la unidad de muestra 12.	108
Gráfico 72: Porcentaje con y sin patología en la unidad de muestra 12.	108
Gráfico 73: Porcentaje de patología en columnas en la unidad de muestra 13.....	111
Gráfico 74: Porcentaje de patología en muros en la unidad de muestra 13.....	111
Gráfico 75: Porcentaje de patología en vigas en la unidad de muestra 13.	111
Gráfico 76: Porcentaje de patología en la unidad de muestra 13.....	112
Gráfico 77: Área y porcentaje con y sin patología en la unidad de muestra 13.	112
Gráfico 78: Porcentaje con y sin patología en la unidad de muestra 13.	112
Gráfico 79: Porcentaje de patología en columnas en la unidad de muestra 14.....	115
Gráfico 80: Porcentaje de patología en muros en la unidad de muestra 14.....	115
Gráfico 81: Porcentaje de patología en vigas en la unidad de muestra 14.	115
Gráfico 82: Porcentaje de patología en la unidad de muestra 14.....	116
Gráfico 83: Área y porcentaje con y sin patología en la unidad de muestra 14.	116
Gráfico 84: Porcentaje con y sin patología en la unidad de muestra 14.....	116
Gráfico 85: Porcentaje de patología en columnas en la unidad de muestra 15.....	119
Gráfico 86: Porcentaje de patología en muros en la unidad de muestra 15.....	119
Gráfico 87: Porcentaje de patología en vigas en la unidad de muestra 15.	119
Gráfico 88: Porcentaje de patología en la unidad de muestra 15.....	120
Gráfico 89: Área y porcentaje con y sin patología en la unidad de muestra 15.	120
Gráfico 90: Porcentaje con y sin patología en la unidad de muestra 15.....	120

Gráfico 91: Porcentaje de patología en columnas de todas las unidades de muestras..	123
Gráfico 92: Porcentaje de patología en muros de todas las unidades de muestras.	123
Gráfico 93: Porcentaje de patología en vigas de todas las unidades de muestras.....	123
Gráfico 94: Resumen de porcentajes de patologías encontradas.	124
Gráfico 95: Porcentaje de área con y sin patología de todas las unidades de muestras.	125
4.2. Análisis de resultados.	125
V. Conclusiones:	126
Aspectos complementarios.	127
Recomendaciones.	127
Referencias bibliográficas:	128
Anexos.	134

6. Índice de gráficos, tablas y cuadros.

Índice de gráficos

Gráfico 01: Porcentaje de patología en columna en la unidad de muestra 01	63
Gráfico 02: Porcentaje de patología en muros de la unidad de muestra 01	63
Gráfico 03: Porcentaje de patología en vigas de la unidad de muestra 01.	63
Gráfico 04: Porcentaje de patología en la unidad de muestra 01.	64
Gráfico 05: Área y Porcentaje con y sin patología en la unidad de muestra 01.	64
Gráfico 06: Porcentaje con y sin patología en la unidad de muestra 01.....	64

Gráfico 07: Porcentaje de patología en columna en la unidad de muestra 02.	67
Gráfico 08: Porcentaje de patología en muro en la unidad de muestra 02.	67
Gráfico 09: Porcentaje de patología en vigas en la unidad de muestra 02.	67
Gráfico 10: Porcentaje de patología en la unidad de muestra 01.	68
Gráfico 11: Área y Porcentaje con y sin patología en la unidad de muestra 02.	68
Gráfico 12: Porcentaje con y sin patología en la unidad de muestra 02.	68
Gráfico 13: Porcentaje de patología en columnas en la unidad de muestra 03.	71
Gráfico 14: Porcentaje de patología en muros en la unidad de muestra 03.	71
Gráfico 15: Porcentaje de patología en vigas en la unidad de muestra 03.	71
Gráfico 16: Porcentaje de patología en la unidad de muestra 03.	72
Gráfico 17: Área y porcentaje de patología en la unidad de muestra 03.	72
Gráfico 18: Porcentaje de área con y sin patología en la unidad de muestra 03.	72
Gráfico 19: Porcentaje de patología en columnas en la unidad de muestra 04.	75
Gráfico 20: Porcentaje de patología en muros en la unidad de muestra 04.	75
Gráfico 21: Porcentaje de patología en vigas en la unidad de muestra 04.	75
Gráfico 22: Porcentaje de patología en la unidad de muestra 04.	76
Gráfico 23: Área y porcentaje con y sin patología en la unidad de muestra 04.	76
Gráfico 24: Porcentaje con y sin patología en la unidad de muestra 04.	76
Gráfico 25: Porcentaje de patología en columnas en la unidad de muestra 05.	79
Gráfico 26: Porcentaje de patología en muros en la unidad de muestra 05.	79
Gráfico 27: Porcentaje de patología en vigas en la unidad de muestra 05.	79

Gráfico 28: Porcentaje de patología en la unidad de muestra 05.	80
Gráfico 29: Área y porcentaje con y sin patología en la unidad de muestra 05.	80
Gráfico 30: Porcentaje con y sin patología en la unidad de muestra 05.	80
Gráfico 31: Porcentaje de patología en columnas en la unidad de muestra 06.	83
Gráfico 32: Porcentaje de patología en muros en la unidad de muestra 06.	83
Gráfico 33: Porcentaje de patología en vigas en la unidad de muestra 06.	83
Gráfico 34: Porcentaje de patología en la unidad de muestra 06.	84
Gráfico 35: Área y porcentaje con y sin patología en la unidad de muestra 06.	84
Gráfico 36: Porcentaje con y sin patología en la unidad de muestra 06.	84
Gráfico 37: Porcentaje de patología en columnas en la unidad de muestra 07.	87
Gráfico 38: Porcentaje de patología en muros en la unidad de muestra 07.	87
Gráfico 39: Porcentaje de patología en vigas en la unidad de muestra 07.	87
Gráfico 40: Porcentaje de patología en la unidad de muestra 07.	88
Gráfico 41: Área y porcentaje con y sin patología en la unidad de muestra 07.	88
Gráfico 42: Porcentaje con y sin patología en la unidad de muestra 07.	88
Gráfico 43: Porcentaje de patología en columnas en la unidad de muestra 08.	91
Gráfico 44: Porcentaje de patología en muros en la unidad de muestra 08.	91
Gráfico 45: Porcentaje de patología en vigas en la unidad de muestra 08.	91
Gráfico 46: Porcentaje de patología en la unidad de muestra 08.	92
Gráfico 47: Área y porcentaje con y sin patología en la unidad de muestra 08.	92
Gráfico 48: Porcentaje con y sin patología en la unidad de muestra 08.	92

Gráfico 49: Porcentaje de patología en columnas en la unidad de muestra 09.	95
Gráfico 50: Porcentaje de patología en muros en la unidad de muestra 09.....	95
Gráfico 51: Porcentaje de patología en vigas en la unidad de muestra 09.	95
Gráfico 52: Porcentaje de patología en la unidad de muestra 09.	96
Gráfico 53: Área y porcentaje de patología en la unidad de muestra 09.....	96
Gráfico 54: Porcentaje con y sin patología en la unidad de muestra 09.....	96
Gráfico 55: Porcentaje de patología en columnas en la unidad de muestra 10.	99
Gráfico 56: Porcentaje de patología en muros en la unidad de muestra 10.....	99
Gráfico 57: Porcentaje de patología en vigas en la unidad de muestra 10.	99
Gráfico 58: Porcentaje de patología en la unidad de muestra 10.	100
Gráfico 59: Área y porcentaje de patología en la unidad de muestra 10.	100
Gráfico 60: Porcentaje con y sin patología en la unidad de muestra 10.....	100
Gráfico 61: Porcentaje de patología columnas en la unidad de muestra 11.	103
Gráfico 62: Porcentaje de patología en muros en la unidad de muestra 11.....	103
Gráfico 63: Porcentaje de patología en vigas en la unidad de muestra 11.	103
Gráfico 64: Porcentaje de patología en la unidad de muestra 11.	104
Gráfico 65: Área y porcentaje con y sin patología en la unidad de muestra 11.	104
Gráfico 66: Porcentaje con y sin patología en la unidad de muestra 11.....	104
Gráfico 67: Porcentaje de patología en columnas en la unidad de muestra 12.	107
Gráfico 68: Porcentaje de patología en muros en la unidad de muestra 12.....	107
Gráfico 69: Porcentaje de patología en vigas en la unidad de muestra 12.	107

Gráfico 70: Porcentaje de patología en la unidad de muestra 12.	108
Gráfico 71: Área y porcentaje con y sin patología en la unidad de muestra 12.	108
Gráfico 72: Porcentaje con y sin patología en la unidad de muestra 12.	108
Gráfico 73: Porcentaje de patología en columnas en la unidad de muestra 13.	111
Gráfico 74: Porcentaje de patología en muros en la unidad de muestra 13.	111
Gráfico 75: Porcentaje de patología en vigas en la unidad de muestra 13.	111
Gráfico 76: Porcentaje de patología en la unidad de muestra 13.	112
Gráfico 77: Área y porcentaje con y sin patología en la unidad de muestra 13.	112
Gráfico 78: Porcentaje con y sin patología en la unidad de muestra 13.	112
Gráfico 79: Porcentaje de patología en columnas en la unidad de muestra 14.	115
Gráfico 80: Porcentaje de patología en muros en la unidad de muestra 14.	115
Gráfico 81: Porcentaje de patología en vigas en la unidad de muestra 14.	115
Gráfico 82: Porcentaje de patología en la unidad de muestra 14.	116
Gráfico 83: Área y porcentaje con y sin patología en la unidad de muestra 14.	116
Gráfico 84: Porcentaje con y sin patología en la unidad de muestra 14.	116
Gráfico 85: Porcentaje de patología en columnas en la unidad de muestra 15.	119
Gráfico 86: Porcentaje de patología en muros en la unidad de muestra 15.	119
Gráfico 87: Porcentaje de patología en vigas en la unidad de muestra 15.	119
Gráfico 88: Porcentaje de patología en la unidad de muestra 15.	120
Gráfico 89: Área y porcentaje con y sin patología en la unidad de muestra 15.	120
Gráfico 90: Porcentaje con y sin patología en la unidad de muestra 15.	120

Gráfico 91: Porcentaje de patología en columnas de todas las unidades de muestras.	123
Gráfico 92: Porcentaje de patología en muros de todas las unidades de muestras.....	123
Gráfico 93: Porcentaje de patología en vigas de todas las unidades de muestras.	123
Gráfico 94: Resumen de porcentajes de patologías encontradas.....	124
Gráfico 95: Porcentaje de área con y sin patología de todas las unidades de muestras.	125
Tabla 01: Tipos de patología	55
Cuadro 01. Operacionalización de variables.	57
Cuadro 02. Matriz de consistencia	58

I. Introducción

En el presente trabajo de investigación se dirigió básicamente en columnas, vigas y muros de albañilería confinada del cerco perimétrico del Ex - Local Comercial los 6 Hermanos del Asentamiento Humano Antenor Orrego mz - p, lote 5, Distrito de Chimbote, Provincia del Santa, Región Áncash, para determinar el estado actual mediante los niveles de severidad: leve, moderado y severo. Por último, obteniendo el estado actual de los muros de albañilería de concreto del cerco perimétrico se darán conclusiones lógicas y recomendaciones coherentes con el título general de la presente tesis.

Las patologías en general son muy amplias y abarca todas las construcciones de concreto, la patología es un problema a consecuencias de lo siguiente: proceso constructivo, calidad de los materiales, tiempo de construcción, zona de construcción, sistema de construcción, mal diseño y otros parámetros. Siguiendo el delineamiento de la línea de investigación “Patologías del concreto”, se presenta la oportunidad de determinar y evaluar los muros de albañilería, columnas y vigas de concreto del cerco perimétrico del ex - local comercial los 6 Hermanos.

El ex - local comercial está dentro del área urbana, se encuentra ubicado en la avenida Perú , pasaje los Laureles, pasaje Miguel Grau y la avenida Camino Real del Asentamiento Humano Antenor Orrego mz - p, lote 5, Distrito de Chimbote, Provincia del Santa, Región Áncash. El ex local comercial los 6 hermanos tiene un área de 893.02 m². Actualmente la construcción tiene una antigüedad de 39 años. Tenemos como **antecedente** nacional la investigación que realizó (Sevilla G. 2010), y el título de la investigación fue: Determinación y evaluación de las patologías de muros más comunes en las vivienda de material noble en la Ciudad de Sullana, año

2010. De la cual concluyó que la abertura, hallada en el 94% de las viviendas, el asentamiento diferencial, halladas en un 70% de las viviendas.

Para desarrollar la presente investigación se planteó el siguiente **problema** ¿En qué medida la determinación y evaluación de las patologías de las columnas, vigas y muros de albañilería, de concreto del cerco perimétrico del ex - local comercial los 6 Hermanos del Asentamiento Humano Antenor Orrego mz - p, lote 5, distrito de Chimbote, provincia del Santa, departamento de Ancash, permitirá conocer el estado actual en que se encuentra la estructura del cerco perimétrico de dicho Local Comercial.? El **objetivo general** de la presente investigación Determinar y evaluar las patologías de los muros de albañilería. Columnas y vigas de concreto del cerco perimétrico del ex - local comercial los 6 Hermanos del Asentamiento Humano Antenor Orrego mz - p, lote 5, distrito de Chimbote, provincia del Santa, departamento de Ancash. Y para dar respuesta al objetivo general se ha planteado los siguientes **objetivos específicos**: a) Identificar los tipos de patologías del concreto de los muros de albañilería de concreto del cerco perimétrico del ex - local comercial los 6 Hermanos del AAHH Antenor Orrego mz - p, lote 5, Distrito de Chimbote, Provincia del Santa, región Áncash, b) Analizar los tipos de patología del concreto en Columnas, Vigas, y Muros de Albañilería Confinada del cerco perimétrico del ex - local comercial los 6 Hermanos del AAHH Antenor Orrego mz - p, lote 5, Distrito de Chimbote, Provincia del Santa, región Áncash. c) Obtener el nivel de severidad de las patologías del concreto en Columnas, Vigas, y Muros de Albañilería Confinada del Cerco Perimétrico del Ex - Local Comercial Los 6 Hermanos.

La presente investigación se **justificó** por la necesidad de conocer los tipos de patologías y severidad que se presentan en la infraestructura del cerco perimétrico del ex - local comercial los 6 Hermanos del Asentamiento Humano Antenor Orrego mz - p, lote 5, Distrito de Chimbote, Provincia del Santa, Región de Ancash.

La metodología empleado fue descriptiva-cualitativa, no experimental y de corte transversal. La **población** estuvo conformado por toda la infraestructura del ex local comercial “Los 6 Hermanos y la muestra estuvo comprendido por todas las estructuras del cerco perimétrico del ex local comercial los 6 hermanos).

El **espacio y tiempo** se desarrolló en el Ex - Local Comercial los 6 Hermanos distrito del Asentamiento Humano Antenor Orrego mz - p, lote 5, Distrito de Chimbote, Provincia del Santa, Región de Ancash; en la fecha indicada Mayo 2016.

Operacionalización de las variables. Técnicas e instrumentos de recolección de datos. La investigación se encuentra organizado en cinco capítulos, que son: introducción, revisión de la literatura, metodología, resultados y conclusiones. El Capítulo I, trata acerca de la introducción de la investigación. El Capítulo II, trata acerca de la revisión de la literatura, en la cual se menciona los antecedentes y bases teóricas. El Capítulo III, trata acerca de la metodología de la investigación, donde se describe el tipo, nivel y diseño de la investigación. El Capítulo IV, trata acerca del resultado de la investigación. El Capítulo V, resume las conclusiones.

II. Revisión de literatura

2.1. Antecedentes

2.1.1. Antecedentes internacionales

A. Durabilidad del concreto armado en viviendas de zonas costeras por acción del medio ambiente en la conurbación Barcelona, Lechería, Puerto la Cruz y Guanta del Estado Anzoátegui.

(Escalante S. 2010)¹

El **objetivo** es evaluar la durabilidad del Concreto Armado debido a los Daños Estructurales en las Viviendas en Zonas Costeras por acción del medio ambiente en la Conurbación de Barcelona, Lechería, Puerto La Cruz y Guanta del Estado Anzoátegui.

En los **resultados** se hizo una evaluación de la estructura se determinó cuáles eran las deficiencias más notorias de esta vivienda y a continuación se presenta las características básicas de dicha adecuación:

- Reparación de las fisuras existentes
- Para reparar los elementos que presentan desprendimiento del recubrimiento debido a la corrosión del acero
- Los elementos que presenten desprendimiento del concreto y desgaste del acero de refuerzo
- Para aumentar la sección de las columnas y colocar el refuerzo carente
- En las vigas que requieren mayor área de acero longitudinal
- Las columnas también pueden ser reforzadas con ángulos metálicos colocados en sus cuatro esquinas y sujetos lateralmente entre sí por medio

de presillas soldadas. La parte superior e inferior del refuerzo también van a estar formadas por ángulos.

Se **concluyó** lo siguiente:

El ambiente climatológico en la zona de Lechería, Puerto la Cruz y Guanta se caracteriza por un alto índice de agresividad, con temperatura media en promedio de 27°C, porcentaje de humedad relativa en 77% y los picos de humedad, según la tabla 4.13, se registraron en un 80% durante los meses de junio y agosto en el periodo de 11 años.

- En el ensayo utilizado para demostrar la presencia de CO₂ en el concreto, con la solución de fenoltaleína, se pudo observar tonalidades de violeta indicando la presencia de carbonatación y blanco indicando carbonatación avanzada en el elemento. Al cuantificar el nivel de carbonatación presente a través de la gráfica de Verbeck humedad Vs carbonatación, se obtuvo un 97% de la misma correspondiente a una humedad aproximada de 77%.
- Se manifestó la presencia de cloruros al aplicarse la solución de nitrato de plata, cambiando el color del concreto a un tono blanquecino.
- Para retardar la penetración tanto de cloruros como de sulfatos es recomendable utilizar un concreto con mayor resistencia mecánica y menor porosidad de acuerdo a las Normas COVENIN.
- Los tipos de patologías identificadas en las estructuras de Lechería, Puerto la Cruz y Guanta son: carbonatación, ataques químicos, corrosión y disolución de la pasta del concreto.

B. Patologías en la Edificación de viviendas sociales, especialmente con la humedad, Chile – 2004.

(Muñoz M. 2004)²

El **objetivo** de esta tesis tuvo como finalidad reconocer las patologías debido a la humedad. Se destacan las principales patologías, que ingresan a una vivienda social, las cuales dependen de los materiales, instalaciones, ejecución de las obras, aislación térmica, uso de calefacción y/o ventilación en el interior de esta.

Los **resultados** de estas patologías requieren, para un tratamiento adecuado de la misma o reparación de la estructura afectada, de un análisis técnico realizado por entendidos en la materia, de lo contrario la patología puede no ser detectada a tiempo, continuar albergada en la vivienda o mal analizada tomando medidas no correctivas y que provoquen aún más la intensidad del daño. Por esto, es que se toma importante el que exista una inspección de la edificación después de un periodo, en el cual la vivienda ha sido usada por sus moradores o bien, la capacitación para que ellos puedan entregar a su vivienda un mantenimiento adecuado.

Se **concluyó** dentro de las patologías más recurrentes o mencionadas y que se generan en el ámbito nacional, destacan: filtración de red interior de agua potable, grietas en radieres, instalación defectuosa de artefactos sanitarios y humedad y deformación de tabique mixto. Las patologías citadas superan las mil viviendas afectadas dentro del universo estudiado en la investigación realizada. Asimismo, las patologías aludidas derivan a problemas y/o efectos relacionados con la humedad en la vivienda. Por ejemplo, una patología, como

la filtración de la red interior de agua potable, sin duda que originara daños y/o manchas en las paredes, producto del agua filtrada. Este problema se verá intensificado si se trata de una vivienda nueva, la cual ya contiene un % de humedad debido a los materiales que componen su construcción.

C. Método de Evaluación de Patologías en Edificaciones de Hormigón armado en Punta Arenas- Chile, Marzo -2011.

(Chávez A, Unquén A. 2011)³

El **objetivo** es de confeccionar un método de inspección visual de patologías que afectan al hormigón armado, para su posterior aplicación, y verificar los tipos de reparaciones necesarias para reparar este tipo de edificaciones.

Los **resultados** de las inspecciones realizadas al edificio Magallanes por medio de cartillas de registros las cuales se encontraran. Las patologías a analizar serán las siguientes, humedad, fisuraciones, corrosión de armaduras.

- Tiene relación a una humedad por condensación.
- Tiene aparente relación con un problema de filtración de humedad.
- Tiene relación con la problemática generada por la humedad en el hormigón.
- Se localizaron fisuras en las caras superiores de las losas, de idénticas características, en los pisos 8 y 9.

Concluyó:

Dado que en la edificación nunca se ha realizado un programa de conservación y mantenimiento, muchos de los defectos estudiados tienen varios años de manifestarse. Ya que solo se han realizado intervenciones de remodelación obviando las patologías, y sin considerar que mientras más tiempo transcurra

mayor será el costo de las reparaciones considerando el progreso de algunos síntomas.

2.1.2. Antecedentes Nacionales

A. Determinación y evaluación de las patologías de muros más comunes en las viviendas de material noble en la Ciudad de Sullana, año 2010.

(Sevilla G. 2010) ⁴

El **objetivo** de este trabajo es el estudio de la influencia del agrietamiento en la respuesta sísmica de tres edificios peruanos. Se trabajó con edificios a porticados de 4, 5 y 6 pisos usando diferentes niveles de reducción en las inercias.

Los **resultados** se obtuvo el siguiente análisis, de las 19 patologías principales de muro, solamente tuvieron una presencia significativa seis de ellas, a saber:

- Falta de adherencia entre mortero y ladrillo, y mortero en mal estado, patología hallada en el 92% de las viviendas.
- Falta de traba en las esquinas, hallada en el 100% de las viviendas.
- Uniones a paredes existentes, halladas en un 98% de las viviendas
- Asentamiento Diferencial, halladas en un 70% de las viviendas.
- Muros sometidos a cargas muy diferentes, halladas en el 80% de las viviendas.
- Aberturas, halladas en el 94% de las viviendas.

Concluyó:

La mayor parte de las viviendas en Sullana tienen problemas en sus muros.

La mayor parte de los habitantes tienen un nivel bajo de ingresos y no le dan mucha importancia o no pueden costear un mantenimiento efectivo para sus viviendas.

La tasa de agrietamientos en las viviendas es muy alta y todo indica que el proceso de deterioro seguirá.

No hay mucho que se pueda hacer por las viviendas ya construidas excepto obras de arte, pues estructuralmente están dañadas de manera permanente, las causas que los originaron no han desaparecido, y es muy caro o difícil que desaparezcan, salvo alguna que otra excepción.

B. Determinación y evaluación de las patologías del concreto de los elementos estructurales de las viviendas de material noble del distrito de San Juan Bautista, provincia de Huamanga, departamento de Ayacucho, enero – 2011

(Palomino C. 2011).⁵

El **objetivo** de este trabajo es el estudio de la influencia del agrietamiento en la respuesta sísmica de tres edificios peruanos. Se trabajó con edificios aporticados de 4, 5 y 6 pisos usando diferentes niveles de reducción en las inercias. Con los resultados se estudió la influencia del agrietamiento sobre los periodos de vibración, las derivas de entrepiso, la distribución de fuerzas internas y las cortantes basales. Finalmente, se sugieren algunos valores de deriva permisible en función del agrietamiento.

Los **resultados** muestran que con la reducción de inercia, la deriva y el periodo aumentan significativamente y las fuerzas internas se reducen. Para los valores de reducción establecidos en la Norma de Concreto, el periodo y la deriva

aumentan por factores de 1.5 y la fuerza cortante se reduce por un factor de 0.7. Cuando la inercia de columnas y vigas se reduce en simultáneo en el rango de 1 a 0.35 y de 1 a 0.18 respectivamente, el periodo y la deriva llegan a duplicarse y la fuerza cortante varía hasta reducirse por 0.6. Se recomienda extender este estudio a edificios con sistemas duales y de muros de concreto armado.

Las **conclusiones** que siguen corresponden a edificios a porticados de 4, 5 y 6 pisos cuyos elementos sin considerar agrietamiento, tienen las dimensiones necesarias para satisfacer los requisitos de rigidez de la Norma Peruana de Diseño Sismo resistente.

- Para la reducción de inercias considerada en la Norma Peruana de Concreto ($f_{\text{vigas}} = 0.35$ y $f_{\text{columnas}} = 0.7$) el periodo y la deriva se incrementa por un factor de 1.5 y la fuerza cortante basal se reduce por un factor de 0.7.
- Para reducción de inercia en columnas de 1 a 0.35 en simultáneo con reducción en vigas de 1 a 0.18, el periodo y la deriva crecen hasta duplicarse y la fuerza cortante decrece hasta un factor de 0.6.
- Para la combinación de reducción de la Norma de Concreto, los momentos en las vigas se reducen por un factor de 0.5. Para un rango de reducción simultáneo de columnas de 1 a 0.35 y de vigas de 1 a 0.18, las vigas reducen sus momentos en el rango de 1 a 0.35.
- Para la combinación de reducción de la Norma de Concreto, los momentos en las columnas se reducen por un factor de 0.8. Para un rango de reducción simultáneo de columnas de 1 a 0.35 y de vigas de 1 a 0.18, las columnas reducen sus momentos en el rango de 1 a 0.6.

- Si se quiere mantener la misma exigencia de rigidez para los edificios aporricados y trabajar con factores de agrietamiento establecidos en la NTE E.060, el límite podría aumentar un 100 /100. (50% más).

2.1.3. Antecedentes locales.

A. Determinación y evaluación de las patologías en columnas, vigas y muros de albañilería del cerco perimétrico de la universidad nacional del Santa, distrito de Nuevo Chimbote, provincia del Santa departamento de Ancash, enero – 2015

(Vega E. 2015)⁶

Esta tesis tiene como objetivo determinar y Evaluar las Patologías del Concreto en Columnas, Vigas y Muros de Albañilería Confinada del Cerco Perimétrico de la Universidad Nacional del Santa, del distrito de Nuevo Chimbote, Provincia del Santa y departamento de Ancash; para establecer su estado actual.

El resultado del Tramo N° 01 el 0.606% del área se encuentra Afectada con Patologías de manera BAJA. Así mismo en éste tramo el mayor porcentaje patológico encontrado es de DESINTEGRACION con un 23.44%. El resultado del Tramo N°2 el 1.561%del área se encuentra Afectada con Patologías de manera MEDIA. Así mismo en éste tramo el mayor porcentaje patológico encontrado es de FISURA con un 27.671%. El resultado del Tramo N° 03 el 1.965%del área se encuentra Afectada con Patologías de manera MEDIA. Así mismo en éste tramo el mayor porcentaje patológico encontrado es de DESINTEGRACION con un 6.138%. El resultado del Tramo N° 04 el 0.720%del área se encuentra Afectada con Patologías de manera MEDIA. Así mismo en éste tramo el mayor porcentaje patológico encontrado es de FISURA

con un 34.195%. El resultado del Tramo N° 05 el 1.836% del área se encuentra Afectada con Patologías de manera MEDIA. Así mismo en éste tramo el mayor porcentaje patológico encontrado es de FISURA con un 34.335%

En la investigación de la tesis se tuvo las siguientes conclusiones:

- Finalmente se concluye que el 9.91% de todos los paños de todo el cerco perimétrico tienen al menos alguna patología.
- Que en todos los elementos de cierre del Tramo N°1 al Tramo N° 26 el 0.504% del área se encuentra Afectada con Patologías de manera Baja. Sobresaliendo en todos los tramos el mayor porcentaje encontrado correspondiente a FISURA con un 41.52%. El motivo por la cual ésta patología prevalece es por es consecuente con otros tipos de patologías y se encuentra en todos los tipos de estructuras como vigas, columnas, muros y cerco prefabricado.
- Los muros de albañilería, encontradas en todos los tramos el 0.206 %del área total se encuentra Afectada con Patologías de manera BAJA.
- Las Vigas, encontradas en todos los tramos el 0.206 %del área total se encuentra Afectada con Patologías de manera BAJA.
- Las columnas, encontradas en todos los tramos el 0.206 %del área total se encuentra Afectada con Patologías de manera BAJA.
- Los elementos de concreto armado, sin ninguna función estructural, más no de delimitación y cerramiento arquitectónico, que es el cerco prefabricado en el tramo 26 se encuentra afectada de manera ALTA.

2.2. Bases Teóricas de la Investigación

2.2.1. Cerco perimétrico

(Rancel R. 1986)⁷

El cierre o cerco perimetral es, básicamente, un sistema de separación que equivale al contorno que divide una propiedad de otra, ya sea esta rural o urbana e industrial y domiciliaria. “Es una línea que permite separar un terreno respecto de otros sitios colindantes y delimita una propiedad asociada a un rol.

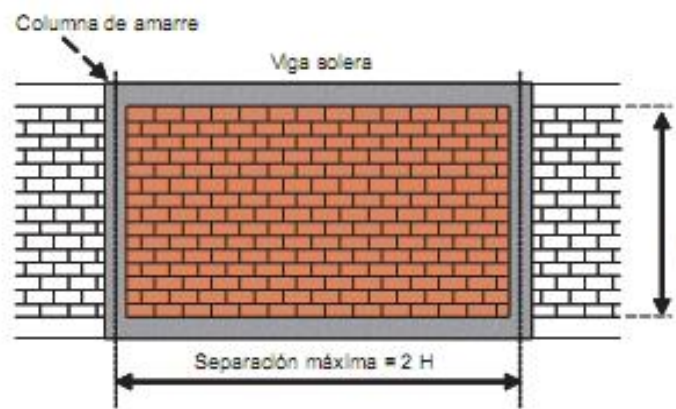


Imagen 01: Cerco de albañilería confinada.



Imagen 02: Cerco de albañilería no confinada.

2.2.2. Local comercial

(Scott L. 2016)⁸

Un local comercial es la última parada en la cadena de fabricación, el lugar donde los comerciantes venden los productos a los clientes. Un local comercial

se diferencia de otras propiedades comerciales, como industrial o de oficinas, en la que el énfasis está en la exhibición de productos y el alojamiento del cliente.



Imagen 03: Local comercial.

2.2.3. Albañilería

(Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento 2006)⁹

La albañilería se define como el arte de construir estructuras a partir de objetos individuales que se unen y pegan usando mortero u otras materias capaces de endurecer. Es uno de los trabajos más importantes en construcción y es esencial en la vida del ser humano, estando presente desde los tiempos más antiguos.

A. Tipos de albañilería

(Eguren L. 1976)¹⁰

a.1. Albañilería simple

(Guipúzcoa I. 2011)¹¹

Usada de manera tradicional y desarrollada mediante experimentación. Es en la cual la albañilería no posee más elementos que el ladrillo y el mortero o argamasa (como cal o cemento, arena y agua, que se usa en la construcción

para fijar ladrillos), siendo éstos los elementos estructurales encargados de resistir todas las potenciales cargas que afecten la construcción.

Esto se logra mediante la disposición de los elementos de la estructura de modo que las fuerzas actuantes sean preferentemente de compresión.



Imagen 04: Albañilería simple.

a.2. Albañilería armada

Albañilería reforzada interiormente con varillas de acero distribuidas vertical y horizontalmente e integrada mediante concreto líquido, de tal manera que los diferentes componentes actúen conjuntamente para resistir los esfuerzos. A los muros de Albañilería Armada también se les denomina Muros Armados.

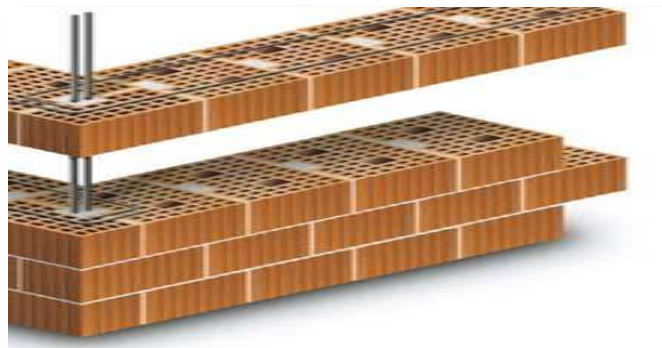


Imagen 05: Albañilería armada.

a.3. Albañilería reforzada o albañilería confinada

Albañilería reforzada con confinamientos, que son conjunto de elementos de refuerzo horizontales y verticales, cuya función es la de proveer ductilidad a un muro portante. El confinamiento lo dan los elementos de concreto armado en todo su perímetro, siendo también la cimentación un elemento de confinamiento para el primer nivel.

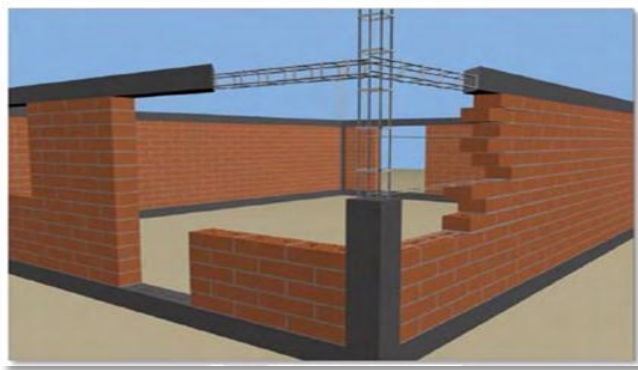


Imagen 06: Albañilería reforzada o albañilería confinada

2.2.4. La albañilería en el Perú

(San Bartolomé. 1994)¹²

En los primeros años del siglo XX, muchas viviendas unifamiliares (casas de 1 a 3 pisos) y viviendas multifamiliares (edificios de 3 a 5 pisos) se levantaron usando albañilería simple de ladrillo macizo, tanto para muros portantes como no portantes. Muchos de estos edificios han soportado varios sismos, muy probablemente a que están sobre suelo de buena calidad y a que cuentan con una alta densidad de muros en las direcciones principales de la estructura.

Aproximadamente desde 1940 se introdujo las columnas de concreto como elementos de confinamiento en muros portantes, los que además funcionaban como arriostres para carga perpendicular a su plano. Este tipo de refuerzo en la

albañilería en el Perú aún carecía de estudios experimentales y de ingeniería. Luego, la necesidad de mayores espacios en construcciones urbanas llevaron al uso de muros más delgados, de 0.15m o menos, reduciendo la densidad de muros (área de muros respecto al área en planta).

2.2.5. Elementos de albañilería confinada en cerco perimétrico

a) Muros

(Ruiz J. 1999)¹³

Es una construcción que permite dividir o delimitar un espacio. El término suele utilizarse como sinónimo de pared, muralla o tapia, según el contexto.

Estructura continua que de forma activa o pasiva produce un efecto estabilizador sobre una masa de terreno”. El carácter fundamental de los muros es el de servir de elemento de contención de un terreno, que en unas ocasiones es un terreno natural y en otras un relleno artificial.

Tiene por función, dividir y delimitar propiedades urbanas, protegerlas y separar las partes habitadas del exterior, donde se permite el tránsito público (veredas, calles).

(Flores F. 2014)¹⁴

Componente básico de la albañilería es un proceso continuo, y su función dar forma a las edificaciones, separando los ambientes y espacios en funciones al uso, proteger de los agentes ambientales a los usuarios, estructural, soporte de techos y carga de servicios.

(Villarino A. 2012)¹⁵

Se define como muro: “Toda estructura continua que de forma activa o pasiva produce un efecto estabilizador sobre una masa de terreno”. El carácter

fundamental de los muros es el de servir de elemento de contención de un terreno, que en unas ocasiones es un terreno natural y en otras un relleno artificial.

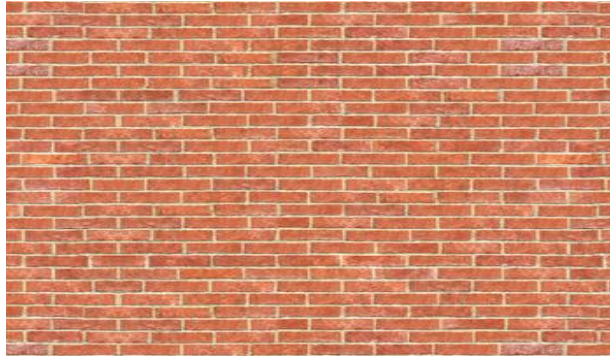


Imagen 07: Muro.

b) Columnas

(Koncz T. 1978)¹⁶

Las columnas son los elementos indispensables para dar mayor resistencia a los muros (incluso a los de cerco). Están compuestas de concreto y “armaduras” o refuerzos de fierro (concreto reforzado). Los refuerzos de las columnas (fierros corrugados y estribos) dependen de la altura y la distribución de los muros y del número de pisos de la edificación. El concreto de las columnas debe vaciarse entre las dentaduras de los muros.

(Fernández M. 2011)¹⁷

Elementos estructurales que soportan tanto cargas verticales (peso propio) como fuerzas horizontales (sismos y vientos), trabajan generalmente a flexo compresión como también en algunos casos a tracción.

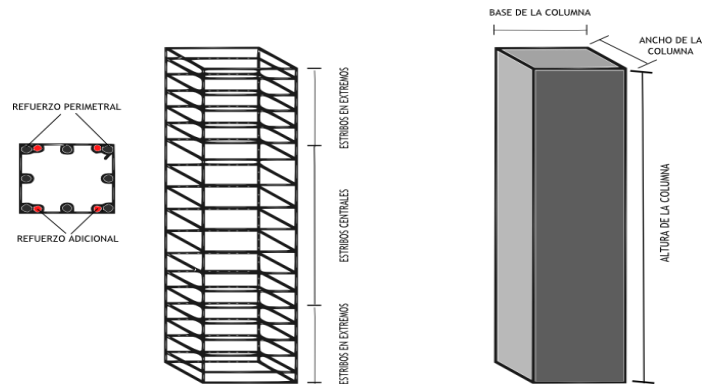


Imagen 08: Columna.

c) Vigas

(Dutari L. 1992)¹⁸

Las vigas son elementos estructurales de sentido horizontal y distribuyen el peso del techo a los muros. Las vigas también confinan los muros.

Por su forma se tienen dos tipos de vigas:

- Peraltada: Aquella que tiene una altura o “peralte” mayor al espesor de la losa aligerada.
- Chata: Aquella cuya altura es igual al espesor de la losa aligerada.

(Escalante T. 2013)¹⁹

Las vigas son elementos estructurales de concreto armado, diseñado para sostener cargas lineales, concentradas o uniforme, en una sola dirección. Una viga puede actuar como elemento primario en marcos rígidos de vigas y columnas. Las vigas soportan cargas de compresión, que son absorbidas por el concreto y las fuerzas de flexión son contrarrestadas por las varillas de acero corrugado

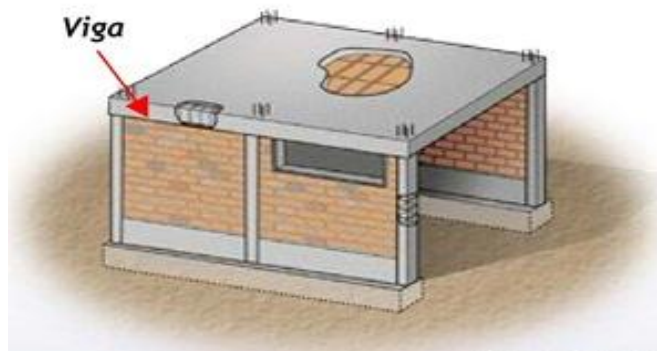


Imagen 09: Viga.

2.2.6. Patologías

Definición.

(Merritt D. 1992)²⁰

Puede ser definida como parte de la Ingeniería que estudia los síntomas, los mecanismos, las causas y los orígenes de los defectos de las obras civiles, o sea, es el estudio de las partes que componen el diagnóstico del problema.

2.2.7. Patologías en el concreto

a) Definición.

(Maté J, Gonzales J. 1988)²¹

Las condiciones a las que están expuestas las obras de ingeniería civil en estos tiempos hacen necesario profundizar en el estudio de las estructuras desde el concepto durabilidad que se refiere a los signos, causas posibles y diagnóstico del deterioro que experimentan las estructuras del concreto. También se le define como el tratamiento sistemático de los defectos del concreto, sus causas, sus consecuencias y sus soluciones.

Se deja muy en claro que el problema de durabilidad de las estructuras de concreto se debe considerar bajo los siguientes aspectos:

La clasificación de la agresividad del medio ambiente.

La clasificación de la resistencia del concreto al deterioro.

Los modelos (preferentemente numéricos) del deterioro y envejecimiento de las estructuras de concreto.

La vida útil deseada, o sea, el período de tiempo en el cual se desea que la estructura atienda ciertos requisitos funcionales con un mínimo de mantenimiento.

(Aguirre M, Jiménez J, Rincón J, Valencia P. 2012) ²²

El concreto está formado por: cemento, áridos, agua y aditivos. Estos componentes dependiendo de su propia composición y en combinación con agentes externos pueden interactuar de manera que se produzcan fisuraciones en el concreto que pueden causar la corrosión de armaduras por la penetración de agentes que deterioran las armaduras. Numerosos agentes externos también pueden producir patologías en el concreto. Erosiones La erosión del concreto, que es uno de los deterioros más frecuentes, se manifiesta por la pérdida de una capa superficial de configuración, espesor y extensión variables.

(Vélez L. 2009) ²³

El deterioro es la degradación de los atributos de un material, de un elemento constructivo y de un sistema constructivo. La degradaciones la pérdida de propiedades y características en el tiempo, así la durabilidad es un principio de diseño en la ingeniería y construcción.

2.2.8. Patologías en Elementos de Concreto Armado

(Rivva E. 2014) ²⁴

El concreto puede sufrir, durante su vida, defectos o daños que alteran su estructura interna y comportamiento. Algunos pueden ser congénitos por estar

presentes desde su concepción y/o construcción; otros pueden haberlo atacado durante alguna etapa de su vida útil; y otros pueden ser consecuencia de accidentes. Los síntomas que indican que se está produciendo daño en la estructura incluyen manchas, cambios de color, hinchamientos, fisuras, pérdidas de masa u otros.

2.2.9. Patologías en Muros de Albañilería

(Correa O. 1974)²⁵

La durabilidad del concreto es la capacidad de mantener la utilidad de un producto, componente, ensamble o construcción, durante un periodo de tiempo. «Ningún material es durable o no durable por sí mismo; Es su interacción con el medio ambiente que lo rodea durante su vida de servicio la que determina su durabilidad. Lucri811

(Arango S. 2013)²⁶

La durabilidad del concreto es la capacidad de mantener la utilidad de un producto, componente, ensamble o construcción, durante un período de tiempo. “Ningún material es durable o no durable por sí mismo; Es su interacción con el medio ambiente que lo rodea durante su vida de servicio la que determina su durabilidad”.

(León G. 2009)²⁷

Las patologías en los muros confinados son daños y/o defectos que aparecen en las edificaciones por diferentes factores. Pueden ser éstos defectos propios de las piezas, de los morteros o provocados por agentes externos. También pueden aparecer defectos debidas a movimientos estructurales, por estar afectados las cimentaciones u otros elementos constructivos.

2.2.10. Patologías en las edificaciones

(Astorga A, Rivero P. 2009)²⁸

La diversidad de patologías que se manifiestan en las edificaciones es infinita; además de ser un tema muy complejo. Difícilmente se logra determinar con precisión, las causas o motivos de muchas de las manifestaciones que presentan las estructuras; en muchos casos ni siquiera la experiencia de un experto es suficiente para dar una respuesta totalmente certera. Por ejemplo, las causas de aparición de una grieta en una edificación, pueden ser múltiples; algunas veces es posible identificarlas fácilmente, pero otras veces no lo es. Una manera sencilla de clasificar las patologías que se presentan en las edificaciones, es subdividiéndolas según su causa de origen.

A. Tipología y sus causas.

(Fiol F. 2014)²⁹

El conjunto de lesiones constructivas que pueden aparecer en un edificio es bastante numeroso, sobre todo si tenemos en cuenta la gran diversidad de materiales y unidades constructivas que se utilizan.

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

A.1. Lesiones Físicas

(Fiol F. 2014)²⁹

Agrupamos en esta familia todas aquellas lesiones de carácter físico es decir, aquellas en las que la problemática patológica está basada en hechos físicos

tales como la humedad, la erosión, suciedad, la dilatación, la deformación, la rigidización, la fragilidad etc.

A.2. Lesiones Mecánicas

(Monjo J. 1997)³⁰

Pueden generarse por acción de tensiones no estabilizadas, por falta de coordinación de las obras civiles, como por ej.: grietas, fisuras, deformaciones, desprendimientos.

A.3. Lesiones químicas

(Fiol F. 2014)²⁹

Tercera familia de lesiones constructivas que comprende todas aquellas con un proceso patológico de carácter químico donde el origen suele estar en la presencia de sales ácidos o álcalis que reaccionan químicamente para acabar produciendo algún tipo de descomposición del material lesionado que provoca a la larga su pérdida de integridad. Afectando por tanto a su durabilidad. Ejemplo corrosión en acero, eflorescencia y oxidación

2.2.11. Descripción de las patologías.

a. Fisuras

(Muñoz M. 2001)³¹

Se denomina fisura la separación incompleta entre dos o más partes con o sin espacio entre ellas. Su identificación se realizara según su dirección, ancho y profundidad utilizando los siguientes adjetivos: longitudinal, transversal, vertical, diagonal o aleatoria.

Si el muro ha sido bien construido es capaz de resistir esfuerzos de tracción mínimos que siempre se producen debido al primer asentamiento de la

construcción. Pero si el muro no ha sido correctamente construido, el menor esfuerzo de tracción produce una fisura.

A veces puede resultar difícil determinar si la fisura en el muro se produjo por un movimiento excesivo de la estructura o por falta de resistencia de la mampostería.



Imagen 10: Fisura.

Fisuras por deficiencias de colocación del ladrillo:

Si la fisura es horizontal y coincide con una junta entre ladrillos las causas posibles son las siguientes:

- ✓ Falta de adherencia entre el ladrillo y el mortero adhesivo, consecuencia de no haber liberado el polvo de los ladrillos antes de colocarlos.
- ✓ Falta de resistencia del mortero adhesivo debido a una deficiente preparación de la mezcla, consecuencia de una dosificación incorrecta o bien por agregado posterior de agua para su premezclado una vez pasado el tiempo máximo en la cuba.
- ✓ Incorrecto asentamiento del ladrillo: Es necesario realizar previamente una buena nivelación para poder asentar luego correctamente los ladrillos con una junta de 3 mm. Si se arranca sobre una superficie desnivelada el trabajo posterior se vuelve engorroso y se usan malas prácticas para recuperar el

nivel como por ejemplo el uso de escallas o pequeños listones de madera para subir la posición de un ladrillo lo cual impide que el ladrillo asiente adecuadamente.



Imagen 11: Fisuras por deficiencias de colocación del ladrillo.

Fisuras debido a acciones mecánicas externas:

Si la fisura viaja tanto horizontal como vertical o diagonal, entonces es debido a que se han producido movimientos que superan a la resistencia del muro. Estas fisuras pueden recorrer tanto una junta vertical u horizontal entre ladrillos como así también pueden atravesar el ladrillo en forma diagonal o vertical. Las patologías debido a acciones mecánicas externas se pueden evitar con precauciones a tomar desde el proyecto mismo, antes de comenzar la obra.



Imagen 12: Fisuras debido a acciones mecánicas externas.

Posibles Causas:

- ✓ Retracción Plástica: Cuando están sujetas a una pérdida de humedad muy rápida provocada por una combinación de factores que incluyen las temperaturas del aire y el hormigón, la humedad relativa y la velocidad del viento en la superficie del hormigón. Estos factores pueden combinarse de manera de provocar niveles altos de evaporación superficial tanto en clima caluroso como en clima frío.
- ✓ Precipitación de los Agregados:
 - Su colocación inicial, vibrado y el acabado, el hormigón tiende a continuar consolidándose. Durante este período el hormigón plástico puede estar restringido por las armaduras, por una colada previa de hormigón o por los encofrados. Estas restricciones localizadas pueden provocar vacíos y/o fisuras adyacentes al elemento que impone la restricción

Recomendación.

- ✓ Realizar el vaciado del concreto en una temperatura adecuado para evitar la fisuración.
- ✓ Los agregados tienen que ser buenos y no tienen que estar contaminado con sustancias orgánicas.

b. Grietas

(Corral J. 2004)³²

Las grietas son lesiones mecánicas que presentan un corte alargado de mayor abertura entre sus bordes que la de la fisura (de 3 milímetros en adelante), de

mayor profundidad (no solamente superficial) y que pueden llegar a afectar todo el espesor del componente constructivo, generando su rotura.

Estos cortes pueden ser de origen primario, como cuando se producen por la acción directa de cargas, o se pueden deber a causas secundarias como resultado de otras deformaciones previas.



Imagen 13: Agrietamiento.

Asentamientos diferenciales de los cimientos:

Siempre se produce un asentamiento del suelo luego de construida la obra. Si los asentamientos son parejos no generan grandes problemas. Es cuando se producen asentamientos diferenciales que aparecen fisuras en la mampostería.



Imagen 14: Asentamientos diferenciales de los cimientos.

Posibles Causas

- ✓ Agrietamiento de la estructura por empuje de tierras.
- ✓ Deficiencia constructiva o de diseño.
- ✓ Retracción por secado del material.
- ✓ Ausencia de juntas constructivas.

Recomendación.

- ✓ Realizar un buen diseño de la edificación.
- ✓ Realizar el vaciado a una temperatura adecuado para evitar grietas y fisuras.
- ✓ Se debe confinar los muros para evitar las grietas.
- ✓ Los agregados tienen que ser buenos y no tienen que estar contaminado con sustancias orgánicas.

c. Picaduras

(Muñoz H. 2001)³³

Son provocadas por implosión, es decir, colapso de las burbujas de vapor en un flujo de agua; estas burbujas se forman en áreas de baja presión y colapsan a medida que ingresan en áreas de mayor presión.



Imagen 15: Picaduras.

Posibles Causas

- ✓ Materiales inapropiados.

Recomendación.

- ✓ Emplear materiales apropiados para la construcción.

d. Eflorescencia

(Monjo J. 1997)²³

Como la cristalización en la superficie de un material de sales solubles contenidas en el mismo que son arrastradas hacia el exterior por el agua que las disuelve, agua que tiende a ir hacia afuera, donde acaba evaporándose y permite la mencionada cristalización.



Imagen 16: Eflorescencia

Posibles Causas:

- ✓ Cuando la humedad disuelve las sales en el concreto y este migra a las superficies a través de la acción capilar y al evaporarse dejan un depósito mineral que viene a hacer el carbonato de calcio

Recomendación.

- ✓ Empleando materiales de calidad
- ✓ Proteger de la humedad

- ✓ Sellar el concreto.

e. Delaminación

(Castillo S, André C, Falcon C, Felpe L. 2015) ³⁴

Se forma durante el acabado final. Son más frecuentes cuando el concreto es vaciado sobre una sub-base fría y con temperaturas variadas durante el día.



Imagen 17: delaminación.

Posibles Causas

- ✓ Baja calidad del material de la estructura en cuanto a características de durabilidad.
- ✓ Presencia de sustancias agresivas que atacan a los materiales de la estructura.

Recomendación.

- ✓ Emplear un buen material para evitar la delaminación.
- ✓ Los materiales que se va emplear, debe estar libre de sustancias orgánicas.

f. Corrosión

(Muñoz H. 2001)³³

Cuando los muros se intercalan en las columnas de refuerzo del muro, si estas no tienen el recubrimiento mínimo de enfoscado, el contacto con agua origina la oxidación de las partes metálicas. Se observa la corrosión cuando en el enfoscado exterior aparecen manchas de óxido y fisuras horizontales. Se previene mediante un recubrimiento suficiente de mortero que garantice su impermeabilidad.



Imagen 18: Corrosión.

Posibles Causas

- ✓ Porque el acero no tiene un buen recubrimiento.
- ✓ Los materiales empleados están contaminados con sustancias orgánicas.

Recomendación.

- ✓ Realizar un buen diseño y que los recubrimientos se cumplan
- ✓ Emplear buenos materiales sin sustancias orgánicas.

g. Erosión

(Monjo J. 1997)³⁰

Entendemos por tal aquellos tipos de erosiones en los que las reacciones químicas entre distintos elementos constitutivos de los materiales, o entre ellos y los compuestos contenidos en la atmósfera, sean naturales o artificiales (contaminación) constituyen la base principal en el proceso patológico.

Impactos y Rozamientos:

Como consecuencia del uso continuo y habitual, provocan desconchones puntuales y desgastes en zonas accesibles, siendo más vulnerables las esquinas por su mayor nivel de exposición, lo cual exige soluciones que aporten mayor resistencia a las superficies.

Acción Eólica:

Es más notable en puntos altos y más expuestos de las fachadas (coronaciones, esquinas) donde el viento provoca una acción desgastante que erosiona el material.



Imagen 19: Erosión impactos y rozamientos.



Imagen 20: Erosión por acción eólica.

Posibles Causas

- ✓ Baja calidad del material de la estructura en cuanto a características de durabilidad.
- ✓ Presencia de sustancias agresivas que atacan a los materiales de la estructura.

Recomendación.

- ✓ Realizar la construcción con buenas agregados, y que sean apropiados para el lugar dependiendo del clima.
- ✓ Emplear buenos materiales sin sustancias orgánicas.

h.Desprendimientos

los Desprendimientos de Material suelen ser la deficiente elección del material de revestimiento para un determinado clima y/o defectos en el sistema de anclaje. Como consecuencia se produce la separación de los acabados respecto a los elementos de soporte a los que están unidos.

Las causas de los desprendimientos pueden ser:

Directas: pérdida de adherencia o deterioramiento de los materiales que forman el forjado y las tejas originadas por el paso del tiempo, humedad, asolamiento, cambios de temperaturas, grietas, etc. Además, el estado de conservación de la vivienda afecta negativamente a todas estas estructuras agotando más rápidamente la vida útil de materiales que lo conforman.

Indirectas: Debido a la antigüedad de la vivienda como del resto de ellas, no se puede relacionar una causa directa a la mala ejecución de los elementos constructivos y a sus calidades.



Imagen 21: Desprendimientos.

Posibles Causas

- ✓ Baja calidad del material de la estructura en cuanto a características de durabilidad.
- ✓ Presencia de sustancias agresivas que atacan a los materiales de la estructura.

Recomendación.

- ✓ Realizar la construcción con buenas agregados, y que sean apropiados para el lugar dependiendo del clima.
- ✓ Emplear buenos materiales sin sustancias orgánicas.

Tabla 01: Tipos de patología

Items Patologías

A	Fisura
B	Grietas
C	Picaduras
D	Eflorescencia
E	Delaminación
F	Corrosión
G	Desprendimiento

III. Metodología

3.1. Diseño de la investigación.

El tipo de la investigación fue de tipo descriptivo.

El nivel de investigación, fue Cualitativa.

El diseño de la investigación para el presente estudio la evaluación fue del tipo descriptiva no experimental y de corte transversal.

El procesamiento de la información se efectuó de forma manual. 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.

Se desarrolló ficha de inspección para el correcto procesamiento de los datos tomados.

Este diseño se grafica de la siguiente manera:

Dónde:

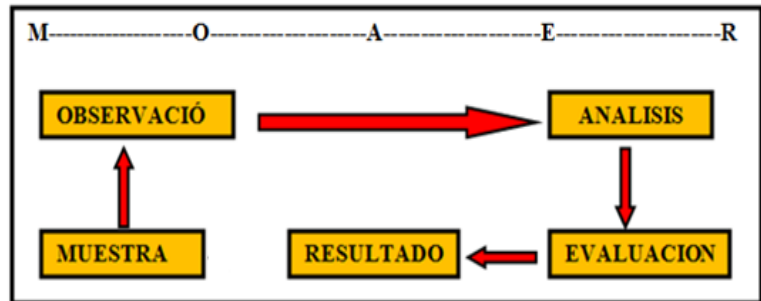
M= Muestra

O= Observación

A= Análisis

E= Evaluación.

R= Resultado.



Fuente: Elaboración propia (2016).

3.2. Población y muestra.

Población.

Para la presente investigación la población estuvo dado para toda la infraestructura del Ex Local Comercial los 6 Hermanos, del distrito de Chimbote, provincia de la Santa, región Ancash, Mayo 2016.

Muestra.

Las unidades muestrales estuvieron comprendidos por cerco perimétrico del ex local comercial los 6 hermanos, distrito de Chimbote, provincia de la Santa, Región Ancash, Mayo 2016.

3.3. Definición y operacionalización de variables

Cuadro 01. Operacionalización de variables.

Variables	Definición conceptual	Dimensiones	Definición operacional	Indicadores
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. (Rivva E. 2006)	Tipos de patología por: Química (eflorescencia, corrosión, etc.) Física (erosión, dilatación, etc.). Mecánica (grieta, fisura, etc.)	-Observación visual. -ficha técnica de evaluación.	Nivel de severidad Leve. (1) Moderado. (2) Severo. (3)

Fuente: Elaboración propia (2016).

3.4. Técnicas e instrumentos

La técnica que se utilizó fue la observación visual, y el instrumento que se utilizó fue la ficha técnica.

3.5. Plan de análisis.

El plan de análisis adoptado, estará comprendido de la siguiente manera:

- ❖ El análisis se realizará, teniendo el conocimiento general de la ubicación del área que está en estudio. Según los diferentes ejes y tramos proyectados en los planos para mejor evaluación.
- ❖ Evaluando de manera general, tanto la parte interna como la parte externa de toda la infraestructura, podremos determinar los diferentes tipos de patologías que existen y según ello realizar los cuadros de evaluación.

3.6. Matriz de consistencia

Cuadro 02. Matriz de consistencia

DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN COLUMNAS, VIGAS, Y MUROS DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO PERIMÉTRICO DEL EX LOCAL COMERCIAL LOS 6 HERMANOS, ASENTAMIENTO HUMANO ANTENOR ORREGO MZ - P, LOTE 5, DISTRITO DE CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ANCASH, MARZO - 2016			
Caracterización del Problema	Enunciado del Problema	Marco Teórico y Conceptual	Referencias Bibliográficas
<p>El ex - local comercial los 6 Hermanos, se encuentra en el Asentamiento Humano Antenor Orrego, distrito de Chimbote, provincia de Santa, región Ancash, ubicado en la Costa Central del Perú, entre las coordenadas: Latitud Sur 9°04'16" y Longitud Oeste 78°34'18"; a una altitud de 17.00 m.s.n.m. los linderos en donde se encuentra ubicado ex - local comercial los 6 Hermanos:</p> <p>Izquierda: Lote 6 y 7. Frente : Avenida Perú. Derecha : Lote 4, 4A. Fondo : Calle 1.</p> <p>Para ello se tendrá que realizar una evaluación de las patologías encontradas las cuales serán de guía para futuras investigaciones realizadas sobre determinación y evaluación de patologías del cerco perimétrico.</p>	<p>¿En qué medida la determinación y evaluación de las patologías del concreto en columnas, vigas, y muros de albañilería confinada del cerco perimétrico del ex - local comercial los 6 Hermanos, nos permitirá obtener el nivel de severidad de dicha infraestructura?</p> <p>Objetivos de la Investigación Objetivo General</p> <p>a) Determinar y evaluar las patologías de los muros de albañilería. Columnas y vigas de concreto del cerco perimétrico del ex - local comercial los 6 Hermanos del Asentamiento Humano Antenor Orrego mz - p, lote 5, distrito de Chimbote, provincia del Santa, Región Ancash.</p> <p>Objetivo Especifico</p> <p>c) Identificar y evaluar el tipo de patologías de los muros de albañilería de concreto del cerco perimétrico del ex - local comercial los 6 Hermanos del AAHH Antenor Orrego mz - p, lote 5, Distrito de Chimbote, Provincia del Santa, Región Ancash.</p> <p>d) Determinar el estado actual de los muros de albañilería de concreto del cerco perimétrico del ex - local comercial los 6 Hermanos del AAHH Antenor Orrego mz - p, lote 5, Distrito de Chimbote, Provincia del Santa, Región Ancash.</p>	<p>Se consultó en diferentes tesis y estudios específicos realizados de maneras nacionales e internacionales, referentes a patologías en estructuras de concreto armado.</p> <p>Bases Teóricas Tipos de Patologías que se presentan en la estructura de concreto de albañilería.</p> <p>METODOLOGÍA Tipo de Investigación</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Recopilar información generalizada sobre patologías, deterioros y/o daños en un cerco perimétrico, sus causas y sus efectos. ✓ En general el estudio será del tipo descriptivo, ✓ Es descriptivo porque describe la realidad, sin alterarla. ✓ Es No experimental porque se estudia el problema y se analiza sin recurrir a laboratorio. <p>Nivel de la investigación El nivel de la investigación para el presente estudio, de acuerdo a la naturaleza del estudio de la investigación, reúne las características de un estudio de tipo descriptivo, explicativo y correlacionado. Estas últimas basadas en especificar las propiedades importantes para medir y evaluar aspectos, dimensiones y/o componentes del fenómeno a estudiar propios del proyecto.</p> <p>Diseño e la investigación El universo o Población</p> <p>Muestra Muestreo Definición y Operacionalización de las Variables Variables Definición conceptual Dimensiones Definición operacional Indicadores Técnicas e Instrumentos Plan de análisis</p>	<p>1. Sevilla G. Determinación y evaluación de las patologías de muro más comunes en las viviendas de material noble en la ciudad de Sullana. Repositorio [seriado en línea] 2010 [citado 2016 Mayo 19], disponible en: https://es.scribd.com/doc/135772394/Patologias-de-Muros</p> <p>2. Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. Albañilería Reglamento Nacional de Construcciones. Norma E.070. 2006. http://www.misrespuestas.com/que-es-la-albanileria.html</p>

Fuente: Elaboración propia (2016).

3.7. Principios éticos.

A. Ética en la recolección de datos

Tener responsabilidad y ser veraces cuando se realicen la toma de datos en la zona de evaluación. De esa forma los análisis serán veraces y así se obtendrán resultados conforme lo estudiado, recopilado y evaluado.

B. Ética para el inicio de la evaluación

Realizar de manera responsable y ordenada los materiales que emplearemos para nuestra evaluación visual en campo antes de acudir a ella. Pedir los permisos correspondientes y explicar de manera concisa los objetivos y justificación de nuestra investigación antes de acudir a la zona de estudio, obteniendo la aprobación respectiva para la ejecución del proyecto de investigación.

C. Ética en la solución de resultados

Obtener los resultados de las evaluaciones de las muestras, tomando en cuenta la veracidad de áreas obtenidas y los tipos de daños que la afectan.

Verificar a criterio del evaluador si los cálculos de las evaluaciones concuerdan con lo encontrado en la zona de estudio basados a la realidad de la misma.

D. Ética para la solución de análisis

Tener en conocimiento los daños por las cuales haya sido afectado los elementos estudiados propios del proyecto. Tener en cuenta y proyectarse en lo que respecta al área afectada, la cual podría posteriormente ser considerada para la rehabilitación.

IV. Resultados

4.1. Resultados.

A continuación se presenta la evaluación mediante una ficha y gráficos procesados por cada muestra.

En la presente tesis, las muestras que se evaluaron fueron en Columnas, Vigas y Muros de Albañilería Confinada del Cerco Perimétrico del Ex - Local Comercial Los 6 Hermanos, distrito de Chimbote, provincia del Santa, región Ancash, Mayo – 2016 que tiene un área de aproximadamente de 893.02 m², ubicada en el Asentamiento Humano Antenor Orrego Mz - p, Lote 5. Se evaluara 15 muestras, su análisis se hizo de manera interior y exterior. Para la obtención de los resultados se hizo uso de hojas de Excel debidamente diseñadas. Con los niveles de severidad: Leve, Moderado y Severo.

REPORTE: UNIDAD DE MUESTRA 01




DETERMINACIÓN Y EVALUACION DE LAS PATOLOGIAS DEL CONCRETO EN
COLUMNAS, VIGAS Y MUROS DE ALBAÑILERIA CONFINADA.

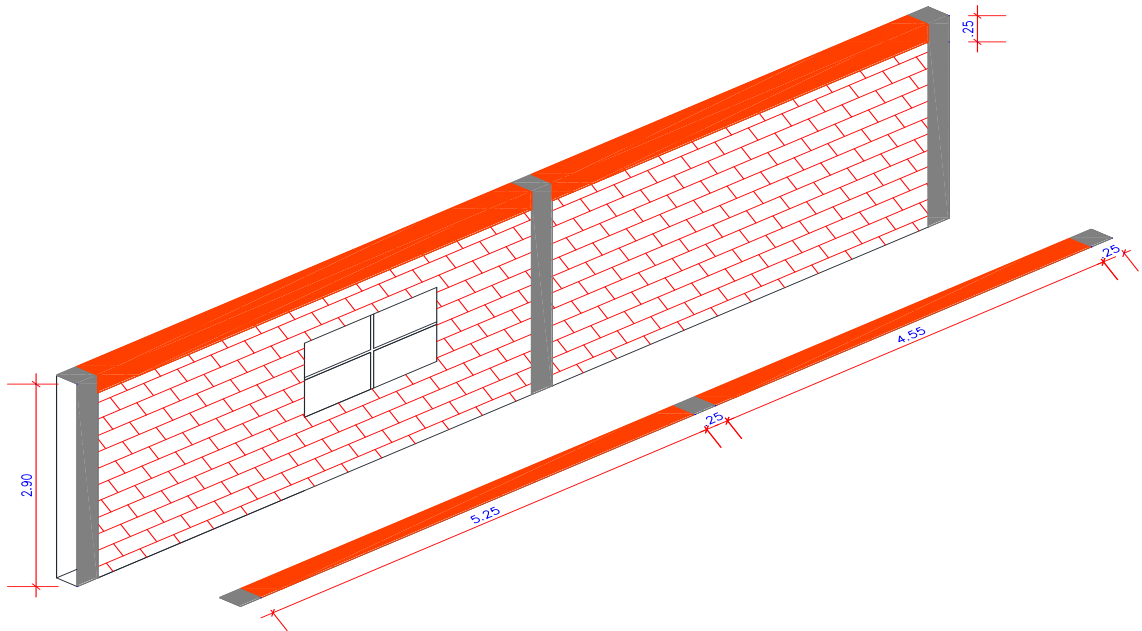
EVALUACION DE LA INFRAESTRUCTURA

CERCO PERIMÉTRICO DEL EX - LOCAL COMERCIAL LOS 6 HERMANOS,
DISTRITO DE CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN DE ÁNCASH.

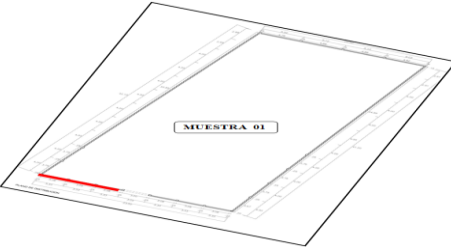

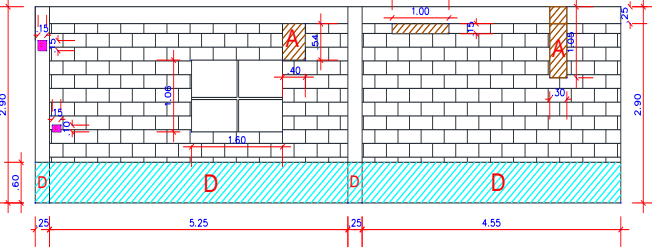
ELEMENTOS DE CIERRE DEL CERCO PERIMETRICO EN LA UNIDAD

DE MUESTRA 01:

	COLUMNAS	0.25 m X 0.25 m X 2.90 m
	VIGAS	0.25 m X 0.25 m X 10.3 m
	MUROS	2.90 m X 5.25 m - 2.90 m X 4.55 m



**EVALUACIÓN: UNIDAD DEMUESTRA 01 - LONGITUD 10.30 METROS
LINEALES**

FICHA DE INSPECCIÓN DE PATOLOGÍAS											
DETERMINACION Y EVALUACION DE LAS PATOLOGIAS DEL CONCRETO EN COLUMNAS, VIGAS, y MUROS DE ALBAÑILERIA CONFINADA DEL CERCO PERIMETRICO DEL EX - LOCAL COMERCIAL LOS 6 HERMANOS DEL ASENTAMIENTO HUMANO ANTENOR ORREGO Mz - P, LOTE 5, DISTRITO DE CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, REGION ANCASH, MAYO - 2016.											
ASESOR : MGTR. GONZALO MIGUEL LEÓN DE LOS RÍOS			BACHILLER : EDWIN CARL HERRERA VASQUEZ			FECHA : 18/05/2016					
UBICACIÓN: ASENTAMIENTO HUMANO ANTENOR ORREGO Mz - P, LOTE 5			BENEFICIARIO : EX - LOCAL COMERCIAL LOS 6 HERMANOS			EVALUACION: CERCO PERIMETRICO					
DISTRITO: CHIMBOTE			PROVINCIA: SANTA			REGION: ANCASH					
ELEMENTOS ESTRUCTURALES			ELEMENTOS ESTRUCTURALES			ELEMENTOS ESTRUCTURALES					
COLUMNAS			VIGAS			MUROS					
REGISTRO DE PATOLOGIAS											
ITEM	TIPOS			ITEM	TIPOS						
A	FISURAS			E	DELAMINACIÓN						
B	GRIETAS			F	CORROSION						
C	PICADURAS			G	EROSION						
D	EFLORESCENCIA			H	DESPRENDIMIENTO						
PLANO EN PLANTA DE LA MUESTRA 01			IMAGEN DE LA MUESTRA 01			PLANO EN ELEVACION DE LA MUESTRA 01					
											
UNIDAD DE MUESTRA 01				LADO:		EXTERIOR					
AREA DE LA MUESTRA 01 (m2)				COLUMNAS		MUROS		VIGAS		Σ TOTAL AREA	% TOTAL AREA
29.87				AREA (m2)	1.45	AREA (m2)	25.97	AREA (m2)	2.45	0.63	2.11%
				AREA AFECTADA (M2)	% AREA AFECTADA	AREA AFECTADA (M2)	% AREA AFECTADA	AREA AFECTADA (M2)	% AREA AFECTADA		
PATOLOGIAS OBSERVADAS			A. FISURAS		0.55	2.12%	0.08	3.27%	6.86	22.98%	
			B. GRIETAS								
			C. PICADURAS	0.03	2.07%	0.02	0.09%				
			D. EFLORESCENCIA	0.30	20.69%	5.88	22.64%				
			E. DELAMINACIÓN								
			F. CORROSION								
			G. EROSION								
			H. DESPRENDIMIENTOS								
Σ TOTAL			0.33	22.76%	6.45	24.85%	0.08	3.27%	6.86	22.98%	
Σ AREA TOTAL NO AFECTADA M2				1.12		19.52		2.37		23.01	
AREA TOTAL NO AFECTADA EN %					77.24%		75.15%		96.73%		77.02%
ESTRUCTURA CON MAYOR NIVEL DE AFECTACION %							24.85%				22.98%
NIVEL DESEVERIDAD				LEVE		LEVE		LEVE		LEVE	

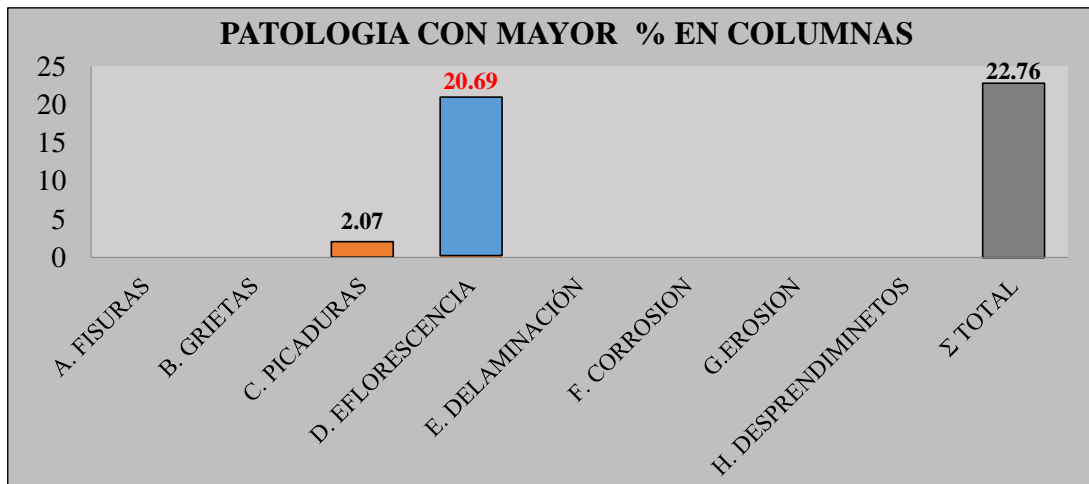


Gráfico 01: Porcentaje de patología en columna en la unidad de muestra 01



Gráfico 02: Porcentaje de patología en muros de la unidad de muestra 01

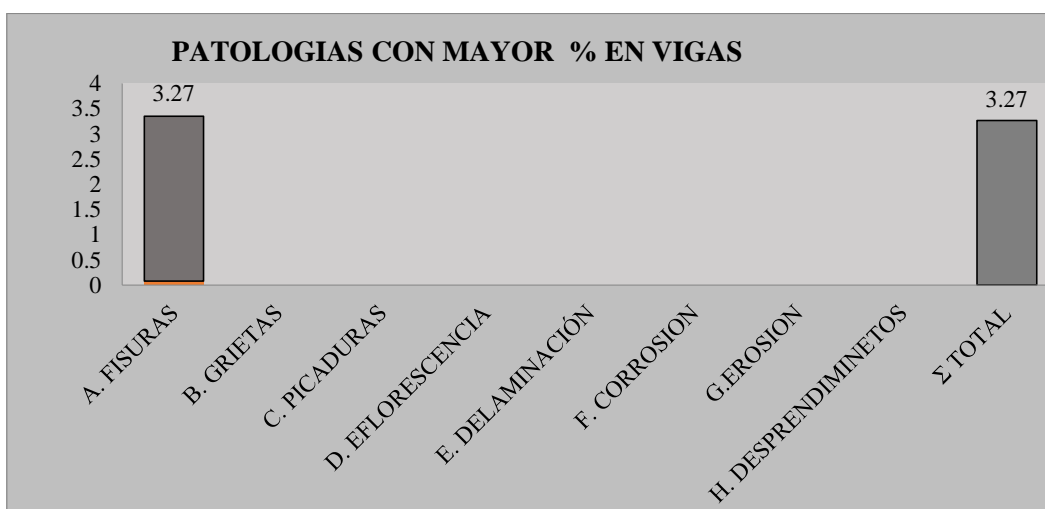


Gráfico 03: Porcentaje de patología en vigas de la unidad de muestra 01.

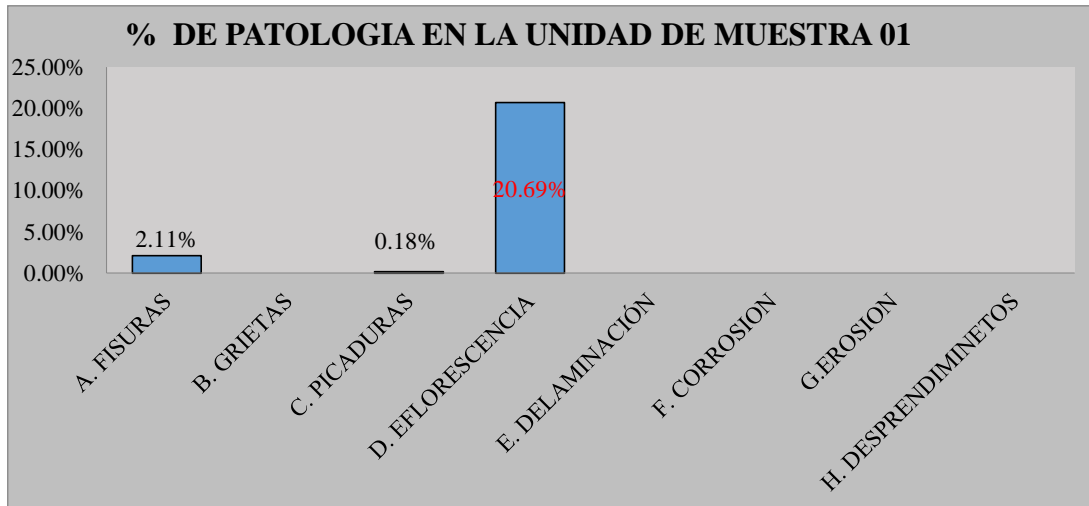


Gráfico 04: Porcentaje de patología en la unidad de muestra 01.

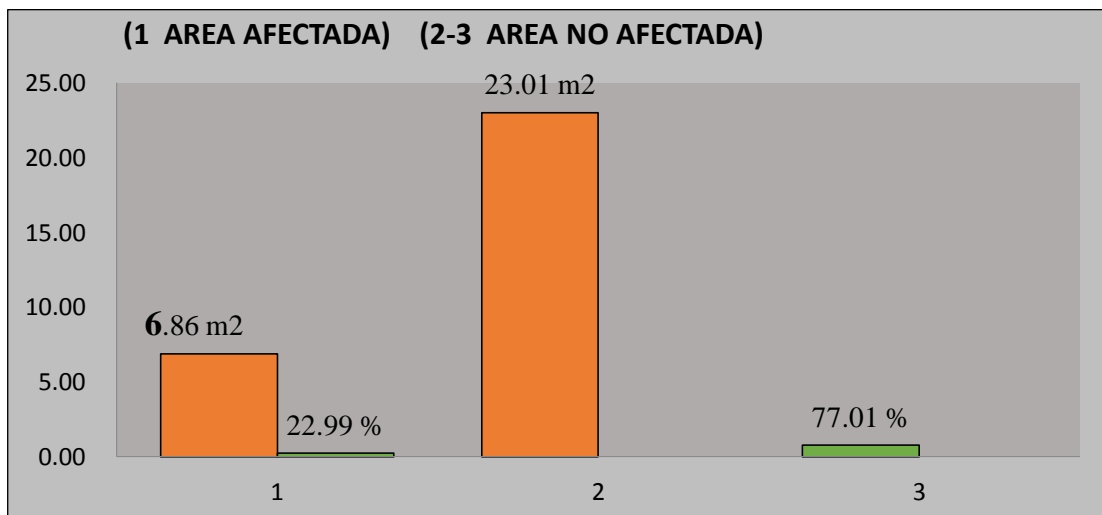


Gráfico 05: Área y Porcentaje con y sin patología en la unidad de muestra 01.



Gráfico 06: Porcentaje con y sin patología en la unidad de muestra 01.



REPORTE: UNIDAD DE MUESTRA 02

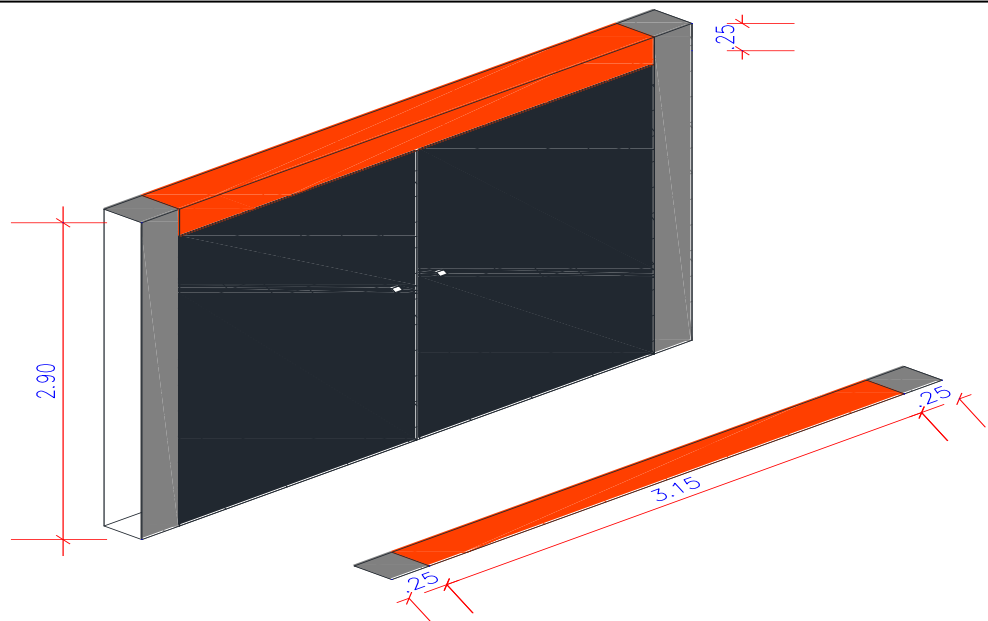
DETERMINACIÓN Y EVALUACION DE LAS PATOLOGIAS DEL CONCRETO EN
COLUMNAS, VIGAS Y MUROS DE ALBAÑILERIA CONFINADA.

EVALUACION DE LA INFRAESTRUCTURA

CERCO PERIMÉTRICO DEL EX - LOCAL COMERCIAL LOS 6 HERMANOS,
DISTRITO DE CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCASH.

ELEMENTOS DE CIERRE DEL CERCO PERIMETRICO EN LA UNIDAD DE MUESTRA 02

	COLUMNAS	0.25 m X 0.25 m X 2.90 m
	VIGAS	0.25 m X 0.25 m X 3.15 m



**EVALUACIÓN: UNIDAD DE MUESTRA 02 - LONGITUD 3.65 METROS
LINEALES**

FICHA DE INSPECCIÓN DE PATOLOGÍAS										
DETERMINACION Y EVALUACION DE LAS PATOLOGIAS DEL CONCRETO EN COLUMNAS, VIGAS, y MUROS DE ALBAÑILERIA CONFINADA DEL CERCO PERIMETRICO DEL EX - LOCAL COMERCIAL LOS 6 HERMANOS DEL ASENTAMIENTO HUMANO ANTENOR ORREGO Mz - P, LOTE 5, DISTRITO DE CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, REGION ANCASH, MAYO - 2016.										
ASESOR : MGTR. GONZALO MIGUEL LEÓN DE LOS RÍOS			BACHILLER : EDWIN CARL HERRERA VASQUEZ			FECHA : 18/05/2016				
UBICACIÓN: ASENTAMIENTO HUMANO ANTENOR ORREGO Mz - P, LOTE 5			BENEFICIARIO : EX - LOCAL COMERCIAL LOS 6 HERMANOS			EVALUACION: CERCO PERIMETRICO				
DISTRITO: CHIMBOTE			PROVINCIA: SANTA			REGION: ANCASH				
COLUMNAS			VIGAS			MUROS				
REGISTRO DE PATOLOGIAS										
ITEM	TIPOS			ITEM	TIPOS					
A	FISURAS			E	DELAMINACIÓN					
B	GRIETAS			F	CORROSION					
C	PICADURAS			G	EROSION					
D	EFLORESCENCIA			H	DESPRENDIMIENTO					
PLANO EN PLANTA DE LA MUESTRA 02			IMAGEN DE LA MUESTRA 02			PLANO EN ELEVACION DE LA MUESTRA 02				
UNIDAD DE MUESTRA 02			LADO:			EXTERIOR				
AREA DE LA MUESTRA 02 (m2)			COLUMNAS		MUROS		VIGAS		Σ TOTAL AREA AFECTADA (m2)	% TOTAL AREA AFECTADA
2.24			AREA (m2)	1.45	AREA (m2)		AREA (m2)	0.79		
			AREA AFECTADA (M2)	% AREA AFECTADA	AREA AFECTADA (M2)	% AREA AFECTADA	AREA AFECTADA (M2)	% AREA AFECTADA		
PATOLOGIAS OBSERVADAS	A. FISURAS			-	-	-	-			
	B. GRIETAS			-	-	-	-			
	C. PICADURAS			-	-	-	-			
	D. EFLORESCENCIA			-	-	-	-			
	E. DELAMINACIÓN			-	-	-	-			
	F. CORROSION			-	-	-	-			
	G.EROSION			-	-	-	-			
	H. DESPRENDIMINETOS	0.10	6.90%	-	-	-	-	0.10	4.46%	
Σ TOTAL		0.10	6.90%	-	-	-	-	0.10	4.46%	
Σ AREA TOTAL NO AFECTADA M2			1.35		-	-			2.14	
AREA TOTAL NO AFECTADA EN %				93.10%	-	-			95.54%	
ESTRUCTURA CON MAYOR NIVEL DE AFECTACION %				6.90%	-	-			4.46%	
NIVEL DE SEVERIDAD				LEVE	-	-		NP	LEVE	

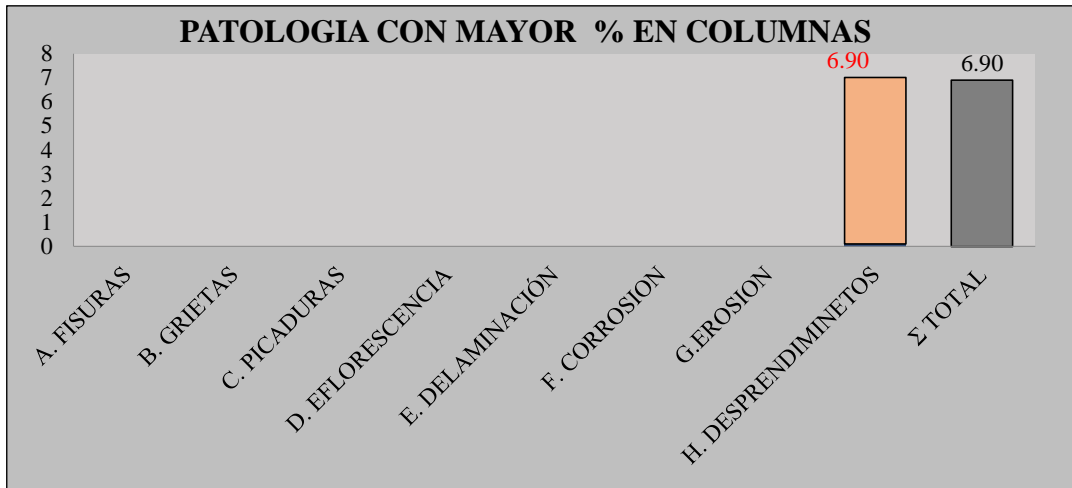


Gráfico 07: Porcentaje de patología en columna en la unidad de muestra 02.

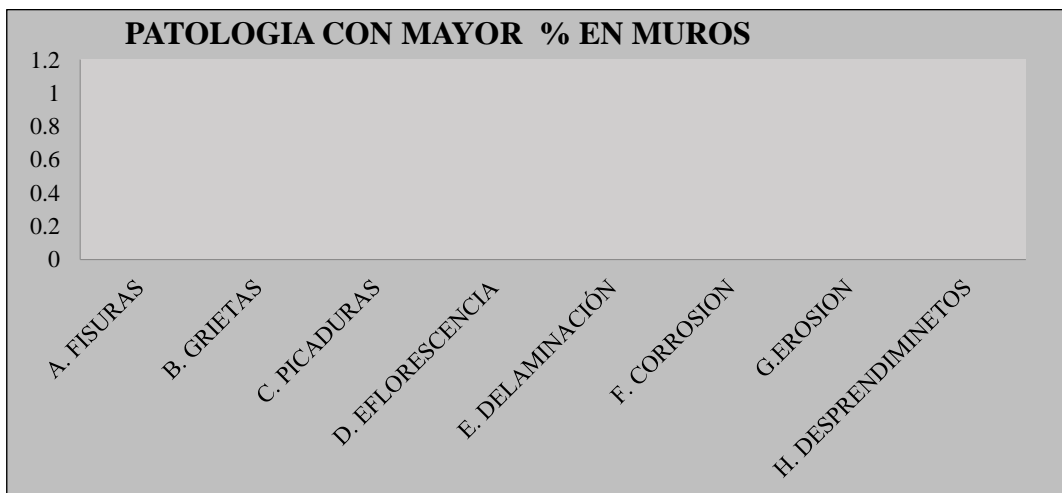


Gráfico 08: Porcentaje de patología en muro en la unidad de muestra 02.

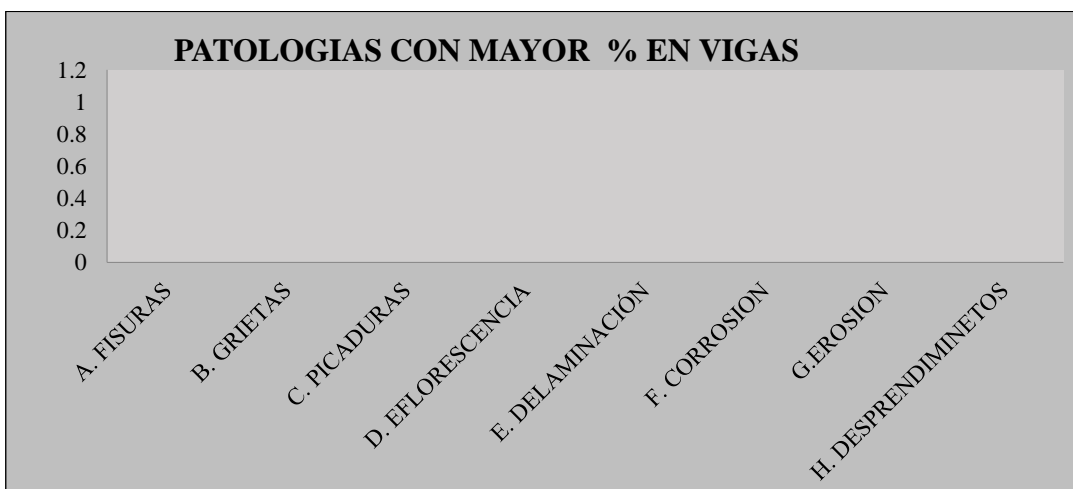


Gráfico 09: Porcentaje de patología en vigas en la unidad de muestra 02.

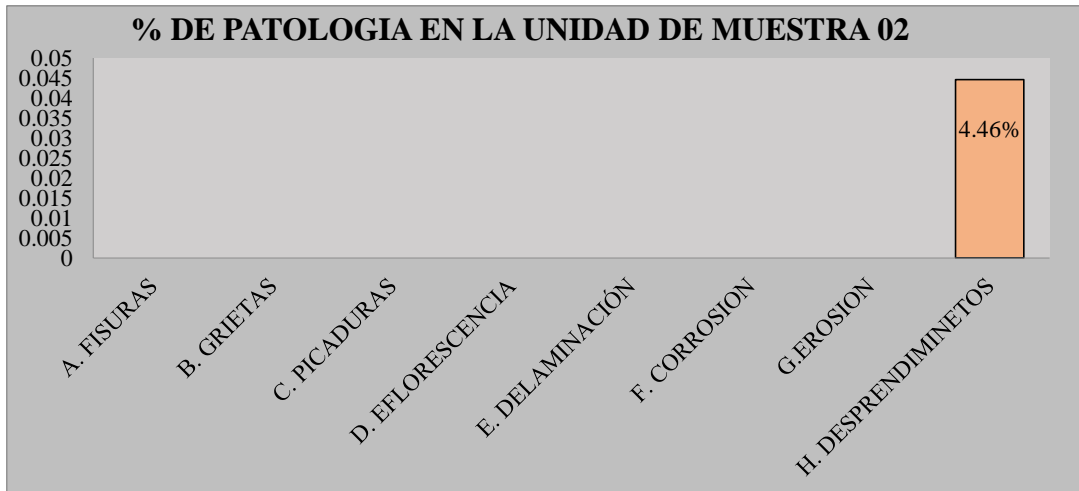


Gráfico 10: Porcentaje de patología en la unidad de muestra 01.

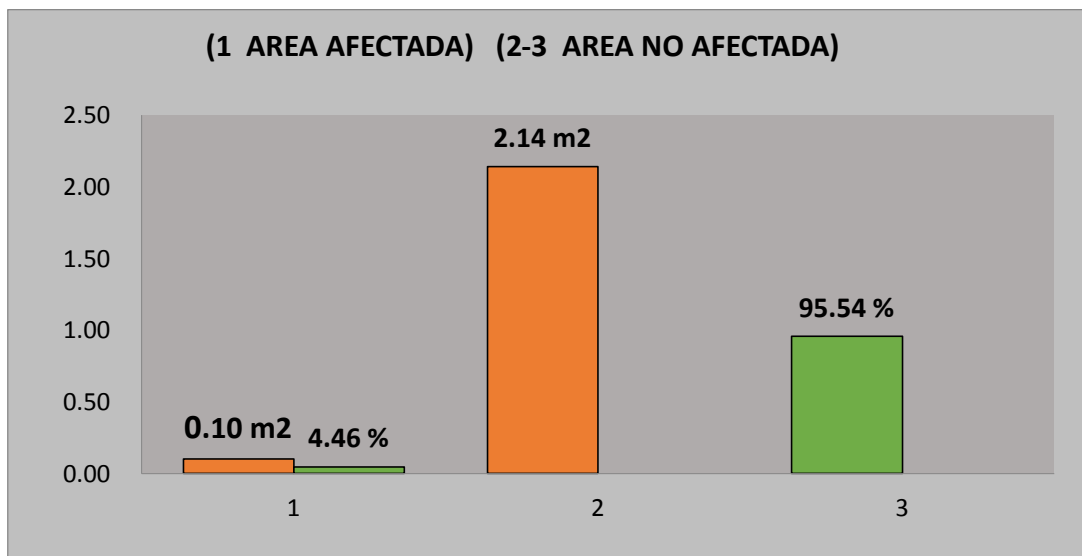


Gráfico 11: Área y Porcentaje con y sin patología en la unidad de muestra 02.



Gráfico 12: Porcentaje con y sin patología en la unidad de muestra 02.

REPORTE: UNIDAD DE MUESTRA 03

DETERMINACIÓN Y EVALUACION DE LAS PATOLOGIAS DEL CONCRETO EN
COLUMNAS, VIGAS Y MUROS DE ALBAÑILERIA CONFINADA.




EVALUACION DE LA INFRAESTRUCTURA

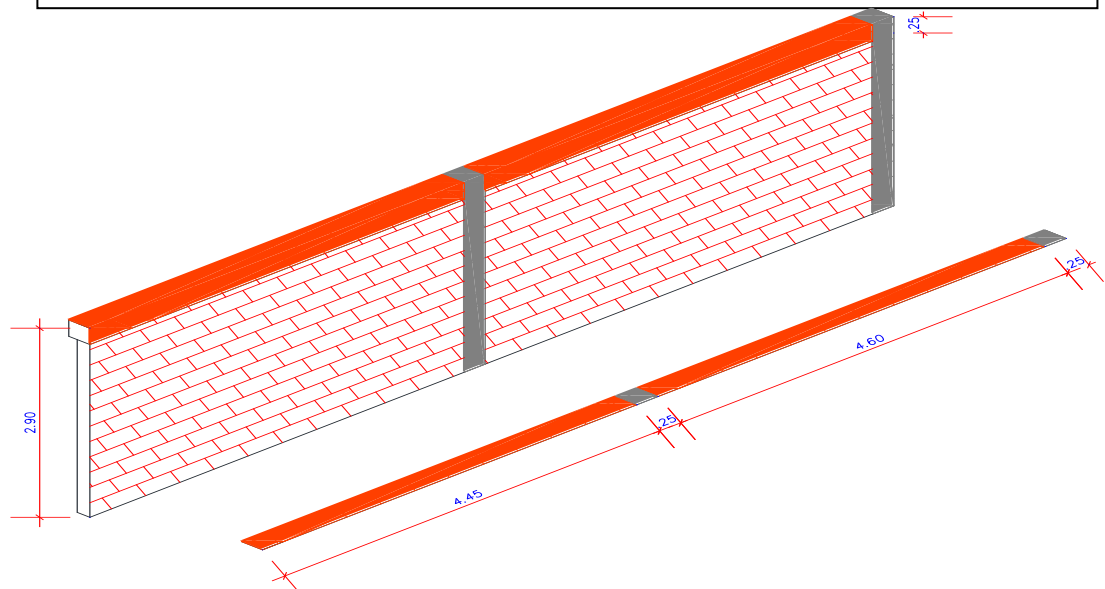
CERCO PERIMÉTRICO DEL EX - LOCAL COMERCIAL LOS 6 HERMANOS,

DISTRITO DE CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCASH.

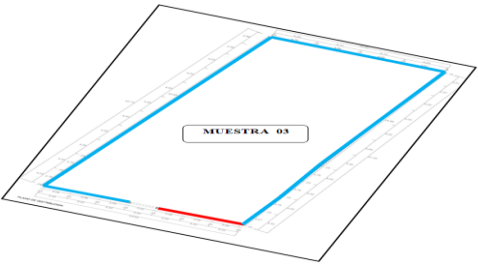

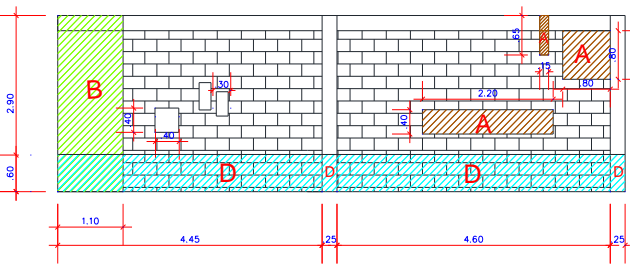
ELEMENTOS DE CIERRE DEL CERCO PERIMETRICO EN LA

UNIDAD DE MUESTRA 03

	COLUMNAS	0.25 m X 0.25 m X 2.90 m
	VIGAS	0.25 m X 0.25 m X 3.15 m
	MUROS	3.00 m X 4.45 m - 2.90 m X 9.05 m



**EVALUACIÓN: UNIDAD DE MUESTRA 03 - LONGITUD 9.55
METROS LINEALES**

FICHA DE INSPECCIÓN DE PATOLOGÍAS													
DETERMINACION Y EVALUACION DE LAS PATOLOGIAS DEL CONCRETO EN COLUMNAS, VIGAS, y MUROS DE ALBAÑILERIA CONFINADA DEL CERCO PERIMETRICO DEL EX - LOCAL COMERCIAL LOS 6 HERMANOS DEL ASENTAMIENTO HUMANO ANTONOR ORREGO Mz - P, LOTE 5, DISTRITO DE CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, REGION ANCASH, MAYO - 2016.													
ASESOR : MAGTR. GONZALO MIGUEL LEÓN DE LOS RÍOS			BACHILLER : EDWIN CARL HERRERA VASQUEZ			FECHA : 18/05/2016							
UBICACIÓN: ASENTAMIENTO HUMANO ANTONOR ORREGO Mz - P, LOTE 5			BENEFICIARIO : EX - LOCAL COMERCIAL LOS 6 HERMANOS			EVALUACION: CERCO PERIMETRICO							
DISTRITO: CHIMBOTE			PROVINCIA: SANTA			REGION: ANCASH							
COLUMNAS		ELEMENTOS ESTRUCTURALES				MUROS							
		VIGAS											
REGISTRO DE PATOLOGIAS													
ITEM	TIPOS			ITEM	TIPOS								
A	FISURAS			E	DELAMINACIÓN								
B	GRIETAS			F	CORROSION								
C	PICADURAS			G	EROSION								
D	EFLORESCENCIA			H	DESPRENDIMIENTO								
PLANO EN PLANTA DE LA MUESTRA 03			IMAGEN DE LA MUESTRA 03			PLANO EN ELEVACION DE LA MUESTRA 03							
													
UNIDAD DE MUESTRA 03					LADO:			EXTERIOR					
AREA DE LA MUESTRA N° 03 (m2)					COLUMNAS		MUROS		VIGAS				
27.72					AREA (m2)	1.45	AREA (m2)	23.98	AREA (m2)	2.29			
					AREA AFECTADA (M2)	% AREA AFECTADA	AREA AFECTADA (M2)	% AREA AFECTADA	AREA AFECTADA (M2)	% AREA AFECTADA	Σ TOTAL AREA AFECTADA (m2)	% TOTAL AREA AFECTADA	
PATOLOGIAS OBSERVADAS					A. FISURAS	0.06	4.28%	1.58	6.59%	0.04	1.70%	1.68	6.07%
					B. GRIETAS			2.92	12.18%	0.28	12.23%	3.20	11.54%
					C. PICADURAS								
					D. EFLORESCENCIA	0.30	20.69%	5.43	22.64%			5.73	20.67%
					E. DELAMINACIÓN								
					F. CORROSION								
					G. EROSION								
					H. DESPRENDIMIENTOS								
Σ TOTAL					0.36	24.97%	9.93	41.41%	0.32	13.93%	10.61	38.28%	
Σ AREA TOTAL NO AFECTADA M2					1.09		14.05		1.97		17.11		
AREA TOTAL NO AFECTADA EN %						75.03%		58.59%		86.07%		61.72%	
ESTRUCTURA CON MAYOR NIVEL DE AFECTACION %					38.28%								
NIVEL DE SEVERIDAD					LEVE		MODERADO		LEVE		MODERADO		

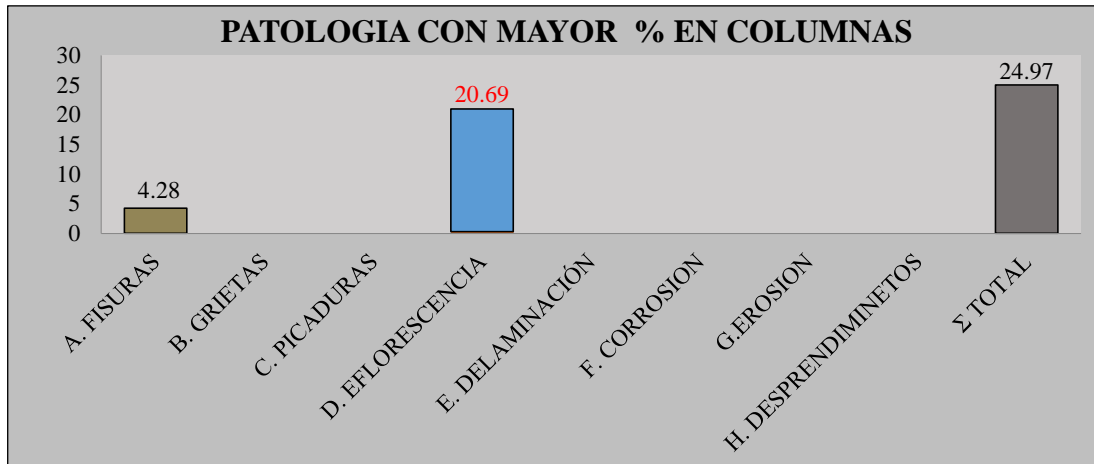


Gráfico 13: Porcentaje de patología en columnas en la unidad de muestra 03.

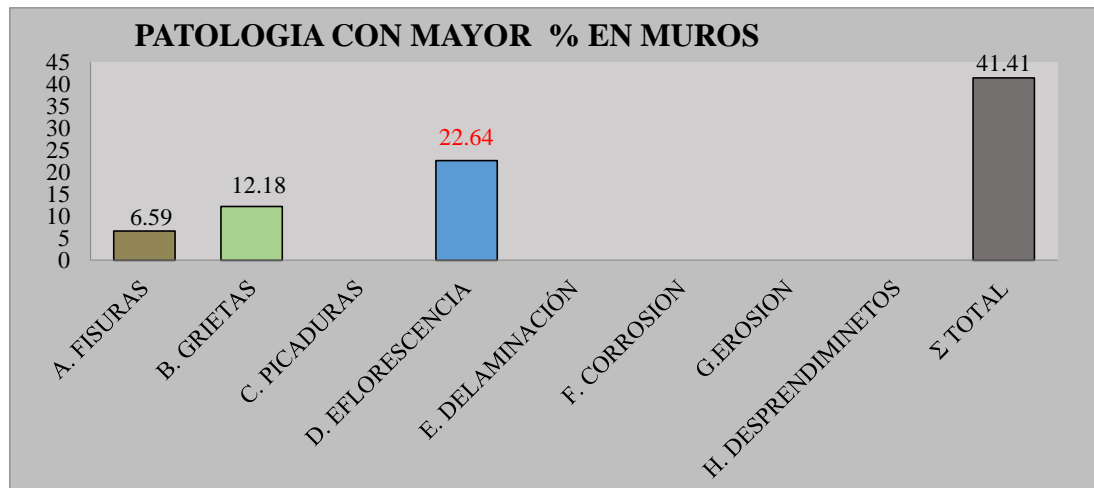


Gráfico 14: Porcentaje de patología en muros en la unidad de muestra 03.

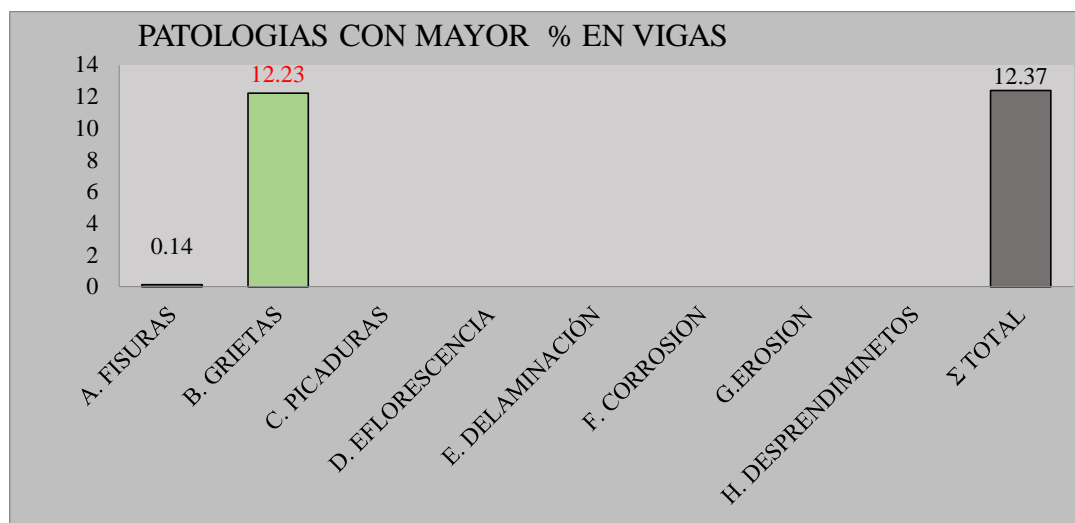


Gráfico 15: Porcentaje de patología en vigas en la unidad de muestra 03.

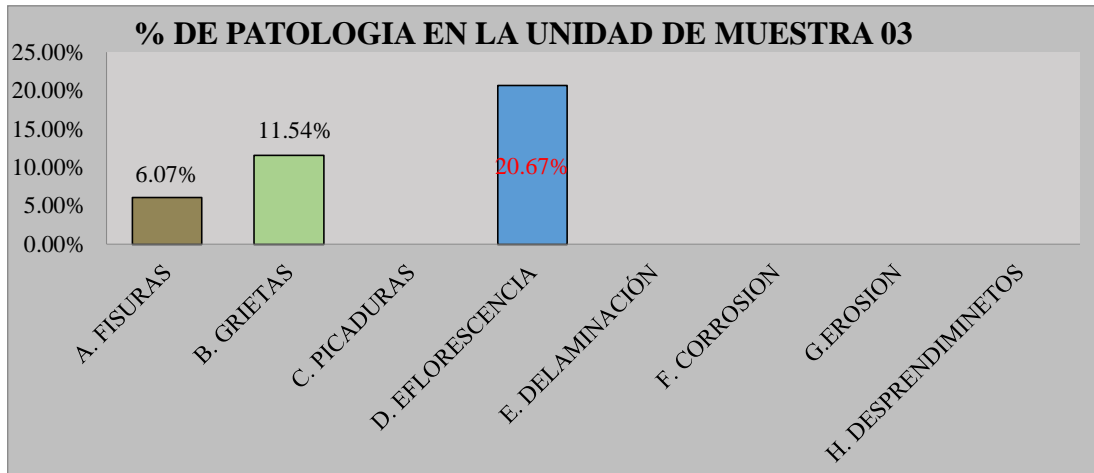


Gráfico 16: Porcentaje de patología en la unidad de muestra 03.

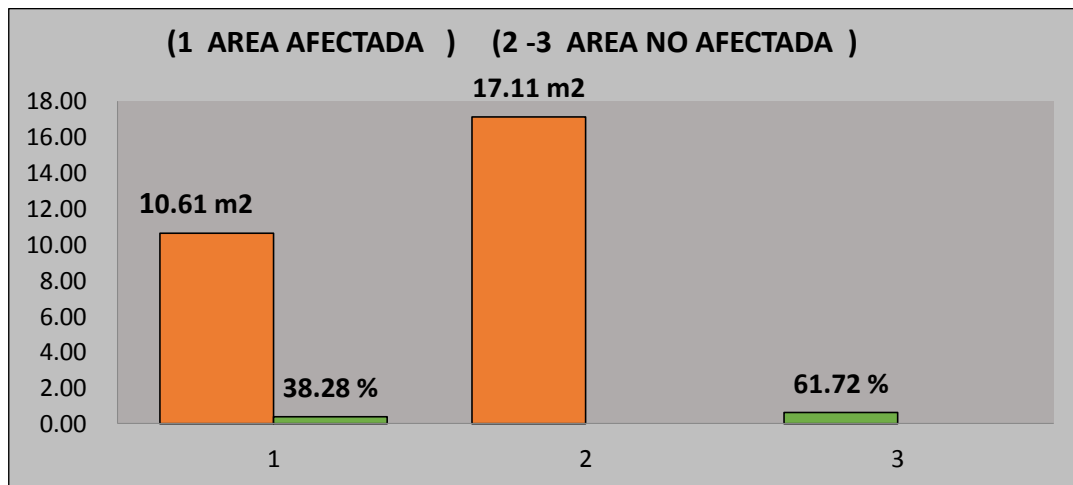


Gráfico 17: Área y porcentaje de patología en la unidad de muestra 03.

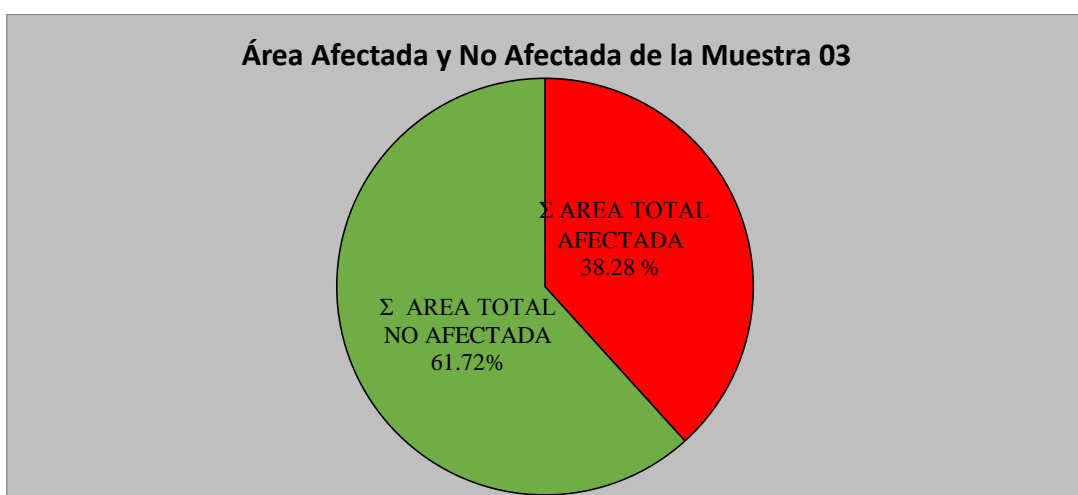


Gráfico 18: Porcentaje de área con y sin patología en la unidad de muestra 03.

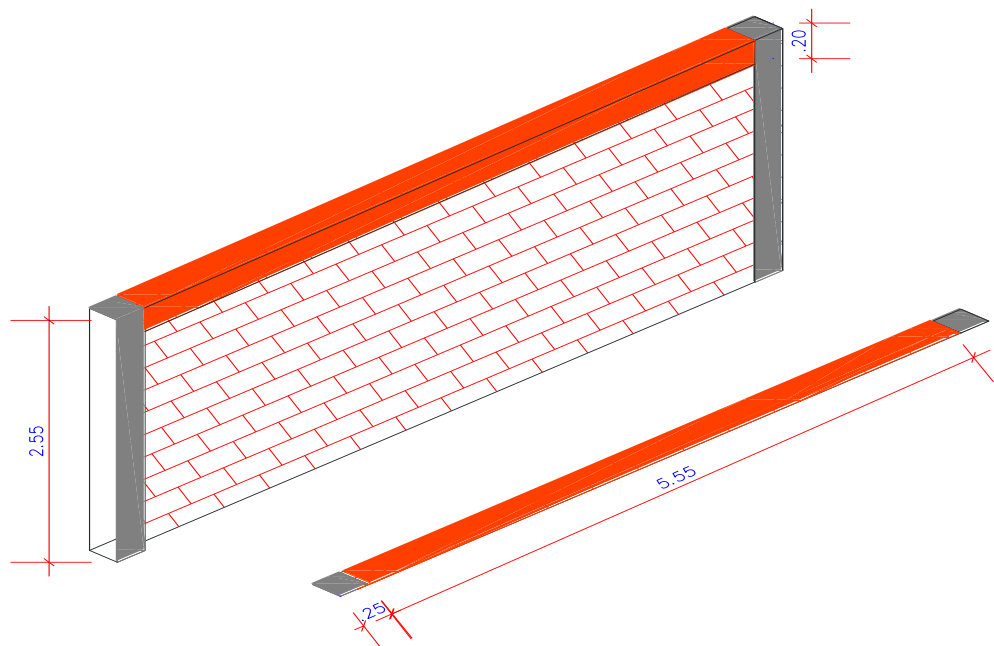
REPORTE: UNIDAD DE MUESTRA 04

DETERMINACIÓN Y EVALUACION DE LAS PATOLOGIAS DEL CONCRETO EN
COLUMNAS, VIGAS Y MUROS DE ALBAÑILERIA CONFINADA.

EVALUACION DE LA INFRAESTRUCTURA

CERCO PERIMÉTRICO DEL EX - LOCAL COMERCIAL LOS 6 HERMANOS,
DISTRITO DE CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCASH.

ELEMENTOS DE CIERRE DEL CERCO PERIMETRICO EN LA UNIDAD DE MUESTRA 04



**EVALUACIÓN: UNIDAD DE MUESTRA 04 - LONGITUD 5.80
METROS LINEALES**

FICHA DE INSPECCIÓN 04 - UNIDAD MUESTRAL 04											
DETERMINACION Y EVALUACION DE LAS PATOLOGIAS DEL CONCRETO EN COLUMNAS, VIGAS, y MUROS DE ALBAÑILERIA CONFINADA DEL CERCO PERIMETRICO DEL EX - LOCAL COMERCIAL LOS 6 HERMANOS DEL ASENTAMIENTO HUMANO ANTENOR ORREGO Mz - P, LOTE 5, DISTRITO DE CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, REGION ANCASH, MAYO - 2016.											
ASESOR : MAGTR. GONZALO MIGUEL LEÓN DE LOS RÍOS			BACHILLER : EDWIN CARL HERRERA VASQUEZ			FECHA : 18/05/2016					
UBICACIÓN: ASENTAMIENTO HUMANO ANTENOR ORREGO Mz - P, LOTE 5			BENEFICIARIO : EX - LOCAL COMERCIAL LOS 6 HERMANOS			EVALUACION: CERCO PERIMETRICO					
DISTRITO: CHIMBOTE			PROVINCIA: SANTA			REGION: ANCASH					
COLUMNAS			VIGAS			MUROS					
REGISTRO DE PATOLOGIAS											
ITEM	TIPOS			ITEM	TIPOS						
A	FISURAS			E	DELAMINACIÓN						
B	GRIETAS			F	CORROSION						
C	PICADURAS			G	EROSION						
D	EFLORESCENCIA			H	DESPRENDIMIENTO						
PLANO EN PLANTA DE LA MUESTRA 04			IMAGEN DE LA MUESTRA 04			PLANO EN ELEVACION DE LA MUESTRA 04					
UNIDAD DE MUESTRA 04						LADO:		INTERIOR			
AREA DE LA MUESTRA 04 (m2)			COLUMNAS		MUROS		VIGAS		Σ TOTAL AREA AFECTADA (m2)	% TOTAL AREA AFECTADA	
15.43			AREA (m2)	1.28	AREA (m2)	14.15	AREA (m2)	0.00			
			AREA AFECTADA (M2)	% AREA AFECTADA	AREA AFECTADA (M2)	% AREA AFECTADA	AREA AFECTADA (M2)	% AREA AFECTADA			
PATOLOGIAS OBSERVADAS			A. FISURAS		0.68	4.81%			0.68	4.41%	
			B. GRIETAS		1.28	9.05%			0.77	4.99%	
			C. PICADURAS								
			D. EFLORESCENCIA	0.35	27.34%	3.89	27.49%			4.24	27.48%
			E. DELAMINACIÓN								
			F. CORROSION								
			G. EROSION								
			H. DESPRENDIMIENTOS								
Σ TOTAL			0.35	27.34%	5.85	41.34%	-	-	5.69	36.88%	
Σ AREA TOTAL NO AFECTADA M2			0.93		8.30		-		9.74		
AREA TOTAL NO AFECTADA EN %				72.66%		58.66%		-	63.12%		
ESTRUCTURA CON MAYOR NIVEL DE AFECTACION %						41.34%		-	36.88%		
NIVEL DE SEVERIDAD				LEVE		MODERADO		-	MODERADO		



Gráfico 19: Porcentaje de patología en columnas en la unidad de muestra 04.

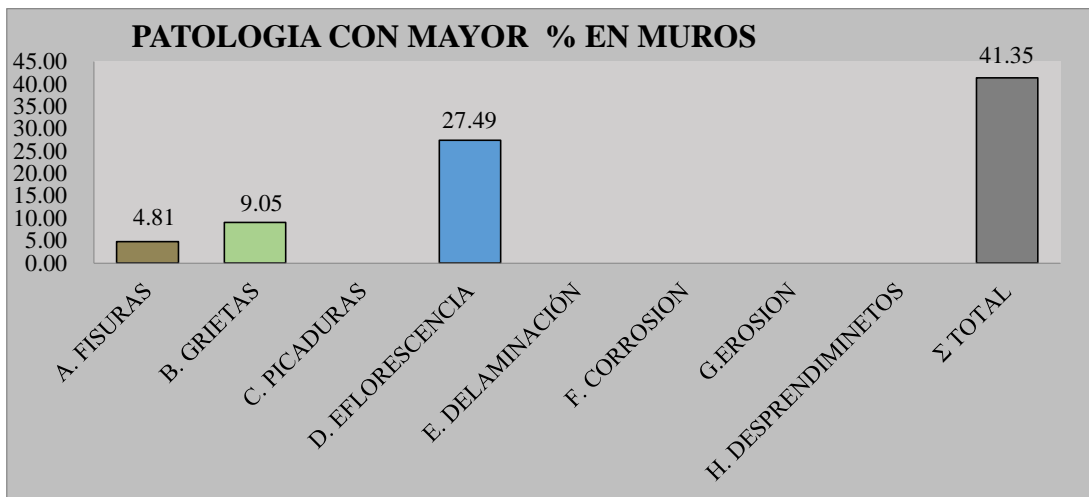


Gráfico 20: Porcentaje de patología en muros en la unidad de muestra 04.

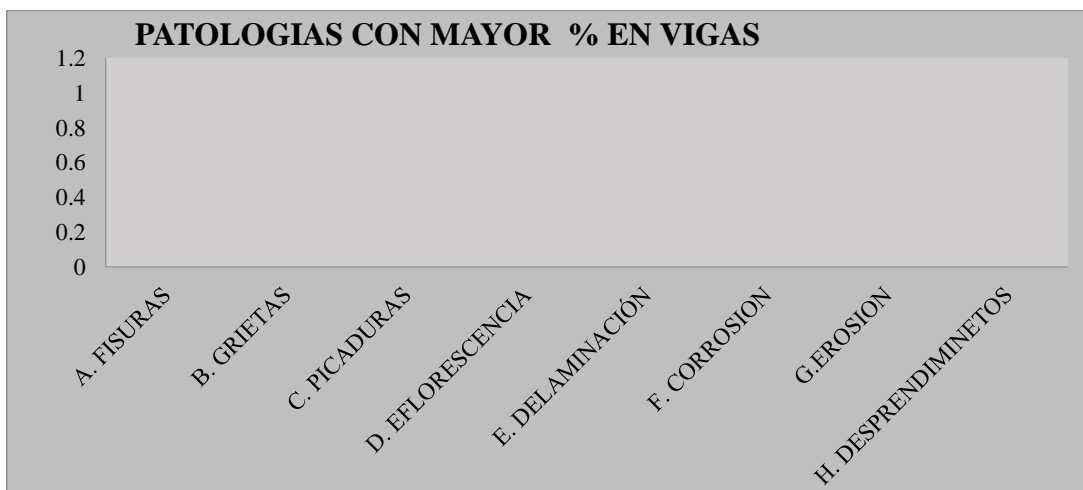


Gráfico 21: Porcentaje de patología en vigas en la unidad de muestra 04.



Gráfico 22: Porcentaje de patología en la unidad de muestra 04.

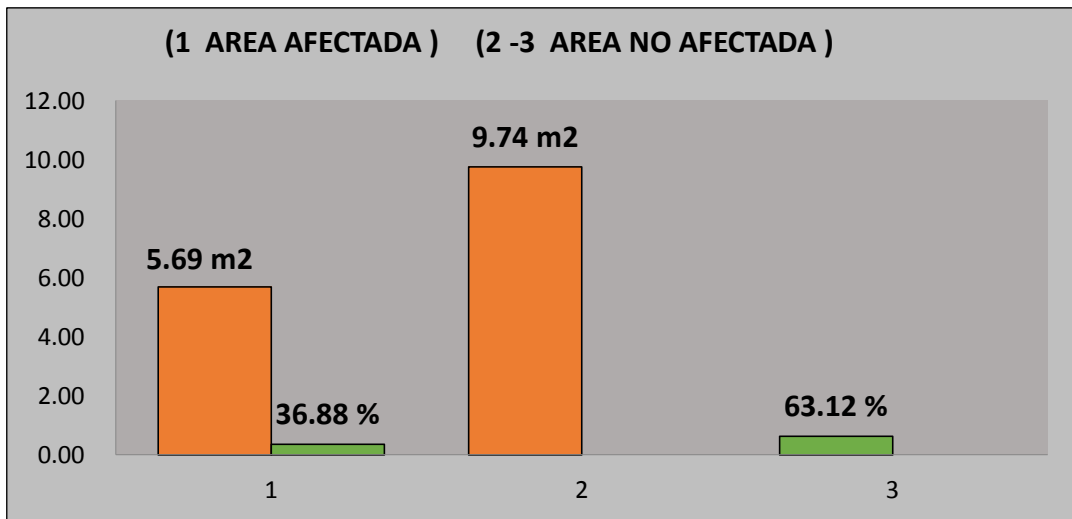


Gráfico 23: Área y porcentaje con y sin patología en la unidad de muestra 04.



Gráfico 24: Porcentaje con y sin patología en la unidad de muestra 04.

REPORTE: UNIDAD DE MUESTRA 05

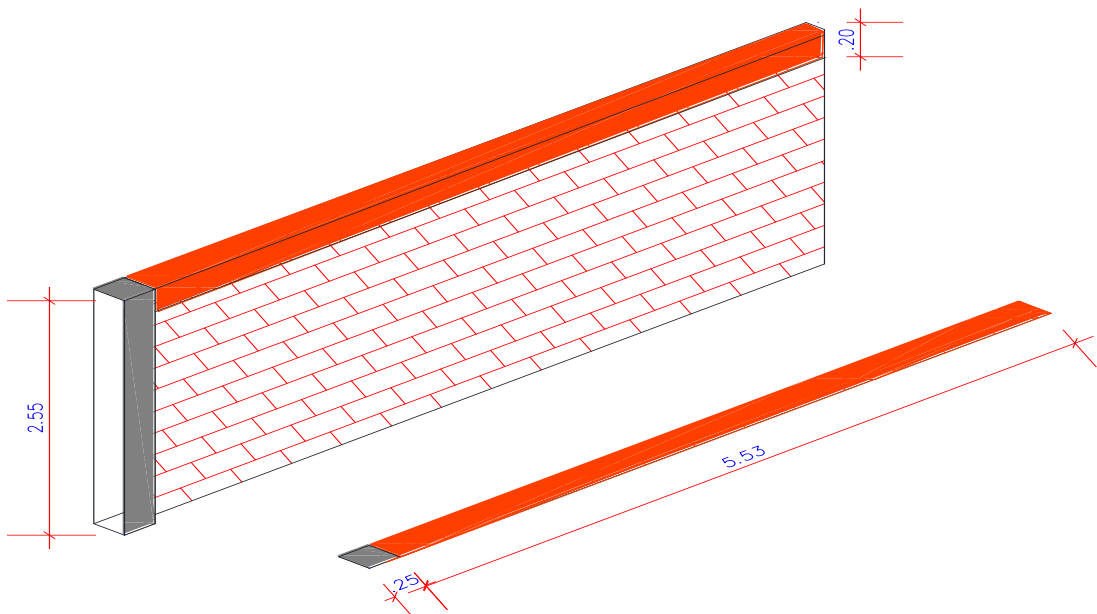
DETERMINACIÓN Y EVALUACION DE LAS PATOLOGIAS DEL CONCRETO EN
COLUMNAS, VIGAS Y MUROS DE ALBAÑILERIA CONFINADA.

EVALUACION DE LA INFRAESTRUCTURA

CERCO PERIMÉTRICO DEL EX - LOCAL COMERCIAL LOS 6 HERMANOS,
DISTRITO DE CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCASH.

ELEMENTOS DE CIERRE DEL CERCO PERIMETRICO EN LA

UNIDAD DE MUESTRA 05



**EVALUACIÓN: UNIDAD DE MUESTRA 05 - LONGITUD 5.78
METROS LINEALES**

FICHA DE INSPECCIÓN 05 - UNIDAD MUESTRAL 05

DETERMINACION Y EVALUACION DE LAS PATOLOGIAS DEL CONCRETO EN COLUMNAS, VIGAS, y MUROS DE ALBAÑILERIA CONFINADA DEL CERCO PERIMETRICO DEL EX - LOCAL COMERCIAL LOS 6 HERMANOS DEL ASENTAMIENTO HUMANO ANTENOR ORREGO Mz - P, LOTE 5, DISTRITO DE CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, REGION ANCASH, MAYO - 2016.

ASESOR : MGTR. GONZALO MIGUEL LEÓN DE LOS RÍOS	BACHILLER : EDWIN CARL HERRERA VASQUEZ	FECHA : 18/05/2016
UBICACIÓN: ASENTAMIENTO HUMANO ANTENOR ORREGO Mz - P, LOTE 5	BENEFICIARIO : EX - LOCAL COMERCIAL LOS 6 HERMANOS	EVALUACION: CERCO PERIMETRICO
DISTRITO: CHIMBOTE	PROVINCIA: SANTA	REGION: ANCASH

COLUMNAS	VIGAS	MUROS
REGISTRO DE PATOLOGIAS		

ITEM	TIPOS	ITEM	TIPOS
A	FISURAS	E	DELAMINACIÓN
B	GRIETAS	F	CORROSION
C	PICADURAS	G	EROSION
D	EFLORESCENCIA	H	DESPRENDIMIENTO



UNIDAD DE MUESTRA 05				LADO:		INTERIOR					
AREA DE LA MUESTRA 06 (m2)				COLUMNAS		MUROS		VIGAS		Σ TOTAL AREA AFECTADA (m2)	% TOTAL AREA AFECTADA
14.74				AREA (m2)	0.64	AREA (m2)	14.10	AREA (m2)	0.00		
				AREA AFECTADA (M2)	% AREA AFECTADA	AREA AFECTADA (M2)	% AREA AFECTADA	AREA AFECTADA (M2)	% AREA AFECTADA		
PATOLOGIAS OBSERVADAS	A. FISURAS	0.18	28.13%	0.42	3.00%					0.60	4.09%
	B. GRIETAS										
	C. PICADURAS										
	D. EFLORESCENCIA			3.87	27.47%					3.87	26.28%
	E. DELAMINACIÓN										
	F. CORROSION										
	G. EROSION					0.63	4.47%			0.63	4.27%
	H. DESPRENDIMIENTOS					0.19	1.35%			0.19	1.29%
Σ TOTAL		0.18	28.13%	5.12	36.28%					5.30	35.93%
Σ AREA TOTAL NO AFECTADA M2				0.46		8.98		-		9.44	
AREA TOTAL NO AFECTADA EN %					71.88%		63.72%		-		64.07%
ESTRUCTURA CON MAYOR NIVEL DE AFECTACION %					28.13%		36.28%		-		35.93%
NIVEL DE SEVERIDAD					LEVE		MODERADO		NP		MODERADO

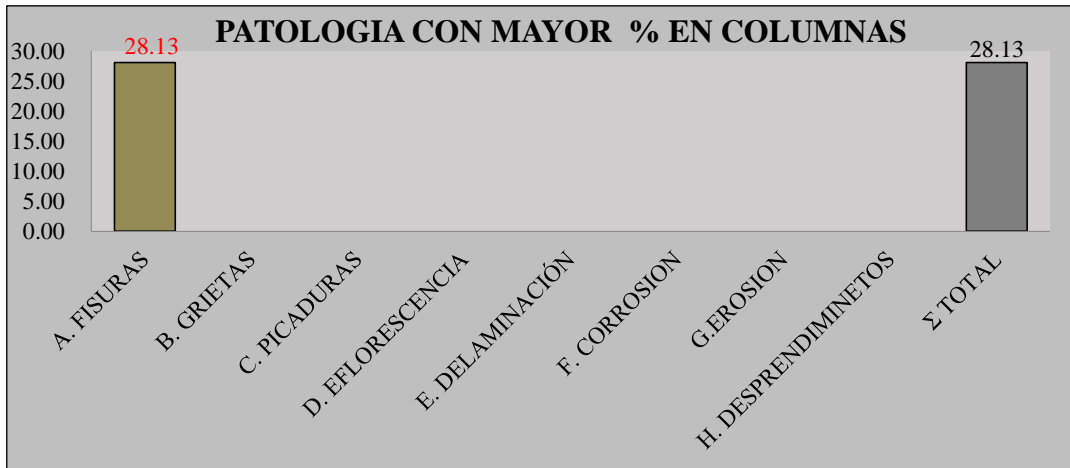


Gráfico 25: Porcentaje de patología en columnas en la unidad de muestra 05.

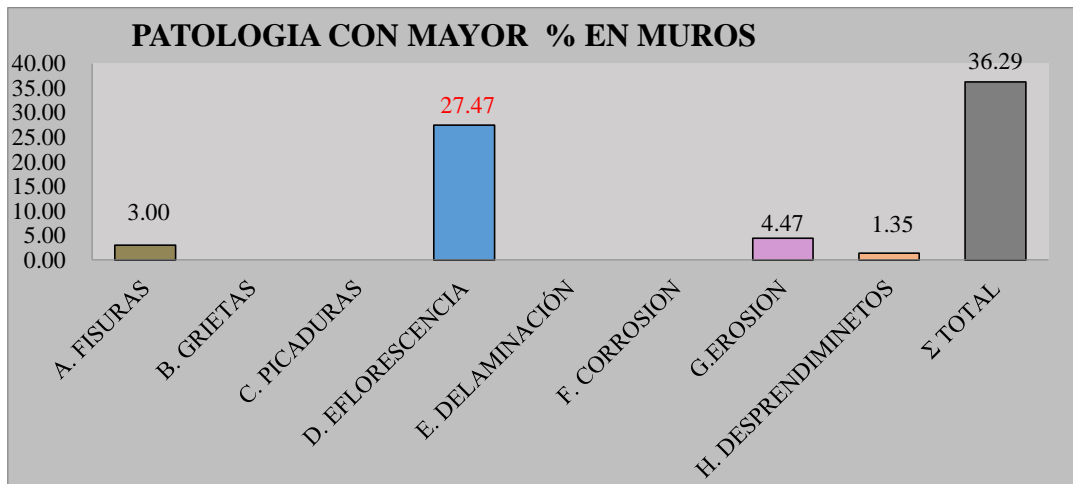


Gráfico 26: Porcentaje de patología en muros en la unidad de muestra 05.

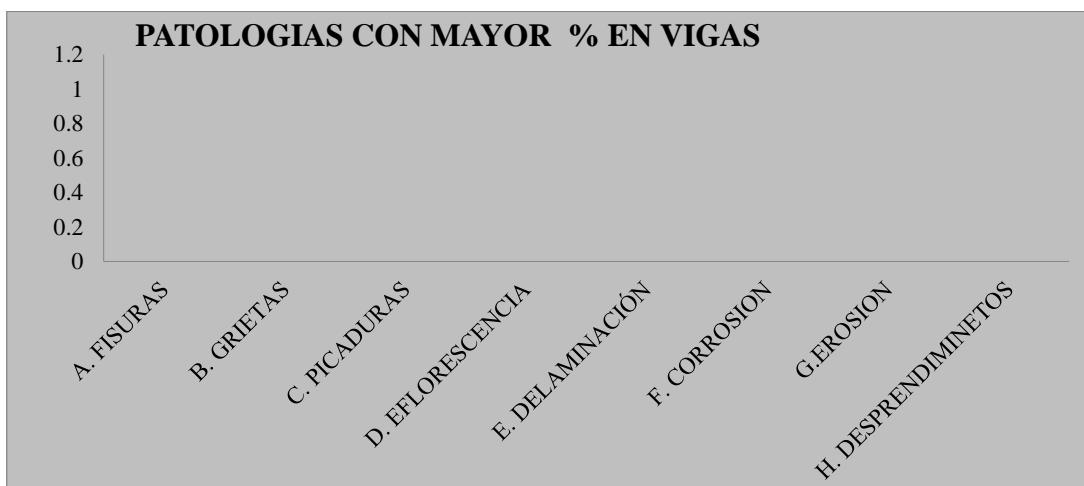


Gráfico 27: Porcentaje de patología en vigas en la unidad de muestra 05.



Gráfico 28: Porcentaje de patología en la unidad de muestra 05.

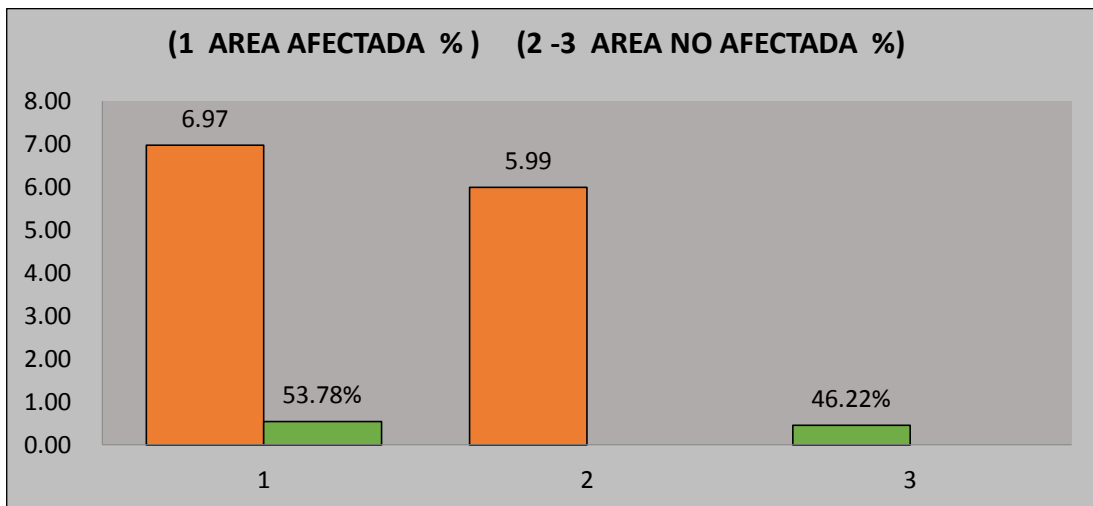


Gráfico 29: Área y porcentaje con y sin patología en la unidad de muestra 05.



Gráfico 30: Porcentaje con y sin patología en la unidad de muestra 05.

REPORTE: UNIDAD DE MUESTRA 06

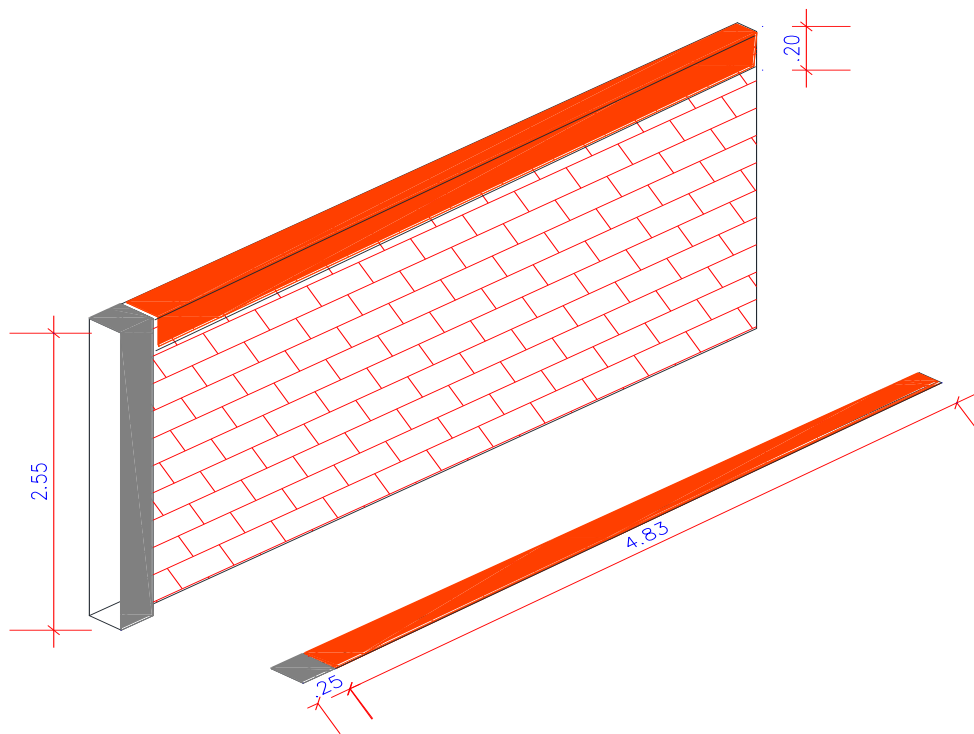
DETERMINACIÓN Y EVALUACION DE LAS PATOLOGIAS DEL CONCRETO EN
COLUMNAS, VIGAS Y MUROS DE ALBAÑILERIA CONFINADA.

EVALUACION DE LA INFRAESTRUCTURA

CERCO PERIMÉTRICO DEL EX - LOCAL COMERCIAL LOS 6 HERMANOS,
DISTRITO DE CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCASH.

ELEMENTOS DE CIERRE DEL CERCO PERIMETRICO EN LA

UNIDAD DE MUESTRA 06



**EVALUACIÓN: UNIDAD DE MUESTRA 06 - LONGITUD 5.08 METROS
LINEALES**

FICHA DE INSPECCIÓN 06 - UNIDAD DE MUESTRA 06

DETERMINACION Y EVALUACION DE LAS PATOLOGIAS DEL CONCRETO EN COLUMNAS, VIGAS, y MUROS DE ALBAÑILERIA CONFINADA DEL CERCO PERIMETRICO DEL EX - LOCAL COMERCIAL LOS 6 HERMANOS DEL ASENTAMIENTO HUMANO ANTENOR ORREGO Mz - P, LOTE 5, DISTRITO DE CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, REGION ANCASH, MAYO - 2016.

ASESOR : MGTR.. GONZALO MIGUEL LEÓN DE LOS RÍOS	BACHILLER : EDWIN CARL HERRERA VASQUEZ	FECHA : 18/05/2016
UBICACIÓN: ASENTAMIENTO HUMANO ANTENOR ORREGO Mz - P, LOTE 5	BENEFICIARIO : EX - LOCAL COMERCIAL LOS 6 HERMANOS	EVALUACION: CERCO PERIMETRICO
DISTRITO: CHIMBOTE	PROVINCIA: SANTA	REGION: ANCASH
ELEMENTOS ESTRUCTURALES		
COLUMNAS	VIGAS	MUROS

REGISTRO DE PATOLOGIAS

ITEM	TIPOS	ITEM	TIPOS
A	FISURAS	E	DELAMINACIÓN
B	GRIETAS	F	CORROSION
C	PICADURAS	G	EROSION
D	EFLORESCENCIA	H	DESPRENDIMIENTO

<p align="center">PLANO EN PLANTA DE LA MUESTRA 06</p>	<p align="center">IMAGEN DE LA MUESTRA 06</p>	<p align="center">PLANO EN ELEVACION DE LA MUESTRA 06</p>
--	---	---

UNIDAD DE MUESTRA 06		LADO:				INTERIOR			
AREA DE LA MUESTRA 05 (m2)		COLUMNAS		MUROS		VIGAS		Σ TOTAL AREA AFECTADA (m2)	% TOTAL AREA AFECTADA
12.96		AREA (m2)	0.64	AREA (m2)	12.32	AREA (m2)	0.00		
		AREA AFECTADA (M2)	% AREA AFECTADA	AREA AFECTADA (M2)	% AREA AFECTADA	AREA AFECTADA (M2)	% AREA AFECTADA		
PATOLOGIAS OBSERVADAS	A. FISURAS	0.28	43.75%	1.34	10.88%	-	-	1.62	12.50%
	B. GRIETAS					-	-		
	C. PICADURAS					-	-		
	D. EFLORESCENCIA	0.20	31.25%	4.06	32.95%	-	-	4.26	32.87%
	E. DELAMINACIÓN					-	-		
	F. CORROSION					-	-		
	G. EROSION			0.90	7.31%	-	-	0.90	6.94%
	H. DESPRENDIMIENTOS			0.19	1.54%	-	-	0.19	1.47%
Σ TOTAL		0.48	75.00%	6.49	52.68%			6.97	53.78%
Σ AREA TOTAL NO AFECTADA M2		0.16		5.83		-		5.99	
AREA TOTAL NO AFECTADA EN %			25.00%		47.32%				46.22%
ESTRUCTURA CON MAYOR NIVEL DE AFECTACION %			75.00						53.78%
NIVEL DE SEVERIDAD			SEVERO		SEVERO		NP		SEVERO

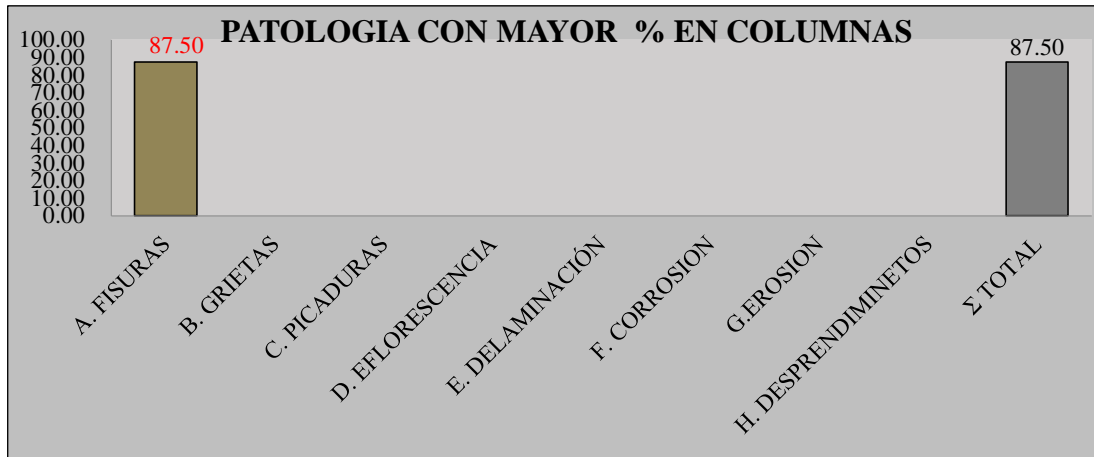


Gráfico 31: Porcentaje de patología en columnas en la unidad de muestra 06.

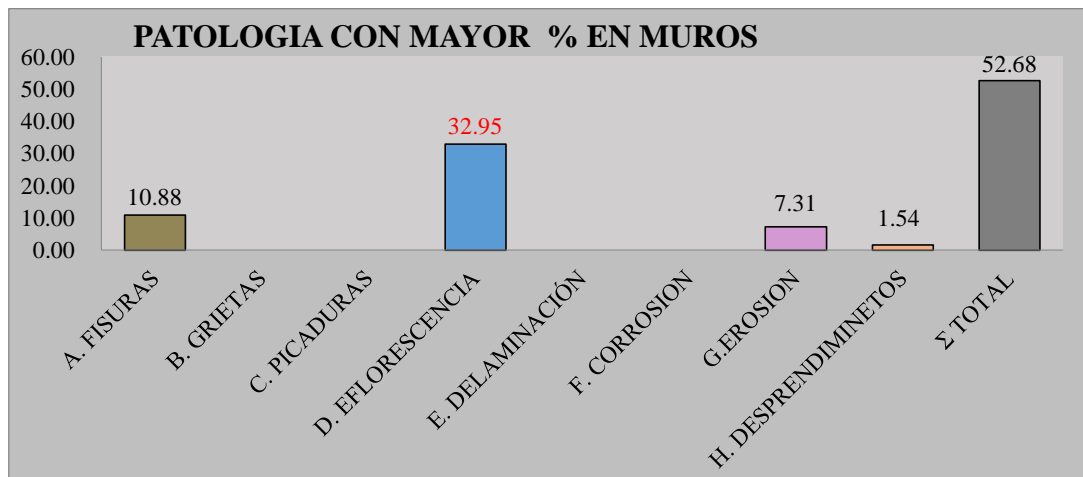


Gráfico 32: Porcentaje de patología en muros en la unidad de muestra 06.

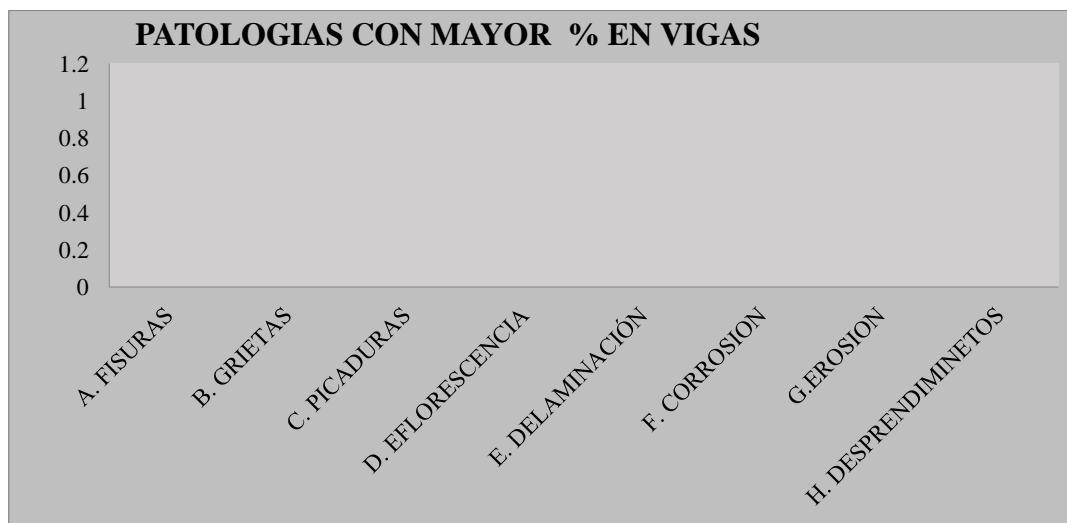


Gráfico 33: Porcentaje de patología en vigas en la unidad de muestra 06.



Gráfico 34: Porcentaje de patología en la unidad de muestra 06.

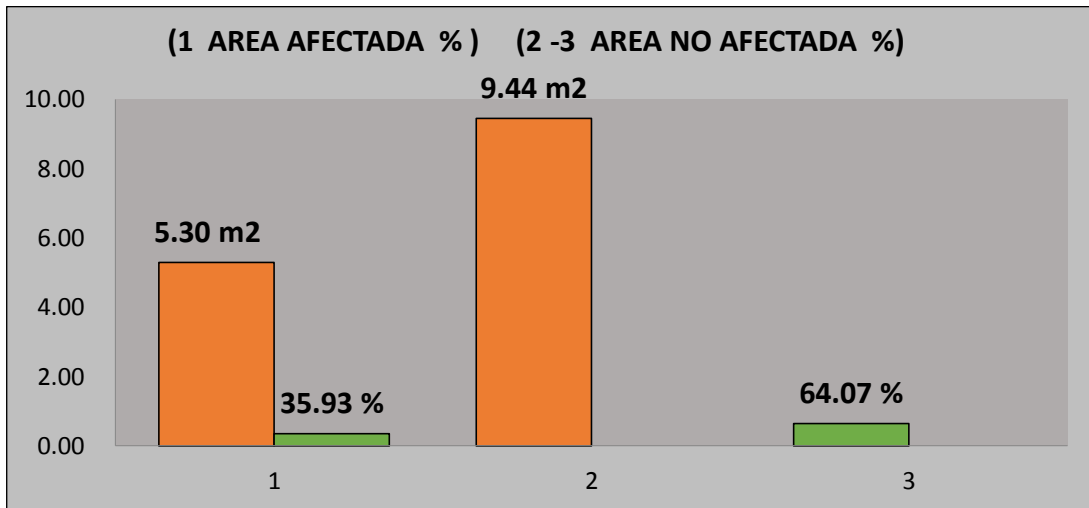


Gráfico 35: Área y porcentaje con y sin patología en la unidad de muestra 06.



Gráfico 36: Porcentaje con y sin patología en la unidad de muestra 06.

REPORTE: UNIDAD DE MUESTRA 07

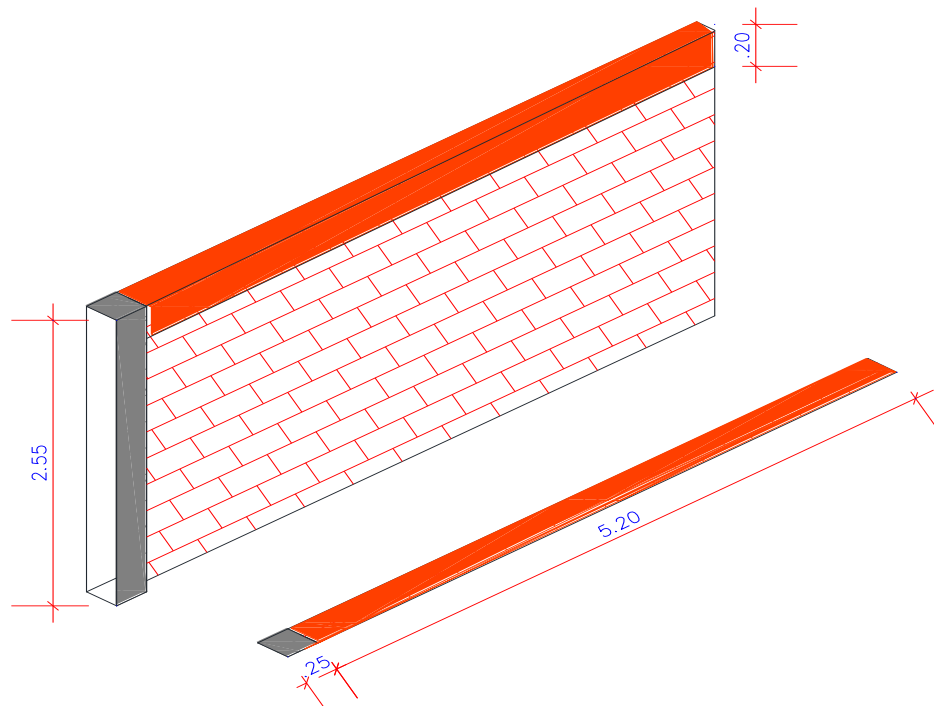
DETERMINACIÓN Y EVALUACION DE LAS PATOLOGIAS DEL CONCRETO EN
COLUMNAS, VIGAS Y MUROS DE ALBAÑILERIA CONFINADA.

EVALUACION DE LA INFRAESTRUCTURA

CERCO PERIMÉTRICO DEL EX - LOCAL COMERCIAL LOS 6 HERMANOS,
DISTRITO DE CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCASH.

ELEMENTOS DE CIERRE DEL CERCO PERIMETRICO EN LA

UNIDAD DE MUESTRA 07



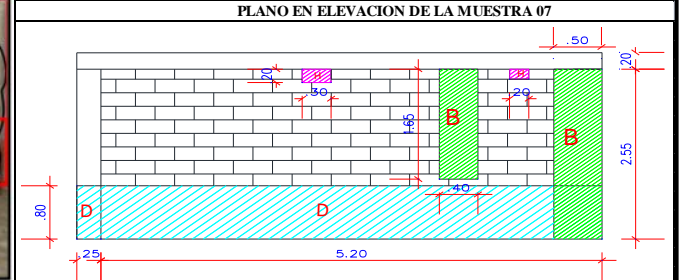
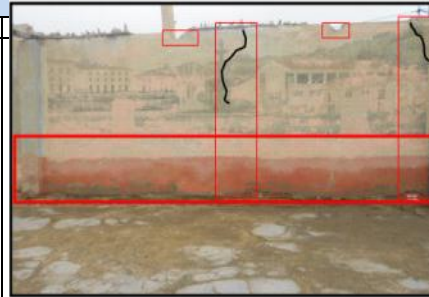
**EVALUACIÓN: UNIDAD DE MUESTRA 07 - LONGITUD 5.45
METROS LINEALES**

FICHA DE INSPECCIÓN 07 - UNIDAD DE MUESTRA 07

DETERMINACION Y EVALUACION DE LAS PATOLOGIAS DEL CONCRETO EN COLUMNAS, VIGAS, y MUROS DE ALBAÑILERIA CONFINADA DEL CERCO PERIMETRICO DEL EX - LOCAL COMERCIAL LOS 6 HERMANOS DEL ASENTAMIENTO HUMANO ANTONOR ORREGO Mz - P, LOTE 5, DISTRITO DE CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, REGION ANCASH, MAYO - 2016.

ASESOR : MGTR. GONZALO MIGUEL LEÓN DE LOS RÍOS	BACHILLER : EDWIN CARL HERRERA VASQUEZ	FECHA : 18/05/2016
UBICACIÓN: ASENTAMIENTO HUMANO ANTONOR ORREGO Mz - P, LOTE 5	BENEFICIARIO : EX - LOCAL COMERCIAL LOS 6 HERMANOS	EVALUACION: CERCO PERIMETRICO
DISTRITO: CHIMBOTE	PROVINCIA: SANTA	REGION: ANCASH

COLUMNAS		VIGAS		MUROS	
REGISTRO DE PATOLOGIAS					
ITEM	TIPOS	ITEM	TIPOS	ITEM	TIPOS
A	FISURAS	E	DELAMINACIÓN		
B	GRIETAS	F	CORROSION		
C	PICADURAS	G	EROSION		
D	EFLORESCENCIA				



UNIDAD DE MUESTRA 07		LADO:				INTERIOR	
AREA DE LA MUESTRA 07 (m2)		COLUMNAS		MUROS		VIGAS	
14.05		AREA (m2)	0.64	AREA (m2)	13.41	AREA (m2)	0.00
PATOLOGIAS OBSERVADAS		AREA AFECTADA (M2)	% AREA AFECTADA	AREA AFECTADA (M2)	% AREA AFECTADA	AREA AFECTADA (M2)	% AREA AFECTADA
A. FISURAS							
B. GRIETAS				1.94	14.47%		
C. PICADURAS							
D. EFLORESCENCIA	0.20	31.25%	3.96	29.53%			
E. DELAMINACIÓN							
F. CORROSION							
G. EROSION							
H. DESPRENDIMIENTOS				0.09	0.67%		
Σ TOTAL	0.20	31.25%	5.99	44.67%	-	-	6.19
Σ AREA TOTAL NO AFECTADA M2	0.44		7.42		-		7.86
AREA TOTAL NO AFECTADA EN %		68.75%		55.33%		-	55.94%
ESTRUCTURA CON MAYOR NIVEL DE AFECTACION %		31.25%		44.67%			44.06%
NIVEL DE SEVERIDAD		MODERADO		SEVERO			SEVERO

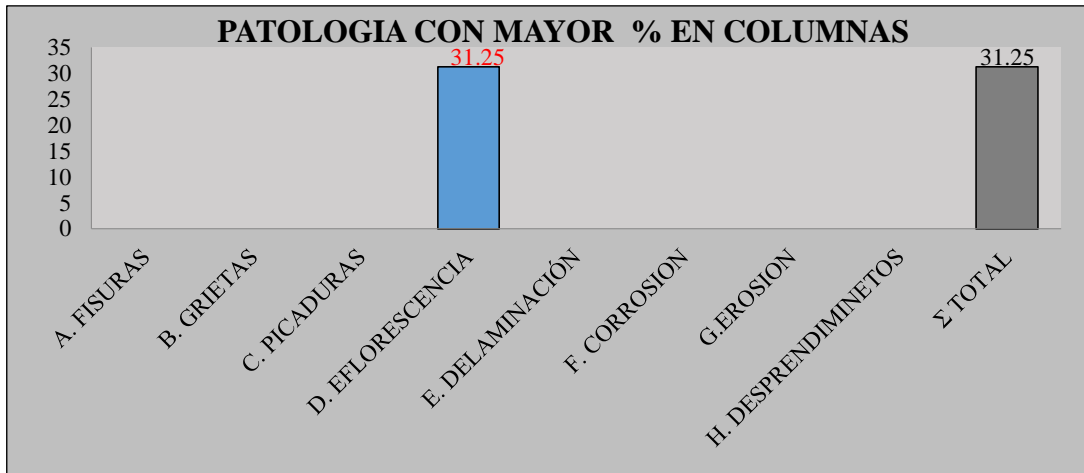


Gráfico 37: Porcentaje de patología en columnas en la unidad de muestra 07.

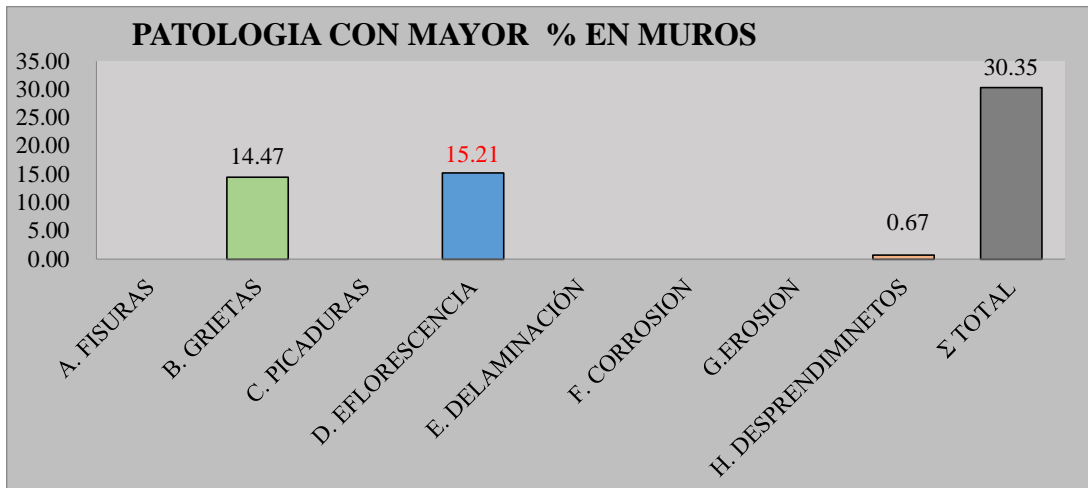


Gráfico 38: Porcentaje de patología en muros en la unidad de muestra 07.

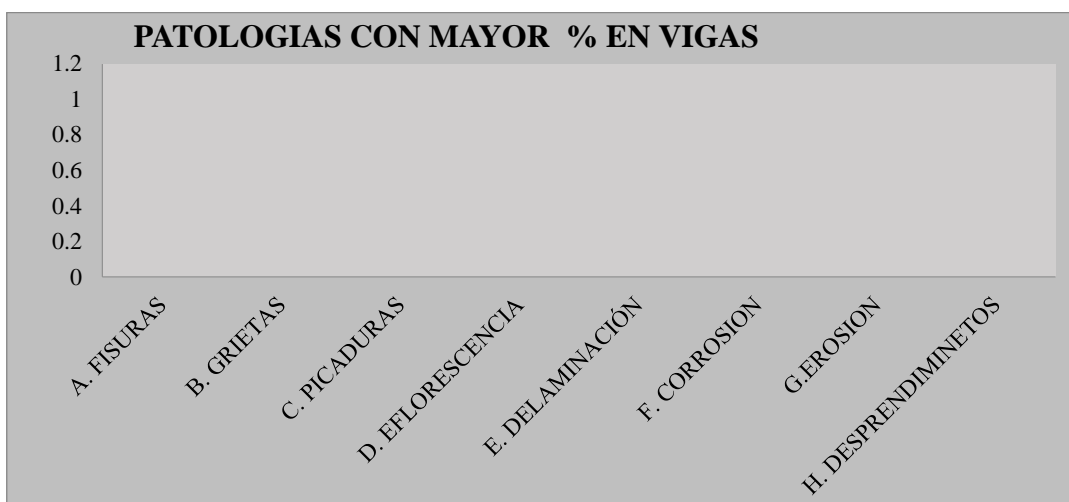


Gráfico 39: Porcentaje de patología en vigas en la unidad de muestra 07.

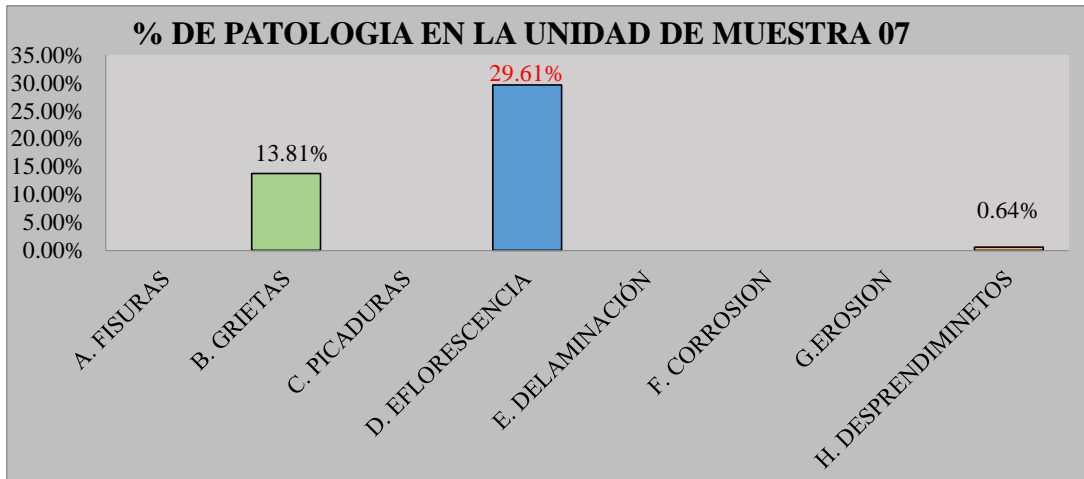


Gráfico 40: Porcentaje de patología en la unidad de muestra 07.

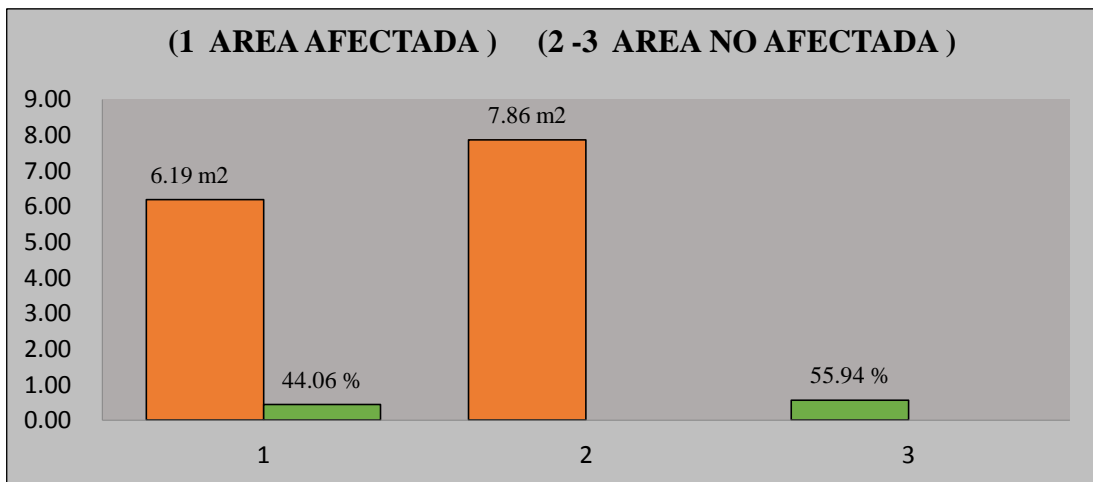


Gráfico 41: Área y porcentaje con y sin patología en la unidad de muestra 07.

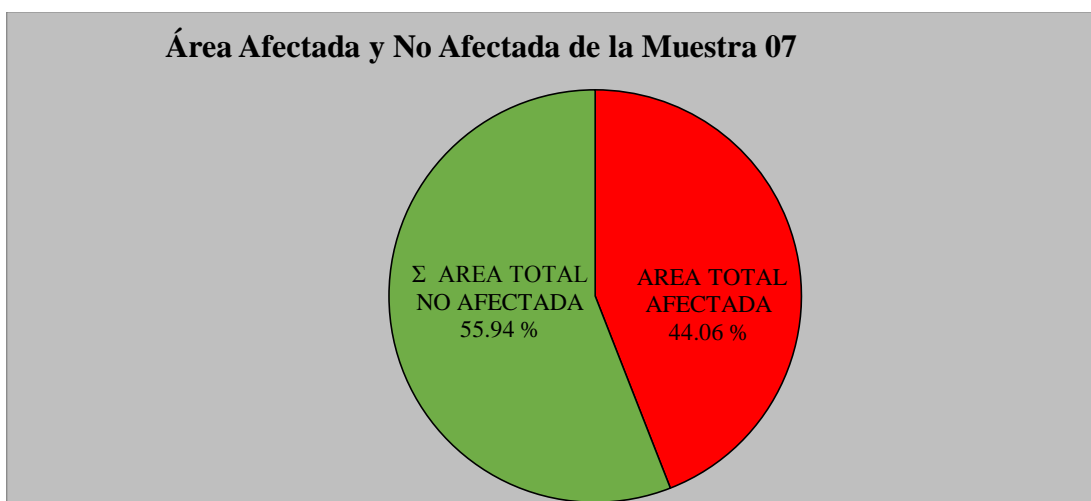


Gráfico 42: Porcentaje con y sin patología en la unidad de muestra 07.

REPORTE: UNIDAD DE MUESTRA 08

DETERMINACIÓN Y EVALUACION DE LAS PATOLOGIAS DEL CONCRETO

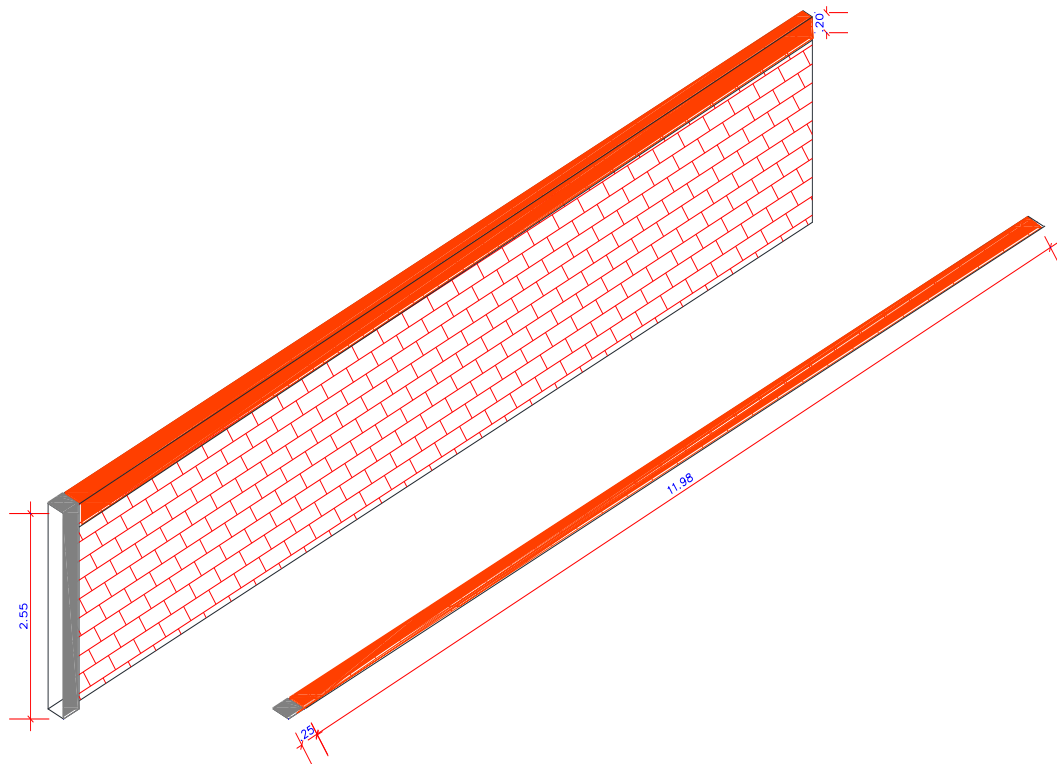
EN COLUMNAS, VIGAS Y MUROS DE ALBAÑILERIA CONFINADA.

EVALUACION DE LA INFRAESTRUCTURA

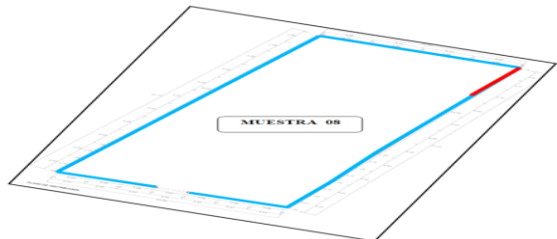
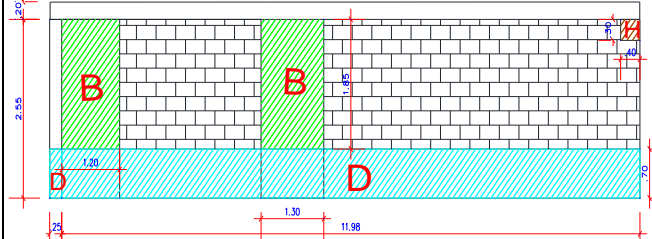
CERCO PERIMÉTRICO DEL EX - LOCAL COMERCIAL LOS 6 HERMANOS,

DISTRITO DE CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCASH.

ELEMENTOS DE CIERRE DEL CERCO PERIMETRICO EN LA



**EVALUACIÓN: UNIDAD DE MUESTRA 08 - LONGITUD 12.23
METROS LINEALES**

FICHA DE INSPECCIÓN 08 - UNIDAD DE MUESTRA 08												
DETERMINACION Y EVALUACION DE LAS PATOLOGIAS DEL CONCRETO EN COLUMNAS, VIGAS, y MUROS DE ALBAÑILERIA CONFINADA DEL CERCO PERIMETRICO DEL EX - LOCAL COMERCIAL LOS 6 HERMANOS DEL ASENTAMIENTO HUMANO ANTENOR ORREGO Mz - P, LOTE 5, DISTRITO DE CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, REGION ANCASH, MAYO - 2016.												
ASESOR : MGTR. GONZALO MIGUEL LEÓN DE LOS RÍOS			BACHILLER : EDWIN CARL HERRERA VASQUEZ			FECHA : 18/05/2016						
UBICACIÓN: ASENTAMIENTO HUMANO ANTENOR ORREGO Mz - P, LOTE 5			BENEFICIARIO : EX - LOCAL COMERCIAL LOS 6 HERMANOS			EVALUACION: CERCO PERIMETRICO						
DISTRITO: CHIMBOTE			PROVINCIA: SANTA			REGION: ANCASH						
COLUMNAS		ELEMENTOS ESTRUCTURALES				MUROS						
VIGAS		REGISTRO DE PATOLOGIAS				MUROS						
ITEM	TIPOS			ITEM	TIPOS							
A	FISURAS			E	DELAMINACIÓN							
B	GRIETAS											
C	PICADURAS											
D	EFLORESCENCIA											
PLANO EN PLANTA DE LA MUESTRA 08				PLANO EN ELEVACION DE LA MUESTRA 08								
												
UNIDAD DE MUESTRA 08												
AREA DE LA MUESTRA 08 (m2)				COLUMNAS		MUROS		VIGAS		INTERIOR		
30.55				AREA (m2)	0.64	AREA (m2)	29.91	AREA (m2)	0.00	Σ TOTAL AREA	% TOTAL AREA	
				AREA AFECTADA (M2)	% AREA AFECTADA	AREA AFECTADA (M2)	% AREA AFECTADA	AREA AFECTADA (M2)	% AREA AFECTADA	AFECTADA (m2)	AFECTADA	
PATOLOGIAS OBSERVADAS				A. FISURAS								
				B. GRIETAS			6.38	21.33%			6.38	20.88%
				C. PICADURAS								
				D. EFLORESCENCIA	0.18	28.13%	8.21	27.45%			8.39	27.46%
				E. DELAMINACIÓN								
				F. CORROSION								
				G.EROSION								
				H. DESPRENDIMIENTOS			0.12	0.40%			0.12	0.39%
				Σ TOTAL	0.18	28.13%	14.71	49.18%			14.89	48.74%
Σ AREA TOTAL NO AFECTADA M2				0.46		15.20		-		15.66		
AREA TOTAL NO AFECTADA EN %					71.88%		50.82%		-	51.26%		
ESTRUCTURA CON MAYOR NIVEL DE AFECTACION %					28.13%		49.18%		-	48.74%		
NIVEL DE SEVERIDAD					MODERADO		SEVERO		NP	SEVERO		

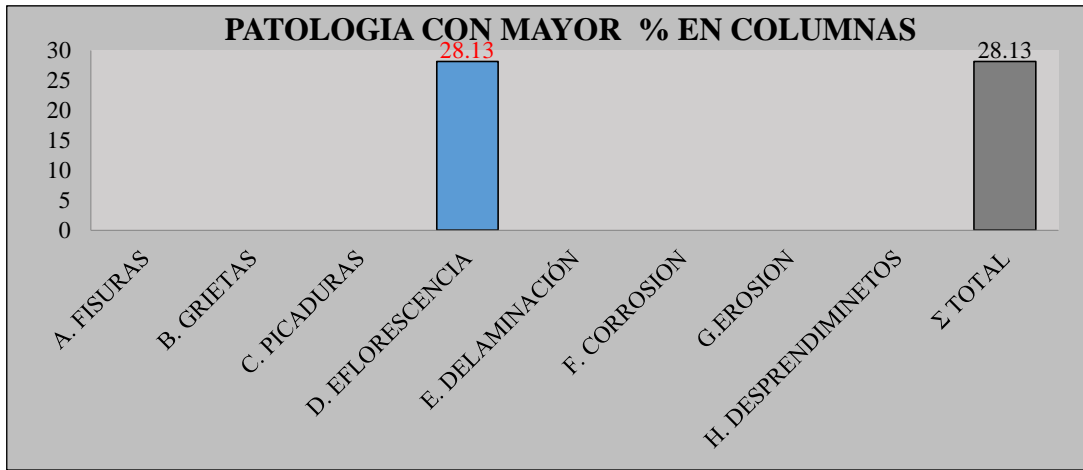


Gráfico 43: Porcentaje de patología en columnas en la unidad de muestra 08.

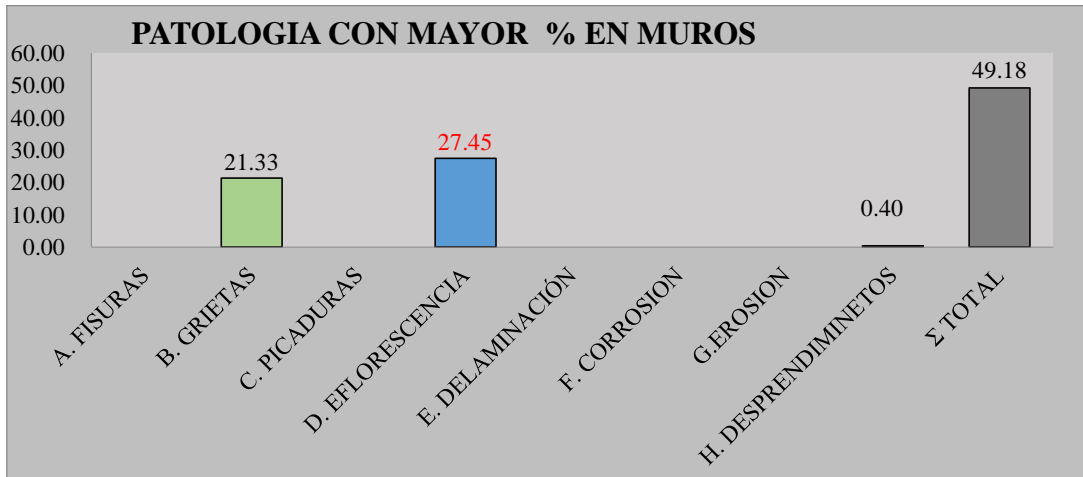


Gráfico 44: Porcentaje de patología en muros en la unidad de muestra 08.

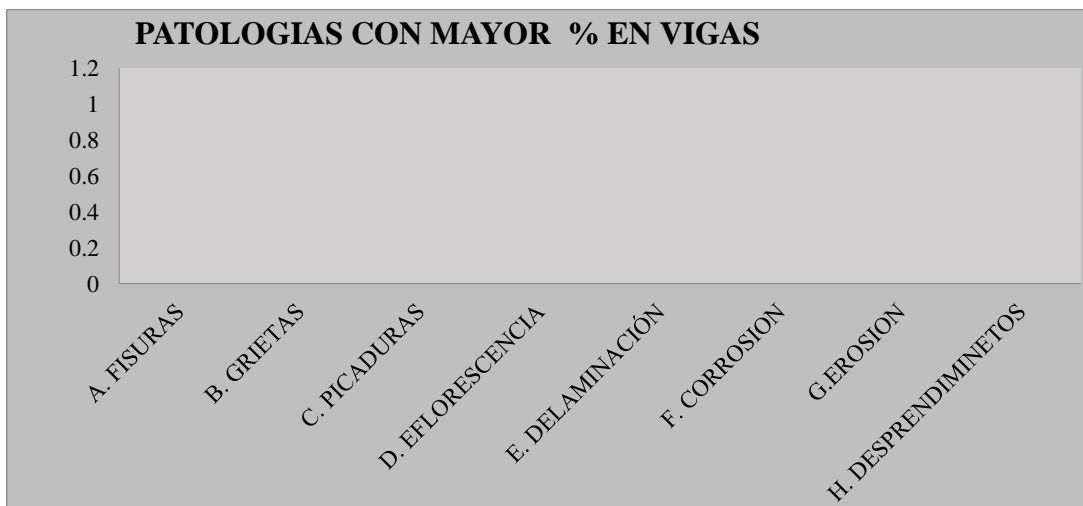


Gráfico 45: Porcentaje de patología en vigas en la unidad de muestra 08.

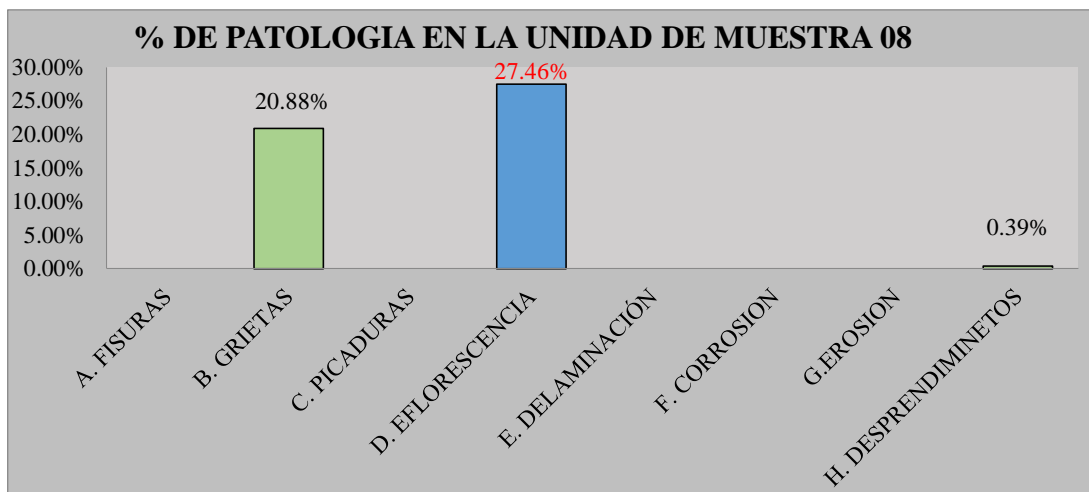


Gráfico 46: Porcentaje de patología en la unidad de muestra 08.

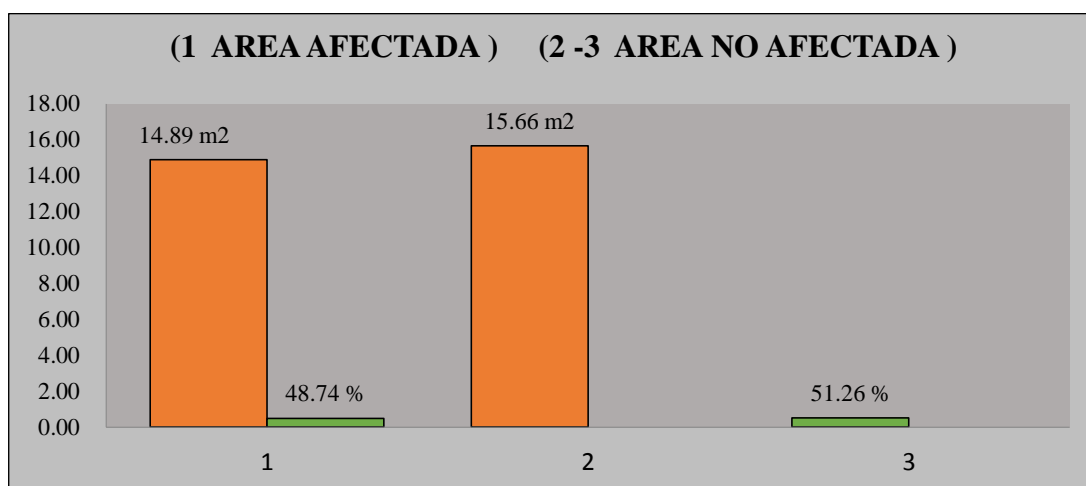


Gráfico 47: Área y porcentaje con y sin patología en la unidad de muestra 08.

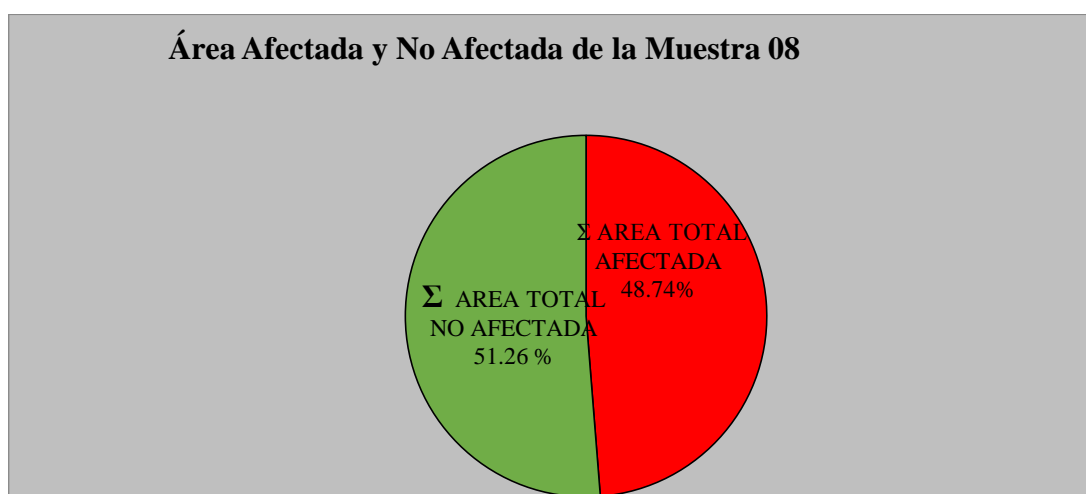


Gráfico 48: Porcentaje con y sin patología en la unidad de muestra 08.

REPORTE: UNIDAD DE MUESTRA 09

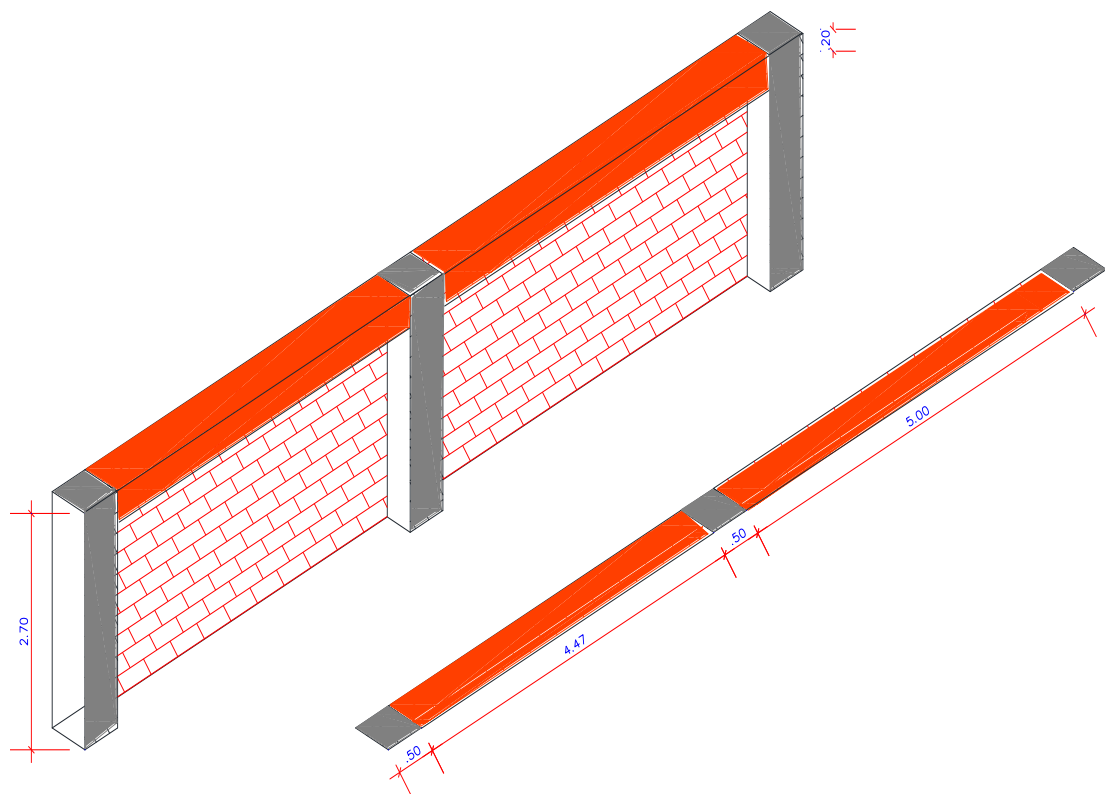
DETERMINACIÓN Y EVALUACION DE LAS PATOLOGIAS DEL CONCRETO EN
COLUMNAS, VIGAS Y MUROS DE ALBAÑILERIA CONFINADA.

EVALUACION DE LA INFRAESTRUCTURA

CERCO PERIMÉTRICO DEL EX - LOCAL COMERCIAL LOS 6 HERMANOS,
DISTRITO DE CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCASH.

ELEMENTOS DE CIERRE DEL CERCO PERIMETRICO EN LA

UNIDAD DE MUESTRA 09



**EVALUACIÓN: UNIDAD DE MUESTRA 09 - LONGITUD 10.47
METROS LINEALES**

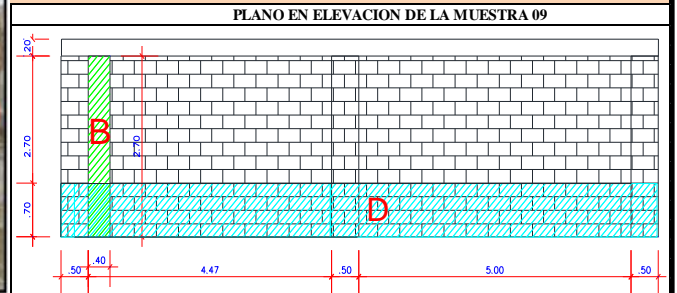
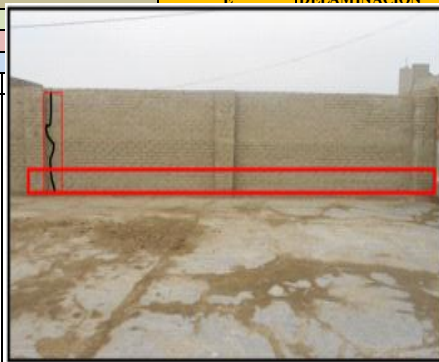
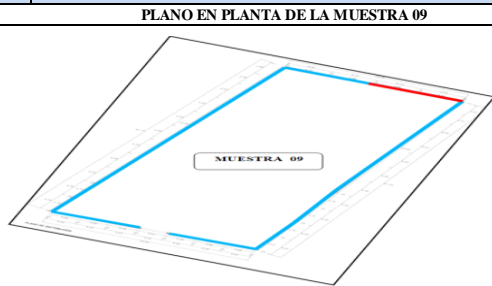
FICHA DE INSPECCIÓN 09 -- UNIDAD DE MUESTRA 09

DETERMINACION Y EVALUACION DE LAS PATOLOGIAS DEL CONCRETO EN COLUMNAS, VIGAS, y MUROS DE ALBAÑILERIA CONFINADA DEL CERCO PERIMETRICO DEL EX - LOCAL COMERCIAL LOS 6 HERMANOS DEL ASENTAMIENTO HUMANO ANTENOR ORREGO Mz - P, LOTE 5, DISTRITO DE CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, REGION ANCASH, MAYO - 2016.

ASESOR : MGTR. GONZALO MIGUEL LEÓN DE LOS RÍOS	BACHILLER : EDWIN CARL HERRERA VASQUEZ	FECHA : 18/05/2016
UBICACIÓN : ASENTAMIENTO HUMANO ANTENOR ORREGO Mz - P, LOTE 5	BENEFICIARIO : EX - LOCAL COMERCIAL LOS 6 HERMANOS	EVALUACION : CERCO PERIMETRICO
DISTRITO: CHIMBOTE	PROVINCIA: SANTA	REGION: ANCASH

ELEMENTOS ESTRUCTURALES		
COLUMNAS	VIGAS	MUROS

REGISTRO DE PATOLOGIAS		REGISTRO DE PATOLOGIAS	
ITEM	TIPOS	ITEM	TIPOS
A	FISURAS	E	DELAMINACIÓN
B	GRIETAS		
C	PICADURAS		
D	EFLORESCENCIA		



UNIDAD DE MUESTRA 09		LADO:				INTERIOR	
AREA DE LA MUESTRA 09 (m2)		COLUMNAS		MUROS		VIGAS	
29.62		AREA (m2)	0.00	AREA (m2)	29.62	AREA (m2)	0.00
		AREA AFECTADA (M2)	% AREA AFECTADA	AREA AFECTADA (M2)	% AREA AFECTADA	AREA AFECTADA (M2)	% AREA AFECTADA
PATOLOGIAS OBSERVADAS	A. FISURAS						
	B. GRIETAS			1.08	3.64%		
	C. PICADURAS						
	D. EFLORESCENCIA			7.68	25.93%		
	E. DELAMINACIÓN						
	F. CORROSION						
	G. EROSION						
	H. DESPRENDIMIENTOS						
Σ TOTAL		-	-	8.76	29.57%	-	-
Σ AREA TOTAL NO AFECTADA M2		-	-	20.86		-	
AREA TOTAL NO AFECTADA EN %			-		70.43%		-
ESTRUCTURA CON MAYOR NIVEL DE AFECTACION %			-		29.57%		-
NIVEL DE SEVERIDAD			NP		LEVE		NP

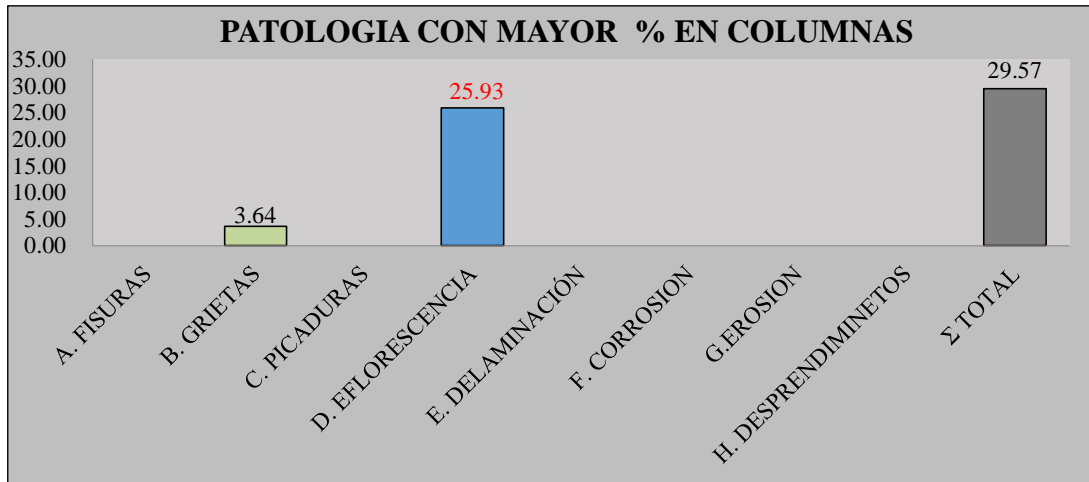


Gráfico 49: Porcentaje de patología en columnas en la unidad de muestra 09.

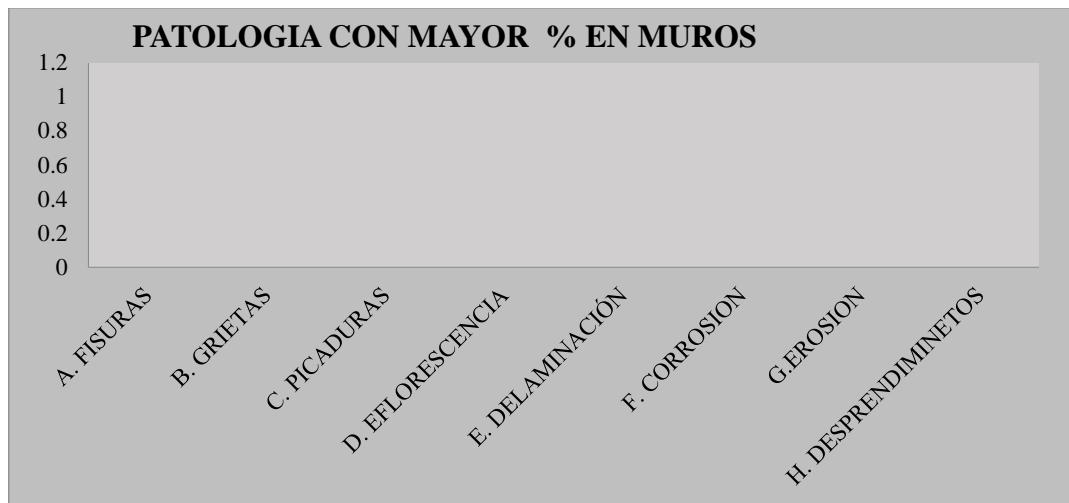


Gráfico 50: Porcentaje de patología en muros en la unidad de muestra 09.

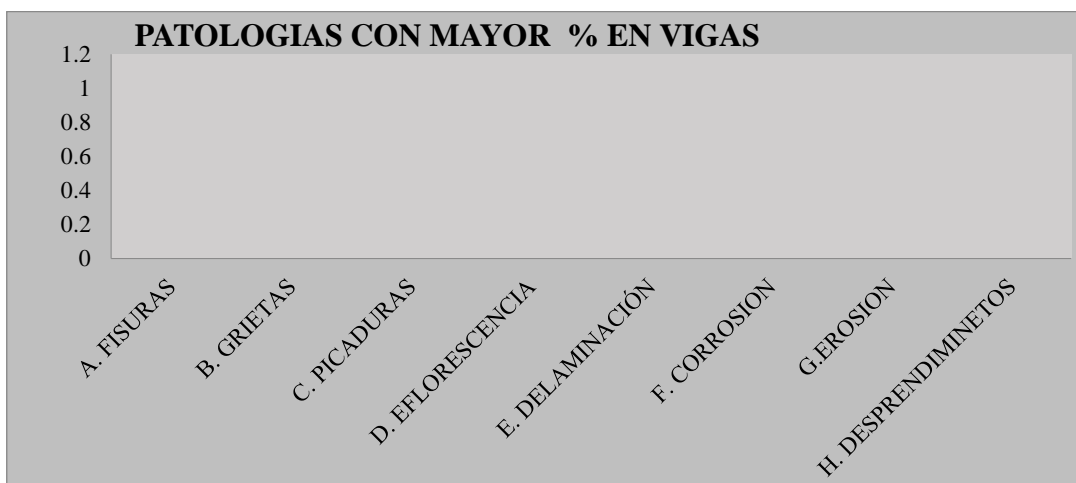


Gráfico 51: Porcentaje de patología en vigas en la unidad de muestra 09.



Gráfico 52: Porcentaje de patología en la unidad de muestra 09.

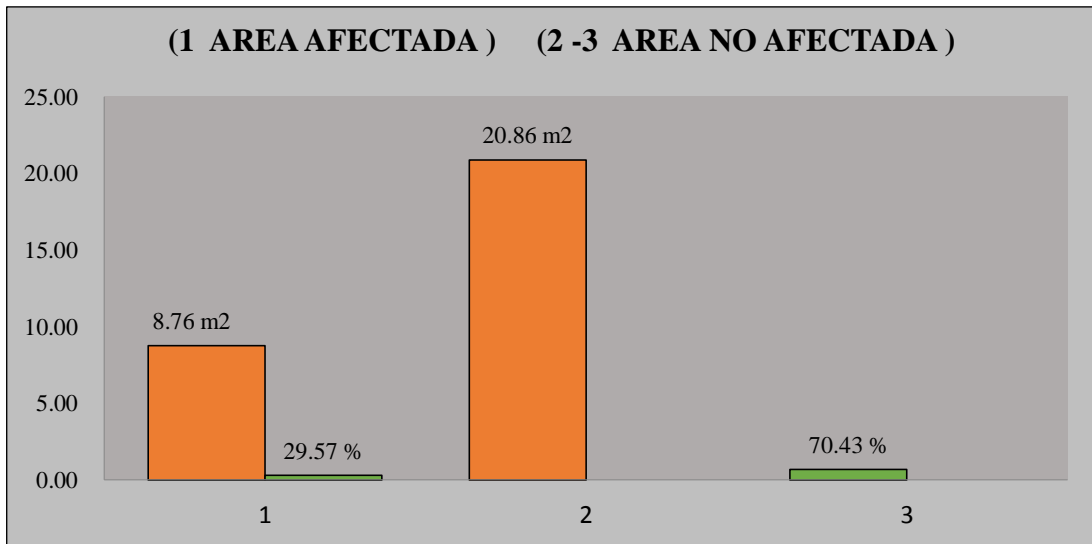


Gráfico 53: Área y porcentaje de patología en la unidad de muestra 09.

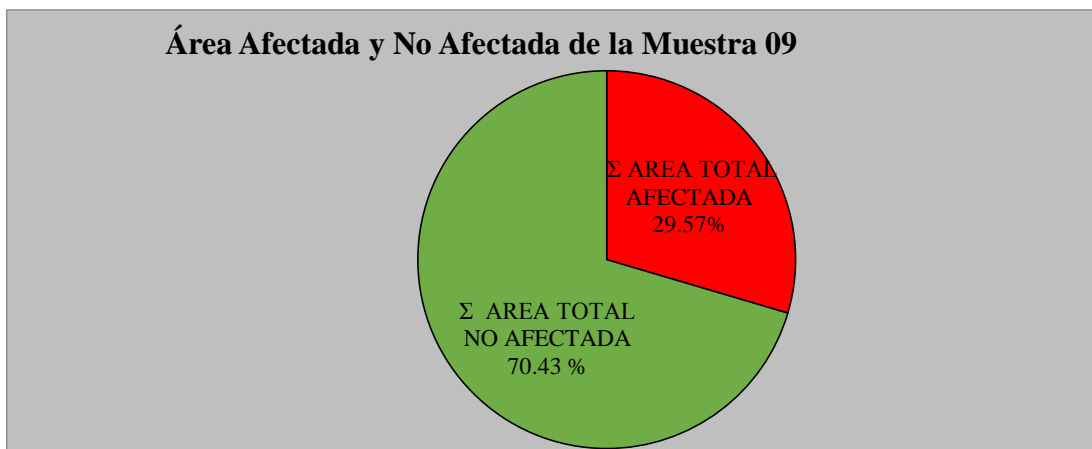


Gráfico 54: Porcentaje con y sin patología en la unidad de muestra 09.

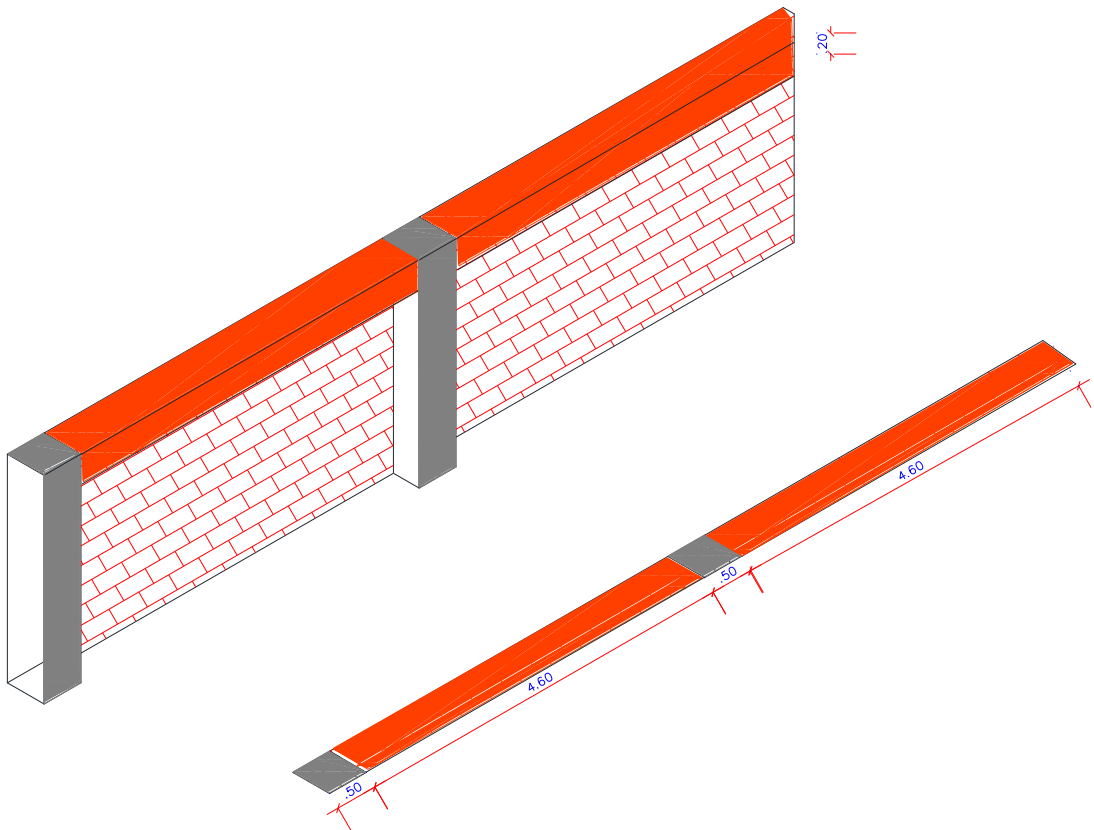
REPORTE: UNIDAD DE MUESTRA 10

DETERMINACIÓN Y EVALUACION DE LAS PATOLOGIAS DEL CONCRETO EN
COLUMNAS, VIGAS Y MUROS DE ALBAÑILERIA CONFINADA.

EVALUACION DE LA INFRAESTRUCTURA

CERCO PERIMÉTRICO DEL EX - LOCAL COMERCIAL LOS 6 HERMANOS,
DISTRITO DE CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCASH.

ELEMENTOS DE CIERRE DEL CERCO PERIMETRICO EN LA UNIDAD DE MUESTRA 10



**EVALUACIÓN: UNIDAD DE MUESTRA 10 - LONGITUD 10.20
METROS LINEALES**

FICHA DE INSPECCIÓN 10 - UNIDAD DE MUESTRA 10

DETERMINACION Y EVALUACION DE LAS PATOLOGIAS DEL CONCRETO EN COLUMNAS, VIGAS, Y MUROS DE ALBAÑILERIA CONFINADA DEL CERCO PERIMETRICO DEL EX - LOCAL COMERCIAL LOS 6 HERMANOS DEL ASENTAMIENTO HUMANO ANTENOR ORREGO Mz - P, LOTE 5, DISTRITO DE CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, REGION ANCASH, MAYO - 2016.

ASESOR : MGTR. GONZALO MIGUEL LEÓN DE LOS RÍOS	BACHILLER : EDWIN CARL HERRERA VASQUEZ	FECHA : 18/05/2016
UBICACIÓN: ASENTAMIENTO HUMANO ANTENOR ORREGO Mz - P, LOTE 5	BENEFICIARIO : EX - LOCAL COMERCIAL LOS 6 HERMANOS	EVALUACION: CERCO PERIMETRICO
DISTRITO: CHIMBOTE	PROVINCIA: SANTA	REGION: ANCASH

COLUMNAS		VIGAS		MUROS	
ELEMENTOS ESTRUCTURALES					
REGISTRO DE PATOLOGIAS					

ITEM	TIPOS	ITEM	TIPOS
A	FISURAS	E	DELAMINACIÓN
B	GRIETAS	F	CORROSION
C	PICADURAS	G	EROSION
D	EFLORESCENCIA	H	DESPRENDIMIENTO

PLANO EN PLANTA DE LA MUESTRA 10	IMAGEN DE LA MUESTRA 10	PLANO EN ELEVACION DE LA MUESTRA 10
		

UNIDAD DE MUESTRA 10		LADO:				INTERIOR			
		COLUMNAS		MUROS		VIGAS		Σ TOTAL AREA AFECTADA (m2)	% TOTAL AREA AFECTADA
AREA DE LA MUESTRA 10 (m2)		AREA (m2)	0.00	AREA (m2)	27.65	AREA (m2)	0.00		
		AREA AFECTADA (M2)	% AREA AFECTADA	AREA AFECTADA (M2)	% AREA AFECTADA	AREA AFECTADA (M2)	% AREA AFECTADA		
PATOLOGIAS OBSERVADAS	A. FISURAS								
	B. GRIETAS								
	C. PICADURAS								
	D. EFLORESCENCIA			7.17	25.93%			7.17	25.93%
	E. DELAMINACIÓN								
	F. CORROSION								
	G. EROSION								
H. DESPRENDIMIENTOS									
	Σ TOTAL	-	-	7.17	25.93%	-	-	7.17	25.93%
Σ AREA TOTAL NO AFECTADA M2		-		20.48		-		20.48	
AREA TOTAL NO AFECTADA EN %					74.07%				74.07%
ESTRUCTURA CON MAYOR NIVEL DE AFECTACION %					25.93%				25.93%
NIVEL DE SEVERIDAD					LEVE				LEVE



Gráfico 55: Porcentaje de patología en columnas en la unidad de muestra 10.

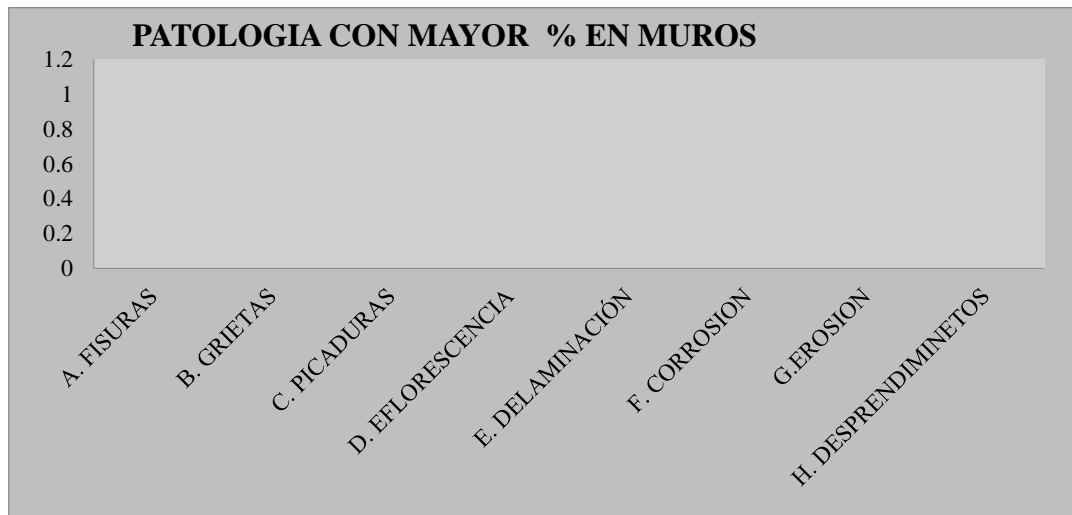


Gráfico 56: Porcentaje de patología en muros en la unidad de muestra 10.

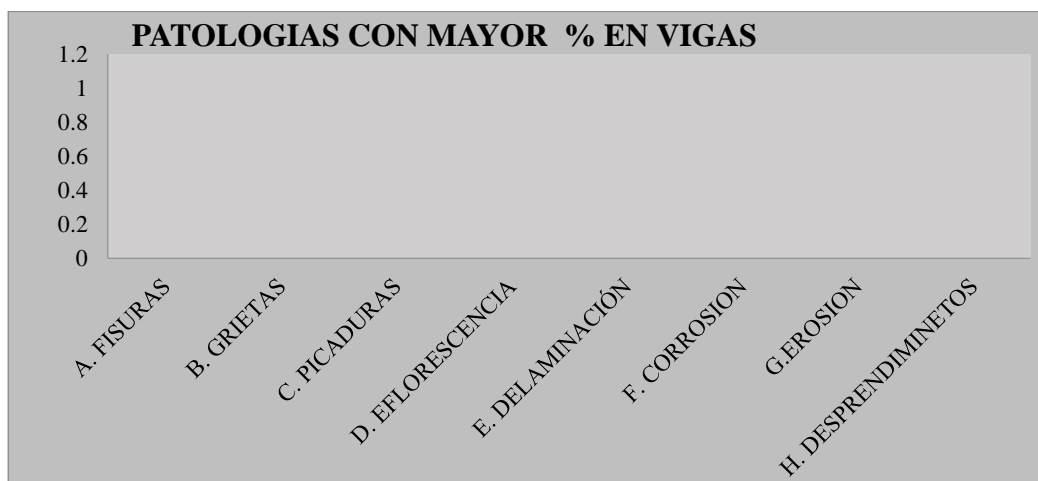


Gráfico 57: Porcentaje de patología en vigas en la unidad de muestra 10.

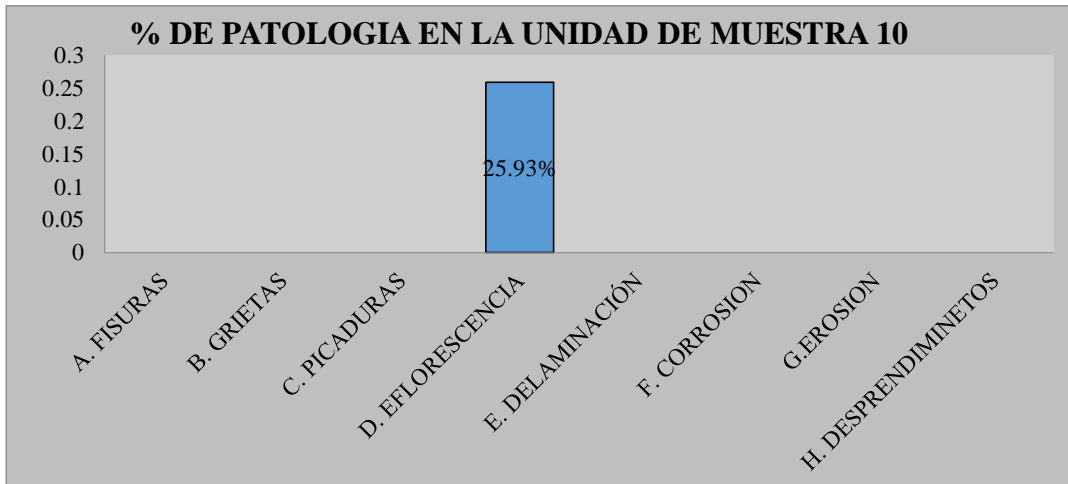


Gráfico 58: Porcentaje de patología en la unidad de muestra 10.

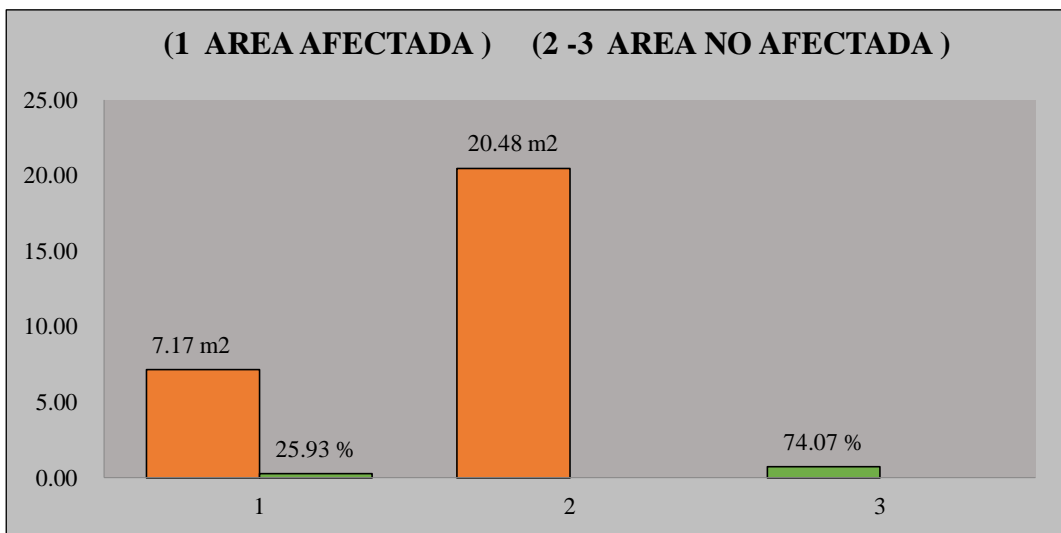


Gráfico 59: Área y porcentaje de patología en la unidad de muestra 10.

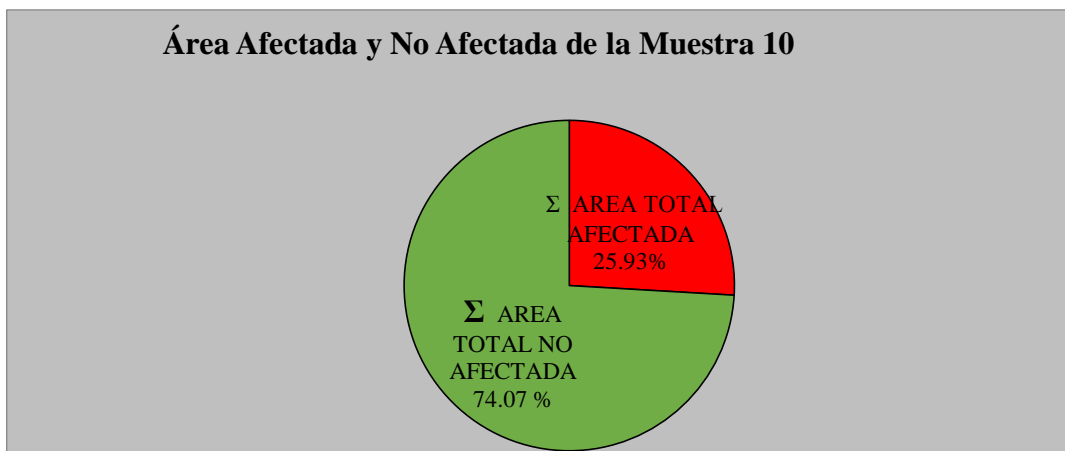


Gráfico 60: Porcentaje con y sin patología en la unidad de muestra 10.

REPORTE: UNIDAD DE MUESTRA 11

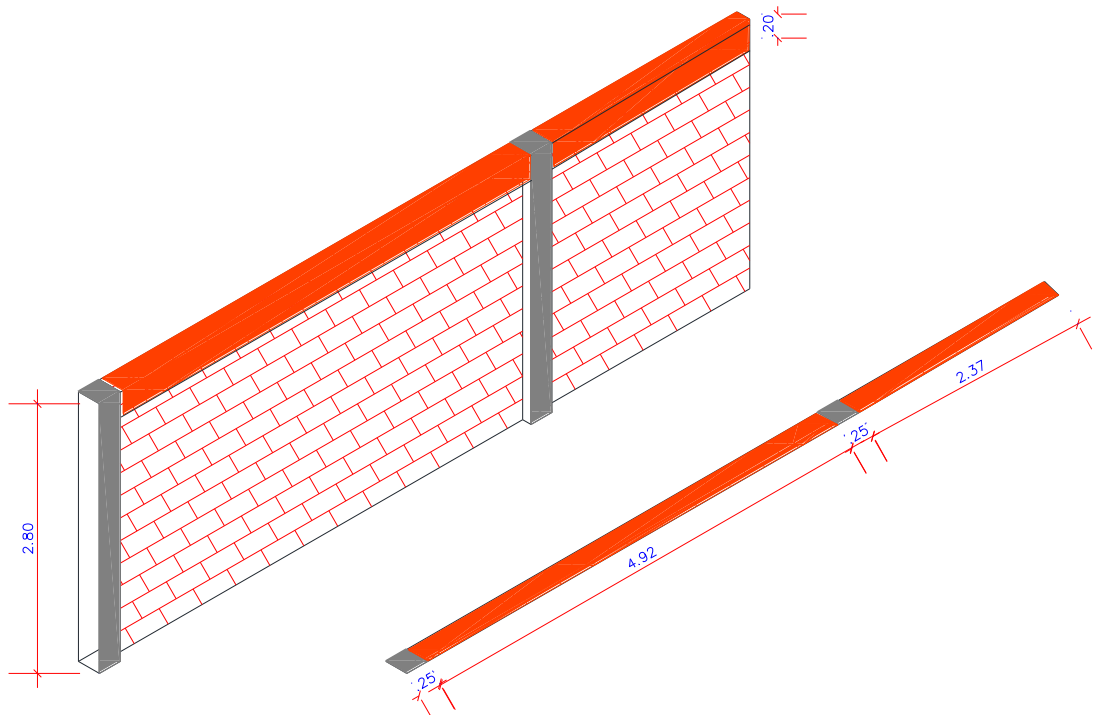
DETERMINACIÓN Y EVALUACION DE LAS PATOLOGIAS DEL CONCRETO EN
COLUMNAS, VIGAS Y MUROS DE ALBAÑILERIA CONFINADA.

EVALUACION DE LA INFRAESTRUCTURA

CERCO PERIMÉTRICO DEL EX - LOCAL COMERCIAL LOS 6 HERMANOS,
DISTRITO DE CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCASH.

ELEMENTOS DE CIERRE DEL CERCO PERIMETRICO EN LA

UNIDAD DE MUESTRA 11



**EVALUACIÓN: UNIDAD DE MUESTRA 11 - LONGITUD 7.79
METROS LINEALES**

FICHA DE INSPECCIÓN 11 - UNIDAD DE MUESTRA 11

DETERMINACION Y EVALUACION DE LAS PATOLOGIAS DEL CONCRETO EN COLUMNAS, VIGAS, y MUROS DE ALBAÑILERIA CONFINADA DEL CERCO PERIMETRICO DEL EX - LOCAL COMERCIAL LOS 6 HERMANOS DEL ASENTAMIENTO HUMANO ANTENOR ORREGO Mz - P, LOTE 5, DISTRITO DE CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, REGION ANCASH, MAYO - 2016.

ASESOR : MGTR. GONZALO MIGUEL LEÓN DE LOS RÍOS	BACHILLER : EDWIN CARL HERRERA VASQUEZ	FECHA : 18/05/2016
UBICACIÓN : ASENTAMIENTO HUMANO ANTENOR ORREGO Mz - P, LOTE 5	BENEFICIARIO : EX - LOCAL COMERCIAL LOS 6 HERMANOS	EVALUACION : CERCO PERIMETRICO
DISTRITO : CHIMBOTE	PROVINCIA : SANTA	REGION : ANCASH

ELEMENTOS ESTRUCTURALES	
COLUMNAS	MUIROS

REGISTRO DE PATOLOGIAS			
ITEM	TIPOS	ITEM	TIPOS
A	FISURAS	E	DELAMINACIÓN
B	GRIETAS	F	CORROSION
C	PICADURAS	G	EROSION
D	EFLORESCENCIA	H	DESPRENDIMIENTO

<p align="center">PLANO EN PLANTA DE LA MUESTRA 11</p>	<p align="center">IMAGEN DE LA MUESTRA 11</p>	<p align="center">PLANO EN ELEVACION DE LA MUESTRA 11</p>
--	---	---

UNIDAD DE MUESTRA 11		LADO:				INTERIOR			
AREA DE LA MUESTRA 11 (m2)		COLUMNAS		MUROS		VIGAS		Σ TOTAL AREA AFECTADA (m2)	% TOTAL AREA AFECTADA
21.81		AREA (m2)	1.40	AREA (m2)	20.41	AREA (m2)	0.00	6.09	28.92%
		AREA AFECTADA (M2)	% AREA AFECTADA	AREA AFECTADA (M2)	% AREA AFECTADA	AREA AFECTADA (M2)	% AREA AFECTADA		
PATOLOGIAS OBSERVADAS	A. FISURAS								
	B. GRIETAS			0.56	2.74%			0.56	2.57%
	C. PICADURAS								
	D. EFLORESCENCIA	0.35	25.00%	5.10	24.99%			5.45	24.99%
	E. DELAMINACIÓN								
	F. CORROSION								
	G. EROSION								
	H. DESPRENDIMIENTOS			0.08	0.39%			0.08	0.37%
	Σ TOTAL	0.35	25.00%	5.74	28.12%	-	-	6.09	28.92%
Σ AREA TOTAL NO AFECTADA M2		1.05		14.67		-	-	15.72	
AREA TOTAL NO AFECTADA EN %			75.00%		71.88%				72.08%
ESTRUCTURA CON MAYOR NIVEL DE AFECTACION %									
NIVEL DE SEVERIDAD			LEVE		MODERADO				MODERADO

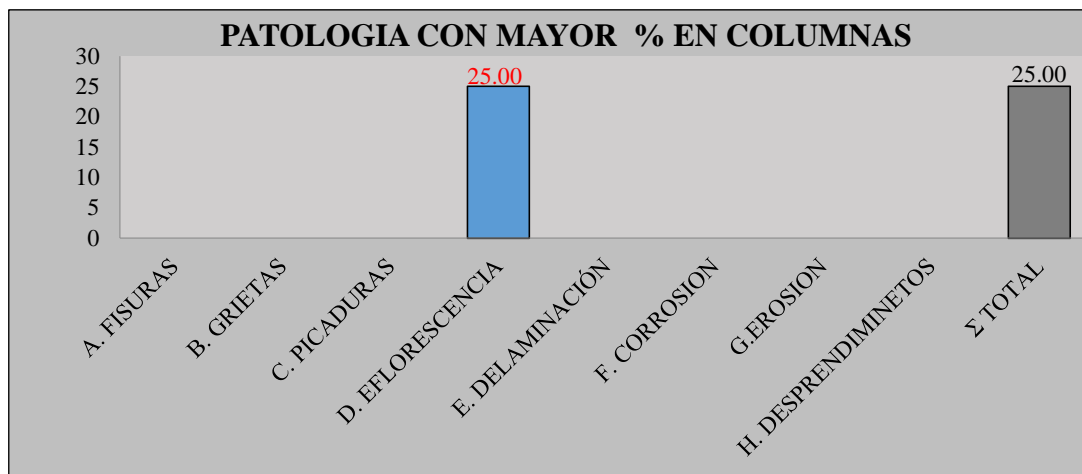


Gráfico 61: Porcentaje de patología columnas en la unidad de muestra 11.

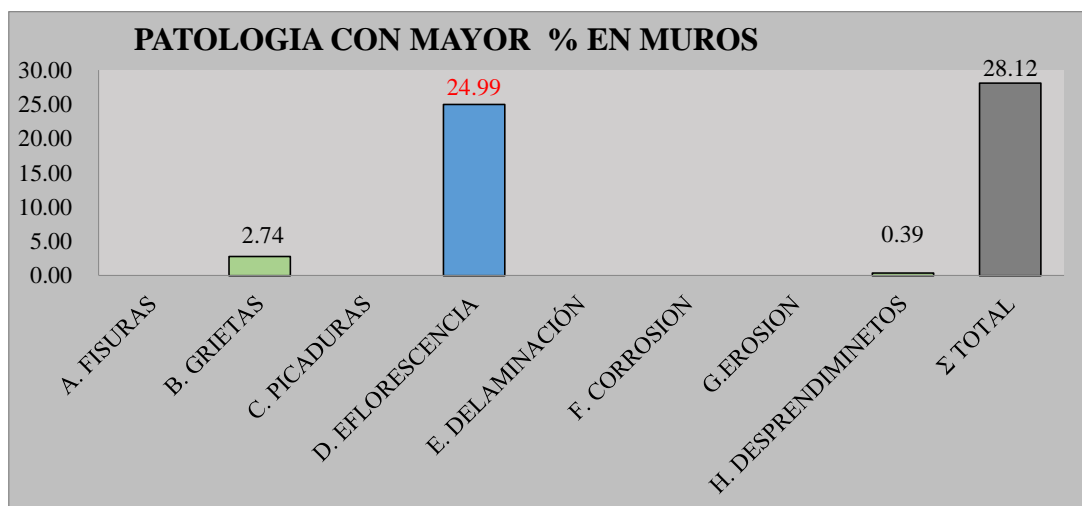


Gráfico 62: Porcentaje de patología en muros en la unidad de muestra 11.



Gráfico 63: Porcentaje de patología en vigas en la unidad de muestra 11.

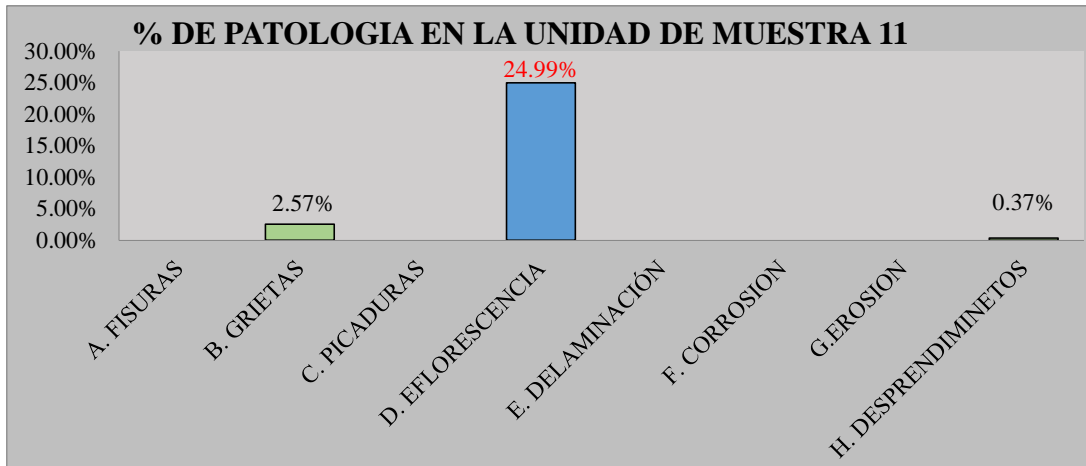


Gráfico 64: Porcentaje de patología en la unidad de muestra 11.

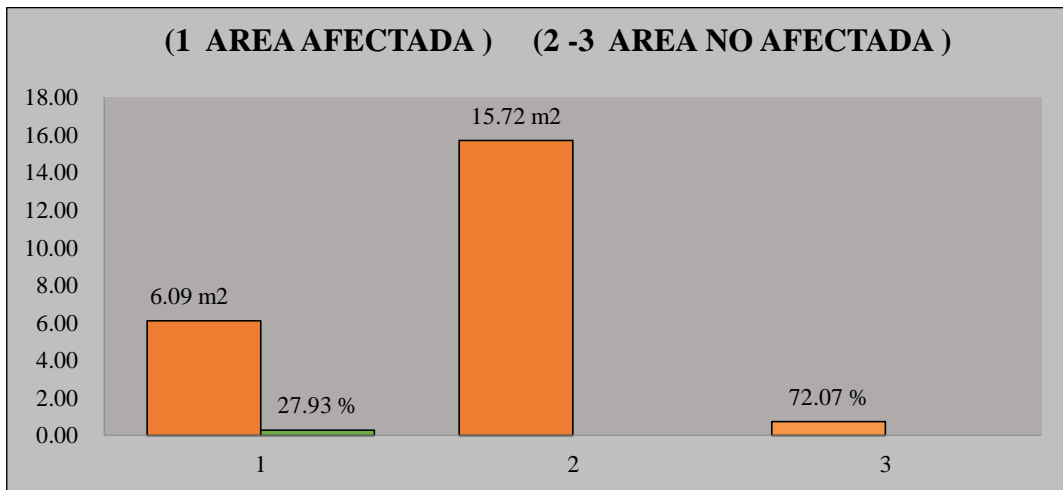


Gráfico 65: Área y porcentaje con y sin patología en la unidad de muestra 11.



Gráfico 66: Porcentaje con y sin patología en la unidad de muestra 11.

REPORTE: UNIDAD DE MUESTRA 12

DETERMINACIÓN Y EVALUACION DE LAS PATOLOGIAS DEL CONCRETO EN
COLUMNAS, VIGAS Y MUROS DE ALBAÑILERIA CONFINADA.

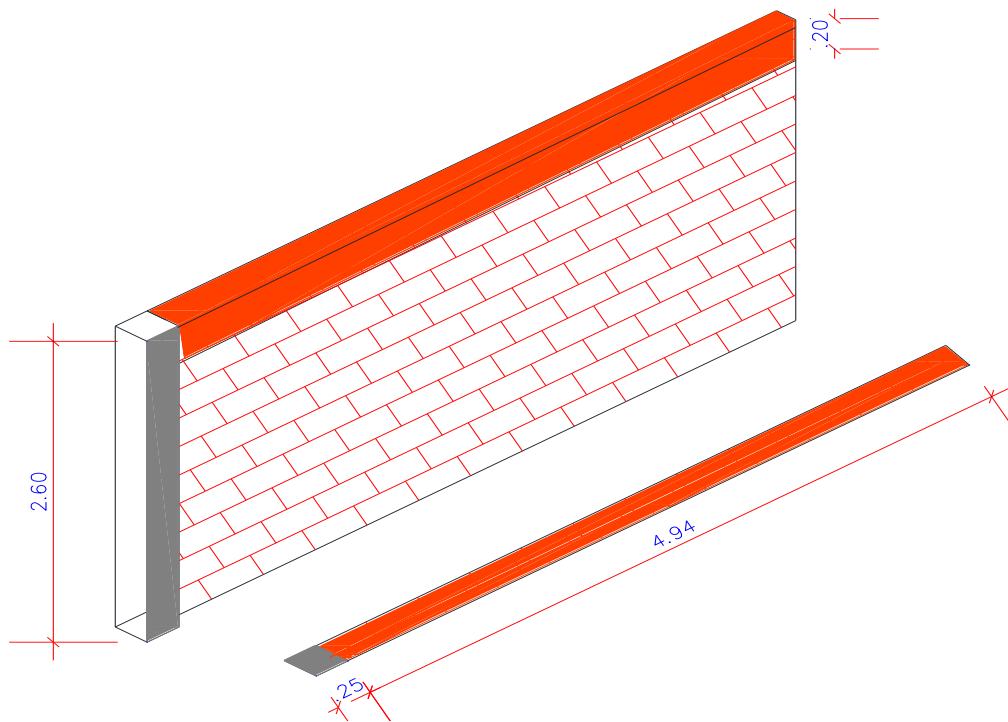
EVALUACION DE LA INFRAESTRUCTURA

CERCO PERIMÉTRICO DEL EX - LOCAL COMERCIAL LOS 6 HERMANOS,

DISTRITO DE CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCASH.

ELEMENTOS DE CIERRE DEL CERCO PERIMETRICO EN LA

UNIDAD DE MUESTRA 12



**EVALUACIÓN: UNIDAD DEMUESTRA 12 - LONGITUD 5.19
METROS LINEALES**

FICHA DE INSPECCIÓN 12 - UNIDAD DE MUESTRA 12

DETERMINACION Y EVALUACION DE LAS PATOLOGIAS DEL CONCRETO EN COLUMNAS, VIGAS, y MUROS DE ALBAÑILERIA CONFINADA DEL CERCO PERIMETRICO DEL EX - LOCAL COMERCIAL LOS 6 HERMANOS DEL ASENTAMIENTO HUMANO ANTENOR ORREGO Mz - P, LOTE 5, DISTRITO DE CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, REGION ANCASH, MAYO - 2016.

ASESOR : MGTR. GONZALO MIGUEL LEÓN DE LOS RÍOS	BACHILLER : EDWIN CARL HERRERA VASQUEZ	FECHA : 18/05/2016
UBICACIÓN: ASENTAMIENTO HUMANO ANTENOR ORREGO Mz - P, LOTE 5	BENEFICIARIO : EX - LOCAL COMERCIAL LOS 6 HERMANOS	EVALUACION: CERCO PERIMETRICO
DISTRITO: CHIMBOTE	PROVINCIA: SANTA	REGION: ANCASH

COLUMNAS	ELEMENTOS ESTRUCTURALES	MUROS
	VIGAS	

REGISTRO DE PATOLOGIAS			
ITEM	TIPOS	ITEM	TIPOS
A	FISURAS	E	DELAMINACIÓN
B	GRIETAS	F	CORROSION
C	PICADURAS	G	EROSION
D	EFLORESCENCIA	H	DESPRENDIMIENTO



UNIDAD DE MUESTRA 12		LADO:				INTERIOR			
AREA DE LA MUESTRA 12 (m2)		COLUMNAS		MUROS		VIGAS		Σ TOTAL AREA AFECTADA (m2)	% TOTAL AREA AFECTADA
13.49		AREA (m2)	0.65	AREA (m2)	12.84	AREA (m2)	0.00		
		AREA AFECTADA (M2)	% AREA AFECTADA	AREA AFECTADA (M2)	% AREA AFECTADA	AREA AFECTADA (M2)	% AREA AFECTADA		
PATOLOGIAS OBSERVADAS	A. FISURAS	0.09	13.85%	0.75	5.84%			0.84	6.23%
	B. GRIETAS								
	C. PICADURAS								
	D. EFLORESCENCIA	0.20	30.77%	3.95	30.76%			4.15	30.76%
	E. DELAMINACIÓN								
	F. CORROSION								
	G. EROSION								
	H. DESPRENDIMIENTOS			0.03	0.23%			0.03	0.22%
Σ TOTAL		0.29	44.62%	4.73	36.84%	-	-	5.02	37.21%
Σ AREA TOTAL NO AFECTADA M2		0.36		8.11		-		8.47	
AREA TOTAL NO AFECTADA EN %			55.38%		63.16%			62.79%	
ESTRUCTURA CON MAYOR NIVEL DE AFECTACION %		44.62%		36.84%		-		37.21%	
NIVEL DE SEVERIDAD		MODERADO		MODERADO		NP		MODERADO	

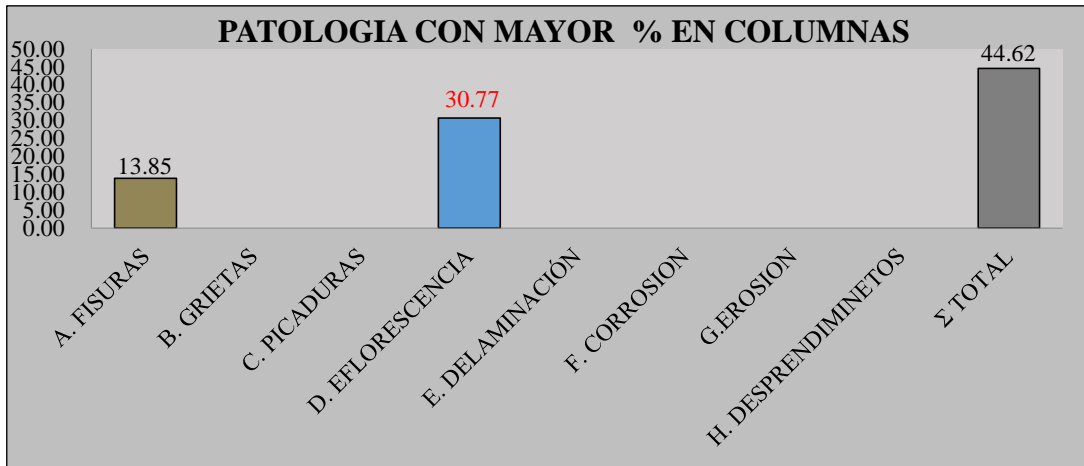


Gráfico 67: Porcentaje de patología en columnas en la unidad de muestra 12.

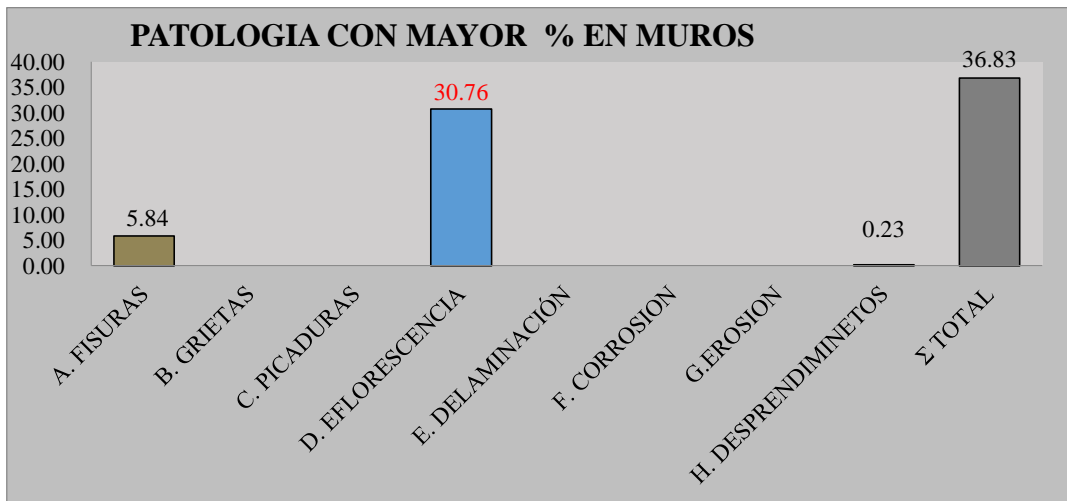


Gráfico 68: Porcentaje de patología en muros en la unidad de muestra 12.

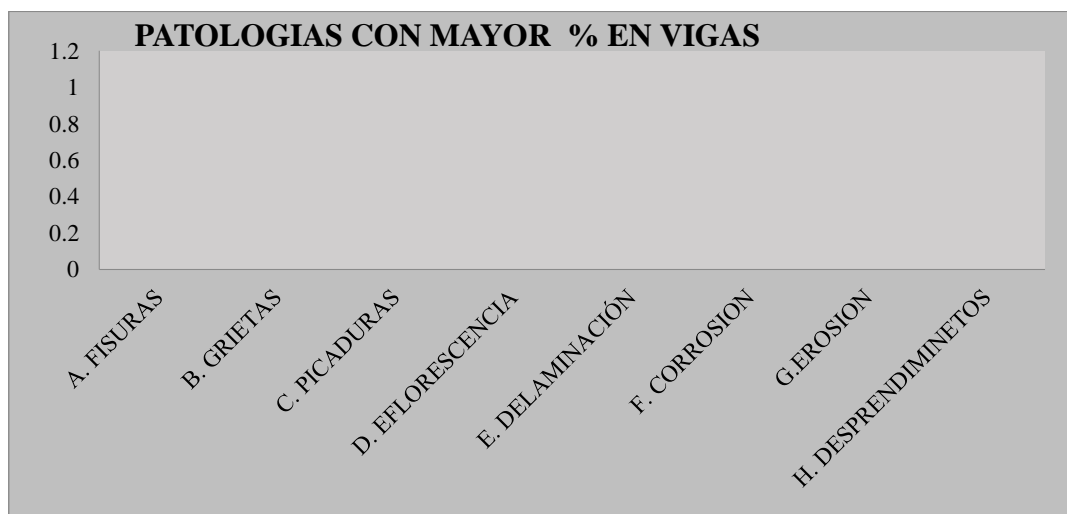


Gráfico 69: Porcentaje de patología en vigas en la unidad de muestra 12.



Gráfico 70: Porcentaje de patología en la unidad de muestra 12.

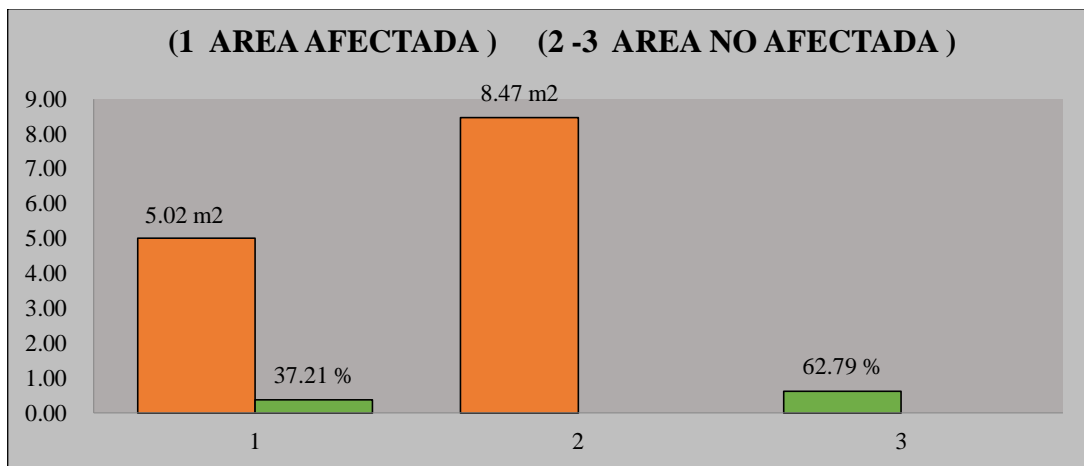


Gráfico 71: Área y porcentaje con y sin patología en la unidad de muestra 12.

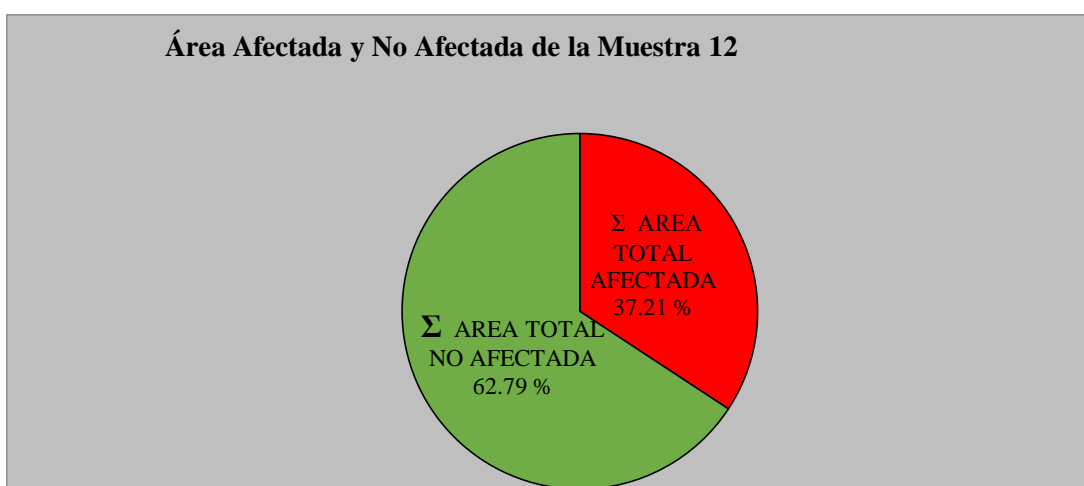


Gráfico 72: Porcentaje con y sin patología en la unidad de muestra 12.

REPORTE: UNIDAD DE MUESTRA 13

DETERMINACIÓN Y EVALUACION DE LAS PATOLOGIAS DEL CONCRETO EN
COLUMNAS, VIGAS Y MUROS DE ALBAÑILERIA CONFINADA.

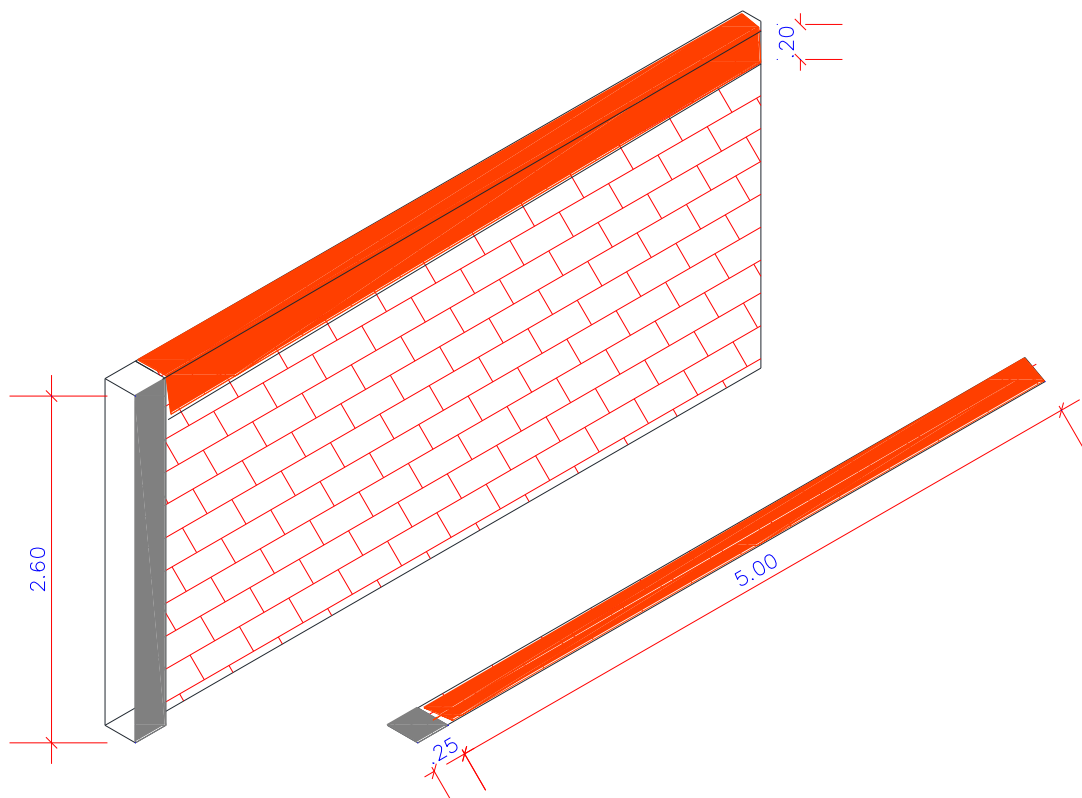
EVALUACION DE LA INFRAESTRUCTURA

CERCO PERIMÉTRICO DEL EX - LOCAL COMERCIAL LOS 6 HERMANOS,

DISTRITO DE CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCASH.

ELEMENTOS DE CIERRE DEL CERCO PERIMETRICO EN LA

UNIDAD DE MUESTRA 13



**EVALUACIÓN: UNIDAD DE MUESTRA 13 - LONGITUD 5.25
METROS LINEALES**

FICHA DE INSPECCIÓN 13 - UNIDAD DE MUESTRA 13

DETERMINACION Y EVALUACION DE LAS PATOLOGIAS DEL CONCRETO EN COLUMNAS, VIGAS, y MUROS DE ALBAÑILERIA CONFINADA DEL CERCO PERIMETRICO DEL EX - LOCAL COMERCIAL LOS 6 HERMANOS DEL ASENTAMIENTO HUMANO ANTENOR ORREGO Mz - P, LOTE 5, DISTRITO DE CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, REGION ANCASH, MAYO - 2016.

ASESOR : MGTR. GONZALO MIGUEL LEÓN DE LOS RÍOS	BACHILLER : EDWIN CARL HERRERA VASQUEZ	FECHA : 18/05/2016
UBICACIÓN: ASENTAMIENTO HUMANO ANTENOR ORREGO Mz - P, LOTE 5	BENEFICIARIO : EX - LOCAL COMERCIAL LOS 6 HERMANOS	EVALUACION: CERCO PERIMETRICO
DISTRITO: CHIMBOTE	PROVINCIA: SANTA	REGION: ANCASH

ELEMENTOS ESTRUCTURALES	
COLUMNAS	VIGAS
MUROS	

REGISTRO DE PATOLOGIAS			
ITEM	TIPOS	ITEM	TIPOS
A	FISURAS	E	DELAMINACIÓN
B	GRIETAS	F	CORROSION
C	PICADURAS	G	EROSION
D	EFLORESCENCIA	H	DESPRENDIMIENTO

PLANO EN PLANTA DE LA MUESTRA 13 	IMAGEN DE LA MUESTRA 13 	PLANO EN ELEVACION DE LA MUESTRA 13 
--	--	---

UNIDAD DE MUESTRA 13				LADO:		INTERIOR		
AREA DE LA MUESTRA 13 (m2)				13.65				
	COLUMNAS		MUROS		VIGAS			
	AREA (m2)	0.65	AREA (m2)	13.00	AREA (m2)	0.00		
	AREA AFECTADA (M2)	% AREA AFECTADA	AREA AFECTADA (M2)	% AREA AFECTADA	AREA AFECTADA (M2)	% AREA AFECTADA	Σ TOTAL AREA AFECTADA (m2)	% TOTAL AREA AFECTADA
PATOLOGIAS OBSERVADAS	A. FISURAS		1.24	9.54%			1.24	9.08%
	B. GRIETAS							
	C. PICADURAS							
	D. EFLORESCENCIA	0.18	27.69%	3.50	26.92%		3.68	26.96%
	E. DELAMINACIÓN							
	F. CORROSION							
	G. EROSION							
H. DESPRENDIMIENTOS								
	Σ TOTAL		4.74	36.46%	-	-	4.92	36.04%
	Σ AREA TOTAL NO AFECTADA M2		0.47		8.26	-	8.73	
	AREA TOTAL NO AFECTADA EN %		72.31%		63.54%	-	63.96%	
	ESTRUCTURA CON MAYOR NIVEL DE AFECTACION %		27.69%		36.46%	-	36.04%	
	NIVEL DE SEVERIDAD		LEVE		MODERADO	-	MODERADO	

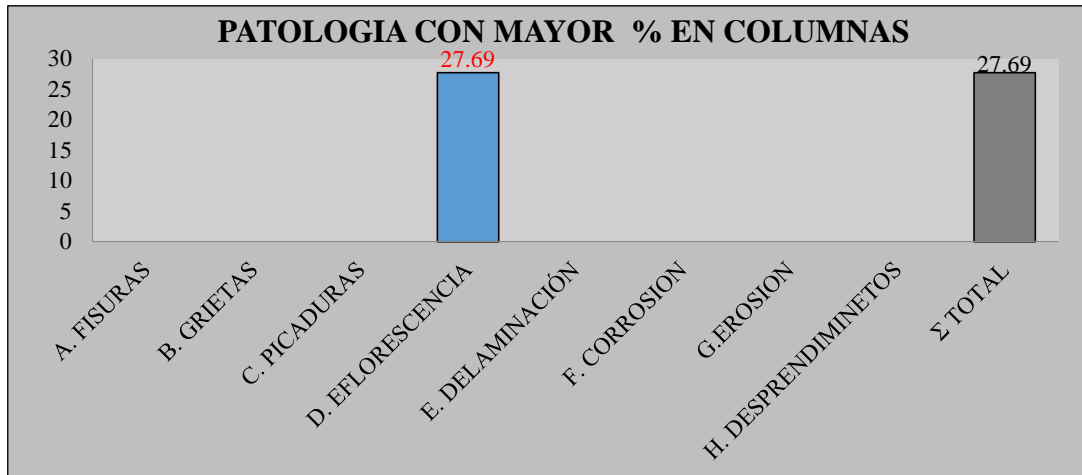


Gráfico 73: Porcentaje de patología en columnas en la unidad de muestra 13.

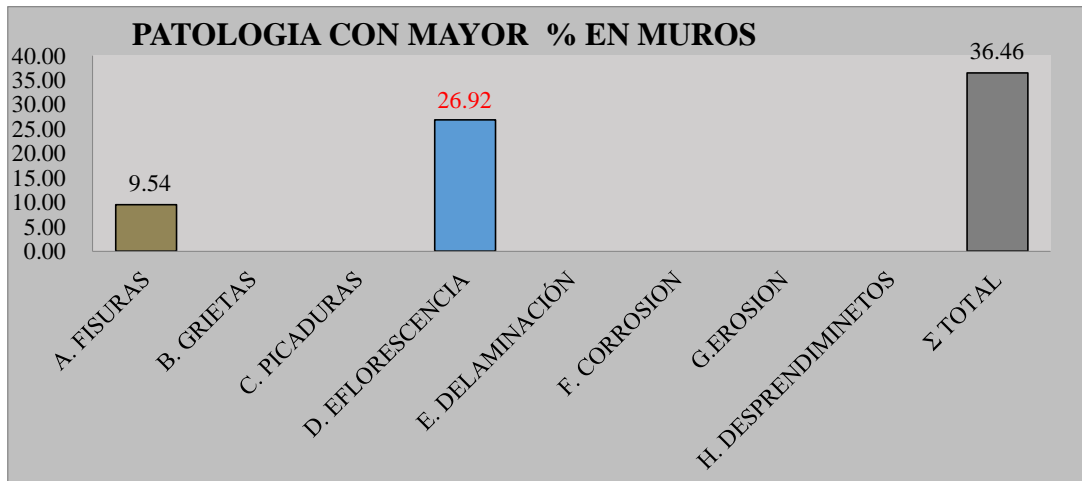


Gráfico 74: Porcentaje de patología en muros en la unidad de muestra 13.

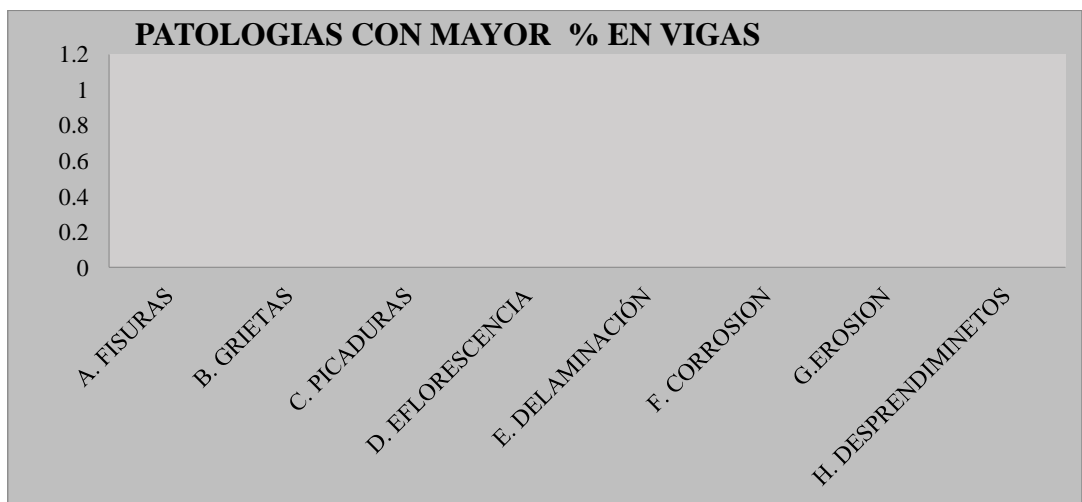


Gráfico 75: Porcentaje de patología en vigas en la unidad de muestra 13.



Gráfico 76: Porcentaje de patología en la unidad de muestra 13.

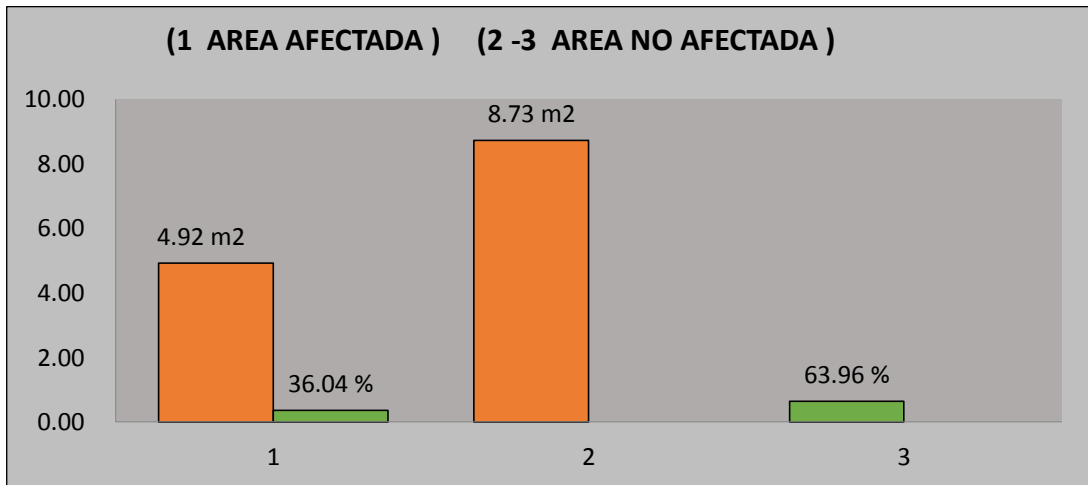


Gráfico 77: Área y porcentaje con y sin patología en la unidad de muestra 13.

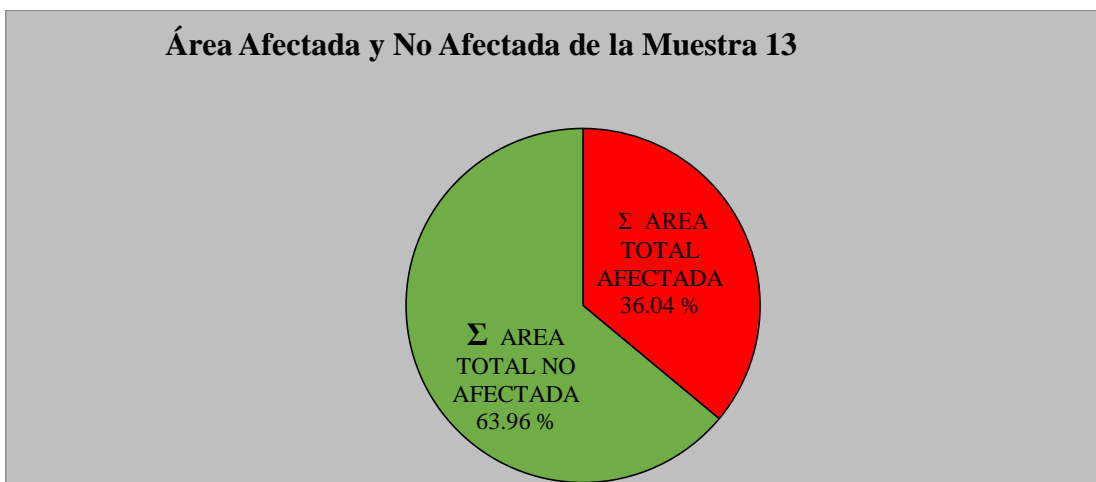


Gráfico 78: Porcentaje con y sin patología en la unidad de muestra 13.

REPORTE: UNIDAD DE MUESTRA 14

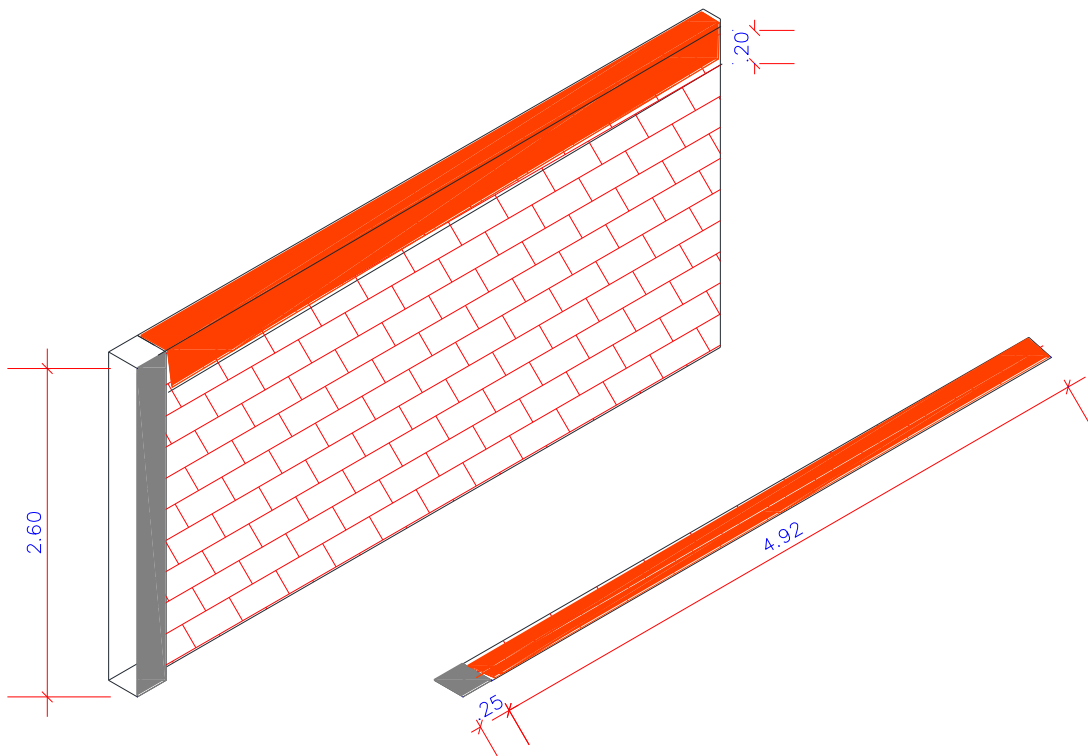
DETERMINACIÓN Y EVALUACION DE LAS PATOLOGIAS DEL CONCRETO EN
COLUMNAS, VIGAS Y MUROS DE ALBAÑILERIA CONFINADA.

EVALUACION DE LA INFRAESTRUCTURA

CERCO PERIMÉTRICO DEL EX - LOCAL COMERCIAL LOS 6 HERMANOS,
DISTRITO DE CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCASH.

ELEMENTOS DE CIERRE DEL CERCO PERIMETRICO EN LA

UNIDAD DE MUESTRA 14



**EVALUACIÓN: UNIDAD DE MUESTRA 14 - LONGITUD 5.17
METROS LINEALES**

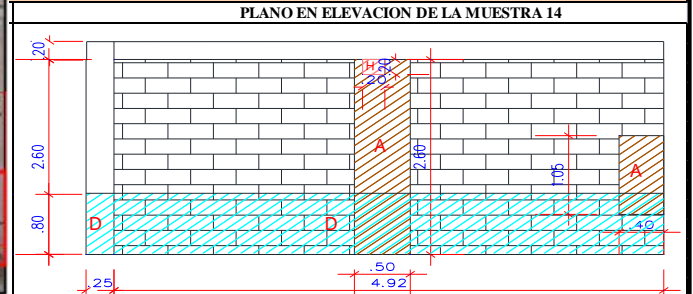
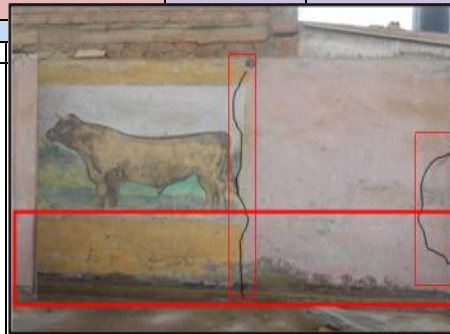
FICHA DE INSPECCIÓN 14 - UNIDAD DE MUESTRA 14

DETERMINACION Y EVALUACION DE LAS PATOLOGIAS DEL CONCRETO EN COLUMNAS, VIGAS, y MUROS DE ALBAÑILERIA CONFINADA DEL CERCO PERIMETRICO DEL EX - LOCAL COMERCIAL LOS 6 HERMANOS DEL ASENTAMIENTO HUMANO ANTENOR ORREGO Mz - P, LOTE 5, DISTRITO DE CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, REGION ANCASH, MAYO - 2016.

ASESOR : MGTR. GONZALO MIGUEL LEÓN DE LOS RÍOS	BACHILLER : EDWIN CARL HERRERA VASQUEZ	FECHA : 18/05/2016
UBICACIÓN: ASENTAMIENTO HUMANO ANTENOR ORREGO Mz - P, LOTE 5	BENEFICIARIO : EX - LOCAL COMERCIAL LOS 6 HERMANOS	EVALUACION: CERCO PERIMETRICO
DISTRITO: CHIMBOTE	PROVINCIA: SANTA	REGION: ANCASH

ELEMENTOS ESTRUCTURALES	
COLUMNAS	MUIROS
VIGAS	

REGISTRO DE PATOLOGIAS			
ITEM	TIPOS	ITEM	TIPOS
A	FISURAS	E	DELAMINACIÓN
B	GRIETAS	F	CORROSION
C	PICADURAS		
D	EFLORESCENCIA		



UNIDAD DE MUESTRA 14		LADO:				INTERIOR			
AREA DE LA MUESTRA 14 (m2)		COLUMNAS		MUROS		VIGAS		Σ TOTAL AREA AFECTADA (m2)	% TOTAL AREA AFECTADA
13.44		AREA (m2)	0.65	AREA (m2)	12.79	AREA (m2)	0.00		
		AREA AFECTADA (M2)	% AREA AFECTADA	AREA AFECTADA (M2)	% AREA AFECTADA	AREA AFECTADA (M2)	% AREA AFECTADA		
PATOLOGIAS OBSERVADAS	A. FISURAS			1.72	13.45%			1.72	12.80%
	B. GRIETAS								
	C. PICADURAS								
	D. EFLORESCENCIA	0.20	30.77%	3.94	30.81%			4.14	30.80%
	E. DELAMINACIÓN								
	F. CORROSION								
	G. EROSION								
H. DESPRENDIMIENTOS			0.04	0.31%			0.04	0.30%	
Σ TOTAL		0.20	30.77%	5.70	44.57%	-	-	5.90	43.90%
Σ AREA TOTAL NO AFECTADA M2		0.45		7.09		-		7.54	
AREA TOTAL NO AFECTADA EN %			69.23%		55.43%		-	56.10%	
ESTRUCTURA CON MAYOR NIVEL DE AFECTACION %		30.77%		44.57%		-		43.90%	
NIVEL DE SEVERIDAD		MODERADO		MODERADO		-		MODERADO	



Gráfico 79: Porcentaje de patología en columnas en la unidad de muestra 14.

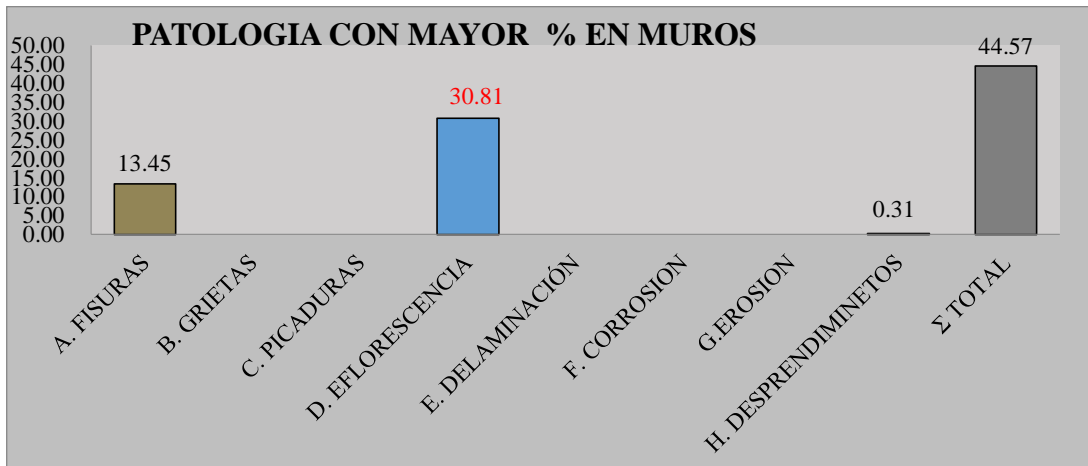


Gráfico 80: Porcentaje de patología en muros en la unidad de muestra 14.

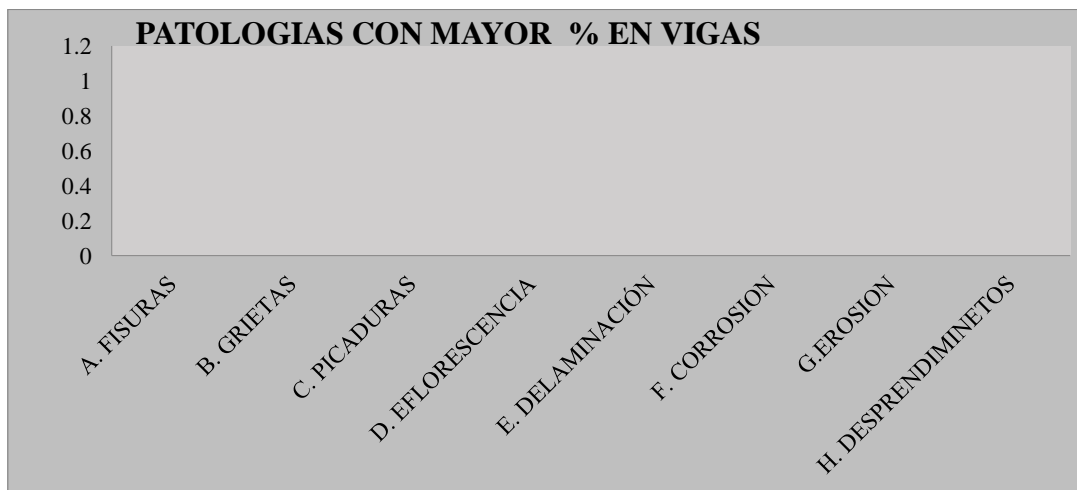


Gráfico 81: Porcentaje de patología en vigas en la unidad de muestra 14.



Gráfico 82: Porcentaje de patología en la unidad de muestra 14.

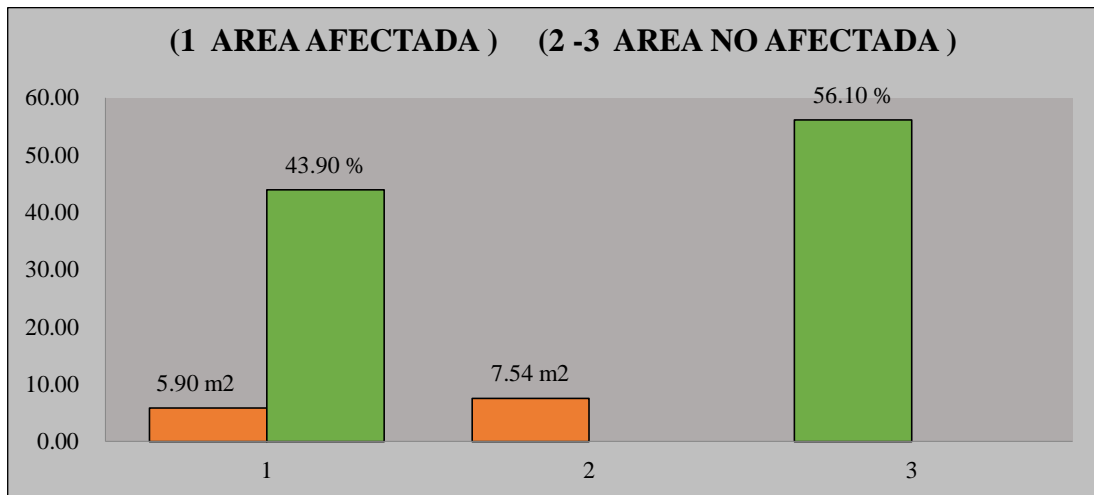


Gráfico 83: Área y porcentaje con y sin patología en la unidad de muestra 14.

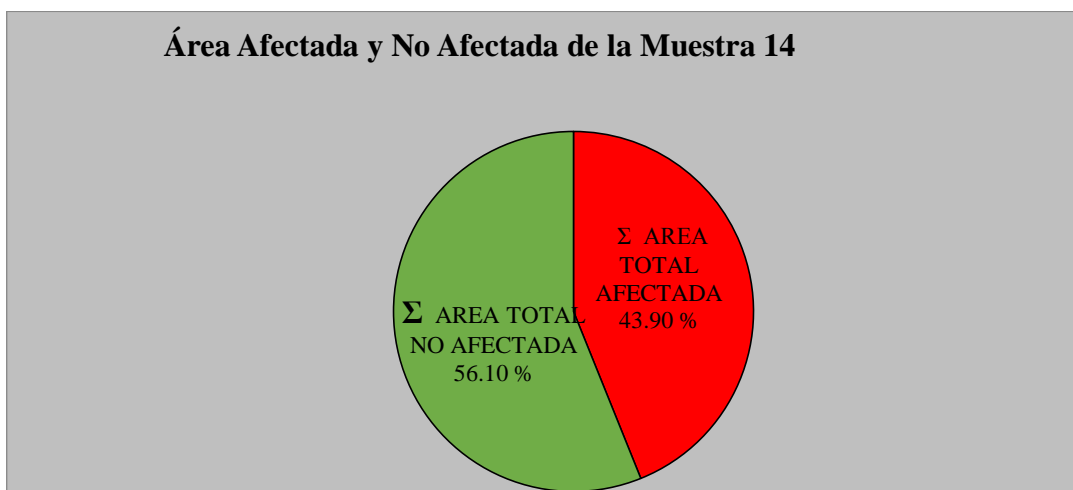


Gráfico 84: Porcentaje con y sin patología en la unidad de muestra 14.

REPORTE: MUESTRA 15

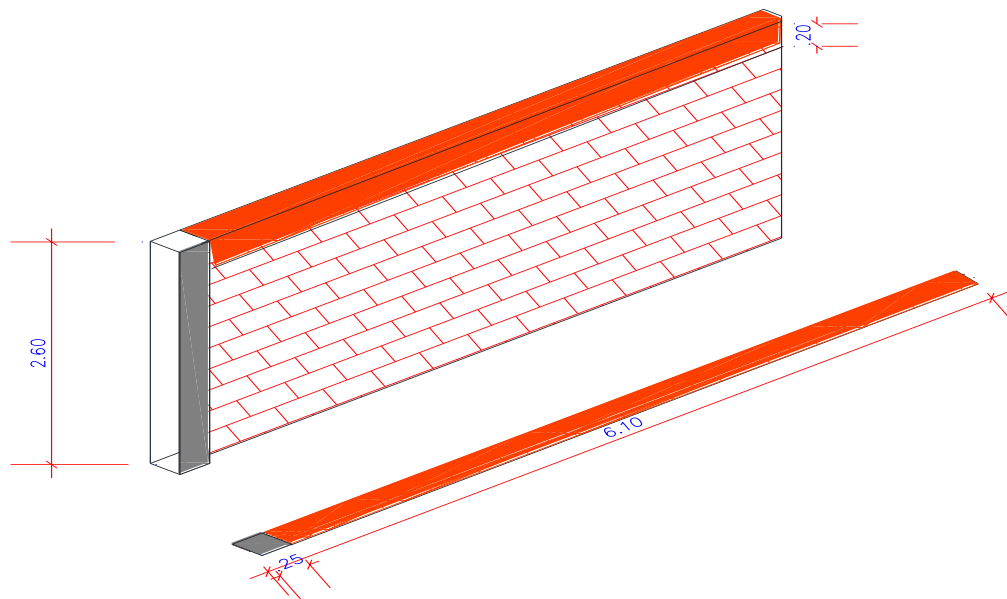
DETERMINACIÓN Y EVALUACION DE LAS PATOLOGIAS DEL CONCRETO EN
COLUMNAS, VIGAS Y MUROS DE ALBAÑILERIA CONFINADA.

EVALUACION DE LA INFRAESTRUCTURA

CERCO PERIMÉTRICO DEL EX - LOCAL COMERCIAL LOS 6 HERMANOS,

DISTRITO DE CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCASH.

ELEMENTOS DE CIERRE DEL CERCO PERIMETRICO EN LA UNIDAD DE MUESTRA 15



**EVALUACIÓN: UNIDAD DE MUESTRA 15 - LONGITUD 6.35
METROS LINEALES**

FICHA DE INSPECCIÓN 15 - UNIDAD DE MUESTRA 15											
DETERMINACION Y EVALUACION DE LAS PATOLOGIAS DEL CONCRETO EN COLUMNAS, VIGAS, y MUROS DE ALBAÑILERIA CONFINADA DEL CERCO PERIMETRICO DEL EX - LOCAL COMERCIAL LOS 6 HERMANOS DEL ASENTAMIENTO HUMANO ANTENOR ORREGO Mz - P, LOTE 5, DISTRITO DE CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, REGION ANCASH, MAYO – 2016.											
ASESOR : MGTR. GONZALO MIGUEL LEÓN DE LOS RÍOS			BACHILLER : EDWIN CARL HERRERA VASQUEZ			FECHA : 18/05/2016					
UBICACIÓN: ASENTAMIENTO HUMANO ANTENOR ORREGO Mz - P, LOTE 5			BENEFICIARIO : EX - LOCAL COMERCIAL LOS 6 HERMANOS			EVALUACION: CERCO PERIMETRICO					
DISTRITO: CHIMBOTE			PROVINCIA: SANTA			REGION: ANCASH					
ELEMENTOS ESTRUCTURALES											
COLUMNAS			VIGAS			MUROS					
REGISTRO DE PATOLOGIAS											
ITEM	TIPOS				ITEM	TIPOS					
A	FISURAS				E	DELAMINACIÓN					
B	GRIETAS				F	CORROSION					
C	PICADURAS				G	EROSION					
D	EFLORESCENCIA				H	DESPRENDIMIENTO					
PLANO EN PLANTA DE LA MUESTRA 15			IMAGEN DE LA MUESTRA 15			PLANO EN ELEVACION DE LA MUESTRA 15					
UNIDAD DE MUESTRA 15											
AREA DE LA MUESTRA 15 (m2)			COLUMNAS		MUROS		LADO: VIGAS		INTERIOR		
15.86			AREA (m2)	0.00	AREA (m2)	15.86	AREA (m2)	0.00	Σ TOTAL AREA AFECTADA (m2)	% TOTAL AREA AFECTADA	
			AREA AFECTADA (M2)	% AREA AFECTADA	AREA AFECTADA (M2)	% AREA AFECTADA	AREA AFECTADA (M2)	% AREA AFECTADA			
PATOLOGIAS OBSERVADAS			A. FISURAS								
			B. GRIETAS								
			C. PICADURAS								
			D. EFLORESCENCIA			5.49	34.62%			5.49	34.62%
			E. DELAMINACIÓN								
			F. CORROSION								
			G. EROSION								
			H. DESPRENDIMIENTOS		0.46	2.90%			0.46	2.90%	
			Σ TOTAL		5.95	37.52%	-	-	5.95	37.52%	
Σ AREA TOTAL NO AFECTADA M2					9.91		-	-	9.91		
AREA TOTAL NO AFECTADA EN %						62.48%		-	62.48%		
ESTRUCTURA CON MAYOR NIVEL DE AFECTACION %						37.52%		-	37.52%		
NIVEL DE SEVERIDAD						LEVE		-	LEVE		

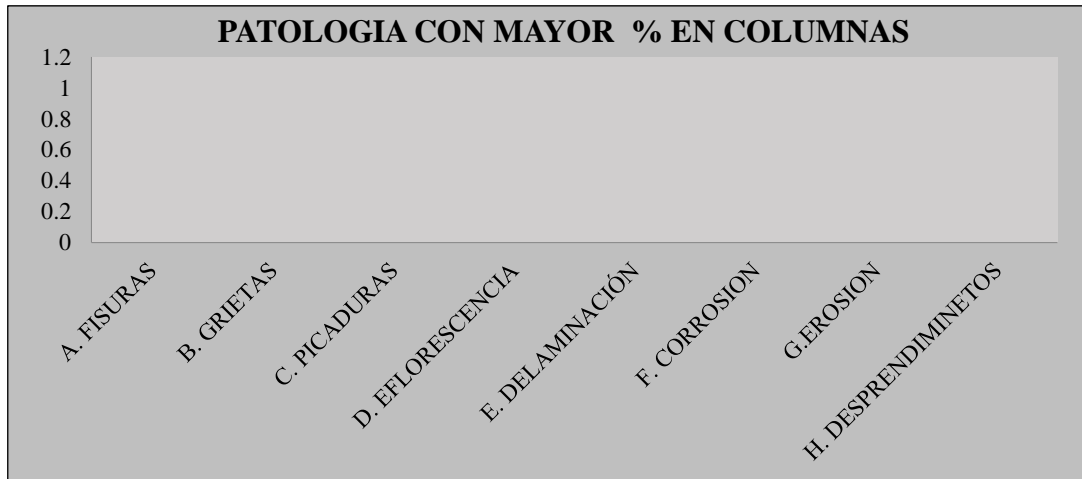


Gráfico 85: Porcentaje de patología en columnas en la unidad de muestra 15.

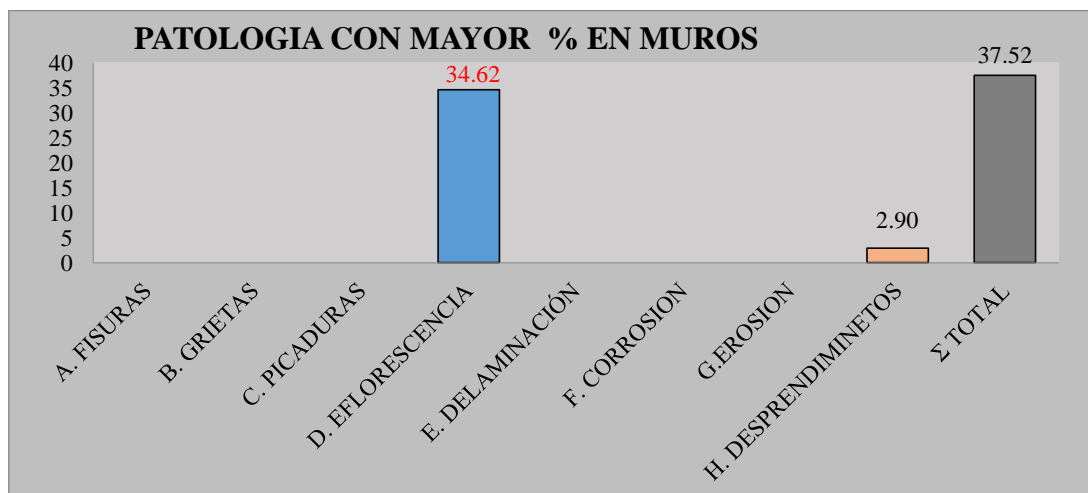


Gráfico 86: Porcentaje de patología en muros en la unidad de muestra 15.

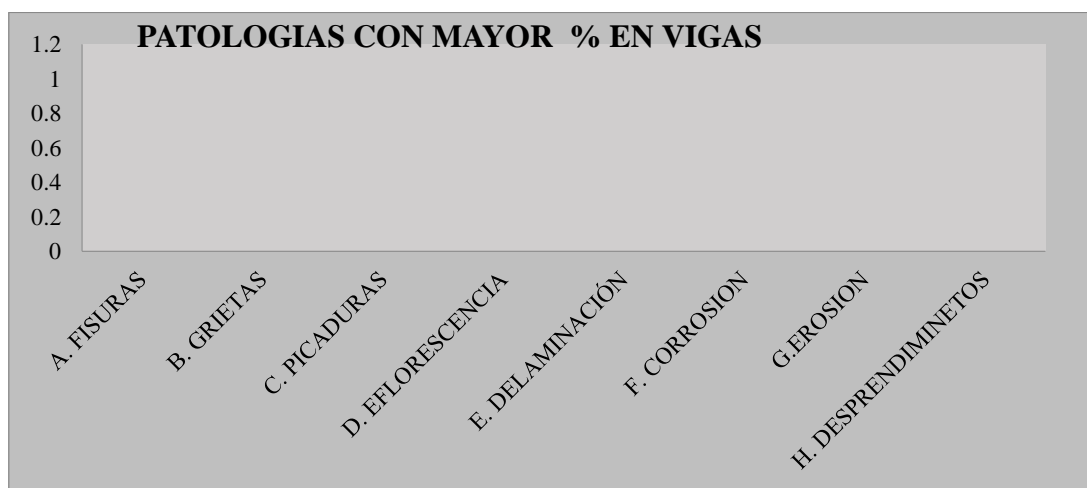


Gráfico 87: Porcentaje de patología en vigas en la unidad de muestra 15.



Gráfico 88: Porcentaje de patología en la unidad de muestra 15.

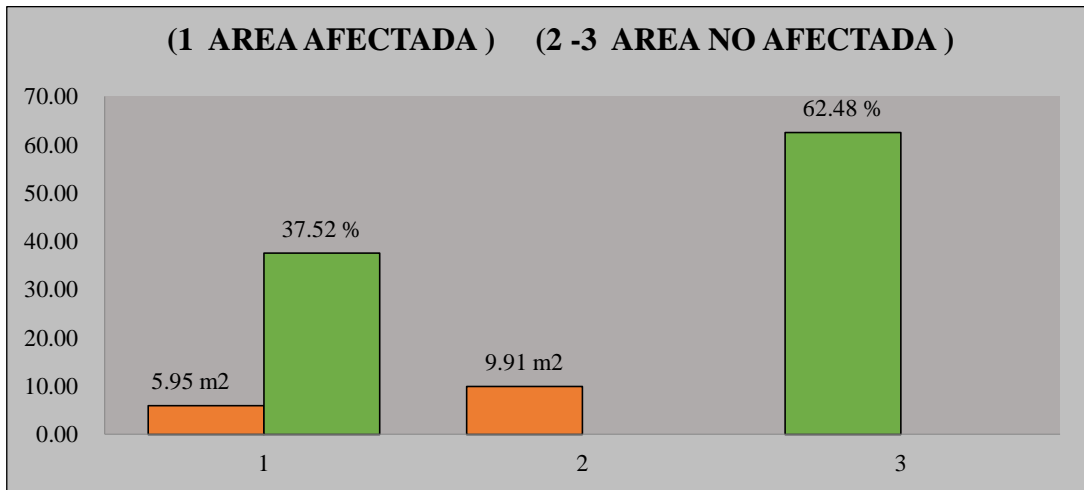


Gráfico 89: Área y porcentaje con y sin patología en la unidad de muestra 15.

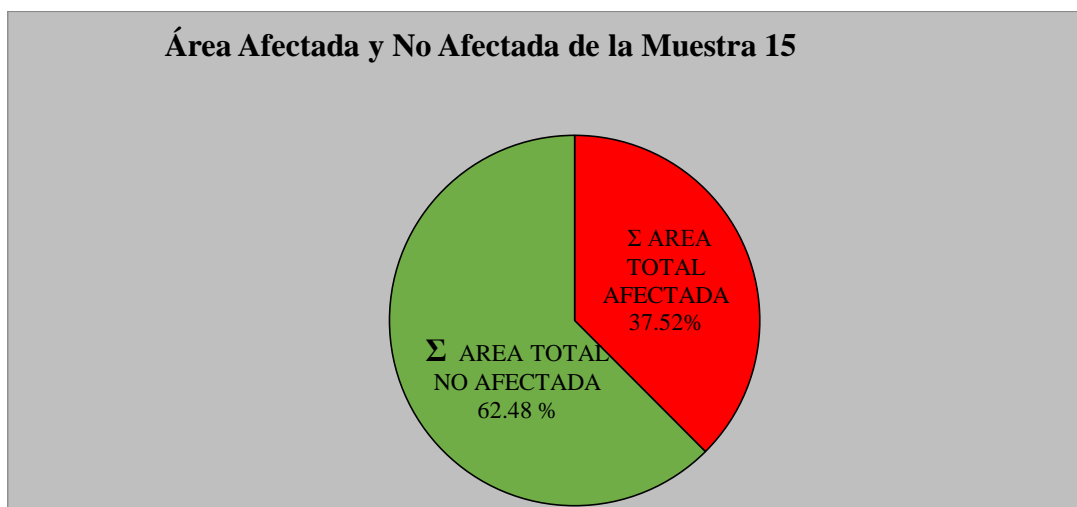


Gráfico 90: Porcentaje con y sin patología en la unidad de muestra 15.

Resumen de todas las unidades de muestra.

FICHA DE INSPECCIÓN DE PATOLOGÍAS									
DETERMINACION Y EVALUACION DE LAS PATOLOGIAS DEL CONCRETO EN COLUMNAS, VIGAS, y MUROS DE ALBAÑILERIA CONFINADA DEL CERCO PERIMETRICO DEL EX - LOCAL COMERCIAL LOS 6 HERMANOS DEL ASENTAMIENTO HUMANO ANTENOR ORREGO Mz - P, LOTE 5, DISTRITO DE CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, REGION ANCASH, MAYO - 2016.									
ASESOR : MGTR. GONZALO MIGUEL LEÓN DE LOS RÍOS		BACHILLER : EDWIN CARL HERRERA VASQUEZ			FECHA : 18/05/2016				
UBICACIÓN: ASENTAMIENTO HUMANO ANTENOR ORREGO Mz - P, LOTE 5		BENEFICIARIO : EX - LOCAL COMERCIAL LOS 6 HERMANOS			EVALUACION: CERCO PERIMETRICO				
DISTRITO: CHIMBOTE		PROVINCIA: SANTA			REGION: ANCASH				
ELEMENTOS ESTRUCTURALES									
COLUMNAS		VIGAS			MUROS				
REGISTRO DE PATOLOGIAS									
ITEM	TIPOS			ITEM	TIPOS				
A	FISURAS			E	DELAMINACIÓN				
B	GRIETAS			F	CORROSION				
C	PICADURAS			G	EROSION				
D	EFLORESCENCIA			H	DESPRENDIMIENTO				
RESUMEN DE TODAS LAS UNIDADES DE MUESTRA					LADO:			INTERIOR	
ÁREA DE TODAS LAS UNIDADES DE MUESTRAS (M2)		COLUMNAS		MUROS		VIGAS		Σ TOTAL	% TOTAL
283.08		AREA (m2)	11.54	AREA (m2)	266.01	AREA (m2)	5.53	AREA	AREA
		AREA AFECTADA (M2)	% AREA AFECTADA	AREA AFECTADA (M2)	% AREA AFECTADA	AREA AFECTADA (M2)	% AREA AFECTADA	AFECTADA (m2)	AFECTADA
PATOLOGIAS OBSERVADAS	A. FISURAS	0.61	5.30%	8.28	3.11%	0.12	2.15%	9.01	3.18%
	B. GRIETAS	0.00	0.00%	14.16	5.32%	0.28	5.06%	14.44	5.10%
	C. PICADURAS	0.03	0.26%	0.02	0.01%	0.00	0.00%	0.05	0.02%
	D. EFLORESCENCIA	2.46	21.32%	72.13	27.12%	0.00	0.00%	74.59	26.35%
	E. DELAMINACIÓN	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
	F. CORROSION	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
	G.EROSION	0.00	0.00%	1.53	0.58%	0.00	0.00%	1.53	0.54%
	H. DESPRENDIMINOTOS	0.10	0.87%	1.20	0.45%	0.00	0.00%	1.30	0.46%
Σ TOTAL		3.20	27.75%	97.33	36.59%	0.40	7.22%	100.93	35.65%
Σ AREA TOTAL NO AFECTADA M2		8.34		168.68		5.13		182.15	
ÁREA TOTAL NO AFECTADA EN %			72.25%		63.41%		92.78%	64.35%	
ÁREA CON PATOLOGÍA (%)		27.75%		36.59%		7.22%		35.65%	
NIVEL DE SEVERIDAD		MODERADO		MODERADO		LEVE		MODERADO	

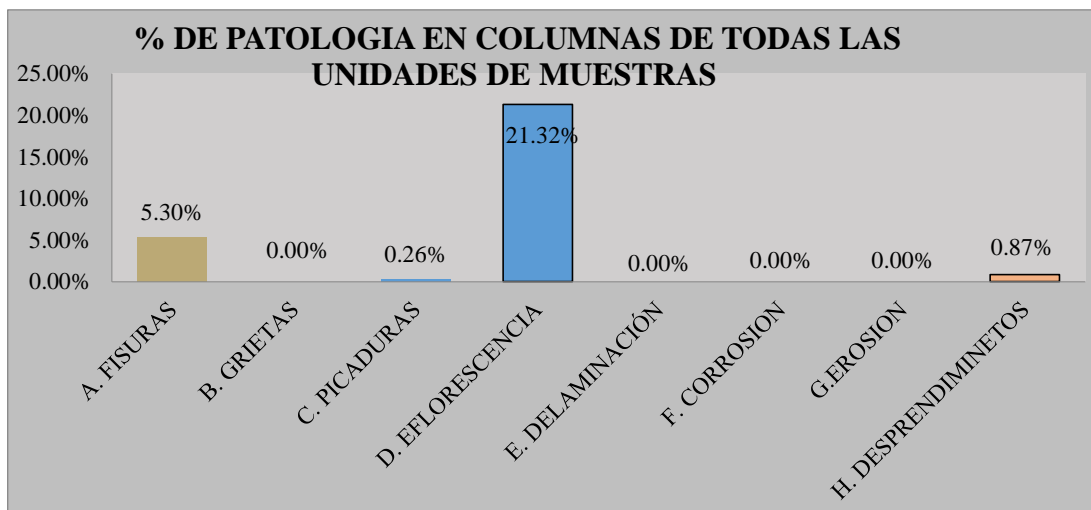


Gráfico 91: Porcentaje de patología en columnas de todas las unidades de muestras.

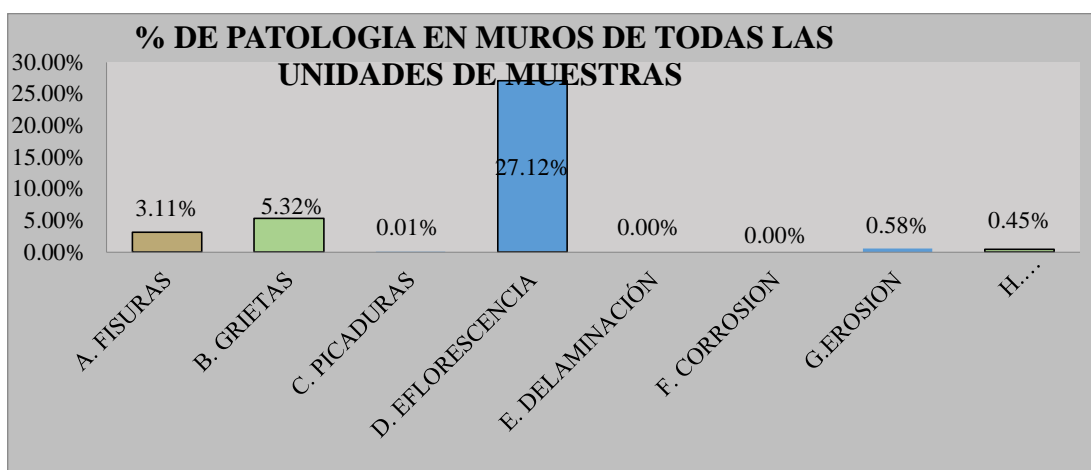


Gráfico 92: Porcentaje de patología en muros de todas las unidades de muestras.



Gráfico 93: Porcentaje de patología en vigas de todas las unidades de muestras.

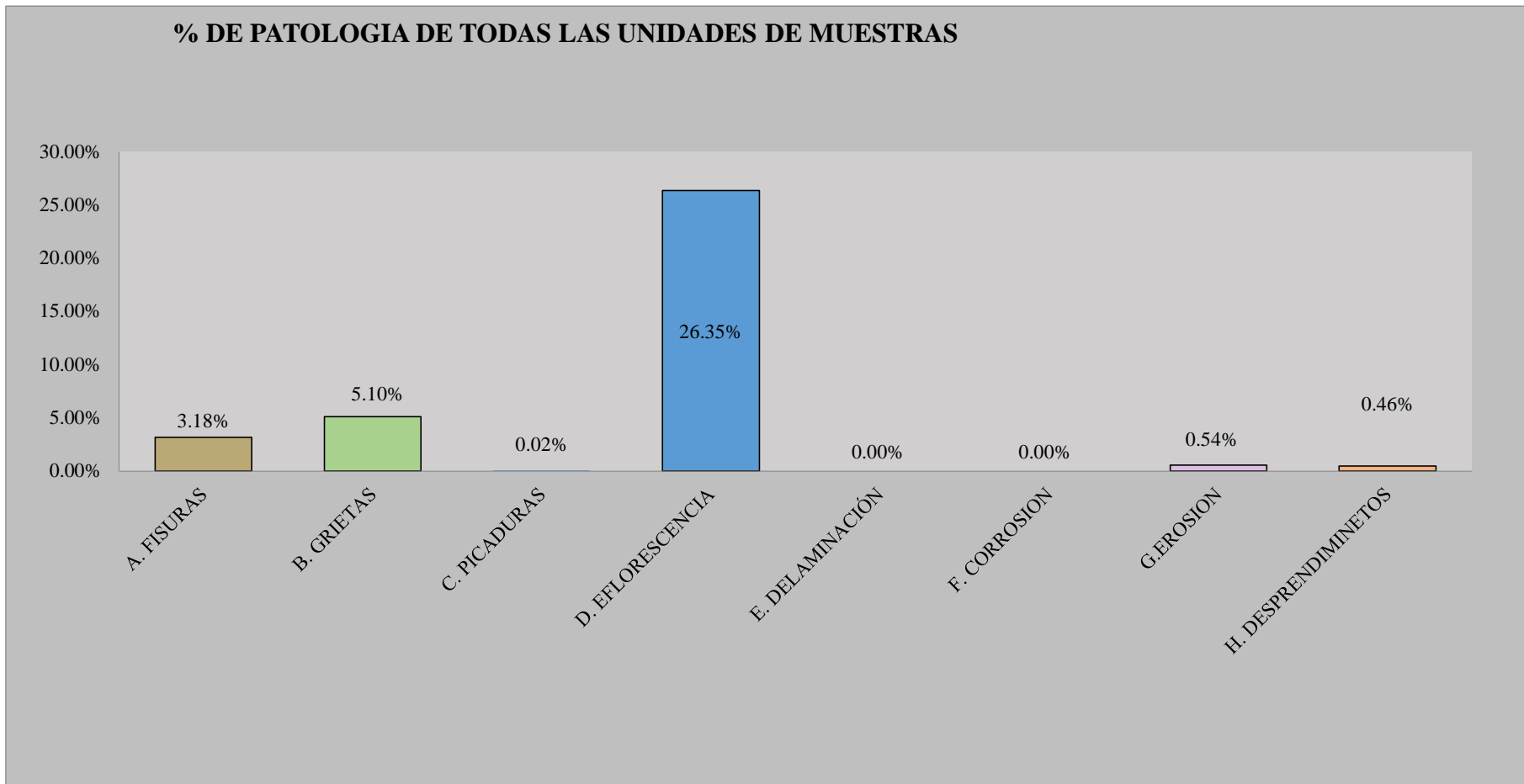


Gráfico 94: Resumen de porcentajes de patologías encontradas.

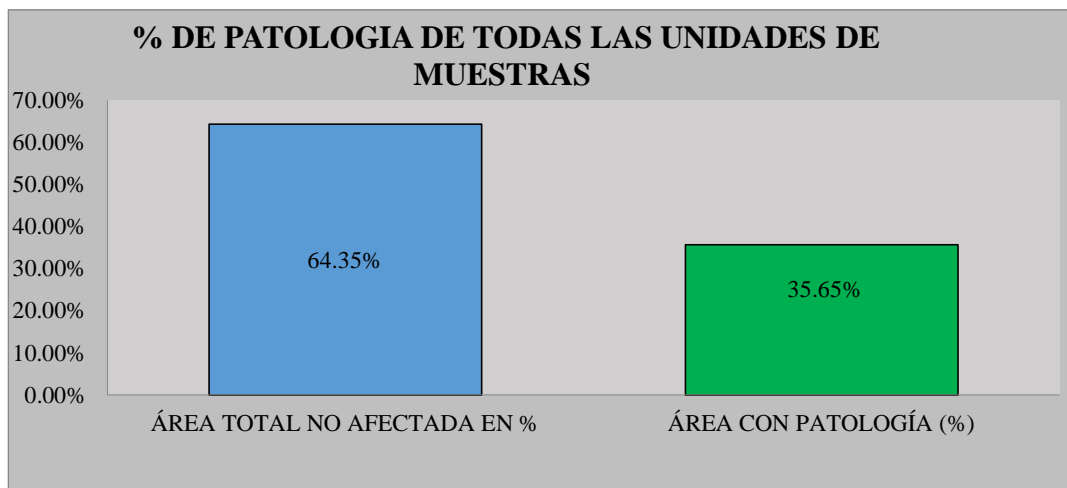


Gráfico 95: Porcentaje de área con y sin patología de todas las unidades de muestras.

4.2. Análisis de resultados.

- En el gráfico 95. Se aprecia los resultados de las muestra evaluadas, donde el 35.65 % del área de columnas, vigas y muros presentan patología y el 64.35 % del área no presentan patología.
- En el gráfico 94. Se aprecia los tipos de patologías del concreto existentes en el cerco perimétrico del Ex Local Comercial los 6 Hermanos, del distrito de Chimbote, provincia de la Santa, región Ancash, son los siguientes: eflorescencia (26.35 %); grieta (5.10 %); fisuras (3.18 %); erosión (0.54 %); desprendimiento (0.46 %) y picadura (0.02 %).
- En la ficha de resumen se observa el nivel de severidad de todas las unidades de muestras; obteniendo el nivel de severidad moderado.
- En el gráfico 94. Se aprecia que las patologías más frecuentes encontradas en las distintas muestras son: eflorescencia con un porcentaje de 26.35 % y grieta con 5.10 %. Este tipo de deterioro del concreto se localizó en casi todas las unidades de muestras inspeccionadas.

V. Conclusiones:

- Luego de realizar la inspección visual y empleando la ficha de evaluación. Se llegó a la conclusión que el 35.65 % de todas las muestras evaluadas de la infraestructura del Ex Local Comercial los 6 Hermanos, tiene presencia de patología y el 64.35 % no tiene presencia de patología.

- Se concluye que los tipos de patologías de la albañilería confinada del cerco perimétrico del ex local comercial los 6 hermanos fueron: eflorescencia (26.35 %); grietas (5.10 %); fisuras (3.18 %); erosiones (0.54 %); desprendimientos (0.46 %) y picadura (0.02 %).

- La estructura del Ex Local Comercial los 6 Hermanos evaluada se encuentra con un nivel de severidad moderado.

Aspectos complementarios.

Recomendaciones.

- Se recomienda la eliminación total de los muros de las unidades de muestras 07, 08 y a su vez para dar un mejor confinamiento, colocar una columna ya que dichos muros tienen una luz mayor a los 5 metros

- Sabiendo las patologías que más se presenta en la infraestructura del Ex Local Comercial los 6 Hermanos se recomienda; realizar reparaciones, de acuerdo a las patologías que se presenta en infraestructura de columnas, vigas y muros de albañilería confinada del Ex Local Comercial los 6 Hermanos, realizar las reparación de erosión en muros usando los aditivos (sikadur 32 y sika igol sellamuro) para contrarrestar los agentes agresivos, de igual manera realizar la reparación de eflorescencia en muros y columnas usando aditivos que puedan contrarrestar los diferentes tipos de patologías que se están presentando.

- Conociendo los diferentes grados de afectación de la infraestructura del cerco perimétrico se recomienda realizar limpieza, mantenimiento y reparación periódicamente y así evitar posibles deterioros de gravedad.

Referencias bibliográficas:

- (1) Escalante S. Durabilidad del concreto armado en viviendas de zonas costeras por acción del medio ambiente en la conurbación Barcelona, Lechería, Puerto la Cruz y Guanta del Estado Anzoátegui [Tesis para obtención del título]. Barcelona, España: Universidad de oriente Núcleo de Anzoátegui; [Internet] 2010. [Citado 2016 May. 03].Pág. 18-198-199-200-201-202-203-204-205-206-207. Disponible en: <http://ri.bib.udo.edu.ve/bitstream/123456789/2580/1/20-TEISISIC010E40.pdf>
- (2) Muñoz M. "Patologías en la edificación de viviendas sociales, especialmente con la humedad" [Tesis Pre Grado]. Valdivia, Chile: Universidad Austral de Chile; [Seriada en línea] 2004. [Citado 2016 May. 03]. Disponible en: <http://cybertesis.uach.cl/tesis/uach/2004/bmfcim971p/pdf/bmfcim971p.pdf>
- (3) Chávez A, Unquén A. Método de evaluación de patologías en edificaciones de Hormigón Armado en Punta Arenas. [Tesis para optar el título de ingeniero civil]. Punta Arenas: Universidad de Magallanes. [Internet] 2011. [Citado 2016 May. 05]. pág. 16-224, 225, 227, 231,233, 236, 238, 240, 244, 245,247. Disponible en: http://www.umag.cl/biblioteca/tesis/chavez_godoy_2011.pdf
- (4) Sevilla G. Determinación y evaluación de las patologías de muro más comunes en las viviendas de material noble en la ciudad de Sullana. [Tesis Pre Grado]. Sullana, Perú: Universidad Católica los Ángeles de Chimbote; 2010. [serial en línea] [Citado 2016 May. 29]. Pág. 10-61-62. Disponible en: <http://myslide.es/documents/patologias-de-muros.html>
- (5) Palomino C, Determinación y evaluación de las patologías del concreto de los elementos estructurales de las viviendas de material noble del distrito de San

- Juan Bautista, provincia de Huamanga, departamento de Ayacucho. [Tesis Pre Grado]. Ayacucho, Perú: Universidad Católica los Ángeles de Chimbote; 2011. [seriado en línea] [citado 2016 May. 27]. Disponible en: <http://erp.uladech.edu.pe/bibliotecavirtual/?ejemplar=00000022721>
- (6) Vega E. Determinación y evaluación de las patologías en columnas, vigas y muros de albañilería del cerco perimétrico de la Universidad Nacional del Santa, Distrito de Nuevo Chimbote, Provincia del Santa Departamento de Ancash, Enero -2015. [Tesis para Optar Título]. Nuevo Chimbote, Perú: Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote; 2015. [Seriada en línea] [Citado 2016 May. 11]. Disponible en: <http://es.scribd.com/doc/277491945/TESIS-pdf#scribd>
- (7) Rancel R. Aspecto de Cierres perimetrales Editorial Gustavo Gili, Chile 1986 [citado 2016 May. 21], disponible en: <http://www.emb.cl/construccion/articulo.mvc?xid=2829>
- (8) Scott L. Definición de espacio comercial. 2016, eHow en español. [citado 2016 May. 21], disponible en: http://www.ehowenespanol.com/definicion-espacio-comercial-hechos_372463/
- (9) Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. Albañilería Reglamento Nacional de Construcciones. Norma E.070. 2006. [citado 2016 May. 23], disponible en: <http://www.misrespuestas.com/que-es-la-albanileria.html>
- (10) Eguren L. Análisis de Tipos de Albañilería, Ediciones del Castillo, Madrid 1976. [Citado 2016 May. 23]. Disponible en: <http://www.reformas-irun.com/es/paginas/tipos-de-albanileria/>

- (11) Guipúzcoa I. “TIPOS DE ALBAÑILERÍA” Construcciones y Promociones Grobas Agudo, S.L [Internet] 2011.[Citado May. 16], disponible en: <http://www.reformas-irun.com/es/paginas/tipos-de-albanileria/>
- (12) San Bartolomé. Construcciones de Albañilería Comportamiento Sísmico y Diseño Estructural. Ed.1994, Pontificia Universidad Católica del Perú [citado 2016 May. 21]. Disponible en: <http://www.acerosarequipa.com/fileadmin/templates/AcerosCorporacion/docs/Destacados-img/destacados/Aceros%20Aqp-%20ICA%20Alba%20F1ileria.pdf>
- (13) Ruiz J. Proyecto y cálculo de Muros Instituto técnico de materiales y construcciones, INTEMAC, Madrid 2 tomos, 1999. [citado 2016 May. 23], disponible en: <http://www.arqhys.com/arquitectura/muros.html>
- (14) Flores F. Muros y tabiques de albañilería. Scribd [Internet] 2014 [Citado 2016 May. 12]. Pág. 12, disponible en: <https://es.scribd.com/doc/209055722/3-muros-y-tabiques-de-albanileria>
- (15) Villarino A. Muros. Escuela Politécnica Superior de Ávila [Internet] 2012. [Citado 2016 May. 21]. Pág. 94 disponible en: <http://ocw.usal.es/eduCommons/enseanzas-tecnicas/ingenieriacivil/contenido/TEMA%203-%20MUROS.pdf>
- (16) Koncz T. Manual de Columnas y Muros de Sección Poligonal Tomo I, 2ª edición Editorial Blume, 1978. [citado 2016 May. 23]. Disponible en: <https://es.wikiarquitectura.com/index.php/Columna>
- (17) Fernández M. Las Estructuras, Scribd [Internet] 2011. [Citado 2016 May. 28.], disponible en: <http://es.slideshare.net/masife/tipos-de-estructuras-8559071>

- (18) Dutari L. Cálculo de Elementos Estructurales en Edificaciones de Vigas, Instituto técnico de materiales y construcciones, INTEMAC, Madrid 1992. [citado 2016 May. 23]. Disponible en: <http://es.slideshare.net/masife/tipos-de-estructuras-8559071>
- (19) Escalante T. Vigas de Concreto Armado, Slideshare [Internet] 2013[Citado 2016 May. 12]Pág. 14, disponible en: <http://www.arqhys.com/construccion/vigas-de-concreto.html>
- (20) Merritt D. Manual de Estructuras de Patología, 3ª ed, Editorial McGraw-Hill, México 1992. [citado 2016 May. 23]. Disponible en: <http://es.slideshare.net/angelcaido666x/patologia-de-las-estructuras>
- (21) Maté J, Gonzales J. Ingeniería del conocimiento diseño y Patologías de Concreto, República Argentina 1988. [citado 2016 May. 24]. Disponible en: <https://es.scribd.com/doc/55564464/Patologia-Del-Concreto>
- (22) Aguirre M, Jiménez J, Rincón J, Valencia P. Instituto Tecnológico de Guaymas. Patología del concreto. [Internet] 2012. [Citado 2016 May. 27], disponible en: <https://prezi.com/5zu3zh4rt6lu/patologia-del-concreto/>
- (23) Vélez L. Material de clase. Patología del concreto. [Internet] 2009. [Citado 2016 May. 29]. Pág. 2-3, disponible en: <https://es.scribd.com/doc/15066547/Patologia-del-concreto>
- (24) Rivva E. Durabilidad y Patología del Concreto, Asocem [Internet] 2014 [Citado 2016 May. 30]. Pág. 3, disponible en: <https://es.scribd.com/doc/216929690/Durabilidad-y-Patologia-del-Concreto-enrique-rivva-l>

- (25) Correa O. Sistemas de Construcción en Patologías de Albañilería Sindicato nacional de la Construcción, Madrid 1974. [citado 2016 May. 24]. Disponible en: <file:///C:/Users/Bulls/Downloads/887-2593-1-PB.pdf>
- (26) Arango S. Causa de Daños en el Concreto, Slideshare [Internet] 2013 [Citado 2016 May. 12]. Pág. 3, disponible en: <http://es.slideshare.net/SergioPap/patologia-del-concreto-causas-de-daos-en-el-concreto>
- (27) León G. Patología en albañilería. [Internet] 2009 [Citado 2016 Jun. 12], disponible en: <https://es.scribd.com/doc/117038125/Patologia-en-Albanileria#scribd>
- (28) Astorga A, Rivero P. Patología en edificaciones. Slideshare [Internet] 2012 [Citado 2016 Jun. 12]. Pág. el 2 - 3. Disponible en: <http://es.slideshare.net/randyhuachomaquera/04-patologias-en-las-edificaciones-stu>
- (29) Fiol F. Manual de patología y rehabilitación de edificios. Burgos, España: Universidad de Burgos, Servicio de Publicaciones e Imagen Institucional; 2014.
- (30) Monjo J. Patologías de cerramientos y acabados arquitectónicos. 2a ed. Madrid, España: Munilla-Leria; 1997.
- (31) Muñoz M. Ingeniería y Patología de Estructuras, University of Massachusetts. Bogotá Colombia 2001. [citado 2016 May. 25], disponible en: http://www.institutoconstruir.org/centrocivil/concreto%20armado/Evaluacion_patologias_estructuras.pdf

- (32) Corral J. Patologías de la construcción. Grietas y Fisuras en obras de Hormigón. Ed. Instituto tecnológico de Santo Domingo República Dominicana 2004 p. 72–114. [citado 2016 May. 26], disponible en: http://arq.clarin.com/construccion/Grietas-fisuras-Grietas-Patologias_de_la_construccion-Revoques-Mamposteria_0_734326772.html
- (33) Muñoz H. Evaluación y diagnóstico de las estructuras de concreto. Instituto del Concreto ASOCRETO [seriado en línea] 2001 [citado 2015 Jun. 09]. Disponible en: http://www.institutoconstruir.org/centrocivil/concreto%20armado/Evaluacion_patologias_estructuras.pdf
- (34) Castillo S, André C, Falcon C, Felpe L. Tecnología de materiales “el concreto”. SlideShare. [serial en línea] 2015 [Citado 2016 Feb. 19]. Disponible en: <http://es.slideshare.net/CarloAndre121/el-concreto-tecnologia-de-materiales-iv-ciclo-arq>

Anexos.

Anexo 01: Instrumento de inspección.

FICHA DE INSPECCIÓN DE PATOLOGÍAS												
ASESOR :			BACHILLER :			FECHA :						
UBICACIÓN:			BENEFICIARIO :			EVALUACIÓN:						
DISTRITO:			PROVINCIA:			REGION:						
ELEMENTOS ESTRUCTURALES												
COLUMNAS			VIGAS			MUROS						
REGISTRO DE PATOLOGIAS												
ITEM	TIPOS				ITEM	TIPOS						
A	FISURAS				E	DELAMINACIÓN						
B	GRIETAS				F	CORROSION						
C	PICADURAS				G	EROSION						
D	EFLORESCENCIA				H	DESPRENDIMIENTO						
PLANO EN PLANTA DE LA MUESTRA				IMAGEN DE LA MUESTRA			PLANO EN ELEVACION DE LA MUESTRA					
UNIDAD DE MUESTRA												
AREA DE LA MUESTRA 02 (m2)				COLUMNAS		MUROS		LADO: VIGAS		EXTERIOR		
				AREA (m2)		AREA (m2)		AREA (m2)		Σ TOTAL AREA	% TOTAL AREA	
				AREA AFECTADA (M2)	% AREA AFECTADA	AREA AFECTADA (M2)	% AREA AFECTADA	AREA AFECTADA (M2)	% AREA AFECTADA	AFECTADA (m2)	AFECTADA	
PATOLOGIAS OBSERVADAS		A. FISURAS										
		B. GRIETAS										
		C. PICADURAS										
		D. EFLORESCENCIA										
		E. DELAMINACIÓN										
		F. CORROSION										
		G. EROSION										
		H. DESPRENDIMIENTOS										
		Σ TOTAL										
Σ AREA TOTAL NO AFECTADA M2												
AREA TOTAL NO AFECTADA EN %												
ESTRUCTURA CON MAYOR NIVEL DE AFECTACION %												
NIVEL DE SEVERIDAD												

Anexo 02: Panel fotográfico de vistas panorámicas



Fotografía 01: fotografía panorámica del ex local comercial los 6 hermanos.



Fotografía 02: Se aprecian la presencia de grietas en muros del cerco perimétrico del ex local comercial los 6 hermanos.



Fotografía 03: Se observa la presencia de eflorescencia en muros del cerco perimétrico del ex local comercial los 6 hermanos.



Fotografía 04: Se observan la presencia de eflorescencia y erosión en muros del cerco perimétrico del ex local comercial los 6 hermanos.



Fotografía 05: Se visualizan la presencia de erosión en muros del cerco perimétrico del ex local comercial los 6 hermanos.



Fotografía 06: Se visualizan la presencia de fisuras en muros y columnas del cerco perimétrico del ex local comercial los 6 hermanos.

Anexo 03: Reparaciones



Fotografía 01: Se aprecia la presencia de grieta en muro.

Grietas

Posibles causas:

- Asentamiento diferencial
- Falta de confinamiento (ausencia de viga y columnas).
- Por movimiento sísmico.

Modo de reparación:

- Primero se debe picar el muro, viga o columna donde se encuentre la patología hasta encontrar superficie buena,
- Esta superficie debe estar rugosa, libre de polvo, partículas finas y grasa, luego se debe aplicar Sikadur®-32 con brocha sobre la superficie preparada,
- A continuación se debe vaciar el mortero fresco puede ser liquido group (añadir al mortero impermeabilizante Sikatop®-1) antes de 3 horas de aplicado el aditivo Sikadur®-32, finalmente ejecutar el curado respectivo.
- En el caso que la grieta se presente en viga o columna, es por motivo que la corrosión del acero reventó el concreto y provoco las grietas, la cual el proceso de reparación es la misma que la corrosión.



Fotografía 02: se observa la presencia de eflorescencia en muro y columna.

Eflorescencia

Posibles causas:

- Por humedad (por lluvias, napa freática).

Modo de reparación:

- Limpiar todas las sales presentes en muros o columnas, con ayuda de agua a presión y luego limpiarlo con trapos industriales.
- Se recomienda realizar este proceso en días caluroso para que pueda secar lo más pronto, caso contrario si queda la humedad podría darse presencia de más eflorescencia.
- Si hubiera presencia de erosión rellenar con mezcla usando aditivo Sikadur®-32 para unir el concreto antiguo con el concreto nuevo, y echar en la mezcla Sika liquido impermeabilizante.
- Finalmente colocar el aditivo Sika igol sellamuro, que consiste en colocar una capa de pasta con ayuda de una espátula por todo el área afectada y de esta manera contrarrestar los agentes agresivos

Anexo 04: Planos