



---

UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES  
CHIMBOTE

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL**

DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS  
PATOLOGÍAS DE CONCRETO DEL CERCO  
PERIMÉTRICO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA 1586  
LOS PEQUEÑOS TRAVIESOS DEL SATELITE NIVEL  
INICIAL, DISTRITO DE NUEVO CHIMBOTE, PROVINCIA  
DEL SANTA, REGIÓN ÁNCASH, DICIEMBRE -2019

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

**AUTORA:**

LIÑAN CORDOVA, MARICRUZ MAYUMI

ORCID: 0000-0002-5545-3459

**ASESOR:**

LEÓN DE LOS RÍOS, GONZALO MIGUEL

ORCID: 0000-0002-1666-830X

**CHIMBOTE – PERÚ**

**2020**

## **1. Título de la tesis.**

Determinación y evaluación de las patologías de concreto del cerco perimétrico de la Institución Educativa 1586 Los pequeños traviesos del Satélite nivel inicial , Distrito de Nuevo Chimbote, Provincia del Santa, Región Áncash, Diciembre -2019

## **2. Equipo de trabajo**

### **Autora:**

Liñan Cordova, Maricruz Mayumi

ORCID: 0000-0002-5545-3459

Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Bachiller en  
Ingeniería civil.

### **Asesor:**

Mgtr. León De los ríos, Gonzalo Miguel

ORCID: 0000-0002-1666-830X

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

### **Jurado**

Mgtr .Sotelo Urbano, Johana Del Carmen

ORCID: 0000-0001-9298-4059

Dr. Cerna Chávez, Rigoberto

ORCID: 0000-0003-4245-5938

Mgtr. Quevedo Haro, Elena Charo

ORCID: 0000-0003-4367-1480

### **3. Hoja de firma del jurado y asesor**

Mgtr. Johanna Del Carmen Sotelo Urbano

Código ORCID: 0000-0001-9298-4059

**Presidente**

Dr. Rigoberto Cerna Chávez

Código ORCID: 0000-0003-4245-5938

**Miembro**

Mgtr. Elena Charo Quevedo Haro

Código ORCID: 0000-0003-4367-1480

**Miembro**

Mgtr. Gonzalo Miguel León De Los Ríos

ORCID: 0000-0002-1666-830X

**Asesor**

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

##### **Agradecimiento**

Agradezco a Dios por permitir realizar mi meta trazada y convertirlo en realidad.

A la vez agradezco también a mis padres quienes han sido mi soporte y por darme siempre sus ánimos, consejos, apoyo en los momentos difíciles, levantándome cuando estoy por rendirme para así poder lograr con mí objetivo.

Por lo tanto mi sincero agradecimiento a mis hermanos que con su apoyo logramos convertir en realidad ese sueño y llegar al objetivo trazado, gracias a ustedes esta meta está cumplida.

## **DEDICATORIA**

A mis amados padres, Faustino y rosa y hermanos que con sus palabras y motivación constante, y por ser mi fortaleza por no dejarme decaer en los momentos difíciles.

Dios por darme las fuerzas y por haberme permitido lograr mis objetivos y por estar conmigo en cada paso que doy, guiar mis pasos siempre.

## 5. Resumen y Abstract

### Resumen

Esta tesis tiene como objetivo determinar y evaluar los tipos de patologías del concreto de la Institución Educativa 1586. Los pequeños traviesos del Satélite nivel inicial, Distrito de Nuevo Chimbote, Provincia del Santa, Región Áncash, el planteamiento del problema fue ¿En qué medida la determinación y evaluación de las Patologías del Concreto del cerco perimétrico de la Institución Educativa 1586 , Los pequeños traviesos del Satélite nivel inicial , Distrito de Nuevo Chimbote, Provincia del Santa, Región Áncash. , nos permitirá obtener el nivel de severidad de las patologías presentes en el cerco perimétrico? . La metodología de la investigación fue de tipo descriptivo, nivel cualitativo y cuantitativo y de diseño no experimental de corte transversal.

La estructura del cerco perimétrico tiene una antigüedad de 40 años .En respuesta a los objetivos se identificó que tiene una área afectada de 24.48% y una área no afectada de 93.56% y las patologías identificadas son: Erosión con 4.92%, la Fisura con 0.54%, la Eflorescencia con 0.41%, el Desprendimiento con 0.39% y las Grietas con 0.18%, con un nivel de severidad moderado en todo el cerco perimétrico.

**Palabra clave:** patología, nivel de severidad, cerco perimétrico.

## **Abstract**

This thesis aimed to determine and evaluate the types of concrete pathologies of the Educational Institution 1586. The small sleepers of the initial level Satellite, District of Nuevo Chimbote, Santa Province, Ancash Region, the problem statement was to what extent the Determination and evaluation of the Concrete Pathologies of the perimeter fence of the Educational Institution 1586, The small sleepers of the initial level Satellite, Nuevo Chimbote District, Santa Province, Ancash Region. Will it allow us to obtain the level of severity of the pathologies present in the perimeter fence? The research methodology was descriptive, qualitative and quantitative, and of a non-experimental cross-sectional design. The structure of the perimeter fence is 40 years old. In response to the objectives it was identified that it has an affected area of 24.48% and an unaffected area of 93.56% and the pathologies identified are: Erosion with 4.92%, Fissure with 0.54%, the efflorescence with 0.41%, the detachment with 0.39% and the cracks with 0.18%, with a moderate level of severity throughout the perimeter fence.

**Keyword:** Pathologies, severity level, perimeter fence.

## 6. Contenido

<b>1. Título de la tesis.....</b>	<b>ii</b>
<b>2. Equipo de trabajo .....</b>	<b>iii</b>
<b>3. hoja de firma del jurado y asesor.....</b>	<b>iv</b>
<b>4. hoja de agradecimiento y/o dedicatoria.....</b>	<b>v</b>
<b>5. Resumen y Abstrac.....</b>	<b>vii</b>
<b>6. Contenido.....</b>	<b>ix</b>
<b>7. Índice de gráficos, tablas y cuadros.....</b>	<b>xi</b>
<b>I. Introducción.....</b>	<b>18</b>
<b>II. Revision de la literatura .....</b>	<b>20</b>
2.1. Antecedentes .....	20
2.1.1. Antecedentes internacionales .....	20
2.1.2. Antecedentes nacionales.....	21
2.1.3. Antecedentes locales.....	22
2.2. bases teóricas de la investigacion .....	23
2.2.1. Institución educativa.....	23
2.2.2. Cerco perimetrico .....	23
2.2.3. Albañileria.....	24
2.2.3.1. Tipos de albañileria .....	24
2.2.3.2. Elementos de albañilería.....	26
2.2.4. Concreto.....	28
2.2.4.1. Propiedades del concreto.....	29
2.2.4.2. Tipos de concreto.....	29
2.2.5. Patologías .....	29

2.2.5.1. Patologías de concreto.....	30
2.2.5.2. Proceso patológico.....	30
2.2.5.3. Tipos de patologías.....	30
2.6. Severidad.....	39
2.2.6.1. Nivel de severidad.....	39
<b>III. Hipótesis.....</b>	<b>40</b>
IV. Metodología.....	41
4.1. Diseño de la investigación.....	41
4.2. Poblacion y muestra.....	42
4.3. Definicion y operacionalización de variables e indicadores.....	43
4.4. Tecnicas e instrumentos de recolección de datos.....	44
4.5 Plan de análisis.....	44
4.6. Matriz de consistencia.....	45
4.7. Principios éticos.....	47
V. Resultados.....	48
5.1. Resultados.....	48
5.2. Analisis de resultados.....	50
VI. Conclusiones.....	55
Aspectos complementarios.....	56
<b>Referencias bibliográficas.....</b>	<b>57</b>
<b>Anexo.</b> Recolección de datos y evaluación.....	<b>63</b>
<b>Anexo.</b> Panel fotográfico.....	<b>200</b>
<b>Anexo.</b> Intervención.....	<b>205</b>
<b>Anexo.</b> Instrumento de evaluación.....	<b>211</b>
<b>Anexo.</b> Planos.....	<b>215</b>

## 7. Índice de gráficos, tablas y cuadros.

### ÍNDICE DE GRÁFICOS

<i>Gráfico 1:</i> Imagen de cerco perimétrico .....	24
<i>Gráfico 2:</i> Imagen de albañilería confinada.....	25
<i>Gráfico 3:</i> Imagen de albañilería armada.....	25
<i>Gráfico 4:</i> Imagen de sobrecimiento.....	26
<i>Gráfico 5:</i> Imagen de detalle de columna.....	27
<i>Gráfico 6:</i> Imagen de ubicación de vigas.....	27
<i>Gráfico 7:</i> Imagen de fisura superficial en el concreto.....	35
<i>Gráfico 8:</i> Imagen de desprendimiento de ladrillo.....	36
<i>Gráfico 9:</i> Imagen de Eflorescencia.....	39
<i>Gráfico 10:</i> Imagen porcentajes de patologías de unidad muestral 1 .....	68
<i>Gráfico 11:</i> Imagen porcentaje de severidad en la unidad muestral 1.....	69
<i>Gráfico 12:</i> Imagen porcentaje de patologías identificadas .....	69
<i>Gráfico 13:</i> Imagen de porcentaje de áreas afectadas y no afectadas.....	70
<i>Gráfico 14:</i> Imagen porcentajes de patologías de la unidad muestral 2.....	75
<i>Gráfico 15:</i> Imagen porcentaje de severidad en la unidad muestral 2.....	76
<i>Gráfico 16:</i> Imagen porcentaje de patologías identificadas.....	76
<i>Gráfico 17:</i> Imagen de porcentajes de área afectada y no afectada.....	77
<i>Gráfico 18:</i> Imagen porcentaje de patologías de la unidad muestral 3.....	82
<i>Gráfico 19:</i> Imagen porcentaje nivel de severidad unidad muestral 3.....	83
<i>Gráfico 20:</i> Imagen porcentaje de patologías identificadas.....	83

<b>Gráfico 21:</b> Imagen de porcentajes de áreas afectadas y no afectadas.....	84
<b>Gráfico 22:</b> Imagen porcentajes de patologías de la unidad muestral 4.....	89
<b>Gráfico 23:</b> Imagen porcentaje de nivel de severidad unidad muestral 4.....	90
<b>Gráfico 24:</b> Imagen porcentaje de patologías identificadas.....	90
<b>Gráfico 25:</b> Imagen porcentaje de áreas afectadas y no afectadas.....	91
<b>Gráfico 26:</b> Imagen porcentajes de patologías de la unidad muestral 5.....	96
<b>Gráfico 27:</b> Imagen porcentaje de nivel de severidad unidad muestral 5.....	97
<b>Gráfico 28:</b> Imagen porcentaje de patologías identificadas.....	97
<b>Gráfico 29:</b> Imagen porcentajes de áreas afectadas y no afectadas.....	98
<b>Gráfico30:</b> Imagen porcentajes de patologías de la unidad muestral 6.....	103
<b>Gráfico31:</b> Imagen porcentaje de nivel de severidad unidad muestral 6.....	104
<b>Gráfico32:</b> Imagen porcentajes de patologías identificadas .....	104
<b>Gráfico 33:</b> Imagen porcentajes de áreas afectadas y no afectadas.....	105
<b>Gráfico 34:</b> Imagen porcentaje de patologías de la unidad muestral 7.....	110
<b>Gráfico 35:</b> Imagen porcentaje de nivel de severidad unidad muestral 7.....	111
<b>Gráfico 36:</b> Imagen porcentaje de patologías identificadas.....	111
<b>Gráfico 37:</b> Imagen porcentajes de área afectadas y no afectadas.....	112
<b>Gráfico 38:</b> Imagen porcentaje de patologías de la unidad muestral 8.....	117
<b>Gráfico 39:</b> Imagen porcentaje de nivel de severidad unidad muestral 8.....	118
<b>Gráfico40:</b> Imagen porcentaje de patologías identificadas.....	118
<b>Gráfico 41:</b> Imagen porcentaje de área afectada y no afectada.....	119
<b>Gráfico 42:</b> Imagen porcentaje de patologías de la unidad muestral 9.....	124
<b>Gráfico43:</b> Imagen porcentaje de nivel de severidad unidad muestral 9.....	125
<b>Gráfico 44:</b> Imagen porcentaje de patologías identificadas.....	125
<b>Gráfico45:</b> Imagen porcentaje de área afectada y no afectada.....	126

<b>Gráfico 46:</b> Imagen porcentaje de patologías de la unidad muestral 10.....	131
<b>Gráfico47:</b> Imagen porcentajes de nivel de severidad unidad muestral 10.....	132
<b>Gráfico48:</b> Imagen porcentaje de patologías identificadas.....	132
<b>Gráfico49:</b> Imagen porcentajes de área afectada y no afectada.....	133
<b>Gráfico50:</b> Imagen porcentaje de patologías de la unidad muestral 11.....	138
<b>Gráfico51:</b> Imagen porcentaje de nivel de severidad unidad muestral 11.....	139
<b>Gráfico52:</b> Imagen porcentaje de patologías identificadas.....	139
<b>Gráfico53:</b> Imagen porcentaje de área afectada y no afectada .....	140
<b>Gráfico54:</b> Imagen porcentaje de patologías de la unidad muestral 12.....	145
<b>Gráfico55:</b> Imagen porcentaje de nivel de severidad unidad muestral 12.....	146
<b>Gráfico56:</b> Imagen porcentaje de patologías identificadas.....	146
<b>Gráfico57:</b> Imagen porcentaje de área afectada y no afectada.....	147
<b>Gráfico 58:</b> Imagen porcentaje de patologías de la unidad muestral 13.....	152
<b>Gráfico 59:</b> Imagen porcentaje de nivel de severidad unidad muestral 13.....	153
<b>Gráfico60:</b> Imagen porcentaje de patologías identificadas.....	153
<b>Gráfico61:</b> Imagen porcentaje de área afectada y no afectada.....	154
<b>Gráfico62:</b> Imagen porcentaje de patologías de la unidad muestral 14.....	159
<b>Gráfico63:</b> Imagen porcentaje de nivel de severidad unidad muestral 14.....	160
<b>Gráfico64:</b> Imagen porcentaje de patologías identificadas.....	160
<b>Gráfico65:</b> Imagen porcentaje de área afectada y no afectada.....	161
<b>Gráfico66:</b> Imagen porcentaje de patologías de la unidad muestral 15.....	166
<b>Gráfico67:</b> Imagen porcentaje de nivel de severidad unidad muestral 15.....	167
<b>Gráfico68:</b> Imagen porcentaje de patologías identificadas.....	167
<b>Gráfico69:</b> Imagen porcentaje de área afectada y no afectada.....	168
<b>Gráfico70:</b> Imagen porcentaje de patologías de la unidad muestral 16.....	173

<b>Gráfico71:</b> Imagen porcentaje de nivel de severidad unidad muestral 16.....	174
<b>Gráfico72:</b> Imagen porcentaje de patologías identificadas.....	174
<b>Gráfico73:</b> Imagen porcentaje de área afectada y no afectada.....	175
<b>Gráfico74:</b> Imagen porcentaje de patologías de la unidad muestral 17.....	180
<b>Gráfico75:</b> Imagen porcentaje de nivel de severidad unidad muestral 17.....	181
<b>Gráfico76:</b> Imagen porcentaje de patologías identificadas.....	181
<b>Gráfico77:</b> Imagen porcentaje de área afectada y no afectada.....	182
<b>Gráfico78:</b> Imagen porcentaje de patologías de la unidad muestral 18.....	187
<b>Gráfico79:</b> Imagen porcentaje de nivel de severidad unidad muestral 18.....	188
<b>Gráfico80:</b> Imagen porcentaje de patologías identificadas.....	188
<b>Gráfico81:</b> Imagen porcentaje de área afectada y no afectada.....	189
<b>Gráfico82:</b> Resumen porcentaje de patologías encontradas en la muestra.....	194
<b>Gráfico83:</b> Resumen porcentaje de nivel de severidad en la muestra.....	195
<b>Gráfico84:</b> Resumen porcentaje de patologías identificadas en la muestra.....	195
<b>Gráfico85:</b> Resumen porcentaje de área afectada no afectada en la muestra.....	186
<b>Gráfico86:</b> Resumen porcentaje de cada unidad de patologías identificadas.....	198
<b>Gráfico87:</b> Resumen de toda la unidad muestral el área afectada.....	199

## ÍNDICE DE TABALAS

<b>Tabla 1:</b> Ficha de recolección de datos de la unidad muestral 1.....	65
<b>Tabla 2:</b> Ficha técnica de evaluación de la unidad muestral 1.....	66
<b>Tabla 3:</b> Ficha de recolección de datos de la unidad muestral 2.....	72
<b>Tabla 4:</b> Ficha técnica de evaluación de la unidad muestral 2.....	73
<b>Tabla5:</b> Ficha de recolección de datos de la unidad muestral 3.....	79
<b>Tabla 6:</b> Ficha técnica de evaluación de la unidad muestral 3.....	80
<b>Tabla 7:</b> Ficha de recolección de datos de la unida muestral 4.....	86
<b>Tabla 8:</b> Ficha técnica de evaluación de la unidad muestral 4.....	87
<b>Tabla 9:</b> Ficha de recolección de datos de la unidad muestral 5.....	93
<b>Tabla 10:</b> Ficha técnica de evaluación de la unidad muestral 5.....	94
<b>Tabla 11:</b> Ficha de recolección de datos de la unidad muestral 6.....	100
<b>Tabla 12:</b> Ficha técnica de evaluación de la unidad muestral 6.....	101
<b>Tabla 13:</b> Ficha de recolección de datos de la unidad muestral 7.....	107
<b>Tabla 14:</b> Ficha técnica de evaluación de la unidad muestral 7.....	108
<b>Tabla 15:</b> Ficha de recolección de datos de la unidad muestral 8.....	114
<b>Tabla 16:</b> Ficha técnica de evaluación de la unidad muestral 8.....	115
<b>Tabla 17:</b> Ficha de recolección de datos de la unidad muestral 9.....	121
<b>Tabla 18:</b> Ficha técnica de evaluación de la unidad muestral 9.....	122
<b>Tabla 19:</b> Ficha de recolección de datos de la unidad muestral 10.....	128

<b>Tabla 20:</b> Ficha técnica de evaluación de la unidad muestral 10.....	129
<b>Tabla 21:</b> ficha de recolección de datos de la unidad muestral 11.....	135
<b>Tabla 22:</b> Ficha técnica de evaluación de la unidad muestral 11.....	136
<b>Tabla 23:</b> Ficha de recolección de datos de la unidad muestral 12.....	142
<b>Tabla 24:</b> Ficha técnica de evaluación de la unidad muestral 12.....	143
<b>Tabla 25:</b> Ficha de recolección de datos de la unidad muestral 13.....	149
<b>Tabla 26:</b> Ficha técnica de evaluación de la unidad muestral 13.....	150
<b>Tabla 27:</b> Ficha de recolección de datos de la unidad muestral 14.....	156
<b>Tabla 28:</b> Ficha técnica de evaluación de la unidad muestral 14.....	157
<b>Tabla 29:</b> Ficha de recolección de datos de la unidad muestral 15.....	163
<b>Tabla 30:</b> Ficha técnica de evaluación de la unidad muestral 15.....	164
<b>Tabla 31:</b> Ficha de recolección de datos de la unidad muestral 16.....	170
<b>Tabla 32:</b> Ficha técnica de evaluación de la unidad muestral 16.....	171
<b>Tabla 33:</b> Ficha de recolección de datos de la unidad muestral 17.....	177
<b>Tabla 34:</b> Ficha técnica de evaluación de la unidad muestral 17.....	178
<b>Tabla 35:</b> Ficha de recolección de datos de la unidad muestral 18.....	184
<b>Tabla 36:</b> Ficha técnica de evaluación de la unidad muestral 18.....	185
<b>Tabla 37:</b> Ficha de recolección de datos de la muestral.....	190
<b>Tabla 38:</b> Ficha técnica de evaluación de la muestral.....	191

## ÍNDICE DE CUADROS

<i>Cuadro 1:</i> Nivel de severidad de Erosión.....	31
<i>Cuadro 2:</i> Nivel de severidad de Grieta.....	33
<i>Cuadro 3:</i> Nivel de severidad de Fisura.....	34
<i>Cuadro 4:</i> Nivel de severidad de Desprendimiento.....	36
<i>Cuadro 5:</i> Nivel de severidad de Eflorescencia.....	38
<i>Cuadro 6:</i> Resumen de las patologías y su nivel de severidad.....	40
<i>Cuadro 7:</i> Cuadro Operacionalización de variables.....	43
<i>Cuadro 8:</i> Matriz de consistencia.....	45

## I. Introducción

La finalidad de esta investigación fue identificar, determinar y evaluar los tipos de patologías del concreto de la Institución Educativa 1586. Los pequeños traviesos del Satélite nivel inicial, Distrito de Nuevo Chimbote, Provincia del Santa, Región Áncash.

Los cercos perímetros suelen utilizarse en distintas edificaciones como división de las propiedades, así como en las instituciones educativas, mercados, etc. Suelen usarse cercos perimétricos los convencionales o no convencionales. La finalidad de esta investigación es identificar las patologías que se han ido produciendo en transcurso de sus 40 años de antigüedad y saber la gravedad de patologías en cada paño que muestra la estructura. El cerco perimétrico tiene un área de 1 350.30 m<sup>2</sup>.

Para desarrollar la presente investigación se planteó el siguiente **enunciado del problema** ¿En qué medida la determinación y evaluación de las Patologías del Concreto del cerco perimétrico de la Institución Educativa 1586 , Los pequeños traviesos del Satélite nivel inicial , Distrito de Nuevo Chimbote, Provincia del Santa, Región Áncash. , nos permitirá obtener el nivel de severidad de las patologías presentes en el cerco perimétrico? El **Objetivo general: Determinar y Evaluar** las Patologías del concreto del cerco perimétrico de la institución educativa 1586, Los pequeños traviesos del Satélite nivel inicial Distrito de Nuevo Chimbote , Provincia del santa , Región Áncash , para obtener el estado actual y condición del cerco perímetro. De la misma manera para los **Objetivos específicos: Identificar** las Patologías del Concreto mediante la observación de los paños del cerco perimétrico de la institución educativa 1586, Los pequeños traviesos del Satélite nivel inicial Distrito de Nuevo Chimbote , Provincia del Santa , Región Áncash, Diciembre – 2019.

**Determinar** las patologías del cerco perimétrico donde se observan las áreas afectadas y los tipos de patologías del cerco perimétrico de la institución educativa 1586 los traviesos del satélite nivel inicial, Distrito de Nuevo Chimbote, Provincia del Santa Región Áncash, Diciembre – 2019. **obtener** el nivel de severidad de las patologías del concreto del cerco perimétrico de la institución educativa 1586, Los pequeños traviesos del Satélite nivel inicial Distrito de Nuevo Chimbote , Provincia del Santa , Región Áncash, Diciembre – 2019. La presente investigación se **justificó** para dar conocer los tipos de patologías y el nivel de severidad de las patologías el grado de afectación, también el nivel de severidad de las patologías del concreto del cerco perimétrico de la institución educativa 1586, Los pequeños traviesos del Satélite nivel inicial y poder dar una solución de acuerdo a los resultados que obtendremos y así poder dar mejoramiento a la estructura de la institución educativa según el tipo de patologías encontradas. **La metodología** que se realizó fue descriptiva-de nivel cualitativa, cuantitativo no experimental y de corte transversal. La **Delimitación especial** será en el asentamiento Humano el Satélite nivel inicial, distrito de Nuevo Chimbote, Provincia del Santa, Región Áncash y la **Delimitación temporal** se ejecutó desde el mes de diciembre-2019 a marzo-2020. La **población y muestra** es el cerco perimétrico de la institución educativa 1586 los pequeños traviesos del satélite.

## II. Revisión de la literatura

### 2.1 Antecedentes

#### 2.1.1. Antecedentes Internacionales

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

En la tesis de Velasco (1), su **objetivo** general fue diagnosticar el estado de la estructura de la edificación del Colegio Instituto Técnico Industrial Francisco de Paula Santander del municipio de Puente nacional y del Colegio Interamericano del Municipio de Barbosa Santander, con la intención de fijar el origen de los daños y presentar propuesta económica eficiente y técnicamente adecuada para su prevención y corrección. Para ello su **metodología** utilizada fue obteniendo por ensayos. Se **concluyó** que los materiales utilizados en la edificación son de baja resistencia debido a que el concreto presentó resistencia de 2000 psi lo cual lo convierte en un material muy vulnerable ya que adicional a su baja resistencia, esta misma condición lo convierte en un material poroso siendo proclive al ingreso de fluidos.

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

En la tesis de Pérez y Mejía (2), su **objetivo** fue realizar una evaluación del estado actual del edificio Antigua Nunciatura Apostólica de Managua, recomendando las soluciones de intervención que permitan recuperar las condiciones de servicio.

El **método** utilizado fue de observación insitu y aplicación de ensayos. Se **concluyó** que las patologías encontradas son originadas por la exposición a los agentes atmosféricos, y que esta ha llevado al deterioro de los elementos estructurales. También un mantenimiento adecuado y frenar el deterioro.

### **2.1.2. Antecedentes Nacionales**

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

En la tesis de Alvarado (3), Su **objetivo** de la investigación fue determinar y evaluar el grado de incidencia de las patologías encontradas en la infraestructura en albañilería de las instituciones educativas del sector oeste. Su **metodología** utilizada es de manera descriptiva y visual. Se **concluyó** que las patologías encontradas, con mayor porcentaje de incidencia afloramiento del salitre, son las fisuras en muros, luego le sigue las grietas en muros.

- b) Determinación y evaluación de las patologías del concreto en las estructuras de albañilería confinada del hospedaje “Pastorita Huaracina” de la municipalidad distrital de Malvas, distrito de Malvas, provincia de Huarvey, departamento de Ancash, enero -2015.

En la tesis Espíritu (4), su **Objetivo** de la investigación fue determinar el tipo de patologías y la severidad que presentan los muros de albañilería confinada del hospedaje “Pastorita Huaracina” de la Municipalidad Distrital del Malvas, distrito de Malvas, provincia de Huarvey, Departamento de Áncash. Su **metodología** utilizada es descriptiva de manera visual.

Se **Concluyó** Se logró determinar el grado de afectación de las patologías del muro del hospedaje “Pastorita Huaracina”, obteniendo 15.97% del área total afectado y 83.78% no afectado, lo cual permite establecer que las patologías presentes en la infraestructura se encuentran en estado LEVE en un sentido genérico. Las patologías encontradas se tienen: Manchas, Picaduras, Hongo etc.

### 2.1.3. Antecedentes Locales

a) Determinación y evaluación de las patologías de los muros de albañilería, columnas y vigas de concreto del cerco perimétrico de la institución educativa no 88014 José Olaya del pueblo joven Miraflores alto, distrito de Chimbote, provincia del santa, departamento de Áncash – febrero 2015

En la tesis de Cárcamo(5), Sus **Objetivos** de la investigación fueron determinar y evaluar las patologías de los muros de albañilería, columnas y vigas de concreto del cerco perimétrico de la Institución Educativa No 88014 José Olaya del pueblo joven Miraflores Alto, distrito de Chimbote, provincia de Santa, departamento de Áncash - febrero 2015. Su **metodología** utilizada es descriptiva visual. Se **concluyó** que el cerco perimétrico de muros de albañilería, columnas y vigas de concreto de la I.E No 88014 José Olaya su estado actual tiene un nivel de severidad de LEVE, que significa que está en condiciones muy buenas, además, la estructura tiene 6 años de antigüedad, fue construida mediante el gobierno regional con la norma actual E- 030 de diseño sismo resistente, dando mayor garantía.

b) Determinación y evaluación de las patologías en los muros de albañilería del pabellón 5 de la institución educativa inmaculada de la merced – distrito de Chimbote, provincia del santa y departamento de Áncash, enero 2015

En la tesis de Beltrán(6), Sus **objetivos** de esta investigación fueron, Determinar los tipos de patologías y la severidad de los muros de albañilería del Pabellón 5 de la Institución Educativa Inmaculada de la Merced, del distrito de Chimbote, provincia de Santa y departamento de Áncash. Su **metodología** utilizada es de manera descriptiva.

Se **Concluyó** que todas las patologías mencionadas, la que mayormente se encontró en todas las unidades de muestra fue humedad con nivel de severidad leve. Otro tipo de daño que se observó con frecuencia fue las fisuras con nivel de severidad Leve en los muros de albañilería del Pabellón 5 de la Institución Educativa Inmaculada de la Merced fueron: fisuras erosiones y humedad antigüedad esto conlleva a problemas más severos

## **2.2. Bases teóricas de la investigación**

### **2.2.1. Institución educativa**

Es una institución que brinda educación pedagógica tanto privada como nacional en distintos lugares para poder darles educación a todos los niños

### **2.2.2. Cerco perimétrico**

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



**Gráfico 1:** Imagen de cerco perimétrico

Fuente: Soto (2016)

### **2.2.3. Albañilería**

“La albañilería se define como un arte en edificios u obras que emplean areno, yeso, cemento, ladrillo. Es un sistema constructivo que se obtiene con unidades ordenadas en hiladas según el aparejo elegido y unidos con mortero.” (8).

#### **2.2.3.1. Tipos de albañilería**

Los tipos de albañilería no confinada son: no reforzada, confinada y no confinada.

##### **a) Albañilería no reforzada:**

“Es la albañilería sin refuerzo (albañilería simple) o con refuerzo que no cumple con los requisitos de la norma” (9).

##### **b) Albañilería confinada**

“La albañilería confinada es una técnica de construcción que por lo general es la más empleada en las edificaciones de una vivienda, cerco, colegios etc. Para este tipo de albañilería se utiliza ladrillos de arcilla cocidas, columnas de amarre, vigas soleras etc. En este tipo de construcción primero se construye los muros de ladrillo, luego las vigas de amarre y finalmente, se construye las vigas de amarre.”(10).

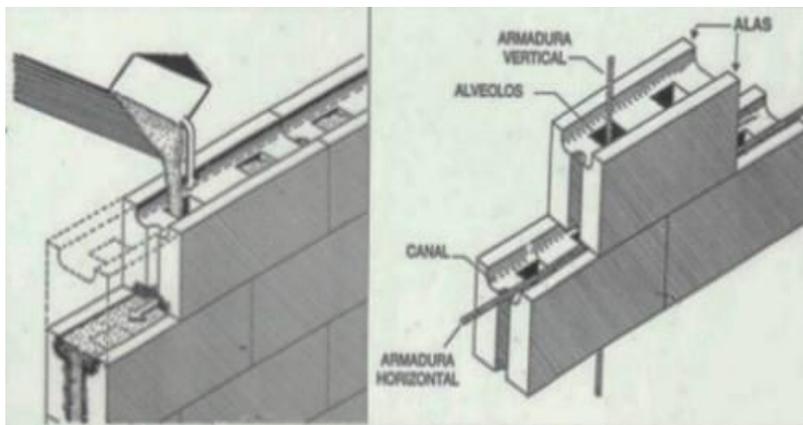


**Gráfico 2:** Albañilería confinada

Fuente: Cemento Inka (2018)

### c) Albañilería armada

“La albañilería armada definida como un sistema estructural que combina materiales de diferentes propiedades mecánicas, como son: armadura de refuerzo vertical y horizontal, mortero y unidades de albañilería .estos se encargan de resistir todas las cargas que afectan a la construcción” (11).



**Gráfico 3:** Albañilería armada

Fuente: Sensico- diseño de interiores (2014)

### 2.2.3.2. Elementos de la albañilería

#### a) Sobrecimiento:

“Por lo general son elementos estructurales que se encuentran por encima del cimiento, dicha función es transmitir todas las cargas debido al peso propio de la estructura, y las sobrecargas que interactúan e la estructura. Por lo general, el sobrecimiento tiene el mismo ancho correspondiente que el muro que se haya elegido en el diseño “(12).

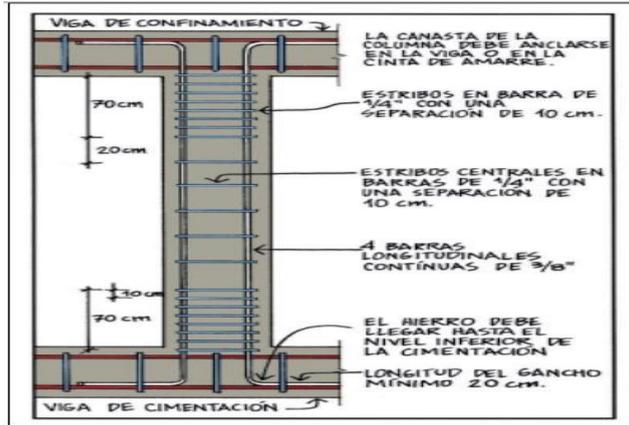


**Gráfico 4:** Sobrecimiento

Fuente: civilgeeks - Ingeniería y construcción (2014)

#### c) Columna:

“Se define como columna a los elementos verticales que soportan fuerzas de compresión y tensión, acompañado de un momento. Las cargas son transmitidas por las placas del entrepiso a las vigas, y las columnas que transmiten las cargas a la cimentación y suelo de fundación son elementos importantes para el soporte de la estructura” (13).

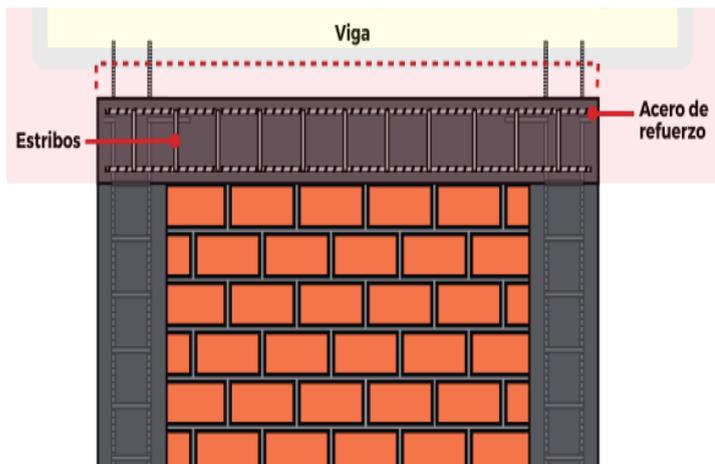


**Gráfico 5:** Imagen de detalle de columna.

Fuente: Asociación colombiana de Ingeniería sísmica (2001)

**d) Vigas:**

“Son elementos estructurales de concreto armado, son diseñadas para soportar cargas lineales, uniformes o concentradas, en una sola dirección. Estas soportan cargas de compresión, las cuales son absorbidas por el concreto, la fuerza de flexión la contrarrestan los aceros de refuerzo, las vigas a su vez soportan esfuerzos cortantes” (14).



**Gráfico 6:** Imagen de ubicación de vigas

Fuente: Maestro Perú S.A

#### **d) Muros:**

“Los muros son estructuras verticales formadas por unidades de albañilería, unidos generalmente por una mezcla denominada mortero cuya combinación es cemento, arena gruesa y agua y de soporte a otras estructuras”(15).

#### **Tipos de muros**

##### **Muros portantes:**

“Este tipo de muro es diseñado y construido de tal forma que pueda transmitir las cargas horizontales y verticales de un nivel inferior o a la cimentación, estos muros de albañilería debiera tener continuidad vertical como indica lo recopilado en el capítulo 2 de la norma E070 albañilería”(16).

##### **Muros no portantes:**

“Este tipo de muro es diseñado en tal forma que lleva cargas provenientes de su propio peso y cargas transversales a su plano. Tales como los cercos perimétricos, tabiques, podrán ser construidos empleando unidades de albañilería sólida hueca o tubular”(16).

#### **2.2.4. Concreto**

“Es una mezcla de cemento portland o cualquier otro cemento y sus componentes, agregados grueso, finos y agua pueden estar con o sin aditivo, inicialmente muestra una estructura plástica y moldeable para posteriormente adquirir una consistencia rígida con propiedades aislantes y resistentes”(17).

#### **2.2.4.1. Tipos de concreto**

##### **- Concreto ciclópeo:**

“El concreto ciclópeo se podría decir que es la unión del concreto simple más piedra ciclópeo se podría decir que es la unión del concreto simple más piedra de tamaño grande es decir mezcla de cemento portland, agregados finos y gruesos y agua y por ultimo piedra a su vez estar recubierto en su totalidad”(18).

##### **- Concreto simple:**

“Es la mezcla de agregado fino, agregado grueso y por ultimo agua. En dicha mezcla el agregado grueso debera estar por lo general totalmente envuelta por la pasta de cemento, el agregado fino deberá rellenar los espacios entre el agregado grueso y a su vez estar recubierto por la misma pasta” (19).

##### **-Concreto armado:**

“Se le denomina concreto armado cuando al, concreto simple se le agrega armadura de acero como refuerzo, y esta se diseña para que ambos materiales trabajen conjuntamente al confinarse, por consecuencia a la armadura lo ayudara a soportar los esfuerzos a tracción asi mismo incrementar la (19).

#### **2.2.5. Patologías**

“La patología se define como un estudio sistemático y sus enfermedades y los daños y efectos que pueden sufrir el concreto, sus causas, consecuencias y reparaciones que se refiere a los signos y sus causas posibles y sus diagnósticos del deterioro que experimentan los elementos estructurales. El concreto puede sufrir durante toda su vida daños o defectos que alteran su estructura” (20).

### **2.2.5.1 Patologías concreto:**

“Para que una patología en el concreto exista va a depender de una serie de manifestaciones que tienden a afectar la capacidad de servicio de la estructura Afectada por diferentes formas, mecanismo, causas y síntomas. La naturaleza del daño, se puede dar por acciones químicas, electroquímicas, mecánicas, biológicas y físicas” (20).

### **2.2.5.2. Clasificación de las patologías**

Según pineda (21), Las patologías afectadas a las estructuras de formas: funcional, estética y en la seguridad del elemento. La patología en una edificación son múltiples por la diversidad de sus lesiones que presenten, por lo tanto cuando todas o alguna acción externa o interna que están presentes en una estructura actúan de manera tal que afecta su durabilidad de la estructura .por lo tanto para que se produzca un daño, debe haber interacción entre los agentes del daño y el elemento.

#### **a) Lesiones físicas**

“Este tipo de patologías se encuentra aquellas lesiones de carácter físico comúnmente por acciones de agentes climáticos como la lluvia, lluvia acida, el viento, el sol, rayos ultravioletas, la nieve” (22).

#### **- Erosión**

“La erosión es la pérdida o transformación superficial de un material constructivo puede ser parcial o total. Es decir la erosión es el resultado causado por las acciones destructoras por medio de agente atmosférico, este proceso físico ocasiona el deterioro o la alteración progresiva de los materiales constructivos.

(Tensiones internas en los elementos), humedad, lluvias y el viento que genera un desgaste en la superficie del elemento expuestos.”(21)

**Causa:**

Para salvador (28) **Por el sol:** Variaciones térmicas (alteración en su volumen), efectos higrotermicos como la contracción o retracción que pueden convertirse en fisuras o grietas. **Por el agua:** la humedad, las lluvias variantes de las temporadas, la acción que genera la lluvia al golpear las fachadas y cubiertas a su vez generan desgaste de la superficie y con el tiempo pueden generar arrastre de partículas y desprendimientos

**El viento:** también es importante en el estudio, siendo el factor que arrastra o lanza partículas contra las fachadas, la cual genera un desgaste en la superficie de los elementos expuestos.

**Nivel de severidad**

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

Patología	Nivel de severidad	Descripción
Erosión	Leve	Elemento afectado menos de 5% de su espesor.
	Moderado	Elemento afectado menos de 5% y 20% de su espesor.
	Severo	Elemento afectado menos del 20% de su espesor.

Fuente: Pineda, J. (2017); Broto. (2012); Parra y Vásquez. (2017); Florentín y Granada. (2019)

**Intervención:**

Según Broto (23) el tratamiento será de acuerdo al avance de daño que se encuentre. Es así que se reemplaza el elemento protegiendo con nuevos acabados. Como fase inicial será picar el área dañada. Como fase inicial será picar el área dañada, limpiar el área dañada con agua a determinada presión y reemplazar por uno nuevo.

**b) Lesión Mecánicas**

“La patología mecánica encierra aquellas lesiones de origen mecánico, estas se generan por acciones de tensiones no estabilizadas, por falta de coordinación de las obras civiles” (22).

“Definimos como lesiones mecánicas aquellas en la que predomina un factor que provoca mecánica que provoca desgaste, movimientos, separaciones o aberturas de los elementos o materiales constructivos” (23).

**- Grietas :**

“Las grietas se producen debido a la acción de esfuerzos superiores, es decir son aberturas alargadas o longitudinales que afectan a todo el espesor de un elemento constructivo, de una estructura o de un cerramiento. Las afectan a las propiedades del concreto en el diseño y resistencia” (23).

**Causas:**

Para Carrión (29) se origina por fallas de flexión produciendo grietas diagonales en los muros y por asentamientos diferenciales los terrenos arcillosos se expanden ante la presencia del agua, y este genera un esfuerzo que empuja los cimientos por ende la mampostería es empujada hacia arriba, Falla por corte:

este tipo de falla puede producir grietas en las equinas del muro comenzando por la parte superior de esta, se pueden presentar en forma de grietas cruz o en ángulos de 45 grados.

### Nivel de severidad

**Cuadro 2:** Nivel de severidad de grietas

Patología	Nivel de severidad	Descripción
Grietas	Leve	$0.4 < e < 1.0 \text{ mm}$
	Moderado	$1.0 < e < 5.0 \text{ mm}$

Fuente: Pineda, J. (2017); Broto. (2012); Parra y Vásquez. (2017); Florentín Y Granada. (2019)

### Intervención:

Para Sánchez y Boldú (31) las grietas se repararán con la colocación de testigos es decir colocación de grapas de acero inoxidable, primeramente limpiar la área para luego colocar la grapa y la inyección de mortero. La intervención también depende de la causa si es expansión del terreno, empuje horizontal o erosión.

### - Fisuras:

“Las fisuras son aberturas alargadas o longitudinales que afectan a la superficie o al acabado del elemento constructivo. Las fisuras pueden producirse por falta de adherencia, por una junta, por una discontinuidad constructiva o deformación. Así mismo se puede producir por movimientos de dilatación –contracción y retracción” (23).

**Causas:**

Según Carrión (29) Las fisuras pueden producirse por falta de adherencia, por una junta, por una discontinuidad constructiva o deformación.

Así mismo se puede producir por movimientos de dilatación-contracción y retracción.

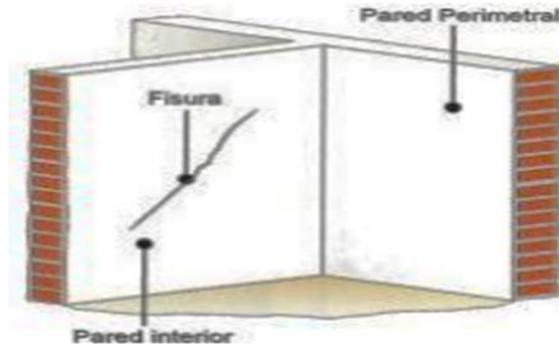
**Nivel de severidad****Cuadro 3:** Nivel de severidad de fisura

Patología	Nivel de severidad	Descripción
Fisura	Leve	$e < 0.1 \text{ mm}$
	Moderado	$0.1 < e < 0.2 \text{ mm}$
	Severo	$0.2 < e < 0.4 \text{ mm}$

Fuente: Pineda, J. (2017); Broto. (2012); Parra y Vásquez. (2017); Florentín y Granada. (2019)

**Intervención:**

Para Del Rio (32) las fisuras se pueden reparar de las siguientes formas: con inyección de resinas epoxi que son más durables y con lechada que son adecuadas para zonas que se requiere resistencia al fuego. También el vaciado y sellado o agrandamiento de la fisura que consiste en ampliarla la fisura unos 5mm seguido se debe limpiar con agua y sellar



**Gráfico 7:** Imagen de fisura superficial en el concreto

Fuente: Patología de la construcción en mampostería y hormigón

- **Desprendimiento:**

“Esta patología produce la separación entre un material de acabado y el soporte al que está aplicado por falta de adherencia entre ambos. Esta lesión suele producirse por consecuencia de otras lesiones previas, como deformaciones, grietas o humedades” (23).

**Causa:**

Para Saldaña (30) Los desprendimientos pueden producirse por la humedad, producto de demoliciones previas o remodelaciones. Así mismo como baja calidad de los materiales, inadecuada elección técnica de ejecución, deterioro o envejecimiento del material. Cuando se produce cambios bruscos de temperatura, el agua de lluvias, exposición a la contaminación atmosférica, deformación de los materiales que conforman los elementos estructurales. Grietas en los elementos de cerramientos o estructurales.

## Nivel de severidad

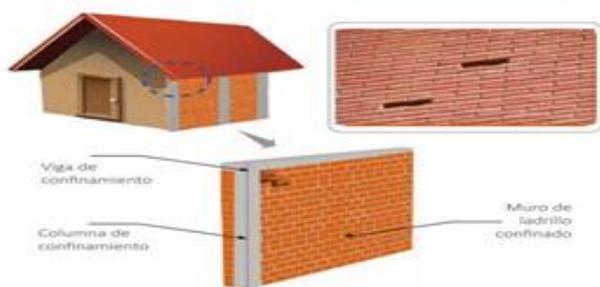
**Cuadro 4:** Nivel de severidad de desprendimiento

Patología	Nivel de severidad	Descripción
Desprendimiento	Leve	Perdida de revoqué menor o igual al 10% del área de la superficie
	Moderado	perdida de revoque entre el 10% y 20% del área de la superficie del Elemento
	Severo	Pérdida del revoque más de 20% del área de la superficie del Elemento.

Fuente: Pinedo. (2017); Broto. (2012); Parra y Vásquez. (2017); Florentín Y Granada. (2019)

### Intervención:

Para el ministro de vivienda, construcción y saneamiento (17) en caso sea un muro de ladrillos se inicia con retirar los elementos sueltos sin comprometer los demás, humedecer la superficie donde se volverá asentar los ladrillos, si la zona es una columna o viga se picara la zona dañada hasta retirarla por completo, y si hay restos limpiamos con una escobilla de acero y humedecer la superficie, se aplicara con una brocha el puente adherente seguido el encofrado y el vaciado del concreto.



**Gráfico 8 :** Imagen de desprendimiento de ladrillo

Fuente: Ministerio de vivienda construcción y saneamiento (2014)

## b) Lesiones Químicas

“Las lesiones químicas se refiere a reacciones con sulfatos o ácidos, por ejemplo: en construcciones que constantemente están en contacto con agua de mar” (24).

“Esta patología encierra aquellas lesiones de carácter químico, por tanto son resultados de la exposición de los materiales a sustancias corrosivas como ácidos” (23).

### - **Eflorescencia :**

Según Vásquez P (25) la eflorescencia son manchas por lo general blancas, que aparecen en la superficie del elemento estructural o muros, la eflorescencia es causada por las sales solubles que contienen los materiales utilizados para la construcción, esto se forma debido a que el agua procede de la humedad disuelve esas sales y las lleva al exterior. Entonces el agua se evapora y deja como residuos sales recristalizadas.



**Gráfico 9:** Imagen de Eflorescencia

Fuente: Aranda luz – tesis para optar el título profesional

### **Causas:**

Según Saldaña E. (30) Por existencia de sales solubles, en los materiales constituyentes del cerramiento o estructura (ladrillo mortero en otros). Por presencia de humedad, la cual es infiltrada por el muro de albañilería la cual tiende a salir al exterior por cambios de la temperatura del ambiente. Por disolución y transporte de las sales, hacia la superficie exterior del cerramiento, al evaporarse el agua, las sales disueltas se cristalizan en forma de manchas de color blanco en el exterior de los elementos del cerramiento, con el tiempo desintegran la unidad de albañilería, debilitándola considerablemente.

### **Nivel de severidad**

**Cuadro 5:** Nivel de severidad de Eflorescencia

<b>Patología</b>	<b>Nivel de severidad</b>	<b>Descripción</b>
Eflorescencia	Leve	Velo fino (< 5 %)
	Moderado	Velo grueso (> 5% hasta 25%)
	Severo	Mancha (> 25 %)

Fuente: Pinedo. (2017); Broto. (2012); Parra y Vásquez. (2017); Florentín Y Granada. (2019)

### **Intervención:**

Para Elguero (33) se debe evitar el uso de materiales que contengan demasiado sales en caso ya se use debera prevenir de la humedad, eliminar las sales con cepillo, también se puede proteger con láminas o también con aplicación de sustancias.

### **2.2.6. Nivel de severidad**

Una vez determinadas y evaluadas las patologías se procederán a obtener el nivel de severidad tomaremos en cuenta la tabla que se muestra a continuación.

**Cuadro 6.** Especificaciones del nivel de severidad de todas las patologías identificadas.

PATOLOGIAS IDENTIFICADAS EN LA MUESTRA			
TIPOS DE PATOLOGÍAS	PATOLOGÍAS	NIVEL DE SEVERIDAD	ESPECIFICACIONES DEL NIVEL DE SEVERIDAD
FÍSICA	EROSIÓN FÍSICA	LEVE	Elemento afectado menos del 5 % de su espesor.
		MODERADO	Elemento afectado menos del 5 % y 20 % de su espesor.
		SEVERO	Elemento afectado menos del 20 % de su espesor.
MECÁNICA	FISURAS	LEVE	$e < 0.1$ mm
		MODERADO	$0.1 < e < 0.2$ mm
		SEVERO	$0.2 < e < 0.4$ mm
	GRIETAS	LEVE	$0.4 < e < 1.0$ mm
		MODERADO	$1.0 < e < 5.0$ mm
		SEVERO	$e > 5.0$ mm
	DESPRENDIMIENTO	LEVE	Pérdida del revoque menor o igual al 10 % del área de la superficie del elemento.
		MODERADO	Pérdida del revoque entre el 10 % y 20 % del área de la superficie del elemento
		SEVERO	Pérdida del revoque más del 20 % del área de la superficie del elemento
QUÍMICA	EFLORESCENCIA	LEVE	
		MODERADO	
	CORROSIÓN	LEVE	Perdida de sección del 1 % - 5 %
		MODERADO	Perdida de sección del 5 % - 10 %
		SEVERO	Perdida de sección > 10 %

Fuente: Pineda, J. (2017); Broto, C. (2012); parra y Vásquez. (2017); Florentín y Granada. (2019)

### III. Hipótesis

No aplica por ser una investigación descriptiva.

## IV. Metodología

### El tipo de investigación

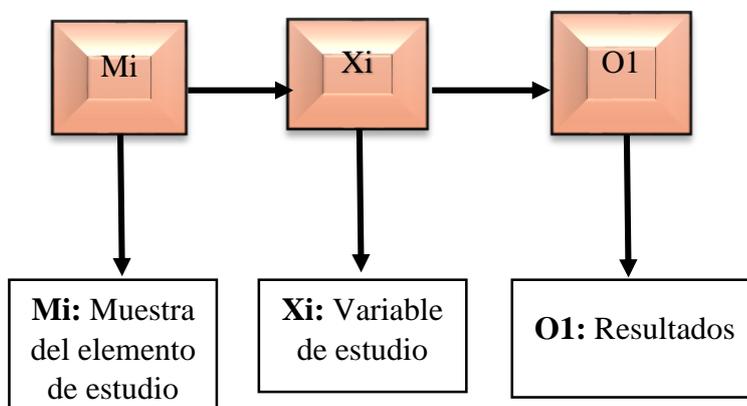
La investigación será de tipo descriptivo porque se basa a recolectar, describir y determinar datos, para ser analizados.

### Nivel de la investigación del proyecto

Será de naturaleza cualitativa porque su base es recolectar información a partir de sus cualidades y cuantitativo a partir de cifras numéricas que proporcionaran resultados.

#### 4.1. Diseño de la investigación

El diseño de la investigación se constituirá de acuerdo al tipo y nivel de investigación, no es de diseño experimental basándose a la observación de las patologías del concreto en el cerco perimétrico, para así ser analizadas. La investigación será de corte transversal, adecuándose a una población definida la infraestructura de la institución educativa los pequeños traviesos del satélite el punto específico de tiempo, será desde diciembre del 2019. La evolución se lleva de manera visual, siguiendo el proceso de investigación.



**Donde:**

**Mi:** cerco perimétrico los pequeños traviesos del satélite

**Xi:** patologías

**Oi:** resultados

#### **4.2. Población y muestra**

##### **a) Población**

En esta investigación del proyecto el universo estará dado por todo el cerco perimétrico de la institución educativa los traviesos del satélite 1586 distrito de Nuevo Chimbote, Provincia de Santa, Región Áncash.

##### **b) Muestra**

Estará dado por todo el cerco perimétrico de la institución educativa los traviesos del satélite 1586 distrito de Nuevo Chimbote, Provincia de Santa, Región Áncash.

#### **4.3. Definición y operacionalización de las variables**

Cuadro 7: Cuadro de operaciolalización de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADORES
Patología del Concreto	“La patología del concreto puede definirse como el estudio sistemático de los procesos y características de los daños que puede sufrir el concreto, sus causas, consecuencias y soluciones”(26)	Tipos de patologías que se encuentran en un cerco perimétrico:		
		Lesiones Físicas	Con la ficha técnica de recolección de datos y la inspección visual se evaluará cada unidad muestral.	Erosión
		Lesiones Mecánicas		Fisuras
		Lesiones Químicas		Grietas
		Área afectada		Desprendimiento
				Eflorescencia
				Corrosión
	Área afectada Área no afectada			
	Nivel de Severidad	Analizar el nivel de severidad de las patologías.	Bajo Medio Severo	

Fuente: Elaboración propia (202

#### **4.4. Técnicas e instrumento de recolección de datos**

##### **a) Técnicas**

La técnica que se aplicara será la observación directa, que se obtendrán diversos datos transcribiendo en una ficha técnica de evaluación, identificando las patologías encontradas en cada elemento de la unidad muestral.

##### **b) Instrumentos**

Para poder recolectar información será de vital importancia la observación y utilizaremos un instrumento de evaluación que será la ficha técnica de evaluación.

#### **4.5. Plan de análisis**

Los datos utilizados es el instrumento de evaluación y las herramientas, se procederá a analizar lo siguiente:

- La evaluación se realizó la parte exterior del cerco perimétrico de la institución e.
- Analizar los tipos de patologías en cada elemento del cerco perimétrico.
- Determinar las zonas afectadas y no afectadas del cerco perimétrico por medio de gráficos.

Por lo cual finalmente la información obtenida se procederá en gráficos estadísticos.

#### **4.6. Matriz de consistencia**

**Cuadro 8:** Matriz de consistencia

**Determinación y evaluación de patologías de concreto del cerco perimétrico de la institución educativa 1586 Los pequeños traviesos del satélite nivel inicial, Distrito de Nuevo Chimbote, Provincia del santa, Región Áncash, Diciembre -2019**

	<b>Caracterización del Problema</b>	<b>Enunciado del Problema</b>
Problema	<p>El cerco perimétrico institución educativa 1586, Los pequeños traviesos del Satélite nivel inicial Distrito de Nuevo Chimbote, Provincia del Santa, Región Áncash, tiene una área total de 1 350.30 m2 tiene una antigüedad de 40 años, y presentan un deterioro mínimo y otros con gravedad respecto a su vida útil, esto indica que no se realizó reparaciones y como consecuencia actualmente. Por tal motivo será necesario determinar las patologías en columnas, vigas y los muros de albañilería confinada, las mismas que serán muestras de inspección visual, para tomar datos y determinar dichas patologías que se originan.</p>	<p>¿En qué medida la determinación y evaluación de las patologías del concreto en el cerco perimétrico de la institución educativa 1586 los pequeños traviesos del satélite nivel inicial del distrito de nuevo Chimbote, provincia del santa, Región Áncash,diciembre-2019, permitirá conocer el nivel de severidad de la estructura?</p>
	<b>Objetivo General</b>	<b>Objetivos Específicos</b>
Objetivos	<p>Determinar y Evaluar las Patologías del concreto del cerco perimétrico de la institución educativa 1586, Los pequeños traviesos del Satélite nivel inicial del distrito de Nuevo Chimbote, Provincia del Santa, Región Áncash , diciembre -2019</p>	<p>a) Identificar las tipos de patologías del concreto del cerco perimétrico de la institución educativa 1586, los pequeños traviesos del satélite nivel inicial del distrito de Nuevo Chimbote.                      b) Determinar las patologías encontradas en el cerco perimétrico donde se observan las áreas afectadas y los tipos de patología del cerco perimétrico de la institución educativa 1586 , los pequeños traviesos del satélite nivel inicial del distrito de Nuevo Chimbote                      c) Obtener el nivel de severidad originados por las patologías en la institución educativa 1586, los pequeños traviesos del satélite nivel inicial del distrito de Nuevo Chimbote.</p>

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

Fuente: Elaboración Propia (2020)

#### **4.7. Principios éticos**

Para la universidad Católica Los Ángeles de Chimbote (34) sus principios para los investigadores son:

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

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

## **V. Resultados**

### **5.1 resultados**

Unidad de muestra del cerco perimétrico de la institución educativa 1586 los pequeños traviesos del satélite, fue observado, analizado y anotado los datos de la muestra en una ficha de evaluación que realizaremos logrando así 19 unidades de muestras.

- Primer cuadro, ficha de recolección de datos identificación de patologías.
- Segundo cuadro, ficha técnica determinando la evaluación de patologías anotando datos del cerco.
- Tercera hoja, evaluación de patologías.
- Cuarta hoja, gráficos estadísticos donde se visualiza los porcentajes de afectación.

## 5.2. Análisis de resultado

En la investigación del cerco perimétrico de la Institución Educativa 1586, Los pequeños traviesos del Satélite nivel inicial, Distrito de Nuevo Chimbote, Provincia del Santa, Región Áncash, se investigó que las patologías que afectan a la estructura son lo siguiente. Erosión, Fisura, Grieta, Desprendimiento, Eflorescencia.

- Primera patología, Erosión con 4.92% Esta patología se origina por la existencia de viento, sol y agua, subiendo capilarmente por la estructura y trayendo consigo a la activación de los sales de los materiales por lo cual estas sales se cristalizan produciendo la erosión en la estructura.
- Segunda patología, Fisura 0.54% Esta patología surge por la falta de adherencia del mortero y muro, también ocurre por la mala dosificación del mortero y por demasiado espesor de un acabado.
- Tercera patología, Grieta 0.18% esta patología se origina por los diferentes asentamientos que sufre la estructura debido a su vida útil, oh también por el exceso de carga por el cual no fue construida y manifestándose así en las juntas de dilatación.
- Cuarta patología, Desprendimiento 0.39% Esta patología es causada por la humedad existente en la infraestructura generando así la separación del mortero y perdiendo así su recubrimiento.
- Quinta patología, Eflorescencia con 0.41%, la causa de esta patología son las sales que existen en los materiales de construcción así como las sales que se encuentran en el suelo produciendo así en la superficie de la estructura debido a la capilaridad.

- La unidad muestral 1 tiene una área total  $21.39 \text{ m}^2$  teniendo un **área afectada con patología de  $1.81 \text{ m}^2$**  siendo correspondiente al **8.46%** y con una área sin patología de  $19.58 \text{ m}^2$  con 91.54%. El tipo de patología que se identifico es la Erosión con (**8.46%**), y con un nivel de severidad de leve **11.71%**.
- La unidad muestral 2 tiene un área total de  $16.71 \text{ m}^2$  teniendo un **área afectada con patología de  $2.82 \text{ m}^2$**  siendo correspondiente al **16.87%** y con una área sin patología de  $13.89 \text{ m}^2$  con **83.13%**. El tipo de patología que se identifico es la Erosión con (**14.96%**), y la Fisura con (**1.91%**), con un nivel de severidad de moderado 38.65%.
- La unidad muestral 3 tiene un área total de  $23.27 \text{ m}^2$  teniendo un **área afectada con patología de  $4.60 \text{ m}^2$**  siendo correspondiente al **19.77%** y con una área sin patología de  $18.67 \text{ m}^2$  con 80.23%. El tipo de patología que se identifico es la Erosión con (**18.78%**), la Fisura con (**0.99%**), con un nivel de severidad de leve **27.17%**.
- La unidad muestral 4 tiene un área total de  $19.46 \text{ m}^2$  teniendo un **área afectada con patología de  $2.24 \text{ m}^2$**  siendo correspondiente al **11.51%** y con un área sin patología de  $17.22 \text{ m}^2$  con 88.49%. El tipo de patología que se identifico es la Erosión con (**8.29%**), la Fisura con (**3.07%**), el Desprendimiento (**0.15%**), con un nivel de severidad leve **24.55%**.
- La unidad muestral 5 tiene un área total de  $24.50 \text{ m}^2$  teniendo un **área afectada con patología de  $0.45 \text{ m}^2$**  siendo correspondiente al **1.83%** y con un area sin patología de  $24.05 \text{ m}^2$  con 98.17%. El tipo de patología que se identifico es Grieta con (**0.91%**), la Fisura con (**0,12%**), la Eflorescencia con (**0.79%**), con un nivel de severidad leve **2.23%**.

- La unidad muestral 6 tiene un área total de 23.11m<sup>2</sup> teniendo un **área afectada con patologías de 0.66m<sup>2</sup>** siendo correspondiente a **2.86%** y con un area sin patología de 9.02 m<sup>2</sup>, con **83.29%**. El tipo de patología que se identifico es Desprendimiento con (**2.86%**), con un nivel de severidad leve con **4.55%**.

- La unidad muestral 7 tiene un área total de 22.80m<sup>2</sup> teniendo **un área afectada con patologías de 0.64m<sup>2</sup>** siendo correspondiente a **2.81%** y con un área sin patologías de 22.16m<sup>2</sup>, con **97.19%**. El tipo de patología que se identifico es Grieta con (**1.01%**), el Desprendimiento con (**0.96%**), la Fisura con (**0.83%**), con un nivel de severidad moderado con **64.25%**.

- La unidad muestral 8 tiene un área total de 17.75m<sup>2</sup> teniendo **un area afectada con patología de 0.42m<sup>2</sup>** siendo correspondiente a **2.37%** y con un area sin patologías de 7.92m<sup>2</sup>, con **73.13%**. El tipo de patología que se identifico es Desprendimiento con (**1.46%**), Grietas con (**0,62%**), con un nivel de severidad de **44.76%**.

- La unidad muestral 9 tiene un área total de 20.16m<sup>2</sup> teniendo un **área afectada con patología de 0.42m<sup>2</sup>**, con 2.08%.y con un área sin patología de 19.74m<sup>2</sup> con **97.92%**. El tipo de patología que se identificó es la Fisura con (**1.49%**), el Desprendimiento (**0.60%**), con un nivel de severidad de **69.62%**.

- La unidad muestral 10 tiene un área total de 18.99m<sup>2</sup> teniendo un **área afectada con patología de 1.52m<sup>2</sup>**, con 8.00% y con un área sin patología de 17.47m<sup>2</sup> con **92.00%**. El tipo de patología que se identifico es la Erosión (**7.48%**),la Grieta con (**0.53%**), con un nivel de severidad severo con **93.42%**.

- La unidad muestral 11 tiene un área total de 23.16m<sup>2</sup> teniendo un **área afectada con patología de 3.75m<sup>2</sup>**, con 16.19% y con un área sin patología

de 19.41m<sup>2</sup> con **83.81%**. El tipo de patología que se identifico es la Erosión con **(15,93%)** y Fisura con **(0.26%)**, con un nivel de severidad leve **1.33%**.

- La unidad muestral 12 tiene como are total de 16.70m<sup>2</sup> teniendo un **área afectada con patología de 3.04 m<sup>2</sup>**, con 18.20% y con una área sin patología de 13.66m<sup>2</sup> con **18.20%**. El tipo de patología que se identificó en la Erosión con **(18.20%)**, con un nivel de severidad leve con **11.62%**.

- La unidad muestral 13 tiene un área total de 18.13m<sup>2</sup> teniendo un **área afectada con patologías de 2.81m<sup>2</sup>**, con 15.50% y con un área sin patología de 15.32m<sup>2</sup> con **84.50%**.El tipo de patología que se identifico es la Erosión de **(15.50%)**, con un nivel de severidad **5.93%**.

- La unidad muestral 14 tiene un área total de 12.66m<sup>2</sup> teniendo un **área afectada con patologías de 0.15m<sup>2</sup>**, con 1.18% y con un área sin patología de 12.51m<sup>2</sup> con **98.82%**. El tipo de patología que se identifico es la Eflorescencia con **(0.95%)**, Fisura con **(0.24%)**, con un nivel de severidad **66.67%**.

- La unidad muestral 15 tiene un área total de 20.09m<sup>2</sup> teniendo un **área afectada con patología de 0.15m<sup>2</sup>**, con 0.75% y con un área sin patología de 19.94m<sup>2</sup> con **99.25%**. El tipo de patología que se identifico es la Fisura con **(0.75%)**, con un nivel de severidad moderado de **70.92%**.

- La unidad muestral 16 tiene un área total de 10.65m<sup>2</sup> teniendo un **área afectada con patología de 0.12 m<sup>2</sup>**, con un 1.13% y con una área sin patologías de 10.53 m<sup>2</sup> con un **98.87%**. El tipo de patología que se identifico es la Eflorescencia con **(1.13%)**, con un nivel de severidad moderado de **87.72%**.

- La unidad muestral 17 tiene un área total de 29.21 m<sup>2</sup> teniendo un **área afectada con patología de 1.35 m<sup>2</sup>**, con un 4.62% y con un área sin patología de 7.92 m<sup>2</sup> con un **73.13%**. El tipo de patología que se identificó es la Eflorescencia con (**4.52%**), con un nivel de severidad leve con **3.112%**.
- La unidad muestral 18 tiene un área total de 27.15 m<sup>2</sup> teniendo un **área afectada con patología de 0.05 m<sup>2</sup>**, con un 0.18% y una área sin patología 17.10 m<sup>2</sup> con un **99.82%**. El tipo de patologías que se identificó es la Fisura con (**0.18%**), con un nivel de severidad leve **3.68%**.

La mayor área mayor área con patología es la unidad muestral 3 de 4.60 m<sup>2</sup> con un 19.77%. Y la unidad con menos porcentaje de patología es la unidad muestral 19 siendo la muestra que está limpia de patologías.

La patología identificada más predominante es la Erosión con 4.92% y la patología con menos porcentaje es la Eflorescencia con 0.41%.

## VI. Conclusiones

- Se identificó cinco patologías en el cerco perimétrico de la institución educativa 1586, Los pequeños traviesos del Satélite nivel inicial Distrito de Nuevo Chimbote, Provincia del Santa, Región Áncash, tenemos los siguiente la Erosión con un 4.92%, Fisura con 0.54%, Eflorescencia con 0.41%, el Desprendimiento con 0.39% y la Grietas con 0.18% son los porcentajes que se identificó en el cerco perimétrico.
- Se determinó los porcentajes de las áreas afectadas y no afectadas existentes en el cerco perimétrico de la institución educativa, teniendo como resultado que la área afectada esta con 24.48% y el área no afectada con un 93.56%.
- Se concluye que el **nivel de severidad** del cerco perimétrico de la institución educativa 1586, Los pequeños traviesos del Satélite nivel inicial Distrito de Nuevo Chimbote, Provincia del Santa, Región Áncash, se encuentra con un grado de afectación **Moderado**.

## **Aspectos complementarios**

### **Recomendaciones**

- Se recomienda la reparación de la patología erosión la cual es la patología de mayor incidencia presente en las unidades muestrales 1, 2, 3, 4,10, 11,12 y 13 del cerco perimétrico de la institución educativa los pequeños traviesos. Primeramente se procede identificando las unidades muestrales y el picado la superficial de muros, sobrecimiento o columnas identificando las áreas afectadas. Luego limpiar de impurezas o residuos que hayan quedado del picado de las unidades muestrales. Posteriormente aplicar un aditivo impermeabilizante y este debiera mezclarse con el mortero a utilizar, esta combinación ayudara a detener la humedad.
- Se recomienda las reparaciones de todas las patologías existentes determinadas en las unidades muestrales del cerco perimétrico de la institución educativa los pequeños traviesos y sus diferentes niveles de severidad de las diferentes patologías físicas, mecánicas y químicas como se muestra detallado en el plano de reparaciones.
- Se recomienda que se realice un plan de conservación del cerco perimétrico, después de haberse realizado las reparaciones de la institución los pequeños traviesos, para así tener un debido control y poder evitar que las patologías encontradas aumenten su nivel de severidad o apariciones de nuevas patológicas. También se recomienda el pintado del cerco perimétrico con pintura que tenga las propiedades de protegerla de los agentes físicos y químicos que puedan afectar o dañar al cerco perimétrico. Así mismo se recomienda tener un plan de inspección y mantenimiento anual de la institución educativa los pequeños traviesos.

## Referencias bibliográficas

1. Velasco EH. Determinación y Evaluación del Nivel de Incidencia de las Patologías del Concreto en Edificaciones de los Municipios de Barbosa y Puente Nacional del [Internet]. Militar Nueva Granada; 2014 [cited 2019 Nov 16]. Available from: <http://repository.unimilitar.edu.co/handle/10654/6632>
2. Lagos MP, Urbina GM. Patología del concreto reforzado tomando como ejemplo el edificio Antigua Nunciatura Apostólica de Managua, en el Barrio Altagracia. 2014 [cited 2019 Nov 16]. Available from: <http://repositorio.unan.edu.ni/id/eprint/6068>
3. Beltrán A. “determinación y evaluación de las patologías en los muros de albañilería del pabellón 5 de la institución educativa inmaculada de la merced – distrito de Chimbote, provincia del santa y departamento de Áncash”. 2015 [cited 2019 Nov 16]; Available from:  
[file:///C:/Users/Ventura/OneDrive/tesis/Uladech\\_Biblioteca\\_virtual.pdf](file:///C:/Users/Ventura/OneDrive/tesis/Uladech_Biblioteca_virtual.pdf)
4. Alvarado N. “Determinación y Evaluación de las Patologías en Muros de Albañilería de Instituciones Educativas Sector Oeste de Piura, distrito, provincia y departamento de Piura. 2011 [cited 2019 Nov 16]; Available from: <http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/4617>
5. Espíritu J. “Determinación y evaluación de las patologías del concreto en las estructuras de albañilería confinada del hospedaje Pastorita Huaracina de la municipalidad distrital de Malvas, distrito de Malvas, provincia de Huarvey , departamento de Ancash”.2015 [cited 2019 Nov 16]. Available from: <http://erp.uladech.edu.pe/bibliotecavirtual/?ejemplar=00000036473>
7. Mayorga Villarroel RC. Proyecto técnico económico en cierre perimetral para vivienda unifamiliar. Universidad de Magallanes. [Internet]. Punta Arenas; 2010 [cited 2019 Nov 18]. Available from:  
[http://www.umag.cl/biblioteca/tesis/mayorga\\_villarroel\\_2010.pdf](http://www.umag.cl/biblioteca/tesis/mayorga_villarroel_2010.pdf)

8. Sánchez G. albañilería en la construcción. urbanismo.com [internet] 2018 noviembre. [Cited 2019 Nov 18]. Available from:  
  
<https://www.urbanismo.com/la-albanileria-en-la-construccion/>
9. Sensico. Albañilería no reforzada. Norma E070 albañilería – Capitulo II – Normas del reglamento nacional de edificaciones (RNE) vigentes [internet] 2016 [cited 2019 Nov 18]. Available from:  
  
<https://www.sencico.gob.pe/publicaciones.php?id=230>
10. Atamara M. determinación y evaluación de las patologías del concreto en la estructura de albañilería confinada del cerco perimétrico de la institución educativa inicial N°754, conjunto habitacional Micaela bastidas, distrito de veintiséis de octubre, provincia Piura, región Piura, marzo- 2017. [Internet] 2017 [Cited 2019 Nov 19]. Available from: <http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/4918>
11. Alaya C, Almazan J. modelo celosía no lineal para muros de albañilería armada de bloque con relleno parcial. Ingeniería Sísmica achisina [internet] 2015 marzo.[Cited Nov 19 del 2020 ].Availablefrom:  
[https://www.researchgate.net/profile/Carlos\\_Ayala\\_Moya/publication/280579681\\_MODELO\\_CELOSIA\\_NOLINEAL\\_PARA\\_MUROS\\_DE\\_ALBANILERIA\\_ARMADA\\_DE\\_BLOQUE\\_CON\\_RELLENO\\_PARCIAL/links/55bbdfd408aed621de0dc600.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Carlos_Ayala_Moya/publication/280579681_MODELO_CELOSIA_NOLINEAL_PARA_MUROS_DE_ALBANILERIA_ARMADA_DE_BLOQUE_CON_RELLENO_PARCIAL/links/55bbdfd408aed621de0dc600.pdf)
12. Ingeniería civil. Definición de Sobrecimiento. Ingenieriacivilinfo.com [internet] 2010 febrero [cited 2019 Nov 19]. Available from:  
  
<https://www.ingenierocivilinfo.com/2010/02/sobrecimientos-de-h-c.html>
13. Morales R. Columnas capítulo 10. Diseño en concreto armado. Civilarq [internet] 2018 noviembre. [Cited 2019 Nov 19]. Available from: <https://civilarq.com/disenoen-concreto-armado-roberto-morales-morales/>
14. Requejo J. definición de vigas. Arquitectura, construcción y diseño [internet] 2014 [cited 2019 Nov 20]. Available from:  
  
<https://joelrequejo.wordpress.com/2014/07/14/vigas/>

15. Cámara peruana de la construcción - CAPECO. Muros de albañilería confinada. Construye bien [internet] 2018 [Cited 2019 Nov 20]. Available from:  
<https://www.construyebien.com/images/pdf/Albanileria.pdf>
16. Bravo R. definición muros portantes y no portantes. Reglamento nacional de edificaciones (RNE actualizado). Ingeniería de verdad. [Internet] 2019 noviembre [cited 2019 Nov 20]. Available from:  
<https://ingenieriadeverdad.wordpress.com/2016/10/13/rne-actualizado-hasta-el-2017/>
17. Ministerio de vivienda, construcción y saneamiento. Definición de Concreto – capítulo 2 de la norma E060 concreto armado. Vivienda.gob.pe. [internet] 2018 [cited 2019 Nov 20]. Available from:  
<http://www3.vivienda.gob.pe/dgprvu/titulo03edificaciones.html>
18. Aceros Arequipa. Definición de concreto ciclópeo. Construyendo seguro. [Internet] 2018 [cited 2019 Nov 20]. Available from: <http://www.construyendoseguro.com/los-tipos-de-concreto-y-sus-usos/>
19. Quichca J. diseño de mezcla de concreto  $F_c=175\text{kg/cm}^2$  adicionando relave minero para transito ligero relavera Pacococha -P Virreyrna - Castovierryrna-huancavelica. [Internet] 2016 [cited 2019 Nov 21]. Available from: <http://repositorio.upla.edu.pe/bitstream/handle/UPLA/261/JAIME%20VLADIMIR%20QUICHCA%20PALOMINO.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
20. Obregón A. construcción y tecnología en concreto – patología y durabilidad del concreto. Revistacyt.com.mx [internet]. 2017 mayo [cited 2019 Nov 21]. Available from <http://www.imcyc.com/revistacyt/MARZO%202017/MARZO17.pdf>
21. Pineda J. Características y patologías constructivas del bahareque tradicional en la vereda san pedro del municipio de Anserma (Caldas). Bdigital. [Internet] 2017 noviembre [cited 2019 Nov 21]. Available from:  
<http://bdigital.unal.edu.co/60838/1/10270433.2017.pdf>

22. Florentín M, Granada R. patologías constructivas en los edificios – facultad de arquitectura, diseño y arte. cevuna.una.py [internet] 2019 junio [Cited 2019 Nov 21]. Available from: <http://www.cevuna.una.py/inovacion/articulos/05.pdf>
23. broto C. Enciclopedia broto patologías de la construcción. Lesiones patológicas. Higieneyseguridadlaboralcv.s. [Internet] 2012 Julio [cited 2019 Nov 22]. Available from:[https://higieneyseguridadlaboralcv.s.files.wordpress.com/2012/07/enciclopedia\\_broto\\_de\\_patologias\\_de\\_la\\_construccion.pdf](https://higieneyseguridadlaboralcv.s.files.wordpress.com/2012/07/enciclopedia_broto_de_patologias_de_la_construccion.pdf)
24. Puente G. patología de la construcción en mampostería y hormigones. Tesis para optar el título profesional. Repositorio espe [internet]. 2007 Junio [cited 2019 Nov 9]. Available from: <https://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/1633/1/T-ESPE-014821.pdf>
25. Parra B, Vásquez P. patología, diagnóstico y propuesta de rehabilitación de la vivienda de la familia Bermeo Alarcón. Tesis para optar el título profesional. Dspace.uenca.edu.ec. [internet] 2017- Ecuador [cited 2019 Nov 22]. Available from: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/5528/1/Tesis.pdf>
26. Silva J. Patologías de concreto /ARGOS 360 [Internet].2016 [cited 2019 dic 7]. Available from: <http://www.360enconcreto.com/blog/detalle/innovacion-y-tendencias/la-patologia-del-concreto>
27. Universidad Privada Antenor Orrego. CÓDIGO DE ETICA PARA LA INVESTIGACION [Internet].2016 [cited 2019 Dic 7]. Available from: [http://www.upao.edu.pe/investigacion/pdf/CODIGO\\_ÉTICA\\_para\\_LA\\_INVESTIGACIÓN.pdf?fbclid=IwAR34gip5\\_n6COEyQbpyy9piixHu3mtNMVQFi91vIP9rieux0TYIy4NCoHmI](http://www.upao.edu.pe/investigacion/pdf/CODIGO_ÉTICA_para_LA_INVESTIGACIÓN.pdf?fbclid=IwAR34gip5_n6COEyQbpyy9piixHu3mtNMVQFi91vIP9rieux0TYIy4NCoHmI)
28. Salvador E. estudios de lesiones en fachadas de ladrillo cara vista- análisis de casos en yecla.[Tesis de grado] ciudad de Yecla: universidad de alicante .[Serie en línea]2015[Cited 2020 Enero 13].Available from:  
  
[https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/48917/1/Estudio\\_de\\_lesiones\\_en\\_fachadas\\_de\\_ladrill\\_SALVADOR\\_ESTEVE\\_FRANCISCO\\_ENRIQUE.pdf](https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/48917/1/Estudio_de_lesiones_en_fachadas_de_ladrill_SALVADOR_ESTEVE_FRANCISCO_ENRIQUE.pdf)

29. Carrión M. Determinación y evaluación de las patologías en el concreto de columnas, vigas, sobrecimiento y muros de albañilería de la estructura del cerco perimétrico del hospital provincial de viru, ubicado en el distrito de viru, provincia de viru, región de la libertad-mayo 2018. [Tesis de grado] La libertad, Perú. [Seriado en línea] 2018[Cited Enero 2020]. Available from:  
  
[http://repositorio.uladech.edu.pe/xmlui/bitstream/handle/123456789/9011/PATOLOGIAS\\_EN\\_EL\\_CONCRETO\\_DETERMINACION\\_DE\\_PATOLOGIAS\\_CARRION\\_SILVA\\_MARYORI\\_TATIANA.pdf](http://repositorio.uladech.edu.pe/xmlui/bitstream/handle/123456789/9011/PATOLOGIAS_EN_EL_CONCRETO_DETERMINACION_DE_PATOLOGIAS_CARRION_SILVA_MARYORI_TATIANA.pdf)
30. Saldaña E. Determinación y evaluación de las patologías del concreto armado en vigas, columnas y muros de albañilería del Mercado Buenos aires, distrito de Nuevo Chimbote, provincial del santa, región Ancash, septiembre 2016. [Tesis de grado] Ancash, Perú. [Seriado en línea] 2016 [Cited 2020 febrero 9]. Available from:  
  
[http://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/123456789/323/Patolog%C3%ADa\\_patolog%C3%ADa\\_del\\_concreto\\_Salda%C3%B1a\\_Cortez\\_Eduardo\\_Antonio.pdf](http://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/123456789/323/Patolog%C3%ADa_patolog%C3%ADa_del_concreto_Salda%C3%B1a_Cortez_Eduardo_Antonio.pdf)
31. Sánchez A, Boldú M. Proyecto de rehabilitación y cambio de uso de viviendas partiendo de proyecto básico en Camarasa [Internet]. Politécnica de Catalunya; 2013 [cited 2020 febrero 13]. Available from:  
  
<https://upcommons.upc.edu/handle/2099.1/19781>
32. Del Río A. Patología, Reparación Y Refuerzo De Estructuras De Hormigón Armado De Edificación [Internet]. Departamen. Universidad Politécnica de Madrid. Departamento de Estructuras de Edificación E.T.S. de Arquitectura. Madrid; 2008. 80 p. [cited 2020 febrero 17]. Available from: <http://oa.upm.es/1159/>

33. Elguero A. Patologías elementales. 2004 [cited 2020 febrero 17]; Available from:  
<https://books.google.com.pe/books?hl=es&lr=&id=QGoqfi19CYC&oi=fnd&pg=PA7&ots=5oW5RzYFyY&sig=5duHdAWFiBS NELiZyDcpsYfpPm>
  
34. Comité Institucional de Ética en investigación. Código de Ética para la Investigación. Univ. Católica Los Ángeles Chimbote [Internet]. 2016 Jan 25 [cited 2020 febre 19];6. Available from: <http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/7455>

**ANEXO:**  
RECOLECCION DE DATOS Y  
EVALUACIONES.

# **UNIDAD MUESTRAL 1**

## Identificar las patologías de la unidad muestral 1

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

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS					
ELEMENTOS	ÁREA DE CADA ELEMENTO EN (m <sup>2</sup> )	PATOLOGÍAS ENCONTRADAS	ZONA AFECTADA		
			ANCHO(m)	LARGO(m)	ÁREA (m <sup>2</sup> )
COLUMNAS	1.76	EROSIÓN	0.30	0.30	0.09
			0.30	0.25	0.08
<b>ÁREA AFECTADA TOTAL (m<sup>2</sup>): 0.17</b>					
MUROS	17.26	EROSIÓN	0.20	3.20	0.64
<b>ÁREA AFECTADA TOTAL (m<sup>2</sup>): 0.64</b>					
VIGAS	1.19	NIGUNA	0.00	0.00	0.00
<b>ÁREA AFECTADA TOTAL (m<sup>2</sup>): 0.00</b>					
SOBRECIMIENTO	1.19	EROSIÓN	0.30	3.34	1.00
<b>ÁREA AFECTADA TOTAL (m<sup>2</sup>): 1.00</b>					

Fuente: Elaboración propia (2020)

**Tabla 2: Ficha técnica de la evolución de la unidad muestral 1**

FICHA 01 : EVALUACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL 1		
TITULO	DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DE LAS PATOLOGIAS DE CONCRETO DEL CERCO PERIMETRICO DE LA INSTITUCION EDUCATIVA 1586 LOS PEQUEÑOS TRAVIESOS DEL SATELITE NIVEL INICIAL, DISTRITO DE NUEVO CHIMBOTE , PROVINCIA DEL SANTA , REGIÓN ÁNCASH , DICIEMBRE- 2019	
DATOS PRELIMINARES		
EVALUADOR :	BACH. MARICRUZ MAYUMI LIÑAN CORDOVA	ÁREA DEL CERCO : 1350.30m <sup>2</sup>
ASESOR :	MGTR. GONZALO MIGUEL LEON DE LOS RIOS	ANTIGUEDAD : 40 AÑOS
DIRECCIÓN :	EL SATELITE -PPAO	FECHA EVALUADA : DICIEMBRE 2019
TIPOS DE PATOLOGIAS		UBICACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL
<b>Física</b>	<b>Mecánica</b>	
( 1) EROSIÓN	(2) FISURAS (3) GRIETAS (4) DESPRENDIMIENTOS	
		<b>QUÍMICA</b>
		(5) EFLORECIENCIAS
NIVEL DE SEVERIDAD		
LEVE	MODERADO	SEVERO
FOTOGRAFIA DE LA UNIDAD DE MUESTRA		PLANO DE ELEVACION DE LA UNIDAD MUESTRAL

Fuente: Elaboración propia (2020)

**Determinar las áreas afectadas de la unidad muestral 1**

**Tabla 2....continuación**

PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN LA UNIDAD MUESTRAL 1												
PATOLOGÍAS	COLUMNAS			MURO			SOBRECIMIENTO			VIGA		
	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA	NIVEL DE SEVERIDAD	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA	NIVEL DE SEVERIDAD	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA	NIVEL DE SEVERIDAD	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA	NIVEL DE SEVERIDAD
EROSIÓN (1)	0.17	9.66%	LEVE	0.64	3.71%	LEVE	1.00	84.03%	NINGUNO	0.00	0.00%	NINGUNO
FISURAS (2)	0.00	0.00%	NINGUNO									
GRIETAS (3)	0.00	0.00%	NINGUNO									
DESPRENDIMIENTO (4)	0.00	0.00%	NINGUNO									
EFLORESCENCIAS (5)	0.00	0.00%	NINGUNO									
<b>TOTAL</b>	<b>0.17</b>	<b>9.66%</b>	<b>LEVE</b>	<b>0.64</b>	<b>3.71%</b>	<b>LEVE</b>	<b>1.00</b>	<b>84.03%</b>	<b>SEVERO</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00%</b>	<b>NINGUNO</b>

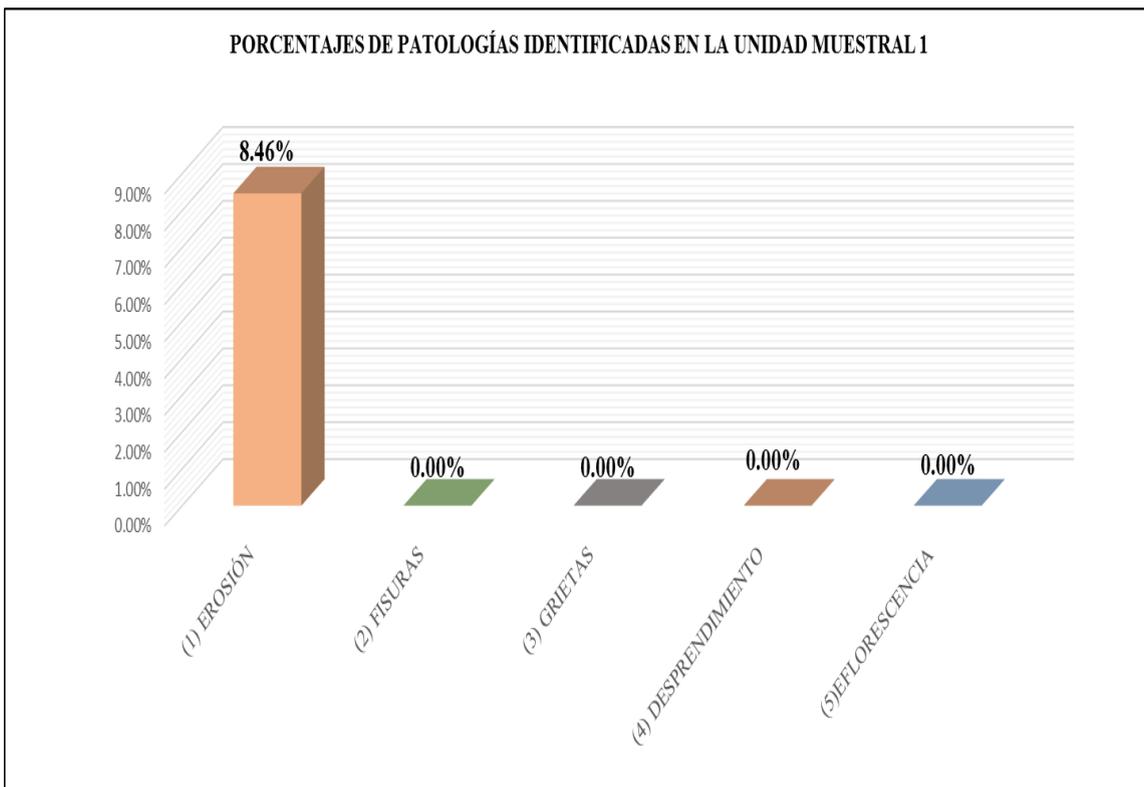
RESUMEN DE LA UNIDAD MUESTRAL									
ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD MUESTRAL (21.39m <sup>2</sup> )	COLUMNAS		MURO		SOBRECIMIENTO		VIGA		
	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	% ÁREA AFECTADA	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	% ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	% ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	% ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	
	0.17	0.79%	0.64	2.99%	1.00	4.68%	0.00	0.00%	
TOTAL DE AREA AFECTADA ( m <sup>2</sup> ) DE LA UNIDAD MUESTRAL 1	% ÁREA TOTAL AFECTADA DE LA UNIDAD MUESTRAL 1		TOTAL DE ÁREA NO AFECTADA ( m <sup>2</sup> ) DE LA UNIDAD MUESTRAL 1		% ÁREA TOTAL NO AFECTADA DE LA UNIDAD MUESTRAL 1		NIVEL DE SEVERIDAD		
<b>1.81</b>	<b>8.46%</b>		<b>19.58</b>		<b>91.54%</b>		COLUMNA		LEVE
							MURO		LEVE
							VIGA		NINGUNO
							SOBRECIMIENTO		SEVERO

Fuente: Elaboración propia (2020)

**Tabla 2...continuación**

TABLA 2				
PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN LA UNIDAD MUESTRAL 1				
PATOLOGÍAS	ÁREA AFECTADA (m <sup>2</sup> )	% ÁREA AFECTADA	ÁREA NO AFECTA (m <sup>2</sup> )	% ÁREA NO AFECTADA
(1) EROSIÓN	1.81	8.46%	19.58	91.54%
(2) FISURAS	0.00	0.00%		
(3) GRIETAS	0.00	0.00%		
(4) DESPRENDIMIENTO	0.00	0.00%		
(5) EFLORESCENCIA	0.00	0.00%		
TOTAL	1.81	8.46%		

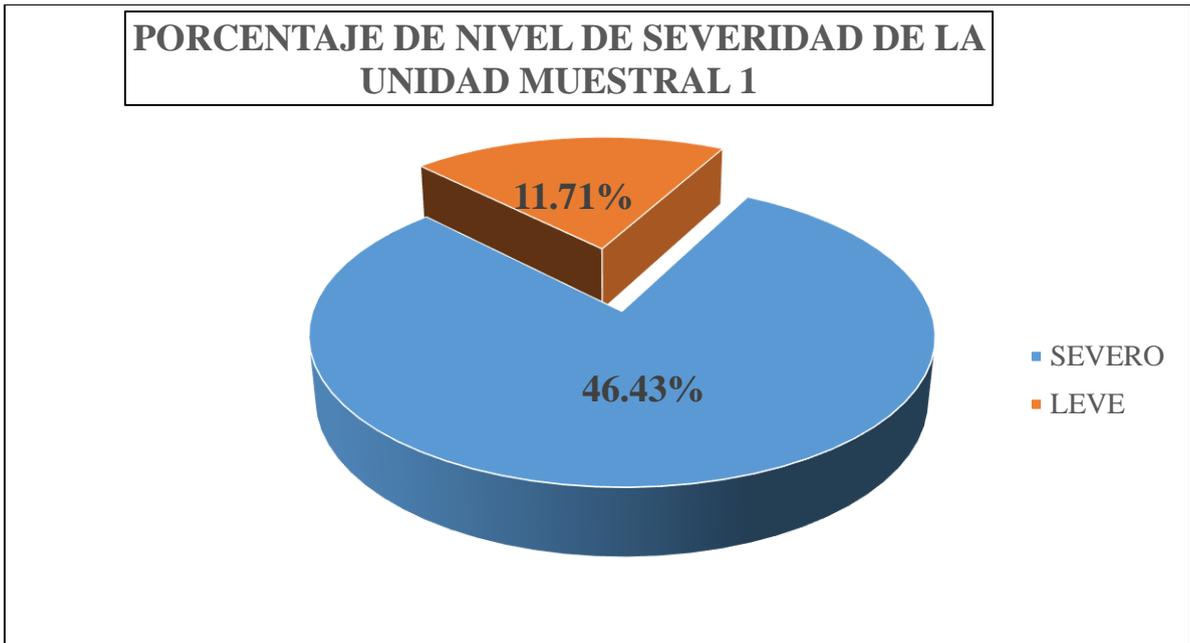
Fuente: Elaboración propia (2020)



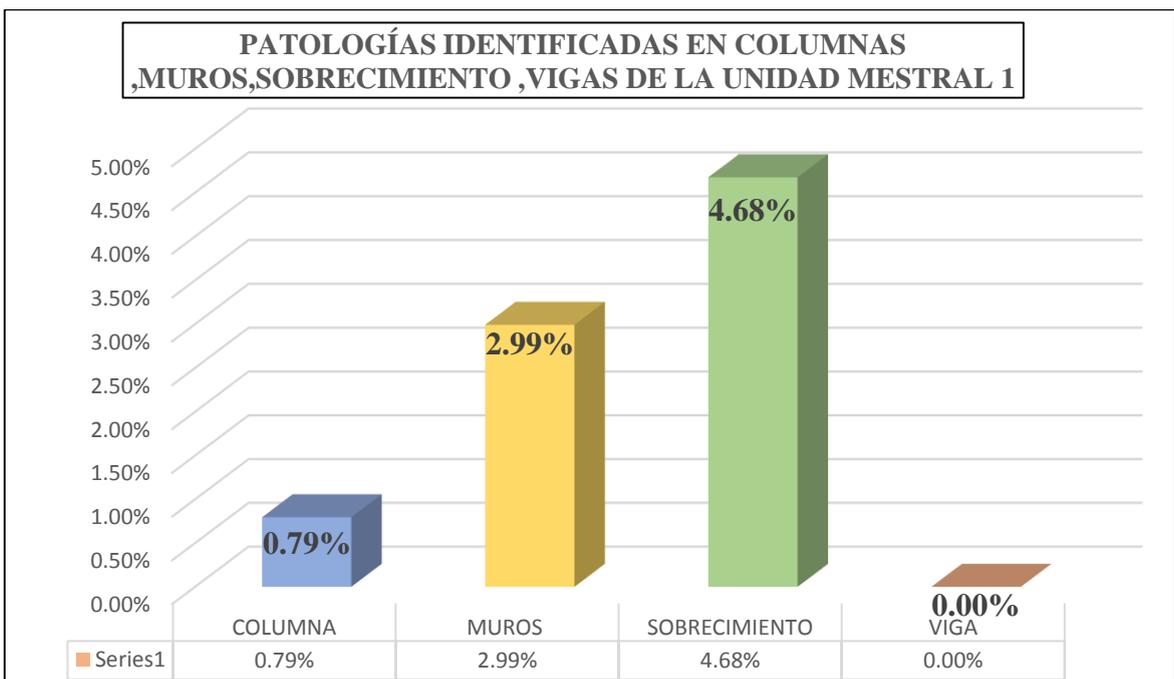
*Gráfico 10:* porcentajes de patologías en la unidad muestral 1

Patología predominante es la erosión con 8.46%

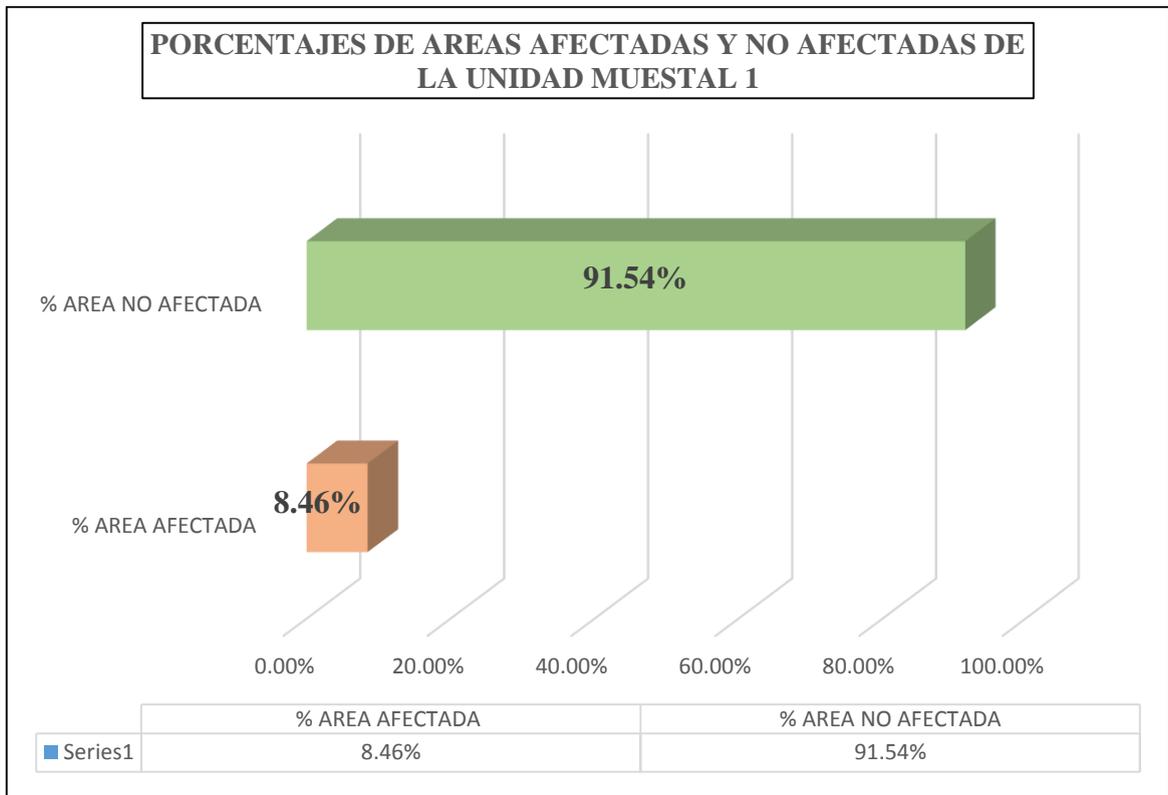
Fuente: Elaboración propia (2020).



*Grafico 11:* Porcentaje de nivel de severidad de la unidad muestral 1  
 Porcentaje de nivel de severidad es de leve 11.71%  
 Fuente: Elaboración propia (2020).



*Grafico 12:* Porcentaje de patologías identificadas en columna, muro, sobrecimiento, vigas de la unidad muestral 1  
 Porcentaje de patologías predominantes es en el sobrecimiento 4.68%  
 Fuente: Elaboración propia (2020).



*Grafico 13:* Porcentaje de áreas afectadas y no afectadas con patología de la unidad muestral 1

El área afectada de la unidad muestral 1 es de 8.46%

Fuente: Elaboración propia (2020).

**UNIDAD  
MUESTRAL  
2**

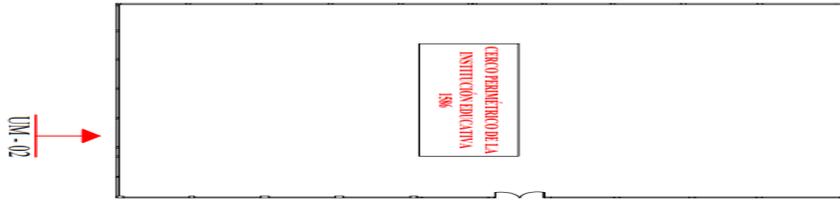
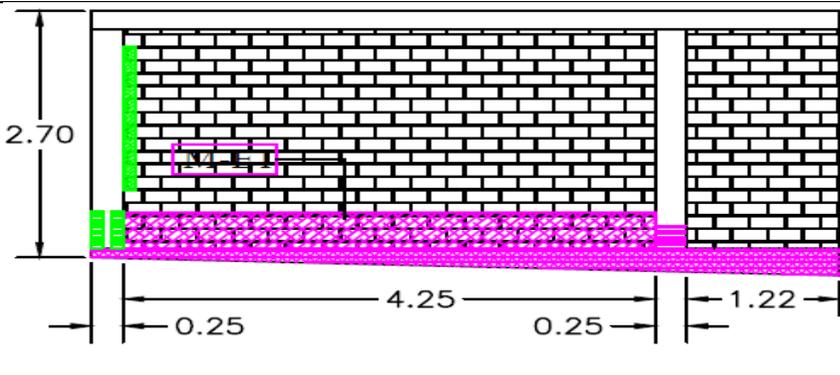
## Identificar las patologías de la unidad muestral 2

**Tabla 3: ficha de recolección de datos de la unidad muestral 2**

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS					
ELEMENTOS	ÁREA DE CADA ELEMENTO EN (m <sup>2</sup> )	PATOLOGÍAS ENCONTRADAS	ZONA AFECTADA		
			ANCHO(m)	LARGO(m)	ÁREA (m <sup>2</sup> )
COLUMNAS	1.20	FISURAS	0.35	0.25	0.09
		EROSIÓN	0.25	0.25	0.06
<b>ÁREA AFECTADA TOTAL (m<sup>2</sup>): 0.22</b>					
MUROS	13.13	FISURAS	0.15	1.50	0.23
		EROSIÓN	0.30	4.25	1.28
<b>ÁREA AFECTADA TOTAL (m<sup>2</sup>): 1.50</b>					
VIGAS	1.19	NINGUNA	0.00	0.00	0.00
<b>ÁREA AFECTADA TOTAL (m<sup>2</sup>): 0.00</b>					
SOBRECIMIENTO	1.19	EROSIÓN	0.20	5.47	1.09
<b>ÁREA AFECTADA TOTAL (m<sup>2</sup>): 1.09</b>					

Fuente: Elaboración propia (2020).

Tabla 4: ficha técnica de la evaluación muestral 2

<b>FICHA 02 : EVALUACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL 2</b>			
<b>TITULO</b>	DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DE LAS PATOLOGIAS DE CONCRETO DEL CERCO PERIMETRICO DE LA INSTITUCION EDUCATIVA 1586 LOS PEQUEÑOS TRAVIESOS DEL SATELITE NIVEL INICIAL, DISTRITO DE NUEVO CHIMBOTE , PROVINCIA DEL SANTA , REGIÓN ÁNCASH , DICIEMBRE- 2019		
			
<b>DATOS PRELIMINARES</b>			
EVALUADOR : BACH. MARICRUZ MAYUMI LIÑAN CORDOVA		ÁREA DEL CERCO : 1350.30	
ASESOR : MGTR. GONZALO MIGUEL LEON DE LOS RIOS		ANTIGUEDAD : 40 AÑOS	
DIRECCIÓN : EL SATELITE -PPAO		FECHA EVALUADA : DICIEMBRE 2019	
<b>TIPOS DE PATOLOGIAS</b>			<b>UBICACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL</b>
<b>Física</b>	<b>Mecánica</b>	<b>Química</b>	
(1) EROSIÓN 	(2) FISURAS  (3) GRIETAS  (4) DESPRENDIMIENTOS 	(5) EFLORECIENCIAS 	
<b>NIVEL DE SEVERIDAD</b>			
 LEVE	 MODERADO	 SEVERO	
<b>FOTOGRAFIA DE LA UNIDAD DE MUESTRA</b>			<b>PLANO DE ELEVACION DE LA UNIDAD MUESTRAL</b>
			

Fuente: Elaboración propia (2020).

**Determinar las áreas afectadas de la unidad muestral 2**

**Tabla 4....Continuación**

PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN LA UNIDAD MUESTRAL 2												
PATOLOGÍAS	COLUMNAS			MUROS			SOBRECIMIENTO			VIGA		
	ÁREA AFECTADA (m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA	NIVEL DE SEVERIDAD	ÁREA AFECTADA (m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA	NIVEL DE SEVERIDAD	ÁREA AFECTADA (m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA	NIVEL DE SEVERIDAD	ÁREA AFECTADA (m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA	NIVEL DE SEVERIDAD
EROSIÓN (1)	0.13	10.83%	LEVE	1.28	9.75%	LEVE	1.09	91.29%	SEVERO	0.00	0.00%	NINGUNO
FISURAS (2)	0.09	7.50%	MODERADO	0.23	1.75%	MODERADO	0.00	0.00%	NINGUNO	0.00	0.00%	NINGUNO
GRIETAS (3)	0.00	0.00%	NINGUNO									
DESPRENDIMIENTO (4)	0.00	0.00%	NINGUNO									
EFLORESCENCIAS (5)	0.00	0.00%	NINGUNO	0.00	0.00%	NINGUNO	0.00	0.00%	MODERADO	0.00	0.00%	NINGUNO
<b>TOTAL</b>	<b>0.22</b>	<b>18.33%</b>	<b>MODERADO</b>	<b>1.51</b>	<b>11.50%</b>	<b>MODERADO</b>	<b>1.09</b>	<b>91.29%</b>	<b>SEVERO</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00%</b>	<b>NINGUNO</b>

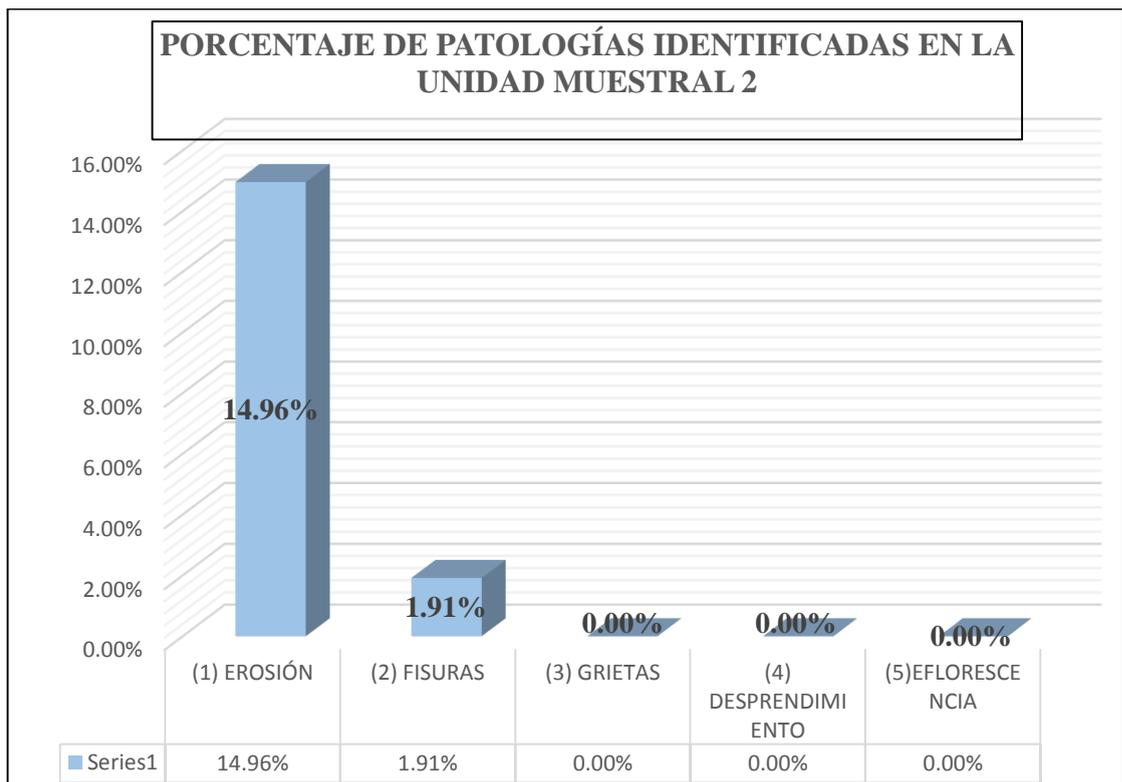
RESUMEN DE LA UNIDAD MUESTRAL									
ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD MUESTRAL (16.71m <sup>2</sup> )	COLUMNAS		MURO		SOBRECIMIENTO		VIGA		
	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	% ÁREA AFECTADA	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	% ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	% ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	% ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	
	0.22	1.32%	1.51	9.04%	1.09	6.52%	0.00	0.00%	
TOTAL DE ÁREA AFECTADA ( m <sup>2</sup> ) DE LA UNIDAD MUESTRAL 2	% ÁREA TOTAL AFECTADA DE LA UNIDAD MUESTRAL 2		TOTAL DE ÁREA NO AFECTADA ( m <sup>2</sup> ) DE LA UNIDAD MUESTRAL 2		% ÁREA TOTAL NO AFECTADA DE LA UNIDAD MUESTRAL 2		NIVEL DE SEVERIDAD		
							COLUMNNA		MODERADO
							MURO		MODERADO
							VIGA		NINGUNO
							SOBRECIMIENTO		SEVERO
<b>2.82</b>	<b>16.87%</b>		<b>13.89</b>		<b>83.13%</b>				

Fuente: Elaboración propia (2020).

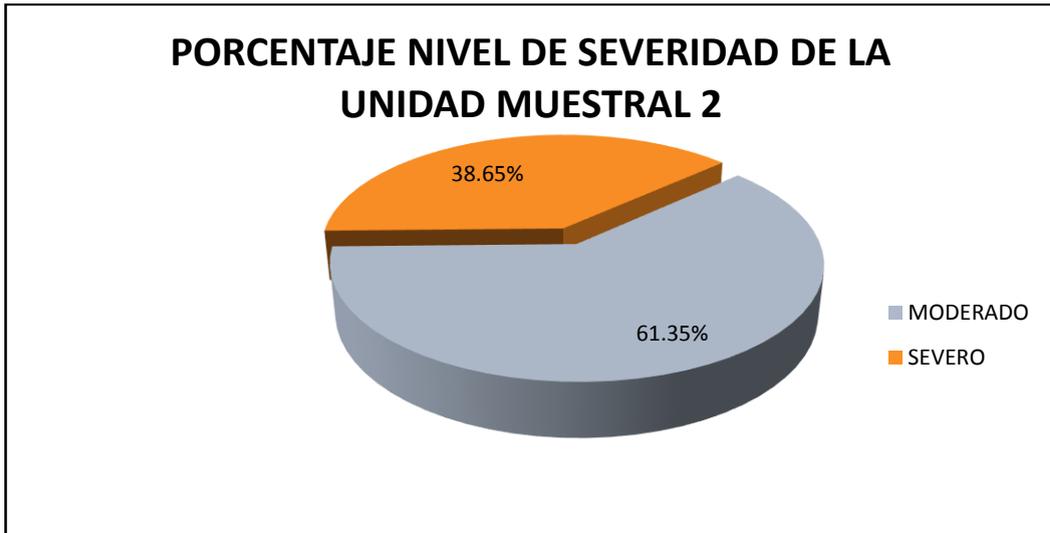
**Tabla 4... continuación**

TABLA 4				
PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN LA UNIDAD MUESTRAL 2				
PATOLOGÍAS	ÁREA AFECTADA	% ÁREA AFECTADA	ÁREA NO AFECTA	% ÁREA NO AFECTADA
(1) EROSIÓN	2.50	14.96%	13.89	83.13%
(2) FISURAS	0.32	1.91%		
(3) GRIETAS	0.00	0.00%		
(4) DESPRENDIMIENTO	0.00	0.00%		
(5) EFLORESCENCIA	0.00	0.00%		
TOTAL	2.82	16.87%		

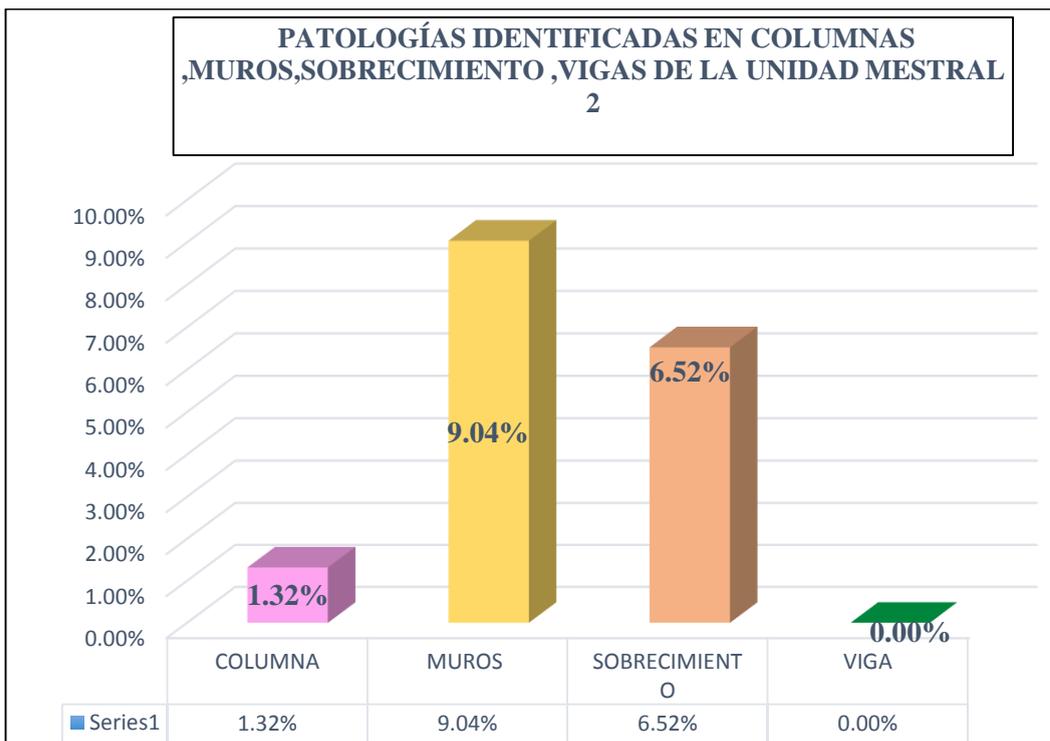
Fuente: Elaboración propia (2020)



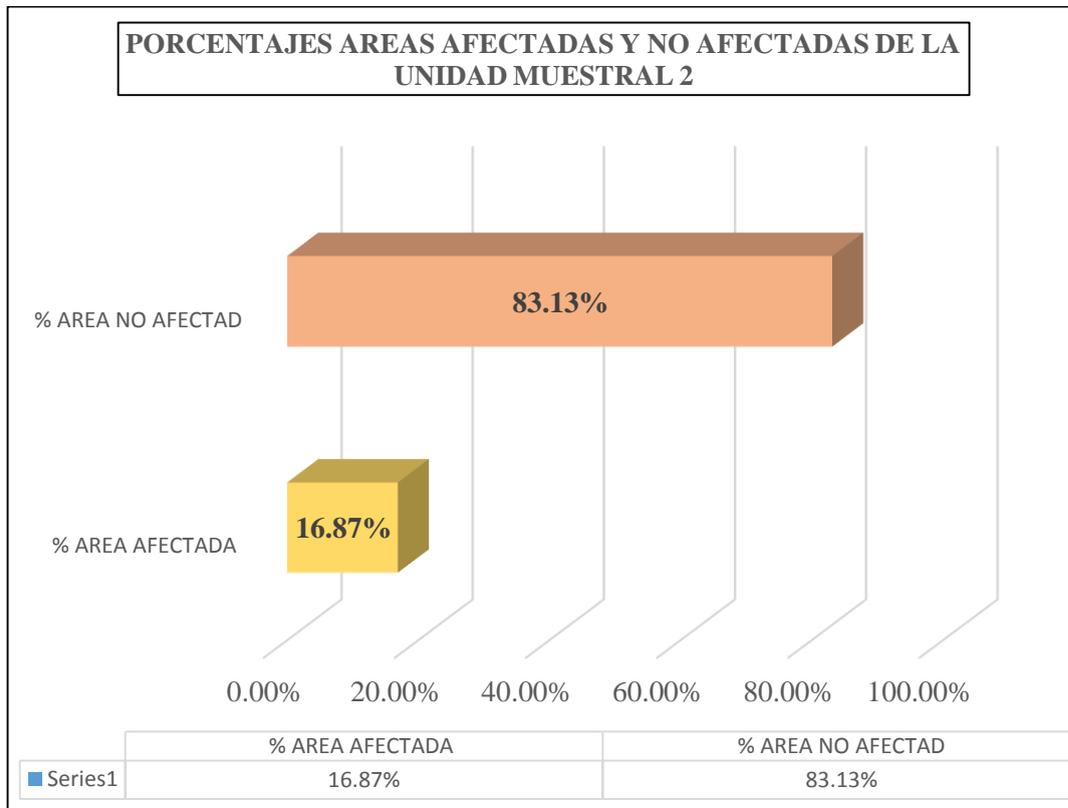
**Grafico 14:** Porcentaje de patologías de patologías de la unidad muestral 2  
 La Patología más predominante es la erosión con 14.96%  
 Fuente: Elaboración propia (2020).



*Grafico 15:* Porcentaje de nivel de severidad de la unidad muestral 2  
 Porcentaje de nivel de severidad de la unidad muestral 2 es 38.65%  
 Fuente: Elaboración propia (2020)



*Grafico 16:* Porcentaje de patologías identificadas en columna, muros, sobrecimiento, vigas de la unidad muestral 2  
 La patología más predominante se da en el muro con 9.04%  
 Fuente: Elaboración propia (2020).



*Grafico 17:* Porcentajes áreas afectadas y no afectadas con patologías de la unidad muestral 2

El área afectada en la unidad muestral 2 es de 16.87

Fuente: Elaboración propia (2020).

**UNIDAD  
MUESTRAL  
3**

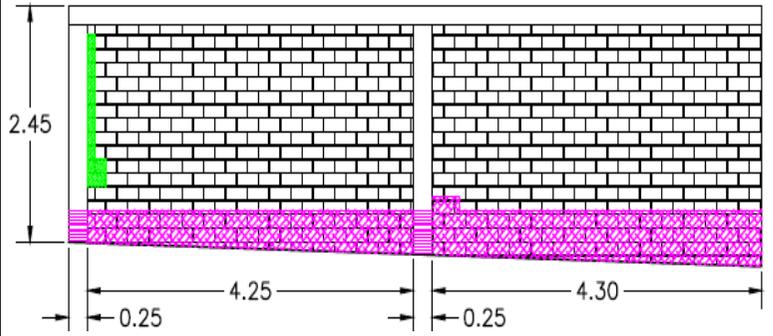
### Identificar las patologías de la unidad muestral 3

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

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS					
ELEMENTOS	ÁREA DE CADA ELEMENTO EN (m <sup>2</sup> )	PATOLOGÍAS ENCONTRADAS	ZONA AFECTADA		
			ANCHO(m)	LARGO(m)	ÁREA (m <sup>2</sup> )
COLUMNAS	1.15	EROSIÓN	0.25	0.25	0.06
		EROSIÓN	0.25	0.25	0.06
ÁREA AFECTADA TOTAL (m <sup>2</sup> ): <b>0.13</b>					
MUROS	20.31	FISURAS	0.15	1.50	0.23
		EROSIÓN	0.35	8.55	2.99
ÁREA AFECTADA TOTAL (m <sup>2</sup> ): <b>3.22</b>					
VIGAS	1.81	NINGUNA	0.00	0.00	0.00
ÁREA AFECTADA TOTAL (m <sup>2</sup> ): <b>0.00</b>					

Fuente: Elaboración propia (2020).

**Tabla 6. Ficha de evolución de la unidad muestral 3**

FICHA 02 : EVALUACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL 3		
TÍTULO	DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DE LAS PATOLOGÍAS DE CONCRETO DEL CERCO PERIMETRICO DE LA INSTITUCION EDUCATIVA 1586 LOS PEQUEÑOS TRAVIESOS DEL SATELITE NIVEL INICIAL, DISTRITO DE NUEVO CHIMBOTE , PROVINCIA DEL SANTA , REGIÓN ÁNCASH , DICIEMBRE- 2019	
		
DATOS PRELIMINARES		
EVALUADOR : BACH. MARICRUZ MAYUMI LIÑAN CORDOVA	ÁREA DEL CERCO : 1350.30	
ASESOR : MGTR. GONZALO MIGUEL LEON DE LOS RIOS	ANTIGUEDAD : 40 AÑOS	
DIRECCIÓN : EL SATELITE -PPAO	FECHA EVALUADA : DICIEMBRE 2019	
TIPOS DE PATOLOGIAS		UBICACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL
<b>Física</b> ( 1) EROSIÓN 	<b>Mecánica</b> (2) FISURAS  (3) GRIETAS  (4) DESPRENDIMIENTOS 	<b>Química</b> (5) EFLORECIENCIAS 
<b>NIVEL DE SEVERIDAD</b>		
LEVE	MODERADO	SEVERO
FOTOGRAFIA DE LA UNIDAD DE MUESTRA		PLANO DE ELEVACION DE LA UNIDAD MUESTRAL
		

Fuente: Elaboración propia (2020).

**Determinar las áreas afectadas de la unidad muestral 3**

**Tabla 6... continuación**

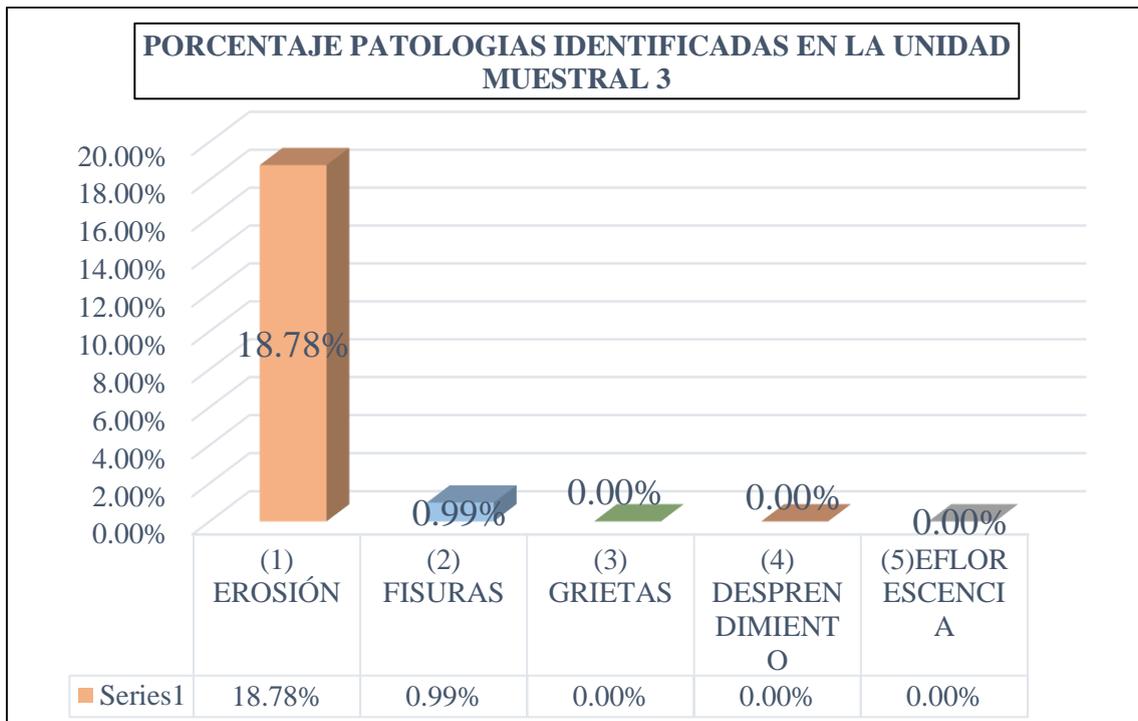
PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN LA UNIDAD MUESTRAL 3												
PATOLOGÍAS	COLUMNAS			MURO			SOBRECIMIENTO			VIGA		
	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA	NIVEL DE SEVERIDAD	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA	NIVEL DE SEVERIDAD	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA	NIVEL DE SEVERIDAD	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA	NIVEL DE SEVERIDAD
EROSIÓN (1)	0.13	11.30%	MODERADO	2.99	14.72%	MODERADO	1.25	0.00%	LEVE	0.00	0.00%	NINGUNO
FISURAS (2)	0.00	0.00%	NINGUNO	0.23	1.13%	LEVE	0.00	0.00%	NINGUNO	0.00	0.00%	NINGUNO
GRIETAS (3)	0.00	0.00%	NINGUNO	0	0.00%	NINGUNO	0.00	0.00%	NINGUNO	0.00	0.00%	NINGUNO
DESPRENDIMIENTO (4)	0.00	0.00%	NINGUNO									
EFLORESCENCIAS (5)	0.00	0.00%	NINGUNO									
<b>TOTAL</b>	<b>0.13</b>	<b>11.30%</b>	<b>MODERADO</b>	<b>3.22</b>	<b>15.85%</b>	<b>MODERADO</b>	<b>1.25</b>	<b>0.00%</b>	<b>LEVE</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00%</b>	<b>NINGUNO</b>

RESUMEN DE LA UNIDAD MUESTRAL									
ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD MUESTRAL (23.27m <sup>2</sup> )	COLUMNAS		MURO		SOBRECIMIENTO		VIGA		
	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	% ÁREA AFECTADA	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	% ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	% ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	% ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	
	0.13	0.56%	3.22	13.84%	1.25	5.37%	0.00	0.00%	
TOTAL DE ÁREA AFECTADA ( m <sup>2</sup> ) DE LA UNIDAD MUESTRAL 3		% ÁREA TOTAL AFECTADA DE LA UNIDAD MUESTRAL 3	TOTAL DE ÁREA NO AFECTADA ( m <sup>2</sup> ) DE LA UNIDAD MUESTRAL 3	% ÁREA TOTAL NO AFECTADA DE LA UNIDAD MUESTRAL 3	<b>NIVEL DE SEVERIDAD</b>				
					COLUMNA	MODERADO			
					MURO	MODERADO			
					VIGA	NINGUNO			
					SOBRECIMIENTO	LEVE			
<b>4.60</b>	<b>19.77%</b>	<b>18.67</b>	<b>80.23%</b>						

Fuente: Elaboración propia (2020).

TABLA 6				
PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN LA UNIDAD MUESTRAL 3				
PATOLOGÍAS	ÁREA AFECTADA	(% ÁREA AFECTADA	ÁREA NO AFECTADA	(% ÁREA NO AFECTADA
(1) EROSIÓN	4.37	18.78%	18.67	80.23%
(2) FISURAS	0.23	0.99%		
(3) GRIETAS	0.00	0.00%		
(4) DESPRENDIMIENTO	0.00	0.00%		
(5) EFLORESCENCIA	0.00	0.00%		
TOTAL	4.60	19.77%		

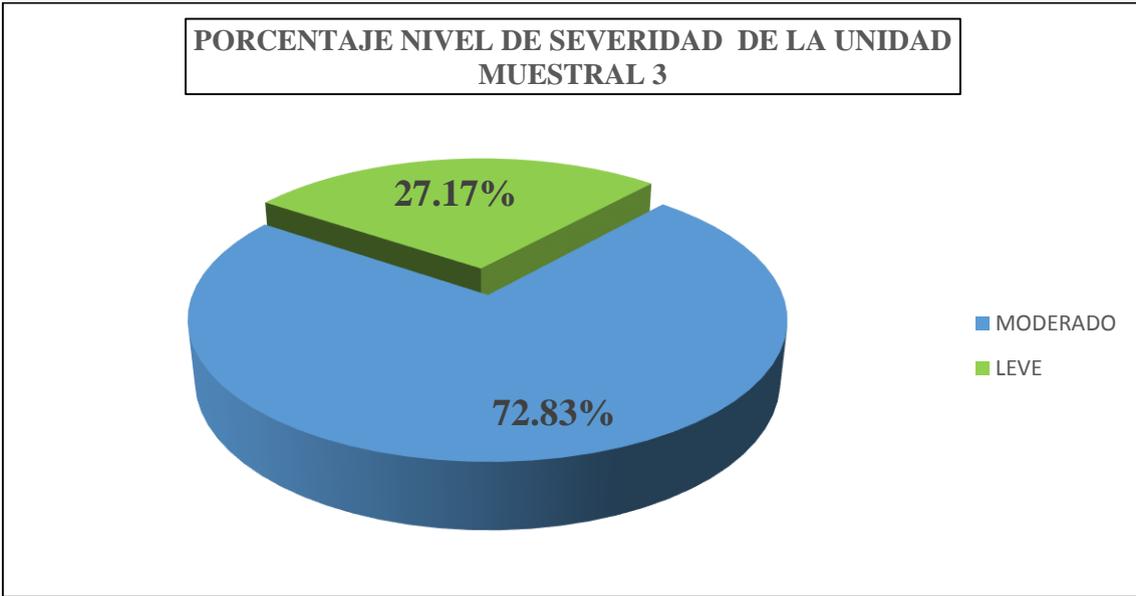
Fuente: elaboración propia (2020).



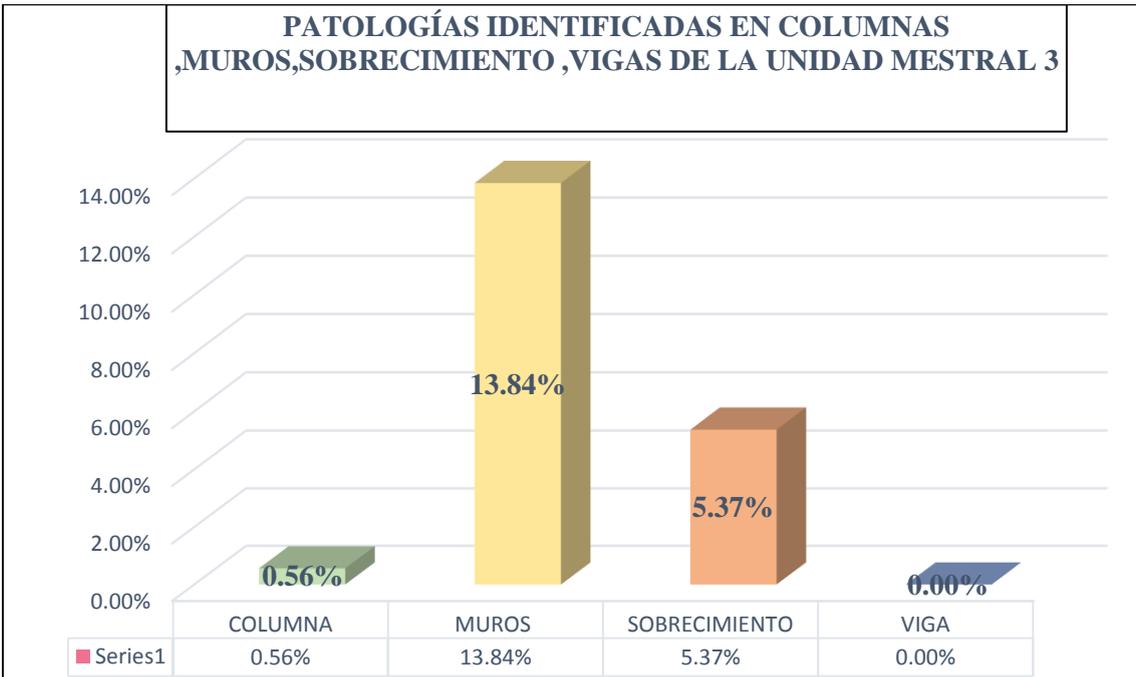
*Grafico 18:* porcentaje de patologías identificadas en la unidad muestral 3

Patología más predominante es la erosión con 18.78%

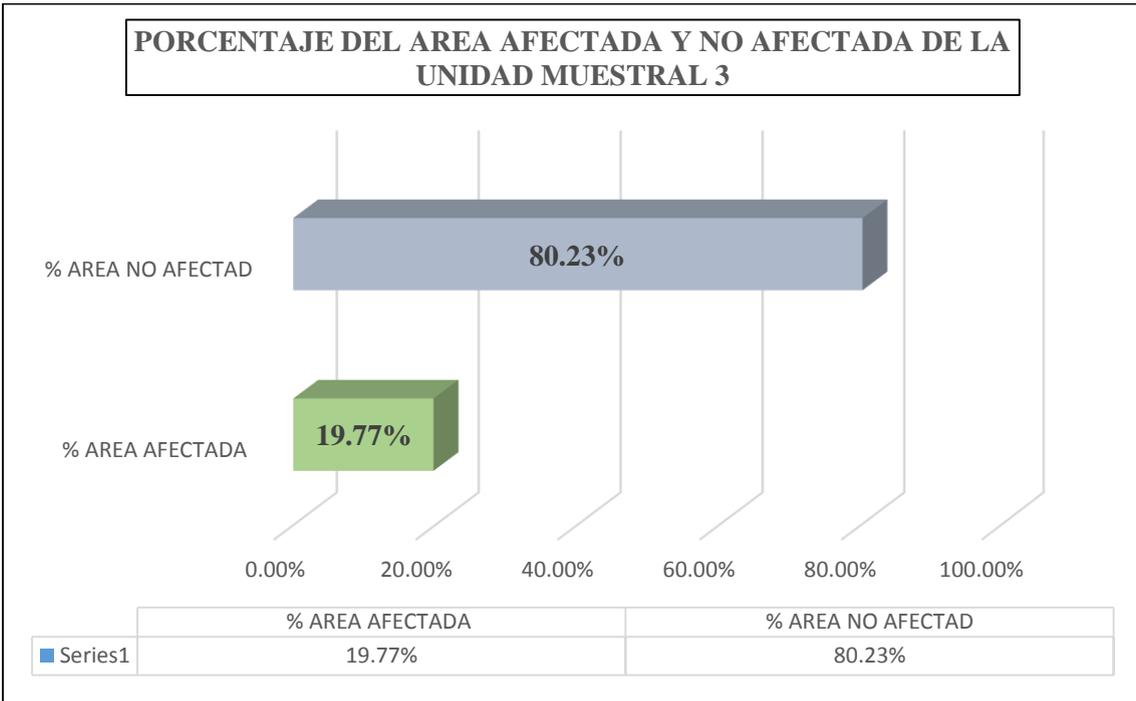
Fuente: Elaboración propia (2020).



*Grafico 19:* Porcentaje nivel de severidad de la unidad muestral 3  
 Porcentaje de nivel de severidad en la unidad muestral es 27.17%  
 Fuente: Elaboración propia (2020).



*Grafico 20:* porcentaje de patologías identificadas en columnas, muros, sobrecimiento, vigas de la unidad muestral 3  
 Porcentaje predominante es en el muro con 13.84%  
 Fuente: Elaboración propia (2020).



*Grafico 21:* porcentaje del área afectada y no afectada de la unidad muestral 3

El área afectada en la unidad muestral 3 es 19.77%

Fuente: Elaboración propia (2020).

# **UNIDAD MUESTRAL**

**4**

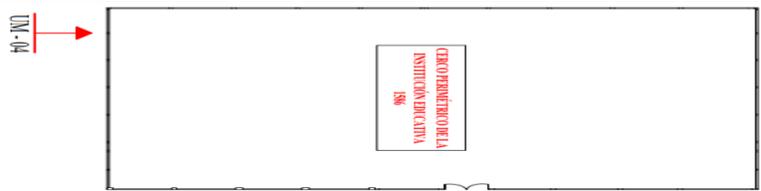
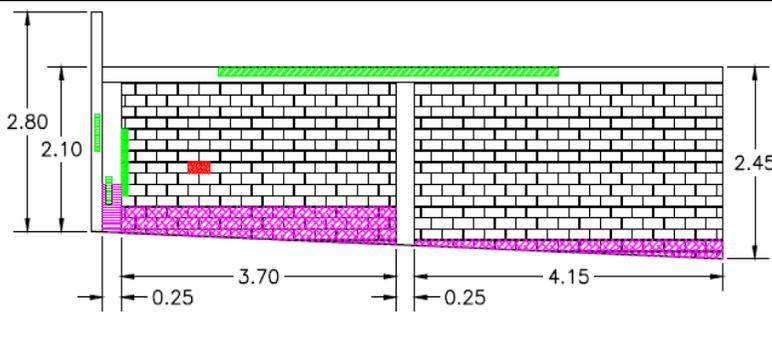
### Identificar las patologías de la unidad muestral 4

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

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS					
ELEMENTOS	ÁREA DE CADA ELEMENTO EN (m <sup>2</sup> )	PATOLOGÍAS ENCONTRADAS	ZONA AFECTADA		
			ANCHO(m)	LARGO(m)	ÁREA (m <sup>2</sup> )
COLUMNAS	1.42	FISURA	0.25	0.10	0.03
		FISURA	0.15	0.15	0.02
		EROSIÓN	0.25	0.35	0.09
ÁREA AFECTADA TOTAL (m <sup>2</sup> ): <b>0.14</b>					
MUROS	16.37	EROSIÓN	0.30	3.70	1.11
		EROSIÓN	0.10	4.15	0.42
		DESPRENDIMIENTO	0.10	0.28	0.03
ÁREA AFECTADA TOTAL (m <sup>2</sup> ): <b>1.55</b>					
VIGAS	1.67	FISURA	0.15	3.67	0.55
ÁREA AFECTADA TOTAL (m <sup>2</sup> ): <b>0.55</b>					

Fuente: elaboración propio (2020).

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

<b>FICHA 04: EVALUACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL 4</b>				
TITULO	DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DE LAS PATOLOGIAS DE CONCRETO DEL CERCO PERIMETRICO DE LA INSTITUCION EDUCATIVA 1586 LOS PEQUEÑOS TRAVIEOS DEL SATELITE NIVEL INICIAL, DISTRITO DE NUEVO CHIMBOTE , PROVINCIA DEL SANTA , REGIÓN ÁNCASH , DICIEMBRE- 2019			
				
<b>DATOS PRELIMINARES</b>				
EVALUADOR : BACH. MARICRUZ MAYUMI LIÑAN CORDOVA		ÁREA DEL CERCO : 1350.30		
ASESOR : MGTR. GONZALO MIGUEL LEON DE LOS RIOS		ANTIGUEDAD : 40 AÑOS		
DIRECCIÓN : EL SATELITE -PPAO		FECHA EVALUADA : DICIEMBRE 2019		
<b>TIPOS DE PATOLOGIAS</b>		<b>UBICACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL</b>		
<b>Física</b>	<b>Mecánica</b>			
( 1) EROSIÓN 	(2) FISURAS  (3) GRIETAS  (4) DESPRENDIMIENTOS 			(5) EFLORESCENCIAS 
<b>NIVEL DE SEVERIDAD</b>				
LEVE	MODERADO	SEVERO		
<b>FOTOGRAFIA DE LA UNIDAD DE MUESTRA</b>		<b>PLANO DE ELEVACION DE LA UNIDAD MUESTRAL</b>		
				

Fuente: Elaboración propia (2020).

**Determinar las áreas afectadas de la unidad muestral 4**

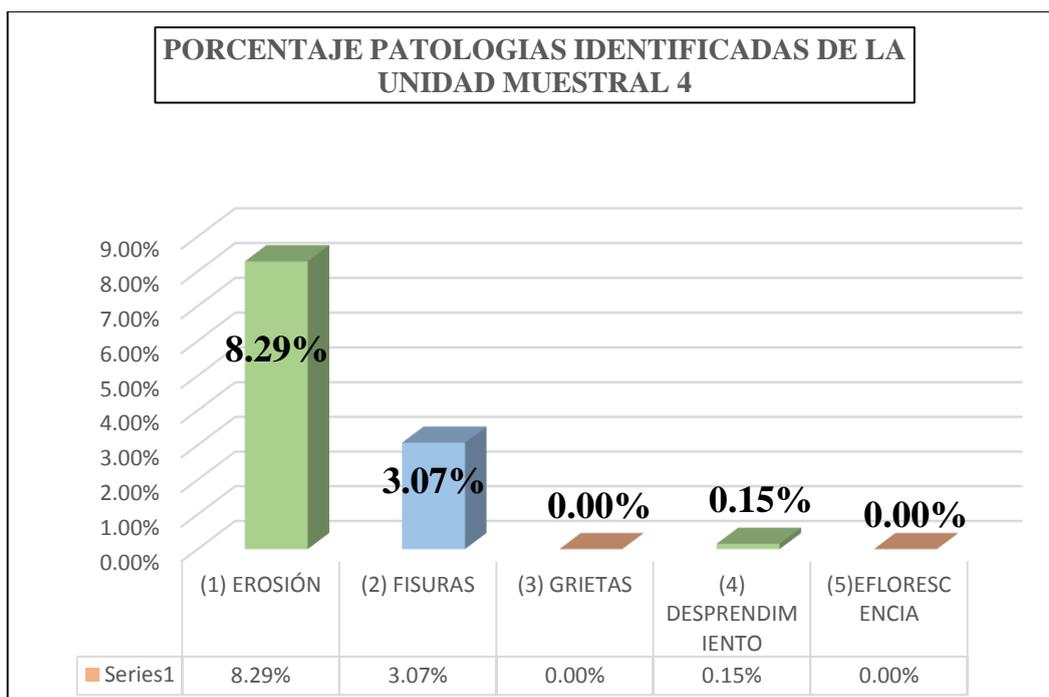
**Tabla 8.....continuación**

PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN LA UNIDAD MUESTRAL 4												
PATOLOGÍAS	COLUMNAS			MURO			SOBRECIMIENTO			VIGA		
	ÁREA AFECTADA(m²)	%ÁREA AFECTADA	NIVEL DE SEVERIDAD	ÁREA AFECTADA(m²)	%ÁREA AFECTADA	NIVEL DE SEVERIDAD	ÁREA AFECTADA(m²)	%ÁREA AFECTADA	NIVEL DE SEVERIDAD	ÁREA AFECTADA(m²)	%ÁREA AFECTADA	NIVEL DE SEVERIDAD
EROSIÓN (1)	0.09	6.16%	LEVE	1.53	9.32%	LEVE	0.00	0.00%	NINGUNO	0.00	0.00%	NINGUNO
FISURAS (2)	0.05	3.35%	MODERADO	0.00	0.00%	LEVE	0.00	0.00%	NINGUNO	0.55	32.93%	SEVERO
GRIETAS (3)	0.00	0.00%	NINGUNO	0.00	0.00%	NINGUNO	0.00	0.00%	NINGUNO	0.00	0.00%	NINGUNO
DESPRENDIMIENTO (4)	0.00	0.00%	NINGUNO	0.03	0.18%	MODERADO	0.00	0.00%	NINGUNO	0.00	0.00%	NINGUNO
EFLORESCENCIAS (5)	0.00	0.00%	NINGUNO	0.00	0.00%	NINGUNO	0.00	0.00%	NINGUNO	0.00	0.00%	NINGUNO
<b>TOTAL</b>	<b>0.14</b>	<b>9.51%</b>	<b>MODERADO</b>	<b>1.56</b>	<b>9.50%</b>	<b>MODERADO</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00%</b>	<b>NINGUNO</b>	<b>0.55</b>	<b>32.93%</b>	<b>SEVERO</b>
RESUMEN DE LA UNIDAD MUESTRAL												
ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD MUESTRAL (19.46m²)	COLUMNAS			MURO			SOBRECIMIENTO			VIGA		
	ÁREA AFECTADA(m²)	% ÁREA AFECTADA	ÁREA AFECTADA(m²)	% ÁREA AFECTADA(m²)	ÁREA AFECTADA(m²)	% ÁREA AFECTADA(m²)	ÁREA AFECTADA(m²)	% ÁREA AFECTADA(m²)	ÁREA AFECTADA(m²)	% ÁREA AFECTADA(m²)		
	0.14	0.69%	1.56	7.99%	0.00	0.00%	0.55	2.83%				
TOTAL DE ÁREA AFECTADA ( m²) DE LA UNIDAD MUESTRAL 4		% ÁREA TOTAL AFECTADA DE LA UNIDAD MUESTRAL 4		TOTAL DE ÁREA NO AFECTADA ( m²) DE LA UNIDAD MUESTRAL 4		% ÁREA TOTAL NO AFECTADA DE LA UNIDAD MUESTRAL 4		NIVEL DE SEVERIDAD				
2.24		11.51%		17.22		88.49%		COLUMNA		MODERADO		
								MURO		MODERADO		
								VIGA		SEVERO		
								SOBRECIMIENTO		NINGUNO		

Fuente: Elaboración propia (2020).

TABLA 8				
PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN LA UNIDAD MUESTRAL 4				
PATOLIGÍAS	ÁREA AFECTADA (m <sup>2</sup> )	% ÁREA AFECTADA	ÁREA NO AFECTA (m <sup>2</sup> )	% ÁREA NO AFECTADA
(1) EROSIÓN	1.61	8.29%	17.22	88.49%
(2) FISURAS	0.60	3.07%		
(3) GRIETAS	0.00	0.00%		
(4) DESPRENDIMIENTO	0.03	0.15%		
(5) EFLORESCENCIA	0.00	0.00%		
TOTAL	2.24	11.51%		

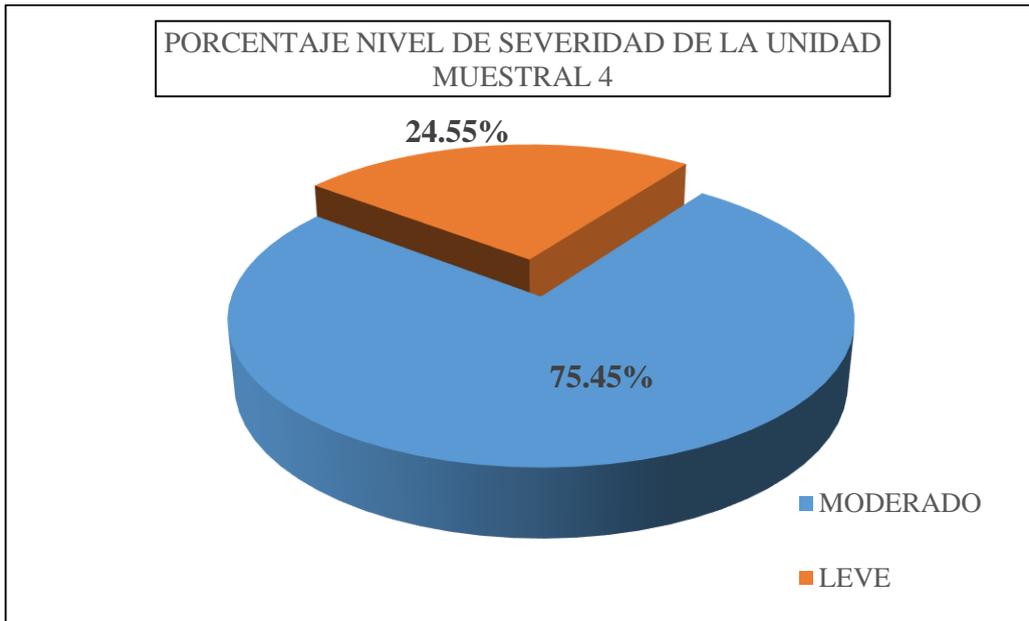
Fuente: Elaboración propia (2020).



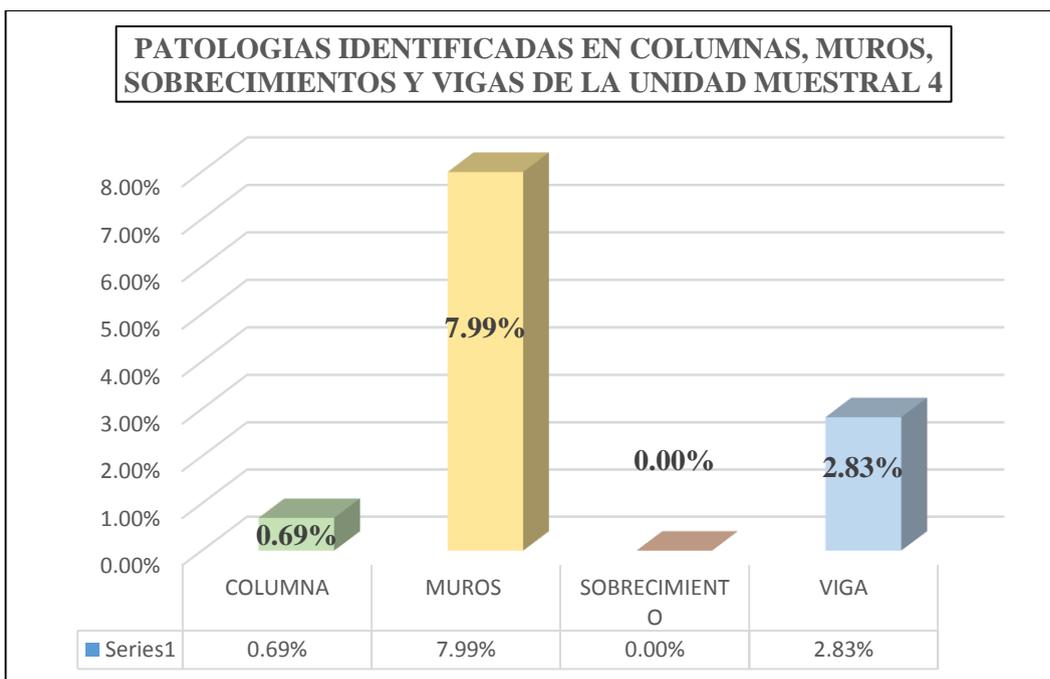
Grafica 22: Porcentaje de patologías identificadas de la unidad muestral 4

La patología más predominante es la erosión con 8.29%

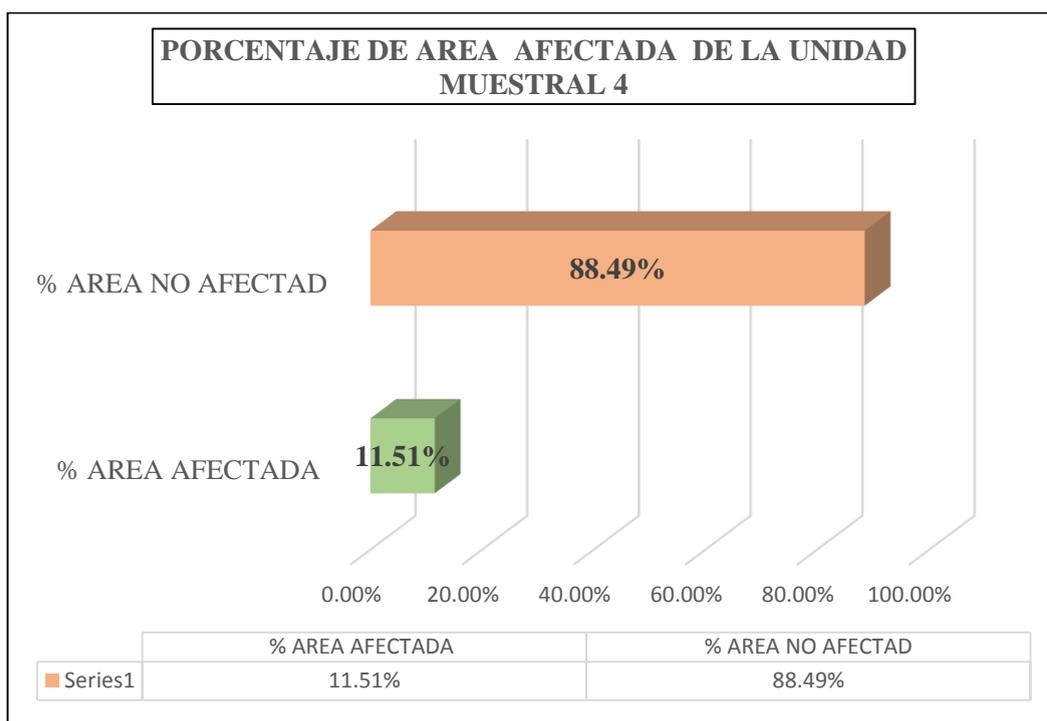
Fuente: Elaboración propia (2020).



*Grafica 23:* Porcentaje de nivel de severidad de la unidad muestral 4  
 Porcentaje de nivel de severidad de la unidad muestral 4 es leve de 24.55%  
 Fuente: Elaboración propia (2020).



*Grafico 24:* Porcentaje de patologías identificadas en columna, muros, sobrecimiento y vigas de la unidad muestral 4  
 Elemento con más área afectada es el muro con 7.99%  
 Fuente: Elaboración propia (2020).



*Grafica 25:* Porcentaje de área afectada y no afectada de la unidad muestral 4  
 El área afectada de la unidad muestral 4 es de 11.51%  
 Fuente: Elaboración propia (2020).

# **UNIDAD MUESTRAL 5**

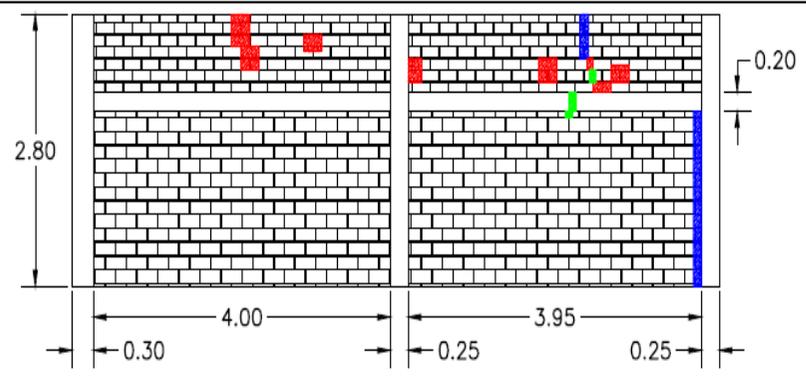
### Identificar las patologías de la unidad muestral 5

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

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS					
ELEMENTOS	ÁREA DE CADA ELEMENTO EN (m <sup>2</sup> )	PATOLOGÍAS ENCONTRADAS	ZONA AFECTADA		
			ANCHO(m)	LARGO(m)	ÁREA (m <sup>2</sup> )
COLUMNAS	2.24	NINGUNO	0.00	0.00	0.00
ÁREA AFECTADA TOTAL (m <sup>2</sup> ): <b>0.00</b>					
MUROS	20.67	FISURA	0.05	0.20	0.01
		FISURA	0.05	0.20	0.01
		GRIETA	0.10	1.80	0.17
		GRIETA	0.11	0.45	0.05
		DESPRENDIMIENTO	0.24	0.18	0.04
		DESPRENDIMIENTO	0.08	0.11	0.01
		DESPRENDIMIENTO	0.24	0.24	0.06
		DESPRENDIMIENTO	0.24	0.24	0.06
ÁREA AFECTADA TOTAL (m <sup>2</sup> ): <b>0.44</b>					
VIGAS	1.59	FISURA	0.05	0.23	0.01
ÁREA AFECTADA TOTAL (m <sup>2</sup> ): <b>0.01</b>					

Fuente: Elaboración propia (2020).

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

FICHA 05 : EVALUACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL 5		
TITULO	DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DE LAS PATOLOGIAS DE CONCRETO DEL CERCO PERIMETRICO DE LA INSTITUCION EDUCATIVA 1586 LOS PEQUEÑOS TRAVIESOS DEL SATELITE NIVEL INICIAL, DISTRITO DE NUEVO CHIMBOTE , PROVINCIA DEL SANTA , REGIÓN ÁNCASH , DICIEMBRE- 2019	
		
DATOS PRELIMINARES		
EVALUADOR : BACH. MARICRUZ MAYUMI LIÑAN CORDOVA		ÁREA DEL CERCO : 1350.30
ASESOR : MGTR. GONZALO MIGUEL LEON DE LOS RIOS		ANTIGUEDAD : 40 AÑOS
DIRECCIÓN : EL SATELITE -PPAO		FECHA EVALUADA : DICIEMBRE 2019
TIPOS DE PATOLOGIAS		UBICACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL
<b>Física</b> (1) EROSIÓN	<b>Mecánica</b> (2) FISURAS (3) GRIETAS (4) DESPRENDIMIENTOS	<b>Química</b> (5) EFLORENCIAS
	  	
NIVEL DE SEVERIDAD		
LEVE	MODERADO	SEVERO
FOTOGRAFIA DE LA UNIDAD DE MUESTRA		PLANO DE ELEVACION DE LA UNIDAD MUESTRAL
		

Fuente: Elaboración propio (2020).

**Determinar las áreas afectadas d la unidad muestral 5**

**Tabla 10...continuación**

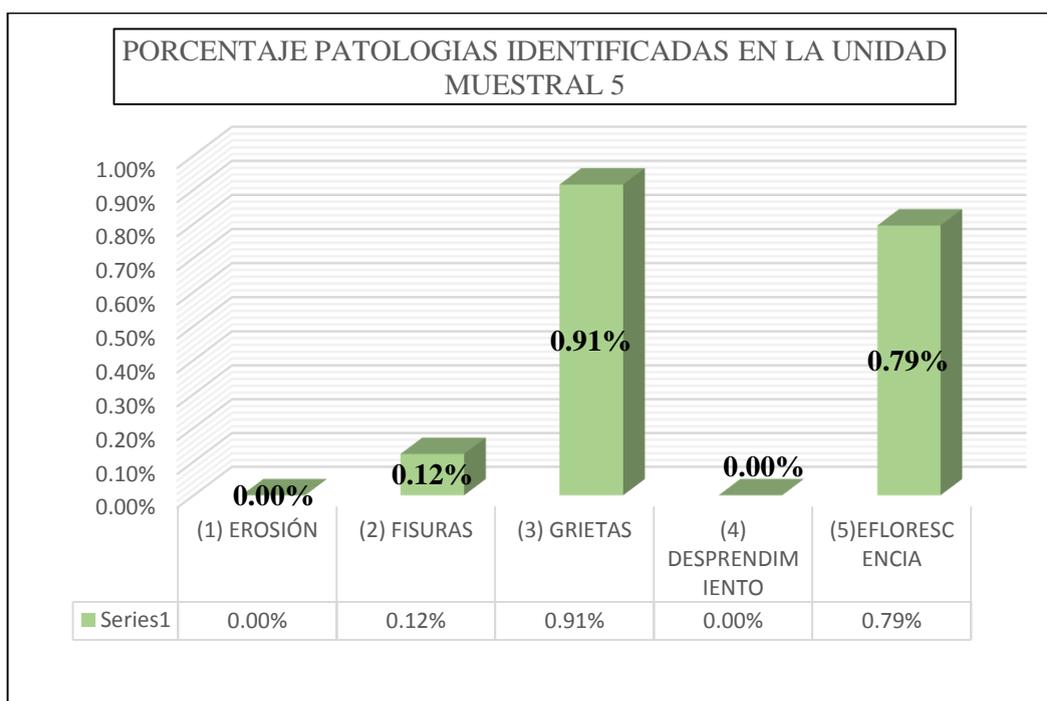
PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS DE LA UNIDAD MUESTRAL 5												
PATOLOGÍAS	COLUMNAS			MURO			SOBRECIMIENTO			VIGA		
	ÁREA AFECTADA(m²)	%ÁREA AFECTADA	NIVEL DE SEVERIDAD	ÁREA AFECTADA(m²)	%ÁREA AFECTADA	NIVEL DE SEVERIDAD	ÁREA AFECTADA(m²)	%ÁREA AFECTADA	NIVEL DE SEVERIDAD	ÁREA AFECTADA(m²)	%ÁREA AFECTADA	NIVEL DE SEVERIDAD
EROSIÓN (1)	0.00	0.00%	NINGUNO									
FISURAS (2)	0.00	0.00%	NINGUNO	0.02	1.33%	MODERADO	0.00	0.00%	NINGUNO	0.01	0.10%	MODERADO
GRIETAS (3)	0.00	0.00%	MODERADO	0.22	14.94%	MODERADO	0.00	0.00%	NINGUNO	0.00	0.00%	NINGUNO
DESPRENDIMIENTO (4)	0.00	0.00%	NINGUNO	0.19	12.98%	NINGUNO	0.00	0.00%	NINGUNO	0.00	0.00%	LEVE
EFLORESCENCIAS (5)	0.00	0.00%	NINGUNO									
<b>TOTAL</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00%</b>	<b>NINGUNO</b>	<b>0.44</b>	<b>29.25%</b>	<b>MODERADO</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00%</b>	<b>NINGUNO</b>	<b>0.01</b>	<b>0.10%</b>	<b>MODERADO</b>

RESUMEN DE LA UNIDAD MUESTRAL									
ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD MUESTRAL (24.50m²)	COLUMNAS		MURO		SOBRECIMIENTO		VIGA		NIVEL DE SEVERIDAD
	ÁREA AFECTADA(m²)	% ÁREA AFECTADA	ÁREA AFECTADA(m²)	% ÁREA AFECTADA(m²)	ÁREA AFECTADA(m²)	% ÁREA AFECTADA(m²)	ÁREA AFECTADA(m²)	% ÁREA AFECTADA(m²)	
	0.00	0.00%	0.44	1.79%	0.00	0.00%	0.01	0.04%	
TOTAL DE ÁREA AFECTADA ( m²) DE LA UNIDAD MUESTRAL 5	0.77	3.14%	23.73	96.86%	NIVEL DE SEVERIDAD				
					COLUMNNA		NINGUNO		
					MURO		MODERADO		
					VIGA		MODERADO		
					SOBRECIMIENTO		NINGUNO		

Fuente: Elaboración propia (2020).

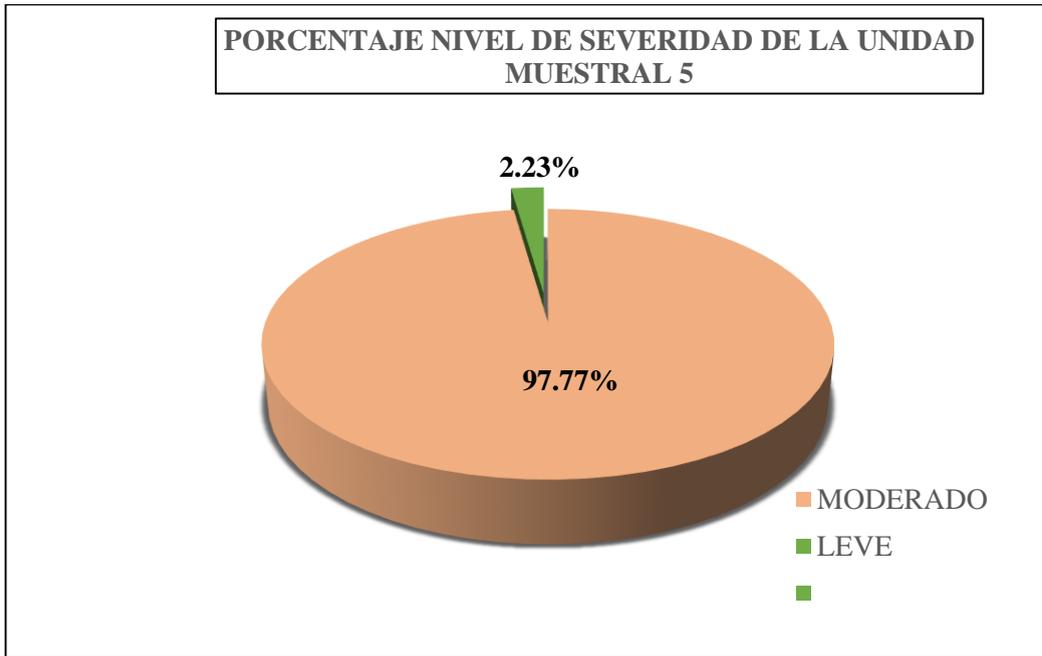
TABLA 10				
PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN LA UNIDAD MUESTRAL 5				
PATOLOGÍAS	ÁREA AFECTADA (m <sup>2</sup> )	% ÁREA AFECTADA	ÁREA NO AFECTA (m <sup>2</sup> )	% ÁREA NO AFECTADA
(1) EROSIÓN	0.00	0.00%	23.73	96.86%
(2) FISURAS	0.03	0.12%		
(3) GRIETAS	0.22	0.91%		
(4) DESPRENDIMIENTO	0.19	0.79%		
(5) EFLORESCENCIA	0.32	1.31%		
TOTAL	0.77	3.14%		

Fuente: Elaboración propia (2020).

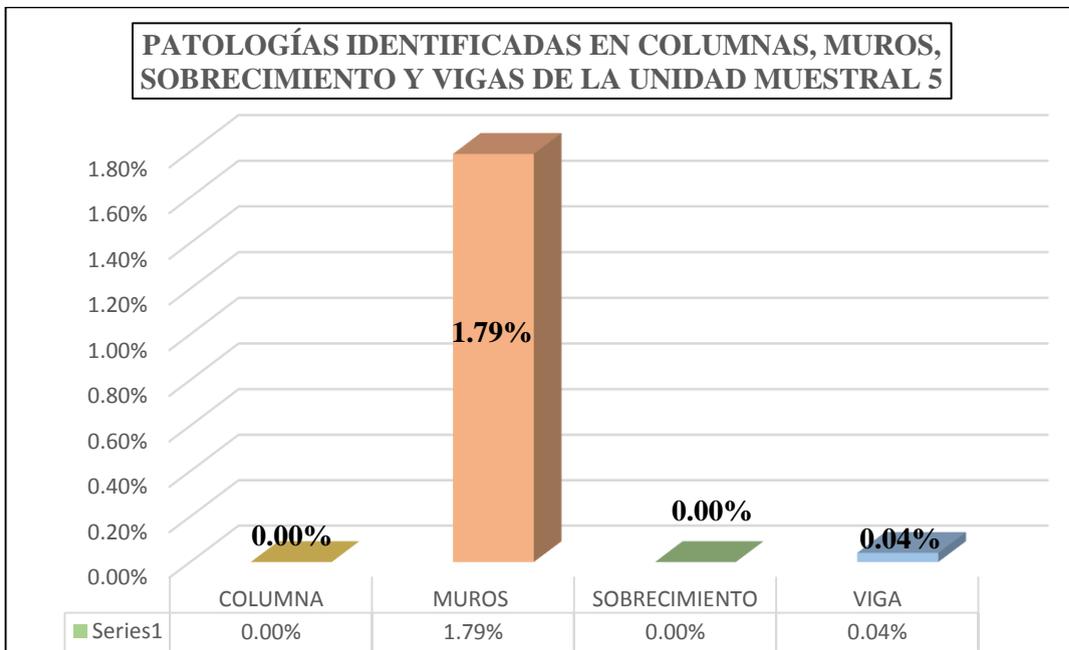


*Grafico 26:* porcentajes de patologías identificadas en la unidad muestral 5  
Patología más predominante es la grieta con 0.91 %

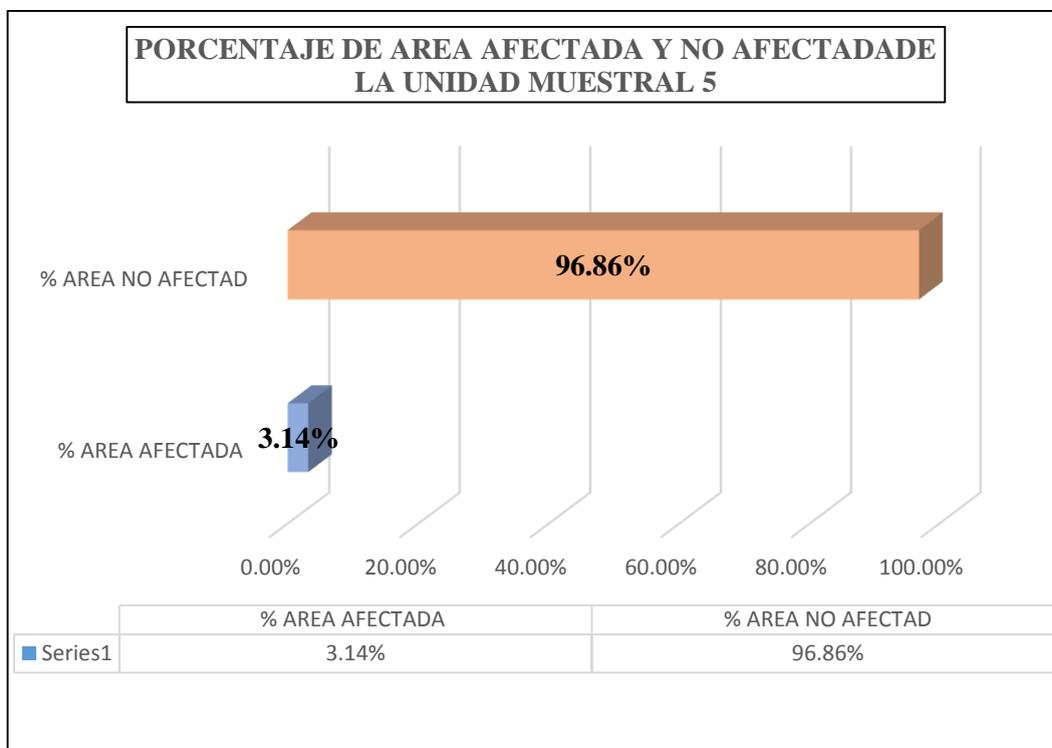
Fuente: Elaboración propio (2020).



*Grafico 27:* Porcentaje de nivel de severidad de la unidad muestral 5  
 Porcentaje de nivel de severidad es leve 2.23%  
 Fuente: Elaboración propio (2020).



*Grafico 28:* Porcentaje de patologías identificadas en columnas, muros, sobrecimiento y vigas de la unidad muestral 5  
 El elemento con más área afectada es el muro con 1.79%  
 Fuente: Elaboración propia (2020).



*Grafico 29:* Porcentajes de áreas afectadas y no afectadas de la unidad muestral 5

El área afectada de la unidad muestral es de 3.14%

Fuente: Elaboración propia (2020).

**UNIDAD**

**MUESTRAL**

**6**

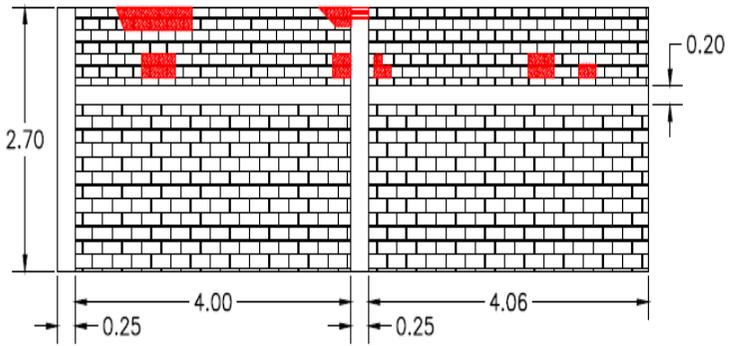
### Identificar las patologías de la unidad muestral 6

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

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS					
ELEMENTOS	ÁREA DE CADA ELEMENTO EN (m <sup>2</sup> )	PATOLOGÍAS ENCONTRADAS	ZONA AFECTADA		
			ANCHO(m)	LARGO(m)	ÁREA (m <sup>2</sup> )
COLUMNAS	1.35	DESPRENDIMIENTO	0.11	0.25	0.03
<b>ÁREA AFECTADA TOTAL (m<sup>2</sup>): 0.03</b>					
MUROS	20.15	DESPRENDIMIENTO	0.22	1.21	0.27
		DESPRENDIMIENTO	0.24	0.48	0.12
		DESPRENDIMIENTO	0.24	0.37	0.09
		DESPRENDIMIENTO	0.14	0.24	0.03
		DESPRENDIMIENTO	0.24	0.26	0.06
		DESPRENDIMIENTO	0.20	0.30	0.06
<b>ÁREA AFECTADA TOTAL (m<sup>2</sup>): 0.63</b>					

Fuente: Elaboración propia (2020).

**Tabla 12. Ficha técnica de la evolución de la unidad muestral 6**

FICHA 06 : EVALUACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL 6			
TITULO	DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DE LAS PATOLOGIAS DE CONCRETO DEL CERCO PERIMETRICO DE LA INSTITUCION EDUCATIVA 1586 LOS PEQUEÑOS TRAVIADOS DEL SATELITE NIVEL INICIAL, DISTRITO DE NUEVO CHIMBOTE , PROVINCIA DEL SANTA , REGIÓN ÁNCASH , DICIEMBRE- 2019		
			
DATOS PRELIMINARES			
EVALUADOR : BACH. MARICRUZ MAYUMI LIÑAN CORDOVA		ÁREA DEL CERCO : 1350.30	
ASESOR : MGTR. GONZALO MIGUEL LEON DE LOS RIOS		ANTIGUEDAD : 40 AÑOS	
DIRECCIÓN : EL SATELITE -PPAO		FECHA EVALUADA : DICIEMBRE 2019	
TIPOS DE PATOLOGIAS			UBICACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL
<b>Física</b>	<b>Mecánica</b>	<b>Química</b>	
( 1) EROSIÓN 	(2) FISURAS  (3) GRIETAS  (4) DESPRENDIMIENTOS 	(5) EFLORECIENCIAS 	
NIVEL DE SEVERIDAD			
LEVE 	MODERADO 	SEVERO 	
FOTOGRAFIA DE LA UNIDAD DE MUESTRA			PLANO DE ELEVACION DE LA UNIDAD MUESTRAL
			

Fuente: Elaboración propia (2020).

**Determinar las áreas afectadas de la unidad muestral 6**

**Tabla 12....continuación**

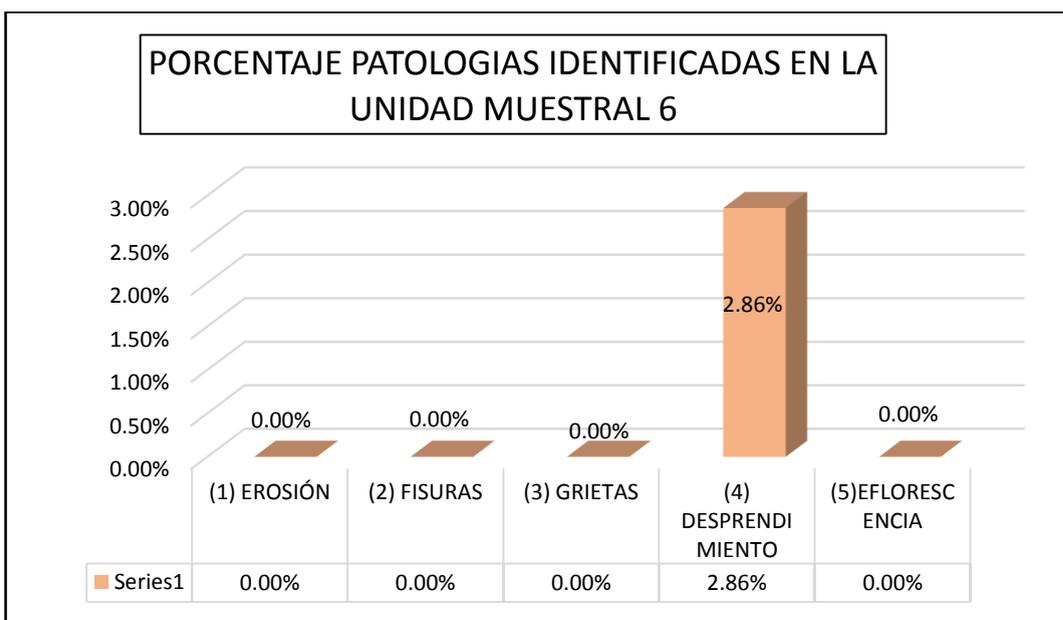
PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN LA UNIDAD MUESTRAL 6												
PATOLOGÍAS	COLUMNAS			MURO			SOBRECIMIENTO			VIGA		
	ÁREA AFECTADA(m²)	%ÁREA AFECTADA	NIVEL DE SEVERIDAD	ÁREA AFECTADA(m²)	%ÁREA AFECTADA	NIVEL DE SEVERIDAD	ÁREA AFECTADA(m²)	%ÁREA AFECTADA	NIVEL DE SEVERIDAD	ÁREA AFECTADA(m²)	%ÁREA AFECTADA	NIVEL DE SEVERIDAD
EROSIÓN (1)	0.00	0.00%	NINGUNO									
FISURAS (2)	0.00	0.00%	NINGUNO									
GRIETAS (3)	0.00	0.00%	NINGUNO									
DESPRENDIMIENTO (4)	0.03	0.58%	LEVE	0.63	42.00%	MODERADO	0.00	0.00%	NINGUNO	0.00	0.00%	NINGUNO
EFLORISCENCIAS (5)	0.00	0.00%	LEVE	0.00	0.00%	NINGUNO	0.00	0.00%	NINGUNO	0.00	0.00%	NINGUNO
<b>TOTAL</b>	<b>0.03</b>	<b>0.58%</b>	<b>LEVE</b>	<b>0.63</b>	<b>42.00%</b>	<b>MODERADO</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00%</b>	<b>NINGUNO</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00%</b>	<b>NINGUNO</b>

RESUMEN DE LA UNIDAD MUESTRAL									
ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD MUESTRAL (23.11m²)	COLUMNAS		MURO		SOBRECIMIENTO		VIGA		
	ÁREA AFECTADA(m²)	% ÁREA AFECTADA	ÁREA AFECTADA(m²)	% ÁREA AFECTADA(m²)	ÁREA AFECTADA(m²)	% ÁREA AFECTADA(m²)	ÁREA AFECTADA(m²)	% ÁREA AFECTADA(m²)	
	0.03	0.13%	0.63	2.73%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	
AREA TOTAL AFECTADA ( m²) DE LA UNIDAD MUESTRAL 6		% ÁREA TOTAL AFECTADA DE LA UNIDAD MUESTRAL 6	TOTAL DE ÁREA NO AFECTADA ( m²) DE LA UNIDAD MUESTRAL 6		% ÁREA TOTAL NO AFECTADA DE LA UNIDAD MUESTRAL 6		NIVEL DE SEVERIDAD		
0.66		2.86%	9.02		83.29%		COLUMNA	LEVE	
							MURO	MODERADO	
							VIGA	NINGUNO	
							SOBRECIMIENTO	NINGUNO	

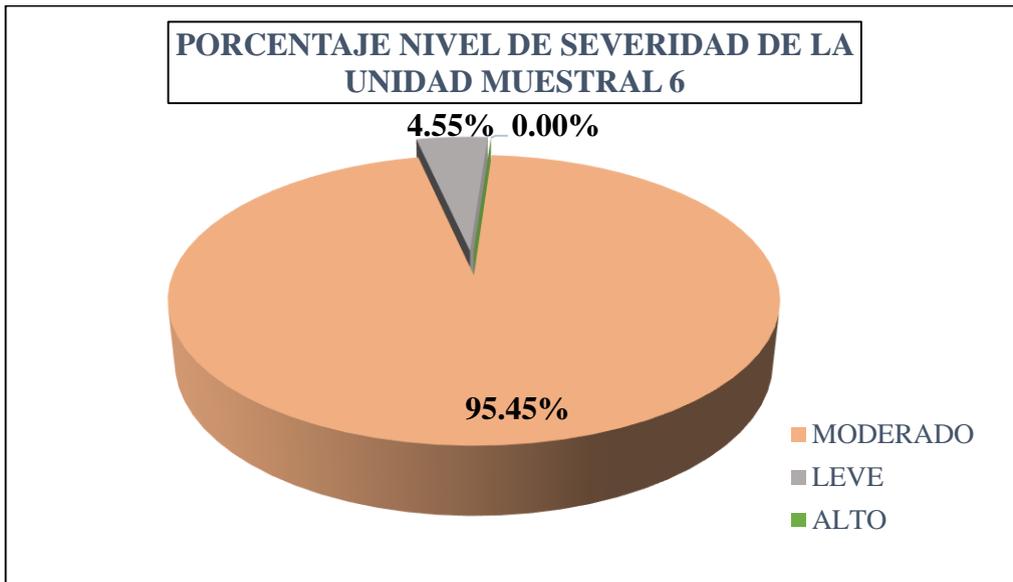
Fuente: Elaboración propio (2020).

TABLA 12				
PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN LA UNIDAD MUESTRAL 6				
PATOLIGÍAS	ÁREA AFECTADA (m <sup>2</sup> )	% ÁREA AFECTADA	ÁREA NO AFECTA (m <sup>2</sup> )	% ÁREA NO AFECTADA
(1) EROSIÓN	0.00	0.00%	22.45	97.14%
(2) FISURAS	0.00	0.00%		
(3) GRIETAS	0.00	0.00%		
(4) DESPRENDIMIENTO	0.66	2.86%		
(5) EFLORESCENCIA	0.00	0.00%		
TOTAL	0.66	2.86%		

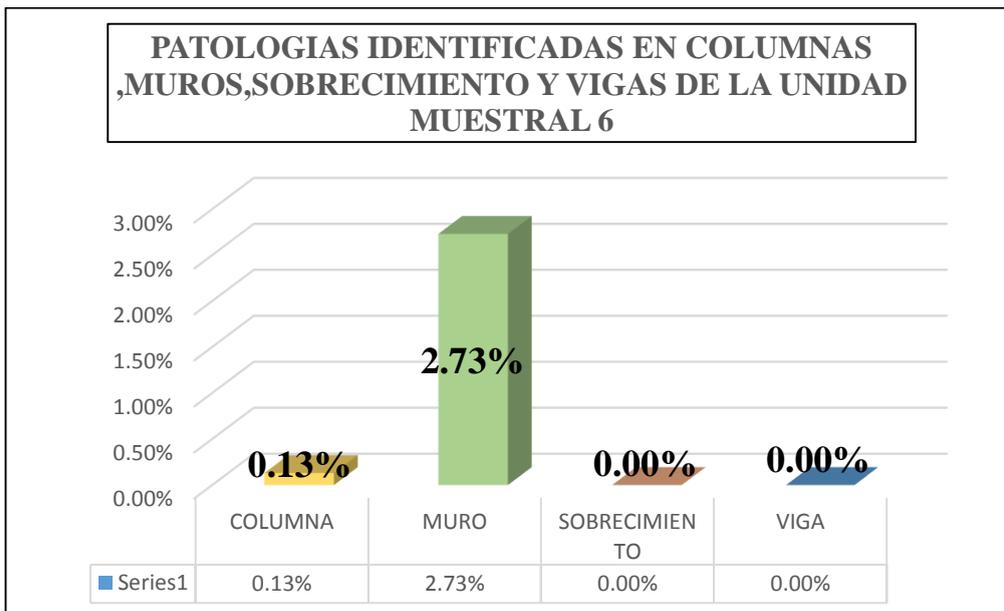
Fuente: Elaboración propia (2020).



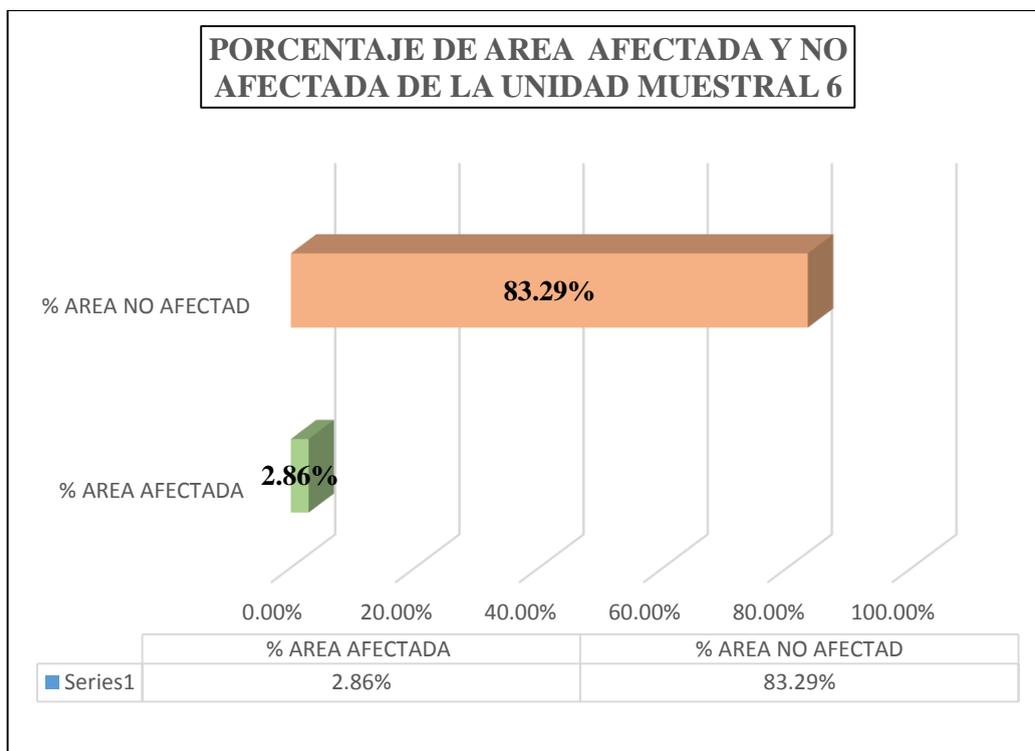
*Grafico 30:* Porcentaje de patologías identificadas en la unidad muestral 6  
La patología más predominante es el desprendimiento con 2.86%  
Fuente: Elaboración propia (2020).



*Grafico 31:* porcentaje nivel de severidad de la unidad muestral 6  
 Porcentaje de nivel de severidad de la unidad muestral es leve con 4.55%  
 Fuente: Elaboración propia (2020).



*Grafico 32:* porcentaje de patologías identificadas en columnas, muros, vigas y sobrecimiento  
 El elemento con más área afectada es el muro con 2.73%  
 Fuente: Elaboración propia (2020).



*Grafica 33:* porcentaje de área afectada y no afectada de la unidad muestral 6  
 El área afectada en la unidad muestral es de 2.86%  
 Fuente de elaboración propia (2020).

# **UNIDAD MUESTRAL**

**7**

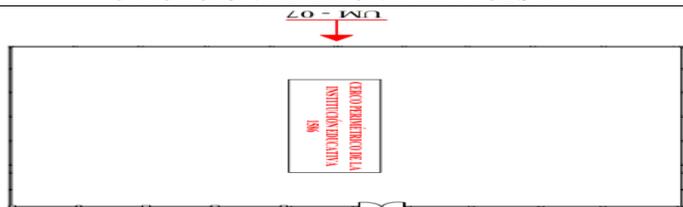
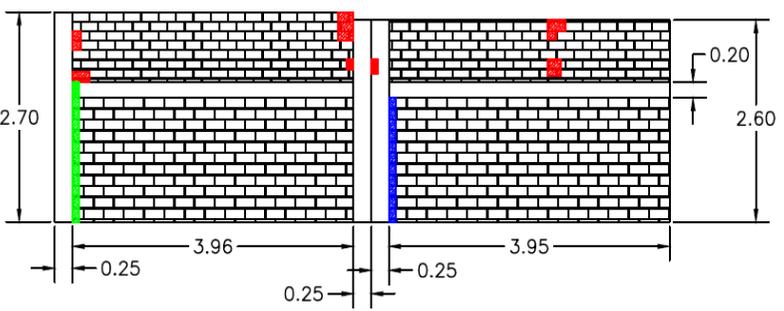
## Identificar las patologías de la unidad muestral 7

**Tabla 13. Ficha de recolección de datos de la unidad muestral 6**

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS					
ELEMENTOS	ÁREA DE CADA ELEMENTO EN (m <sup>2</sup> )	PATOLOGÍAS ENCONTRADAS	ZONA AFECTADA		
			ANCHO(m)	LARGO(m)	ÁREA (m <sup>2</sup> )
COLUMNAS	1.84	DESPRENDIMIENTO	0.10	0.18	0.02
<b>ÁREA AFECTADA TOTAL (m<sup>2</sup>): 0.02</b>					
MUROS	19.38	FISURA	0.10	1.50	0.15
		GRIETA	0.15	1.50	0.23
		DESPRENDIMIENTO	0.10	0.24	0.02
		DESPRENDIMIENTO	0.10	0.30	0.03
		DESPRENDIMIENTO	0.24	0.30	0.07
		DESPRENDIMIENTO	0.07	0.10	0.01
		DESPRENDIMIENTO	0.19	0.20	0.04
		DESPRENDIMIENTO	0.14	0.24	0.03
<b>ÁREA AFECTADA TOTAL (m<sup>2</sup>): 0.58</b>					
VIGAS	1.58	FISURA	0.20	0.20	0.04
<b>ÁREA AFECTADA TOTAL (m<sup>2</sup>): 0.04</b>					

Fuente: Elaboración propia (2020).

**Tabla 14. Ficha técnica de evolución de la unidad muestral 7**

FICHA 07 : EVALUACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL 7			
TITULO	DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DE LAS PATOLOGIAS DE CONCRETO DEL CERCO PERIMETRICO DE LA INSTITUCION EDUCATIVA 1586 LOS PEQUEÑOS TRAVIESOS DEL SATELITE NIVEL INICIAL, DISTRITO DE NUEVO CHIMBOTE , PROVINCIA DEL SANTA , REGIÓN ÁNCASH , DICIEMBRE- 2019		
			
DATOS PRELIMINARES			
EVALUADOR : BACH. MARICRUZ MAYUMI LIÑAN CORDOVA		ÁREA DEL CERCO : 1350.30	
ASESOR : MGTR. GONZALO MIGUEL LEON DE LOS RIOS		ANTIGUEDAD : 40 AÑOS	
DIRECCIÓN : EL SATELITE -PPAO		FECHA EVALUADA : DICIEMBRE 2019	
TIPOS DE PATOLOGIAS		UBICACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL	
<b>Física</b>	<b>Mecánica</b>		
(1) EROSIÓN 	(2) FISURAS  (3) GRIETAS  (4) DESPRENDIMIENTOS 		(5) EFLORECIENCIAS 
NIVEL DE SEVERIDAD			
LEVE 	MODERADO 	SEVERO 	
FOTOGRAFIA DE LA UNIDAD DE MUESTRA		PLANO DE ELEVACION DE LA UNIDAD MUESTRAL	
			

Fuente: Elaboración propio (2020).

**Determinar las áreas afectadas de la unidad muestral 7**

**Tabal 14.....continuación**

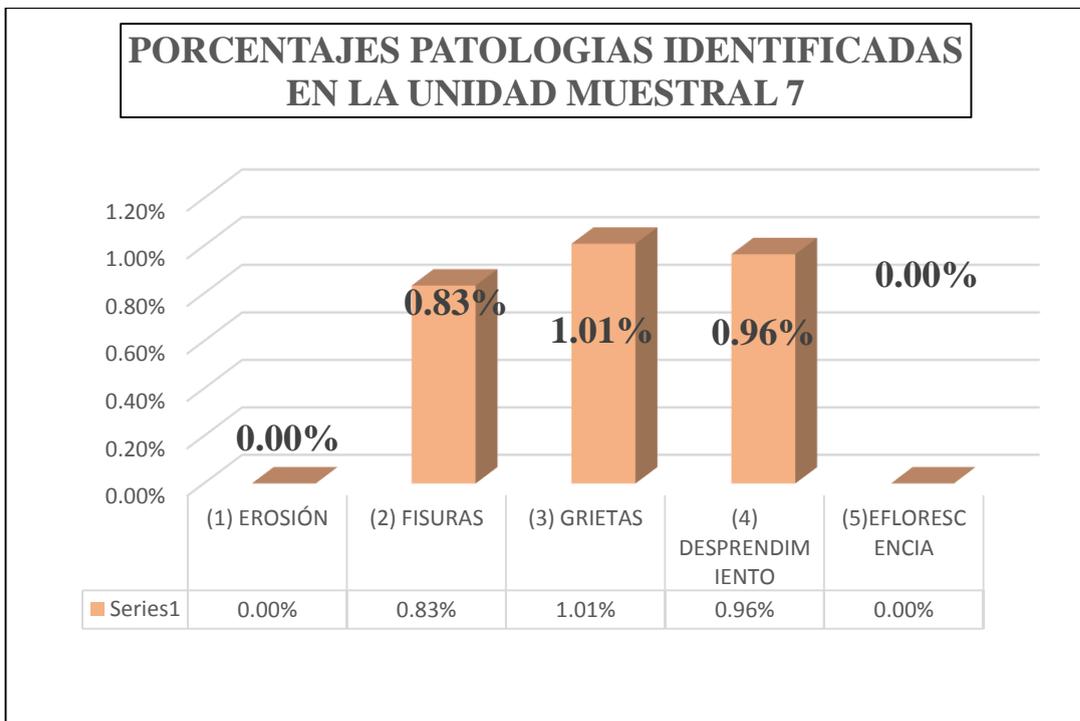
PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN LA UNIDAD MUESTRAL 7												
PATOLOGÍAS	COLUMNAS			MURO			SOBRECIMIENTO			VIGA		
	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA	NIVEL DE SEVERIDAD	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA	NIVEL DE SEVERIDAD	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA	NIVEL DE SEVERIDAD	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA	NIVEL DE SEVERIDAD
EROSIÓN (1)	0.00	0.00%	NINGUNO									
FISURAS (2)	0.00	0.00%	NINGUNO	0.15	10.00%	MODERADO	0.00	0.00%	NINGUNO	0.04	0.39%	LEVE
GRIETAS (3)	0.00	0.00%	NINGUNO	0.23	15.33%	MODERADO	0.00	0.00%	NINGUNO	0.00	0.00%	NINGUNO
DESPRENDIMIENTO (4)	0.02	0.39%	NINGUNO	0.20	13.33%	MODERADO	0.00	0.00%	NINGUNO	0.00	0.00%	NINGUNO
EFLORESCENCIAS (5)	0.00	0.00%	NINGUNO									
<b>TOTAL</b>	<b>0.02</b>	<b>0.39%</b>	<b>LEVE</b>	<b>0.58</b>	<b>38.67%</b>	<b>MODERADO</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00%</b>	<b>NINGUNO</b>	<b>0.04</b>	<b>0.39%</b>	<b>LEVE</b>

RESUMEN DE LA UNIDAD MUESTRAL									
ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD MUESTRAL (22.80m <sup>2</sup> )	COLUMNAS		MURO		SOBRECIMIENTO		VIGA		
	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	% ÁREA AFECTADA	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	% ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	% ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	% ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	
	0.02	0.09%	0.58	2.54%	0.00	0.00%	0.04	0.18%	
AREA TOTAL AFECTADA ( m <sup>2</sup> ) DE LA UNIDAD MUESTRAL 7		% ÁREA TOTAL AFECTADA DE LA UNIDAD MUESTRAL 7		TOTAL DE ÁREA NO AFECTADA ( m <sup>2</sup> ) DE LA UNIDAD MUESTRAL 7		% ÁREA TOTAL NO AFECTADA DE LA UNIDAD MUESTRAL 7		NIVEL DE SEVERIDAD	
								COLUMNA	
								MURO	
								VIGA	
								SOBRECIMIENTO	
0.64		2.81%		22.16		97.19%		LEVE	
								MODERADO	
								LEVE	
								NINGUNO	

Fuente: Elaboración propia (2020).

TABLA 14				
PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN LA UNIDAD MUESTRAL 7				
PATOLOGÍAS	ÁREA AFECTADA (m <sup>2</sup> )	% ÁREA AFECTADA	ÁREA NO AFECTA (m <sup>2</sup> )	% ÁREA NO AFECTADA
(1) EROSIÓN	0.00	0.00%	22.16	97.19%
(2) FISURAS	0.19	0.83%		
(3) GRIETAS	0.23	1.01%		
(4) DESPRENDIMIENTO	0.22	0.96%		
(5) EFLORESCENCIA	0.00	0.00%		
TOTAL	0.64	2.81%		

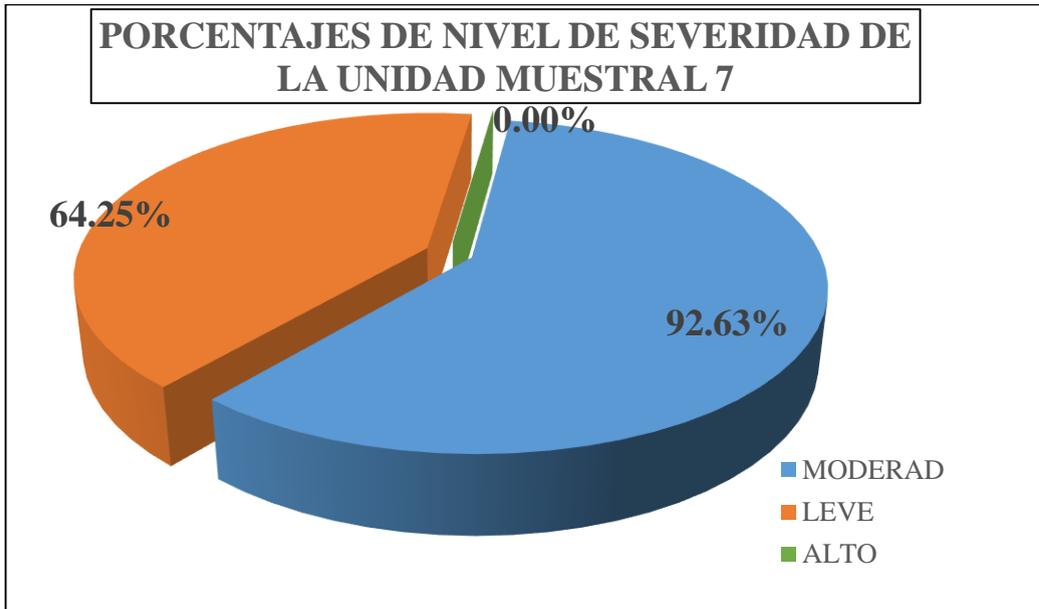
Fuente: Elaboración propia (2020).



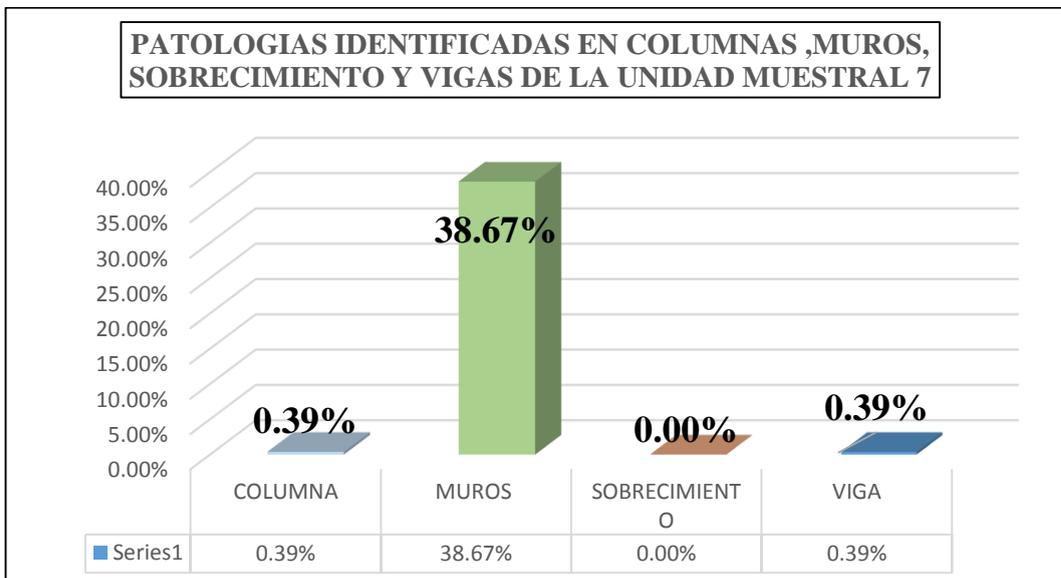
*Grafico 34:* porcentaje de patologías identificadas de la unidad muestral 7

Patología más predominante es la grietas con 1.01%

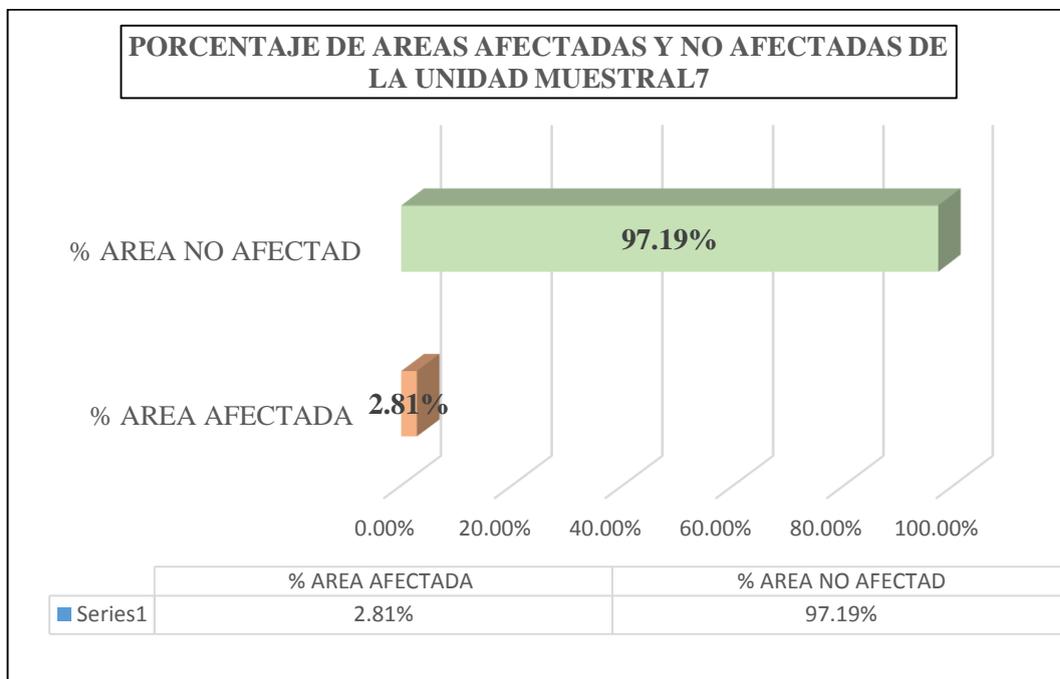
Fuente de elaboración propia (2020).



*Grafico 35:* porcentajes de nivel de severidad de la unidad muestral 7  
 El porcentaje de la unidad muestral es de 64.25%  
 Fuente: Elaboración propia (2020).



*Grafico 36:* Porcentaje de patologías identificadas en columnas, muros, sobrecimiento y vigas de la unidad muestral  
 Elemento con más área afectada es el muro con 38.67%  
 Fuente: Elaboración propia (2020).



*Grafico 37:* porcentaje del área afectada y no afectada de la unidad muestral 7  
 El área afectada de la unidad muestral 7 es de 2.81%  
 Fuente: Elaboración propia (2020).

# **UNIDAD MUESTRAL 8**

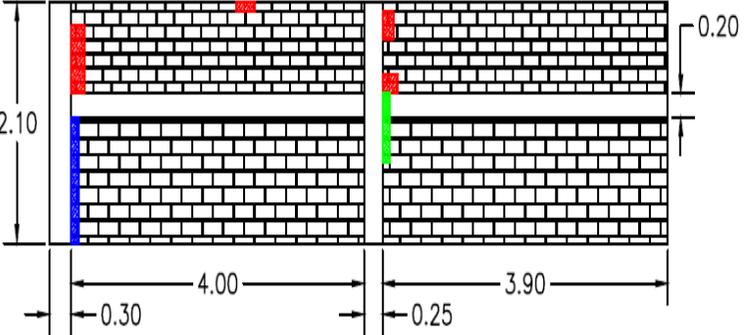
## Identificar las patologías de la unidad muestral 8

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

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS					
ELEMENTOS	ÁREA DE CADA ELEMENTO EN (m <sup>2</sup> )	PATOLOGÍAS ENCONTRADAS	ZONA AFECTADA		
			ANCHO(m)	LARGO(m)	ÁREA (m <sup>2</sup> )
COLUMNAS	1.16	NINGUNO	0.00	0.00	0.00
<b>ÁREA AFECTADA TOTAL (m<sup>2</sup>): 0.00</b>					
MUROS	15.01	FISURAS	0.10	0.30	0.03
		GRIETA	0.10	1.10	0.11
		DESPRENDIMIENTO	0.24	0.50	0.12
		DESPRENDIMIENTO	0.09	0.24	0.02
		DESPRENDIMIENTO	0.24	0.30	0.07
DESPRENDIMIENTO	0.20	0.24	0.05		
<b>ÁREA AFECTADA TOTAL (m<sup>2</sup>): 0.40</b>					
VIGAS	1.58	FISURA	0.10	0.20	0.02
<b>ÁREA AFECTADA TOTAL (m<sup>2</sup>): 0.02</b>					

Fuente: Elaboración propia (2020).

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

FICHA 08 : EVALUACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL 8			
TITULO	DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DE LAS PATOLOGIAS DE CONCRETO DEL CERCO PERIMETRICO DE LA INSTITUCION EDUCATIVA 1586 LOS PEQUEÑOS TRAVIESOS DEL SATELITE NIVEL INICIAL, DISTRITO DE NUEVO CHIMBOTE , PROVINCIA DEL SANTA , REGIÓN ÁNCASH , DICIEMBRE- 2019		
			
DATOS PRELIMINARES			
EVALUADOR :	BACH. MARICRUZ MAYUMI LIÑAN CORDOVA	ÁREA DEL CERCO : 1350.30	
ASESOR :	MGTR. GONZALO MIGUEL LEON DE LOS RIOS	ANTIGUEDAD : 40 AÑOS	
DIRECCIÓN :	EL SATELITE -PPAO	FECHA EVALUADA : DICIEMBRE 2019	
TIPOS DE PATOLOGIAS		UBICACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL	
<b>Física</b>	<b>Mecánica</b>		
( 1) EROSIÓN 	(2) FISURAS  (3) GRIETAS  (4) DESPRENDIMIENTOS 		(5) EFLORECIENCIAS 
NIVEL DE SEVERIDAD			
LEVE 	MODERADO 		SEVERO 
FOTOGRAFIA DE LA UNIDAD DE MUESTRA		PLANO DE ELEVACION DE LA UNIDAD MUESTRAL	
			

Fuente: Elaboración propia (2020).

**Determinar el área afectadas de la unidad muestral 8**

**Tabla 16.....continuación**

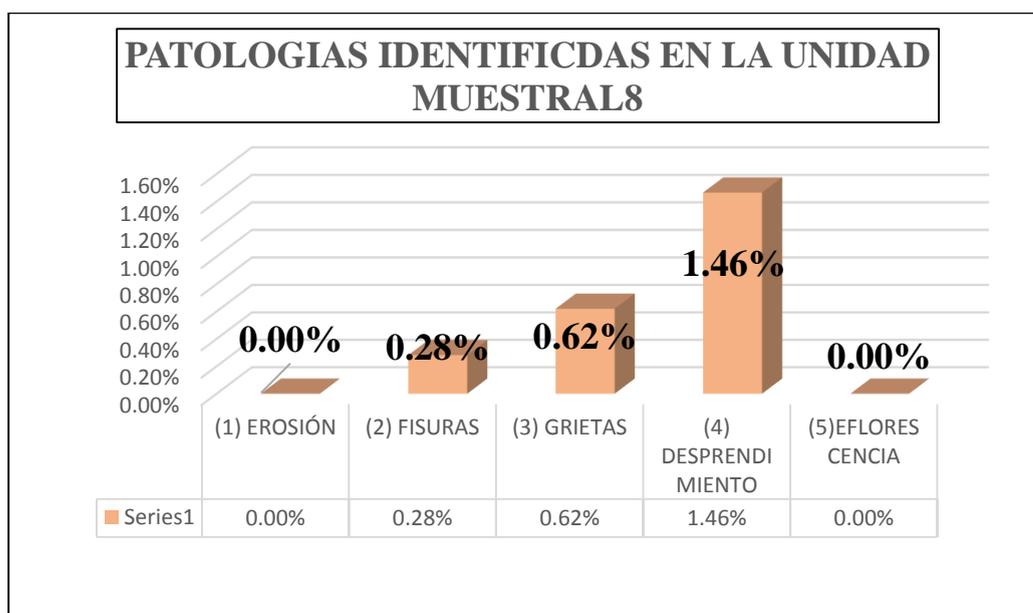
PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN LA UNIDAD MUESTRAL 8												
PATOLOGÍAS	COLUMNAS			MURO			SOBRECIMIENTO			VIGA		
	ÁREA AFECTADA(m²)	%ÁREA AFECTADA	NIVEL DE SEVERIDAD	ÁREA AFECTADA(m²)	%ÁREA AFECTADA	NIVEL DE SEVERIDAD	ÁREA AFECTADA(m²)	%ÁREA AFECTADA	NIVEL DE SEVERIDAD	ÁREA AFECTADA(m²)	%ÁREA AFECTADA	NIVEL DE SEVERIDAD
EROSIÓN (1)	0.00	0.00%	NINGUNO	0.00	0.00%	NINGUNO	0.00	0.00%	MODERADO	0.00	0.00%	NINGUNO
FISURAS (2)	0.00	0.00%	NINGUNO	0.03	0.20%	LEVE	0.00	0.00%	NINGUNO	0.02	1.27%	LEVE
GRIETAS (3)	0.00	0.00%	NINGUNO	0.11	0.73%	LEVE	0.00	0.00%	NINGUNO	0.00	0.00%	NINGUNO
DESPRENDIMIENTO (4)	0.00	0.00%	NINGUNO	0.26	1.73%	MODERADO	0.00	0.00%	NINGUNO	0.00	0.00%	NINGUNO
EFLORESCENCIAS (5)	0.00	0.00%	NINGUNO									
<b>TOTAL</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00%</b>	<b>NINGUNO</b>	<b>0.40</b>	<b>2.66%</b>	<b>LEVE</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00%</b>	<b>NINGUNO</b>	<b>0.02</b>	<b>1.27%</b>	<b>LEVE</b>

RESUMEN DE LA UNIDAD MUESTRAL									
ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD MUESTRAL (17.75m²)	COLUMNAS		MURO		SOBRECIMIENTO		VIGA		SEVERIDAD
	ÁREA AFECTADA(m²)	% ÁREA AFECTADA	ÁREA AFECTADA(m²)	% ÁREA AFECTADA(m²)	ÁREA AFECTADA(m²)	% ÁREA AFECTADA(m²)	ÁREA AFECTADA(m²)	% ÁREA AFECTADA(m²)	
	0.00	0.00%	0.40	2.25%	0.00	0.00%	0.02	0.11%	
AFECTADA ( m²) DE LA UNIDAD MUESTRAL 8	% ÁREA TOTAL AFECTADA DE LA UNIDAD MUESTRAL 8		TOTAL DE ÁREA NO AFECTADA ( m²) DE LA UNIDAD MUESTRAL 8		% ÁREA TOTAL NO AFECTADA DE LA UNIDAD MUESTRAL 8		ABERTURA	ESPESOR	
	2.37%		7.92		73.13%		FISURA	NINGUNO	
							GRIETA	LEVE	
							DESPRENDIMIENTO	LEVE	
0.42	2.37%		7.92		73.13%			NINGUNO	

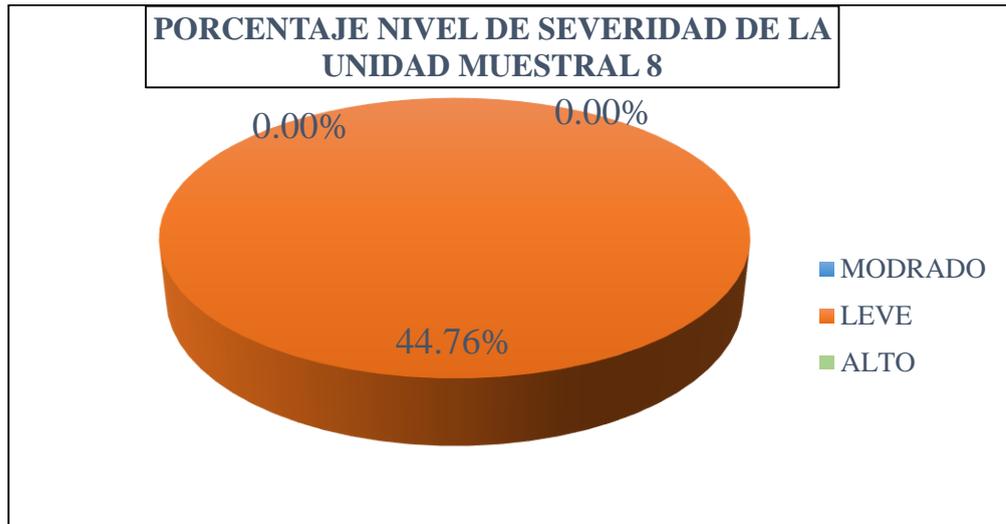
Fuente: Elaboración propia (2020).

TABLA 16				
PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN LA UNIDAD MUESTRAL 8				
PATOLOGÍAS	ÁREA AFECTADA (m <sup>2</sup> )	% ÁREA AFECTADA	ÁREA NO AFECTA (m <sup>2</sup> )	% ÁREA NO AFECTADA
(1) EROSIÓN	0.00	0.00%	17.33	97.63%
(2) FISURAS	0.05	0.28%		
(3) GRIETAS	0.11	0.62%		
(4) DESPRENDIMIENTO	0.26	1.46%		
(5) EFLORESCENCIA	0.00	0.00%		
TOTAL	0.42	2.37%		

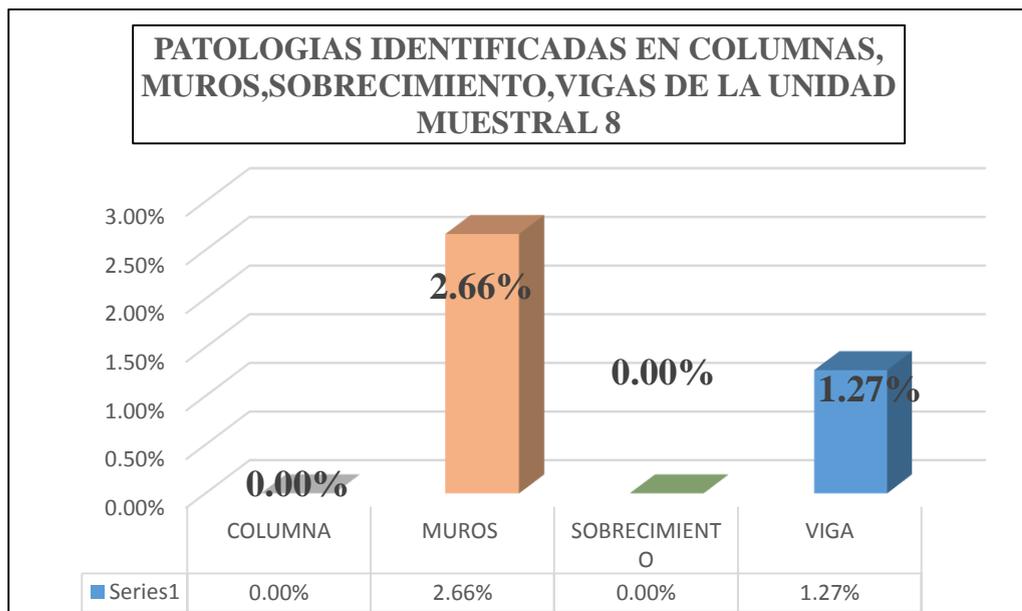
Fuente: Elaboración propia (2020).



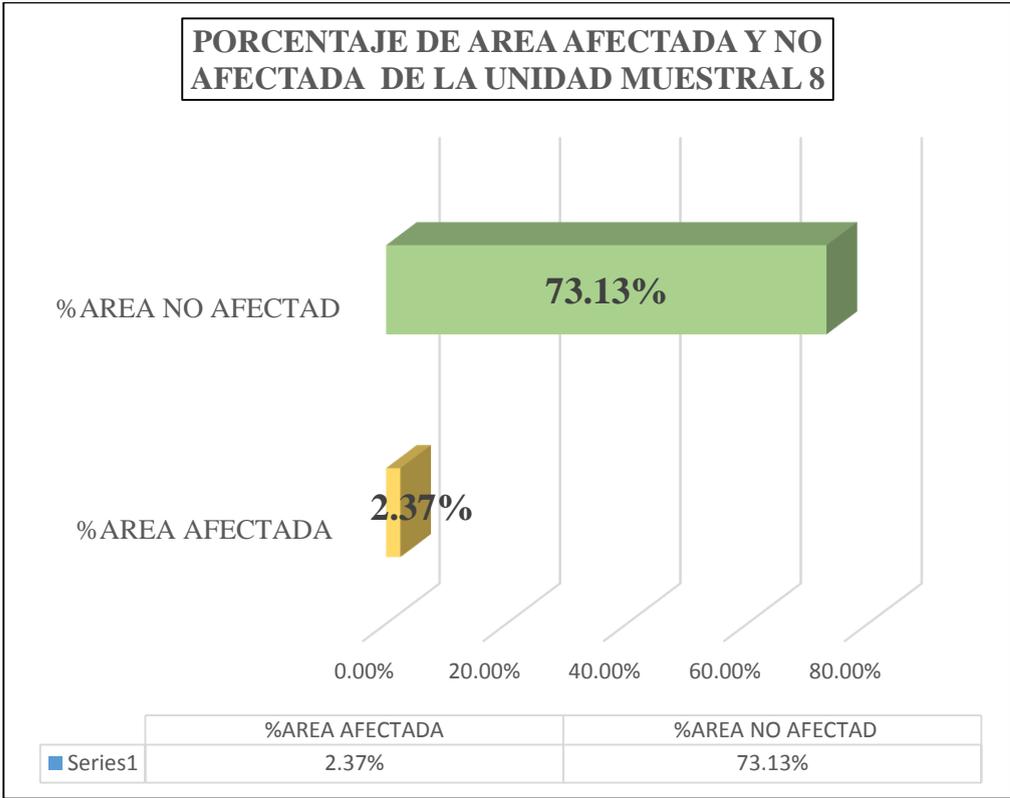
*Grafico38:* Porcentaje de las patologías identificadas de la unidad muestral8  
La patología más predominante es el desprendimiento con 1.46%  
Fuente: Elaboración propia (2020).



*Grafico39:* Porcentajes de nivel de severidad de la unidad muestral 8  
 El porcentaje de la unidad muestral es leve con 44.76%  
 Fuente: Elaboración propia (2020).



*Grafico 40:* porcentajes de patologías identificadas em columna, muros, sobrecimiento viga  
 La patología predominante es el muro con 2.66%  
 Fuente: Elaboración propia (2020).



*Gráfico 41:* Porcentaje de área afectada y no afectada de la unidad muestral8

El área afectada en la unidad muestral 8 es de 2.37%

Fuente: Elaboración propia (2020).

**UNIDAD**  
**MUESTRAL**  
**9**

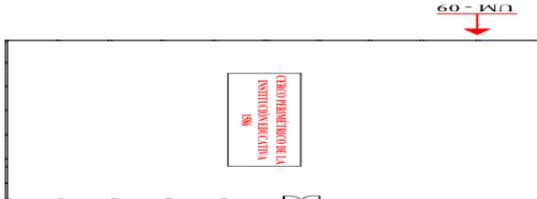
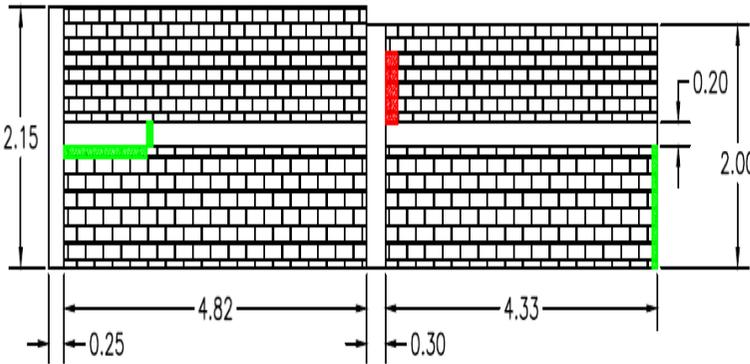
**Identificar los tipos de patologías de la unidad muestral 9**

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

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS					
ELEMENTOS	ÁREA DE CADA ELEMENTO EN (m <sup>2</sup> )	PATOLOGÍAS ENCONTRADAS	ZONA AFECTADA		
			ANCHO(m)	LARGO(m)	ÁREA (m <sup>2</sup> )
COLUMNAS	1.83	NINGUNO	0.00	0.00	0.00
<b>ÁREA AFECTADA TOTAL (m<sup>2</sup>): 0.00</b>					
MUROS	17.19	FISURAS	0.10	1.00	0.10
		DESPRENDIMIENTO	0.24	0.5	0.12
<b>ÁREA AFECTADA TOTAL (m<sup>2</sup>): 0.22</b>					
VIGAS	1.14	FISURA	0.10	0.20	0.20
<b>ÁREA AFECTADA TOTAL (m<sup>2</sup>): 0.20</b>					
SOBRECIMIENTO	0.00	NINGUNO	0.00	0	0.00
<b>ÁREA AFECTADA TOTAL (m<sup>2</sup>): 0.00</b>					

Fuente :Elaboración propia (2020).

**Tabla 18: ficha técnica de evaluación de la unidad muestral 9**

FICHA 09 : EVALUACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL 9			
TITULO	DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DE LAS PATOLOGIAS DE CONCRETO DEL CERCO PERIMETRICO DE LA INSTITUCION EDUCATIVA 1586 LOS PEQUEÑOS TRAVIESOS DEL SATELITE NIVEL INICIAL, DISTRITO DE NUEVO CHIMBOTE , PROVINCIA DEL SANTA , REGIÓN ÁNCASH , DICIEMBRE- 2019		
			
DATOS PRELIMINARES			
EVALUADOR : BACH. MARICRUZ MAYUMI LIÑAN CORDOVA		ÁREA DEL CERCO : 1350.30	
ASESOR : MGTR. GONZALO MIGUEL LEON DE LOS RIOS		ANTIGUEDAD : 40 AÑOS	
DIRECCIÓN : EL SATELITE -PPAO		FECHA EVALUADA : DICIEMBRE 2019	
TIPOS DE PATOLOGIAS			UBICACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL
<b>Física</b>	<b>Mecánica</b>	<b>Química</b>	
( 1) EROSIÓN 	(2) FISURAS  (3) GRIETAS  (4) DESPRENDIMIENTOS 	(5) EFLORECENCIAS 	
NIVEL DE SEVERIDAD			
LEVE 	MODERADO 	SEVERO 	
FOTOGRAFIA DE LA UNIDAD DE MUESTRA		PLANO DE ELEVACION DE LA UNIDAD MUESTRAL	
			

Fuente: Elaboración propia (2020).

## Determinación de las áreas afectadas de la unidad muestral 9

Tabla 18....continuación

PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN LA UNIDAD MUESTRAL 9												
PATOLOGÍAS	COLUMNAS			MURO			SOBRECIMIENTO			VIGA		
	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA	NIVEL DE SEVERIDAD	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA	NIVEL DE SEVERIDAD	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA	NIVEL DE SEVERIDAD	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA	NIVEL DE SEVERIDAD
EROSIÓN (1)	0.00	0.00%	NINGUNO									
FISURAS (2)	0.00	0.00%	NINGUNO	0.10	6.67%	LEVE	0.00	0.00%	NINGUNO	0.20	1.94%	LEVE
GRIETAS (3)	0.00	0.00%	NINGUNO									
DESPRENDIMIENTO (4)	0.00	0.00%	NINGUNO	0.12	8.00%	LEVE	0.00	0.00%	NINGUNO	0.00	0.00%	NINGUNO
EFLORESCENCIAS (5)	0.00	0.00%	NINGUNO									
<b>TOTAL</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00%</b>	<b>NINGUNO</b>	<b>0.22</b>	<b>14.67%</b>	<b>LEVE</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00%</b>	<b>NINGUNO</b>	<b>0.20</b>	<b>1.94%</b>	<b>LEVE</b>

RESUMEN DE LA UNIDAD MUESTRAL									
ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD MUESTRAL (20.16m <sup>2</sup> )	COLUMNAS		MURO		SOBRECIMIENTO		VIGA		NIVEL DE SEVERIDAD
	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	% ÁREA AFECTADA	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	% ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	% ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	% ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	
0.00	0.00%	0.22	1.09%	0.00	0.00%	0.20	0.99%		
AREA TOTAL AFECTADA ( m <sup>2</sup> ) DE LA UNIDAD MUESTRAL 9	% ÁREA TOTAL AFECTADA DE LA UNIDAD MUESTRAL 9		TOTAL DE ÁREA NO AFECTADA ( m <sup>2</sup> ) DE LA UNIDAD MUESTRAL 9		% ÁREA TOTAL NO AFECTADA DE LA UNIDAD MUESTRAL 9		COLUMNA		SEVERIDAD
0.42	2.08%		19.74		97.92%		MURO		SEVERIDAD
							VIGA		SEVERIDAD
							SOBRECIMIENTO		SEVERIDAD

Fuente: Elaboración propia (2020).

TABLA 18				
PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN LA UNIDAD MUESTRAL 9				
PATOLOGÍAS	ÁREA AFECTADA (m <sup>2</sup> )	% ÁREA AFECTADA	ÁREA NO AFECTA (m <sup>2</sup> )	% ÁREA NO AFECTADA
(1) EROSIÓN	0.00	0.00%	19.74	97.92%
(2) FISURAS	0.30	1.49%		
(3) GRIETAS	0.00	0.00%		
(4) DESPRENDIMIENTO	0.12	0.60%		
(5) EFLORESCENCIA	0.00	0.00%		
TOTAL	0.42	2.08%		

Fuente: Elaboración propia (2020).

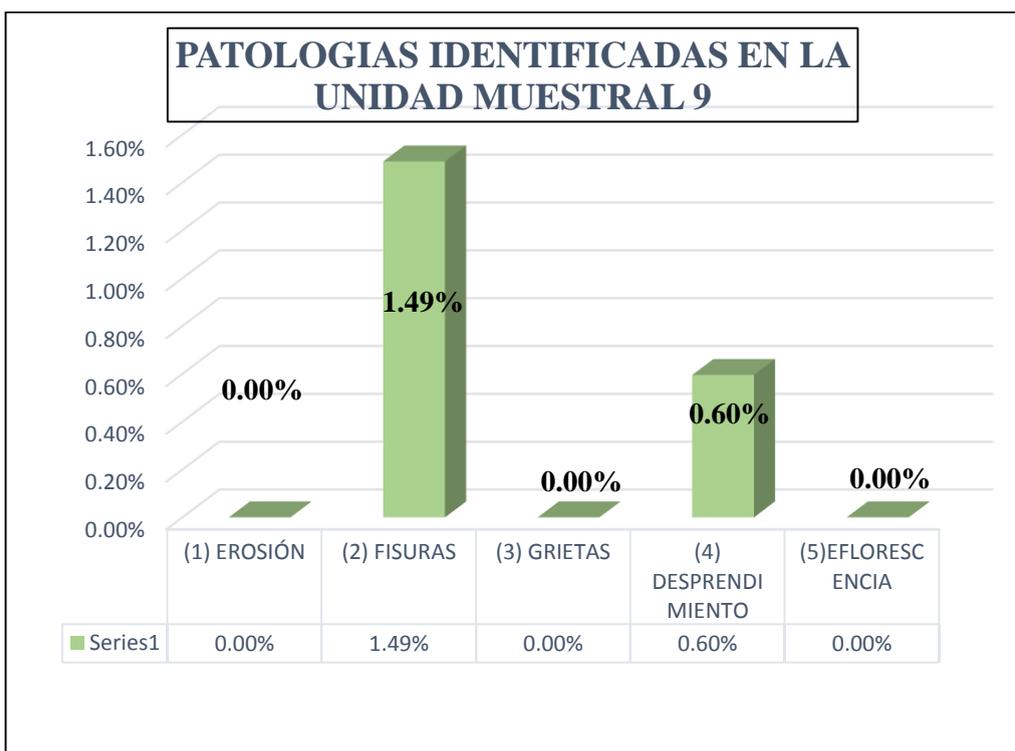
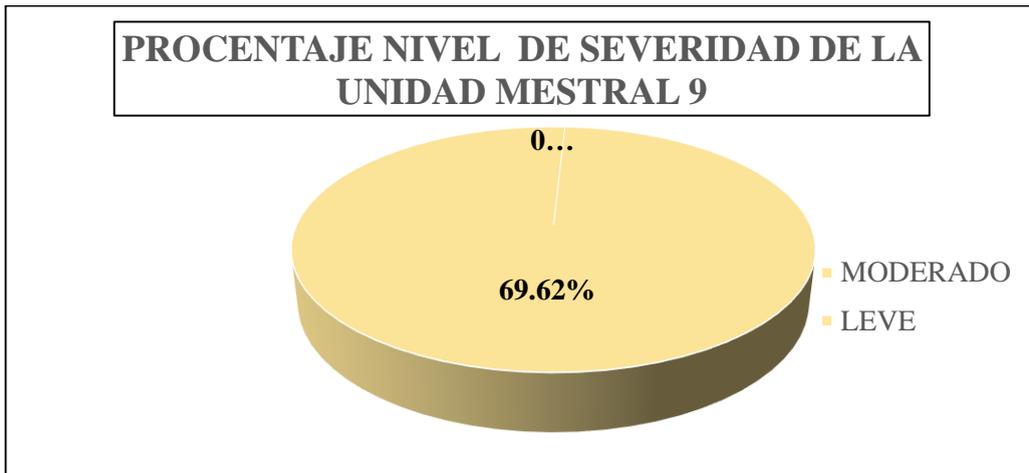


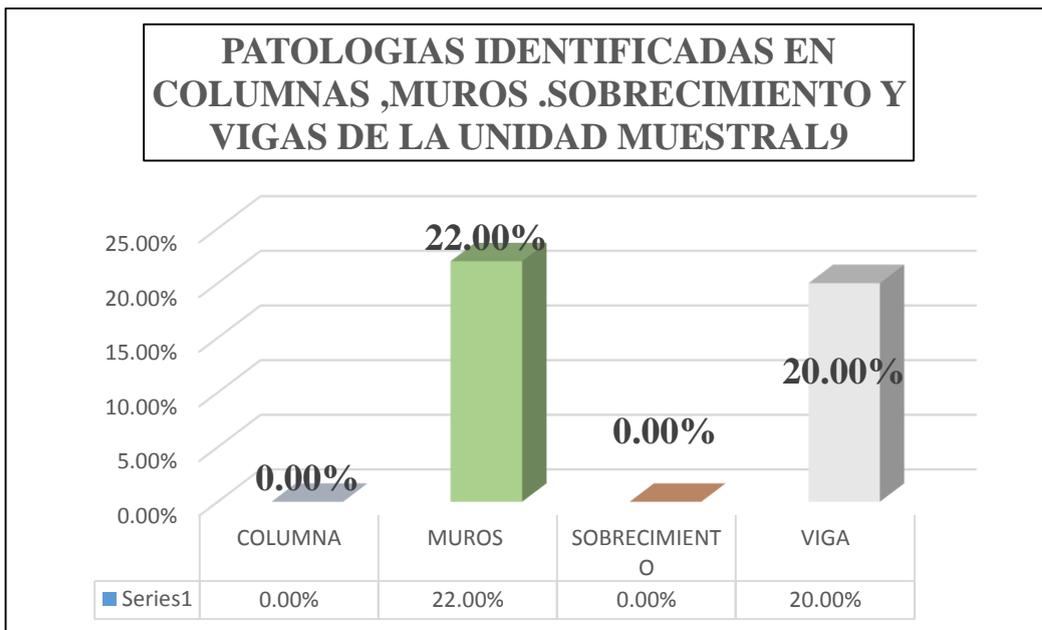
Gráfico 42: porcentaje de patologías identificadas en la unidad muestral 9

La patología más predominante es la fisura con 1.49%

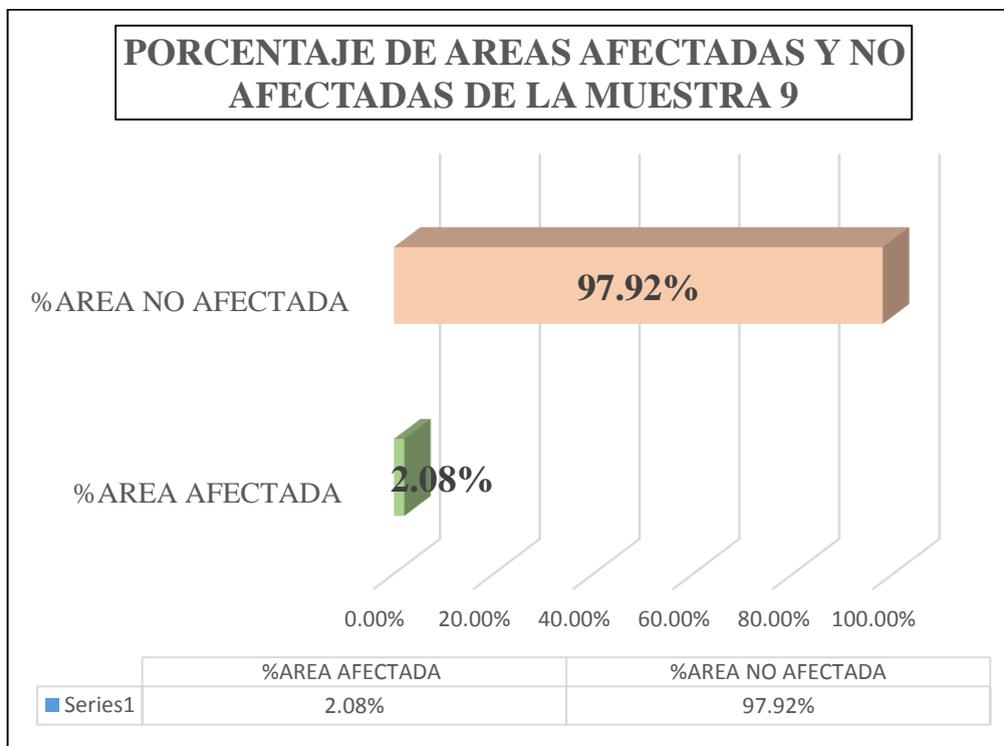
Fuente: Elaboración propia (2020).



*Grafico 43:* porcentaje de nivel de severidad de la unidad muestral 9  
 El porcentaje de nivel de severidad de la unidad muestral es de 62.62%  
 Fuente: Elaboración propia (2020).



*Grafica 44:* Porcentajes de patologías identificadas en columnas, muros, sobrecimientos, vigas  
 El elemento con más área afectada es el muro con 22.00%  
 Fuente: Elaboración propia (2020).



*Grafico45:* porcentaje de áreas afectadas y no afectadas de la unidad muestral 9

El área afectada de la unidad muestral es 2.08%

Fuente: Elaboración propia (2020).

**UNIDAD**

**MUESTRAL**

**10**

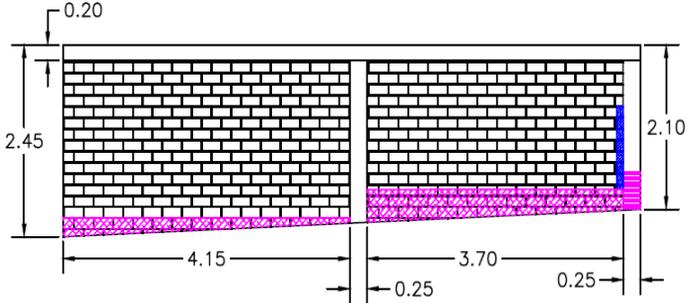
**Identificar los tipos de patologías de la unidad muestral 10**

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

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS					
ELEMENTOS	ÁREA DE CADA ELEMENTO EN (m <sup>2</sup> )	PATOLOGÍAS ENCONTRADAS	ZONA AFECTADA		
			ANCHO(m)	LARGO(m)	ÁREA (m <sup>2</sup> )
COLUMNAS	0.98	EROSIÓN	0.25	0.40	0.10
<b>ÁREA AFECTADA TOTAL (m<sup>2</sup>): 0.10</b>					
MUROS	16.34	GRIETA	0.10	1.00	0.10
		EROSIÓN	0.30	3.00	0.90
		EROSIÓN	0.10	4.15	0.42
<b>ÁREA AFECTADA TOTAL (m<sup>2</sup>): 1.42</b>					
VIGAS	1.67	NINGUNA	0.00	0.00	0.00
<b>ÁREA AFECTADA TOTAL (m<sup>2</sup>): 0.00</b>					
SOBRECIMIENTO	0.00	NINGUNA	0.00	0.00	0.00
<b>ÁREA AFECTADA TOTAL (m<sup>2</sup>): 0.00</b>					

Fuente: Elaboración propia (2020).

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

<b>FICHA 10 : EVALUACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL 10</b>							
<b>TITULO</b>	DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DE LAS PATOLOGIAS DE CONCRETO DEL CERCO PERIMETRICO DE LA INSTITUCION EDUCATIVA 1586 LOS PEQUEÑOS TRAVIESOS DEL SATELITE NIVEL INICIAL, DISTRITO DE NUEVO CHIMBOTE , PROVINCIA DEL SANTA , REGIÓN ÁNCASH , DICIEMBRE- 2019 						
<b>DATOS PRELIMINARES</b>							
EVALUADOR : BACH. MARICRUZ MAYUMI LIÑAN CORDOVA	ÁREA DEL CERCO : 1350.30						
ASESOR : MGTR. GONZALO MIGUEL LEON DE LOS RIOS	ANTIGUEDAD : 40 AÑOS						
DIRECCIÓN : EL SATELITE -PPAO	FECHA EVALUADA : DICIEMBRE 2019						
<b>TIPOS DE PATOLOGIAS</b>	<b>UBICACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL</b>						
<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="width: 33%;">Física</th> <th style="width: 33%;">Mecánica</th> <th style="width: 33%;">Química</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>( 1) EROSIÓN <span style="color: magenta;">■</span></td> <td>                     (2) FISURAS <span style="color: green;">■</span>                      (3) GRIETAS <span style="color: blue;">■</span>                      (4) DESPRENDIMIENTOS <span style="color: red;">■</span> </td> <td>(5) EFLORECENCIAS <span style="color: yellow;">■</span></td> </tr> </tbody> </table>	Física	Mecánica	Química	( 1) EROSIÓN <span style="color: magenta;">■</span>	(2) FISURAS <span style="color: green;">■</span> (3) GRIETAS <span style="color: blue;">■</span> (4) DESPRENDIMIENTOS <span style="color: red;">■</span>	(5) EFLORECENCIAS <span style="color: yellow;">■</span>	
Física	Mecánica	Química					
( 1) EROSIÓN <span style="color: magenta;">■</span>	(2) FISURAS <span style="color: green;">■</span> (3) GRIETAS <span style="color: blue;">■</span> (4) DESPRENDIMIENTOS <span style="color: red;">■</span>	(5) EFLORECENCIAS <span style="color: yellow;">■</span>					
<b>NIVEL DE SEVERIDAD</b>							
LEVE <span style="color: green;">■</span>	MODERADO <span style="color: orange;">■</span>	SEVERO <span style="color: blue;">■</span>					
<b>FOTOGRAFIA DE LA UNIDAD DE MUESTRA</b>							
<b>PLANO DE ELEVACION DE LA UNIDAD MUESTRAL</b>							
							

Fuente: Elaboración propia (2020).

**Determinar las áreas afectadas de la unidad muestral 10**

**Tabla 20....continuación**

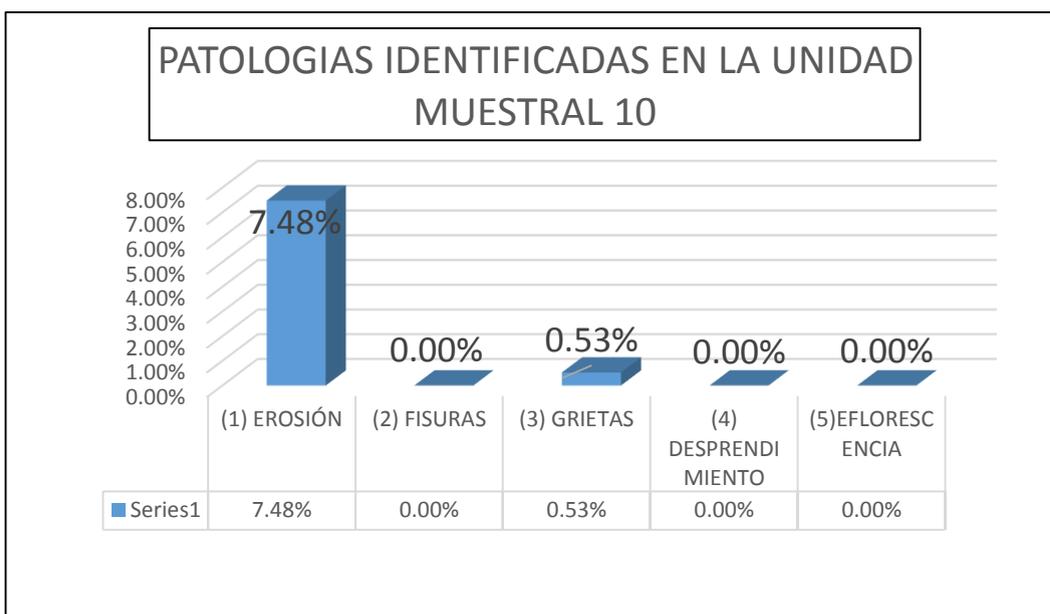
PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN LA UNIDAD MUESTRAL 10												
PATOLOGÍAS	COLUMNAS			MURO			SOBRECIMIENTO			VIGA		
	ÁREA AFECTADA(m²)	%ÁREA AFECTADA	NIVEL DE SEVERIDAD	ÁREA AFECTADA(m²)	%ÁREA AFECTADA	NIVEL DE SEVERIDAD	ÁREA AFECTADA(m²)	%ÁREA AFECTADA	NIVEL DE SEVERIDAD	ÁREA AFECTADA(m²)	%ÁREA AFECTADA	NIVEL DE SEVERIDAD
EROSIÓN (1)	0.10	1.95%	LEVE	1.32	88.00%	NINGUNO	0.00	0.00%	NINGUNO	0.00	0.00%	NINGUNO
FISURAS (2)	0.00	0.00%	NINGUNO									
GRIETAS (3)	0.00	0.00%	NINGUNO	0.10	6.67%	MODERADO	0.00	0.00%	NINGUNO	0.00	0.00%	NINGUNO
DESPRENDIMIENTO (4)	0.00	0.00%	NINGUNO									
EFLORESCENCIAS (5)	0.00	0.00%	NINGUNO									
<b>TOTAL</b>	<b>0.10</b>	<b>1.95%</b>	<b>LEVE</b>	<b>1.42</b>	<b>94.67%</b>	<b>SEVERO</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00%</b>	<b>NINGUNO</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00%</b>	<b>NINGUNO</b>

RESUMEN DE LA UNIDAD MUESTRAL									
ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD MUESTRAL (18.99m²)	COLUMNAS		MURO		SOBRECIMIENTO		VIGA		
	ÁREA AFECTADA(m²)	% ÁREA AFECTADA	ÁREA AFECTADA(m²)	% ÁREA AFECTADA(m²)	ÁREA AFECTADA(m²)	% ÁREA AFECTADA(m²)	ÁREA AFECTADA(m²)	% ÁREA AFECTADA(m²)	
	0.10	0.53%	1.42	7.48%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	
AREA TOTAL AFECTADA ( m²) DE LA UNIDAD MUESTRAL 10		% ÁREA TOTAL AFECTADA DE LA UNIDAD MUESTRAL 10		TOTAL DE ÁREA NO AFECTADA ( m²) DE LA UNIDAD MUESTRAL 10		% ÁREA TOTAL NO AFECTADA DE LA UNIDAD MUESTRAL 10		<b>NIVEL DE SEVERIDAD</b>	
1.52		8.00%		17.47		92.00%		COLUMNA	LEVE
								MURO	SEVERO
								VIGA	NINGUNO
								SOBRECIMIENTO	NINGUNO

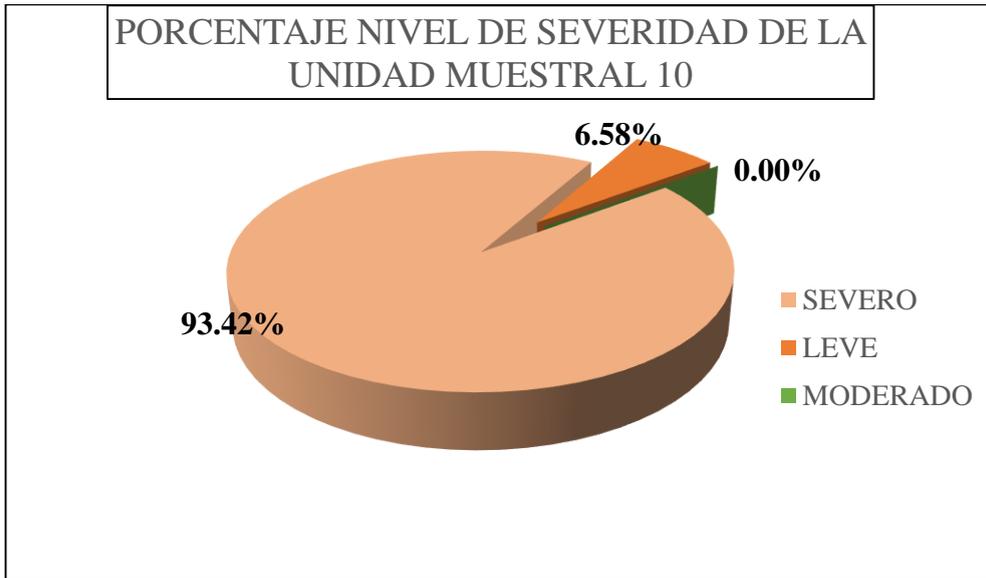
Fuente: Elaboración propia (2020).

TABLA 20				
PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN LA UNIDAD MUESTRAL 10				
PATOLOGÍAS	ÁREA AFECTADA (m <sup>2</sup> )	% ÁREA AFECTADA	ÁREA NO AFECTA (m <sup>2</sup> )	% ÁREA NO AFECTADA
(1) EROSIÓN	1.42	7.48%	17.47	92.00%
(2) FISURAS	0.00	0.00%		
(3) GRIETAS	0.10	0.53%		
(4) DESPRENDIMIENTO	0.00	0.00%		
(5) EFLORESCENCIA	0.00	0.00%		
TOTAL	1.52	8.00%		

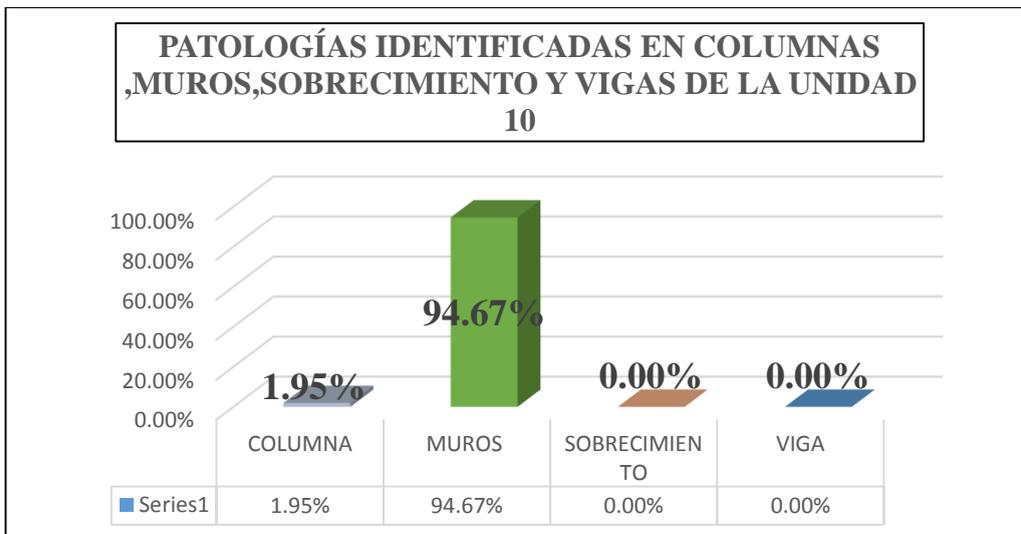
Fuente: Elaboración propia (2020).



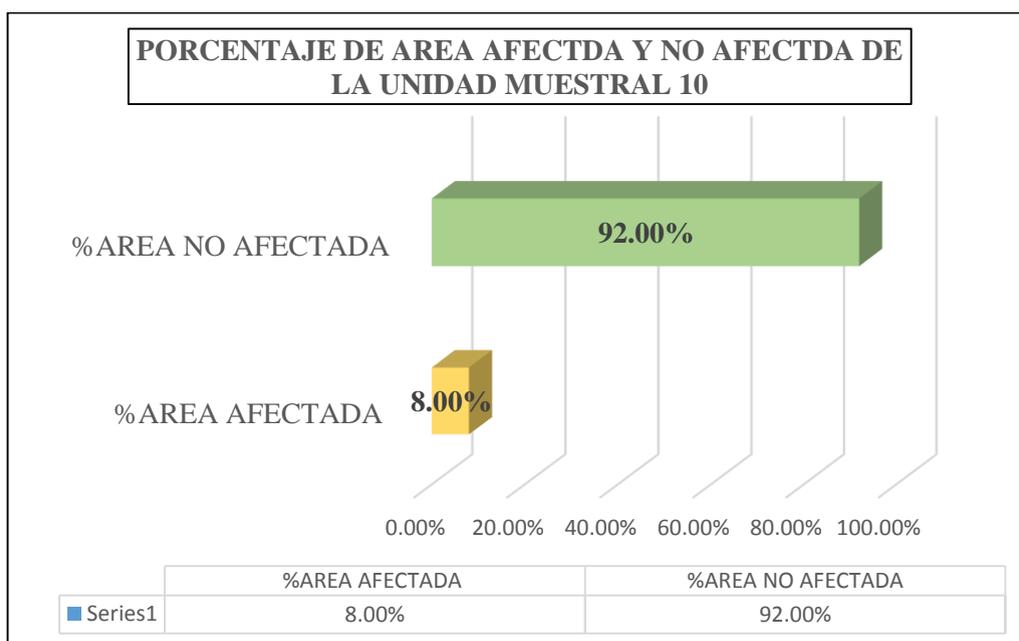
*Grafico46:* porcentajes de patologías identificadas en la unidad muestral 10  
 La patología más predominante es la erosión con 7.48%  
 Fuente: Elaboración propia (2020)



*Grafico 47:* porcentaje de nivel de severidad de la unidad muestral 10  
 Porcentaje de nivel de severidad de la unidad muestral leve con 6.58%  
 Fuente: Elaboración propia (2020).



*Grafico 48:* porcentajes de patologías identificadas en columnas, muros, sobrecimientos y vigas  
 Elementos con más área afectada es el muro con 94.67%  
 Fuente: Elaboración propia (2020).



*Grafico 49:* porcentajes de área afectada y no afectada de la unidad muestral 10

El área afectada en la unidad muestral 10 es 8.00%

Fuente: Elaboración propia (2020).

# **UNIDAD MUESTRAL**

**11**

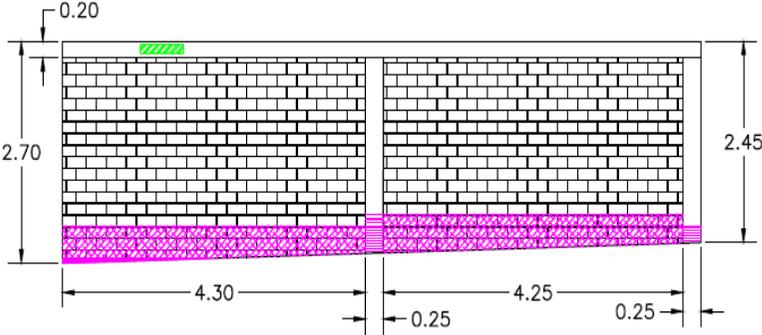
## Identificar las patologías de la unidad muestral 11

**Tabla 21.ficha técnica de la evaluación muestral 11.**

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS					
ELEMENTOS	ÁREA DE CADA ELEMENTO EN (m <sup>2</sup> )	PATOLOGÍAS ENCONTRADAS	ZONA AFECTADA		
			ANCHO(m)	LARGO(m)	ÁREA (m <sup>2</sup> )
COLUMNAS	1.05	EROSIÓN	0.25	0.25	0.06
		EROSIÓN	0.25	0.45	0.11
ÁREA AFECTADA TOTAL (m <sup>2</sup> ): <b>0.18</b>					
MUROS	20.31	EROSIÓN	0.35	4.30	1.51
		EROSIÓN	0.45	4.25	1.91
ÁREA AFECTADA TOTAL (m <sup>2</sup> ): <b>3.42</b>					
VIGAS	1.81	FISURA	0.10	0.60	0.06
ÁREA AFECTADA TOTAL (m <sup>2</sup> ): <b>0.06</b>					
SOBRECIMIENTO	0.00	EROSIÓN	0.04	2.15	0.09
ÁREA AFECTADA TOTAL (m <sup>2</sup> ): <b>0.09</b>					

Fuente: Elaboración propia (2020).

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

<b>FICHA 11 : EVALUACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL 11</b>		
<b>TITULO</b>	DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DE LAS PATOLOGIAS DE CONCRETO DEL CERCO PERIMETRICO DE LA INSTITUCION EDUCATIVA 1586 LOS PEQUEÑOS TRAVIESOS DEL SATELITE NIVEL INICIAL, DISTRITO DE NUEVO CHIMBOTE , PROVINCIA DEL SANTA , REGIÓN ÁNCASH , DICIEMBRE- 2019 	
<b>DATOS PRELIMINARES</b>		
EVALUADOR : BACH. MARICRUZ MAYUMI LIÑAN CORDOVA		ÁREA DEL CERCO : 1350.30
ASESOR : MGTR. GONZALO MIGUEL LEON DE LOS RIOS		ANTIGUEDAD : 40 AÑOS
DIRECCIÓN : EL SATELITE -PPAO		FECHA EVALUADA : DICIEMBRE 2019
<b>TIPOS DE PATOLOGIAS</b>		<b>UBICACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL</b>
<b>Física</b>	<b>Mecánica</b>	<b>Química</b>
( 1) EROSIÓN 	(2) FISURAS  (3) GRIETAS  (4) DESPRENDIMIENTOS 	(5) EFLORESCENCIAS 
<b>NIVEL DE SEVERIDAD</b>		
<b>LEVE</b>	<b>MODERADO</b>	<b>SEVERO</b>
<b>FOTOGRAFIA DE LA UNIDAD DE MUESTRA</b>		<b>PLANO DE ELEVACION DE LA UNIDAD MUESTRAL</b>
		

Fuente: Elaboración propia (2020).

**Determinar las áreas afectadas de la unidad muestral 11**

**Tabla 22...continuación**

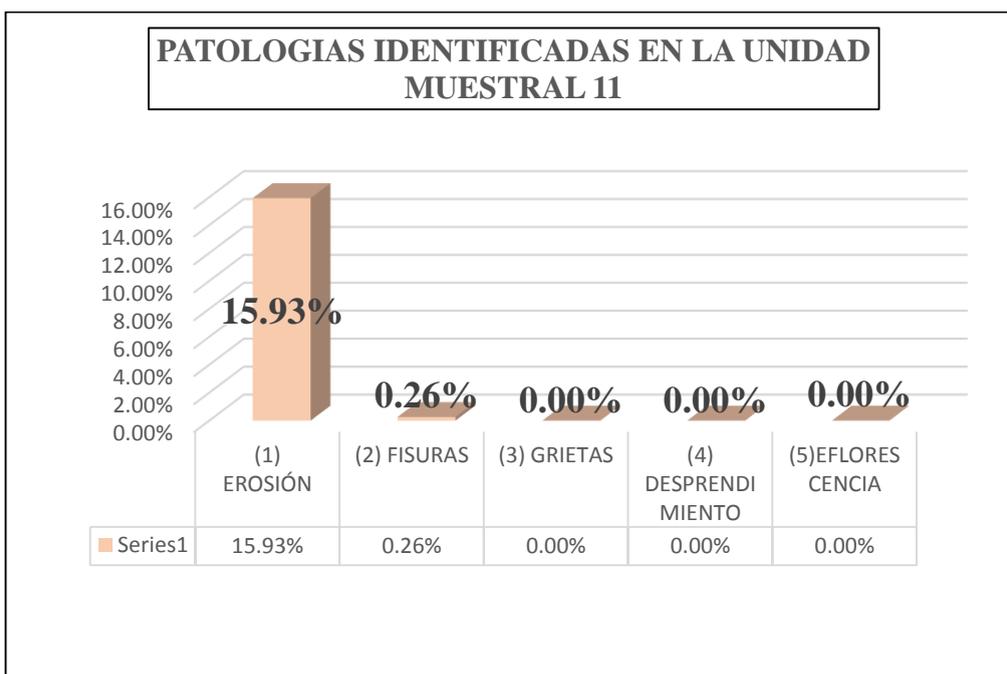
PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN LA UNIDAD MUESTRAL 11												
PATOLOGÍAS	COLUMNAS			MURO			SOBRECIMIENTO			VIGA		
	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA	NIVEL DE SEVERIDAD	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA	NIVEL DE SEVERIDAD	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA	NIVEL DE SEVERIDAD	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA	NIVEL DE SEVERIDAD
EROSIÓN (1)	0.18	17.14%	MODERADO	3.42	16.84%	MODERADO	0.09	4.97%	LEVE	0.00	0.00%	NINGUNO
FISURAS (2)	0.00	0.00%	NINGUNO	0.00	0.00%	NINGUNO	0.00	0.00%	NINGUNO	0.06	3.31%	MODERADO
GRIETAS (3)	0.00	0.00%	NINGUNO									
DESPRENDIMIENTO (4)	0.00	0.00%	NINGUNO									
EFLORESCENCIAS (5)	0.00	0.00%	NINGUNO									
<b>TOTAL</b>	<b>0.18</b>	<b>17.14%</b>	<b>MODERADO</b>	<b>3.42</b>	<b>16.84%</b>	<b>MODERADO</b>	<b>0.09</b>	<b>4.97%</b>	<b>LEVE</b>	<b>0.06</b>	<b>3.31%</b>	<b>MODERADO</b>

RESUMEN DE LA UNIDAD MUESTRAL									
ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD MUESTRAL (23.16m <sup>2</sup> )	COLUMNAS		MURO		SOBRECIMIENTO		VIGA		
	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	% ÁREA AFECTADA	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	% ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	% ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	% ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	
	0.18	0.78%	3.42	14.76%	0.09	0.39%	0.06	0.26%	
AFECTADA ( m <sup>2</sup> ) DE LA UNIDAD MUESTRAL 11		% ÁREA TOTAL AFECTADA DE LA UNIDAD MUESTRAL 11	TOTAL DE ÁREA NO AFECTADA ( m <sup>2</sup> ) DE LA UNIDAD MUESTRAL 11	% ÁREA TOTAL NO AFECTADA DE LA UNIDAD MUESTRAL 11	NIVEL DE SEVERIDAD				
					COLUMNA		MODERADO		
3.75		16.19%	19.41	83.81%	MURO		MODERADO		
					VIGA		MODERADO		
3.75		16.19%	19.41	83.81%	SOBRECIMIENTO		LEVE		

Fuente: Elaboración propia (2020).

TABLA 22				
PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN LA UNIDAD MUESTRAL 11				
PATOLIGÍAS	ÁREA AFECTADA (m²)	% ÁREA AFECTADA	ÁREA NO AFECTA (m²)	% ÁREA NO AFECTADA
(1) EROSIÓN	3.69	15.93%	19.41	83.81%
(2) FISURAS	0.06	0.26%		
(3) GRIETAS	0.00	0.00%		
(4) DESPRENDIMIENTO	0.00	0.00%		
(5) EFLORESCENCIA	0.00	0.00%		
TOTAL	3.75	16.19%		

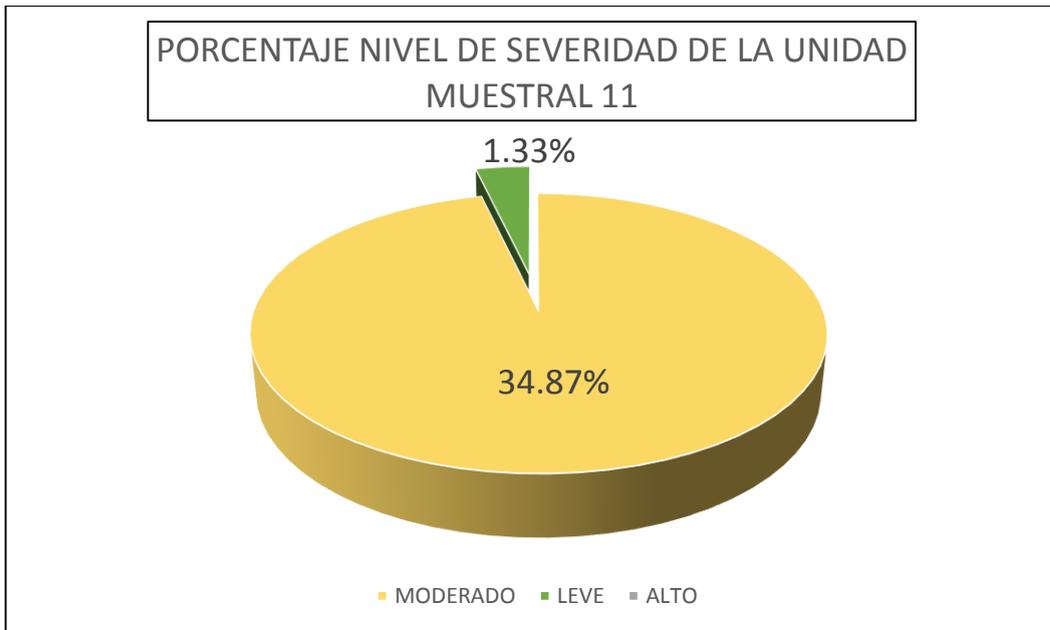
Fuente: Elaboración propio (2020).



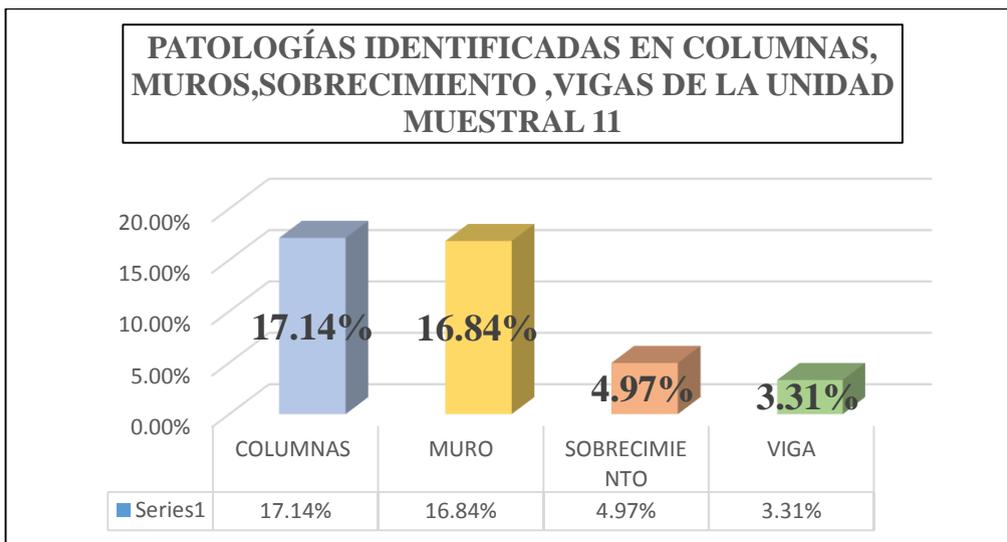
*Grafico 50:* porcentajes de patologías identificados en la unidad muestral

La patología más predominante es la erosión con 15.93%

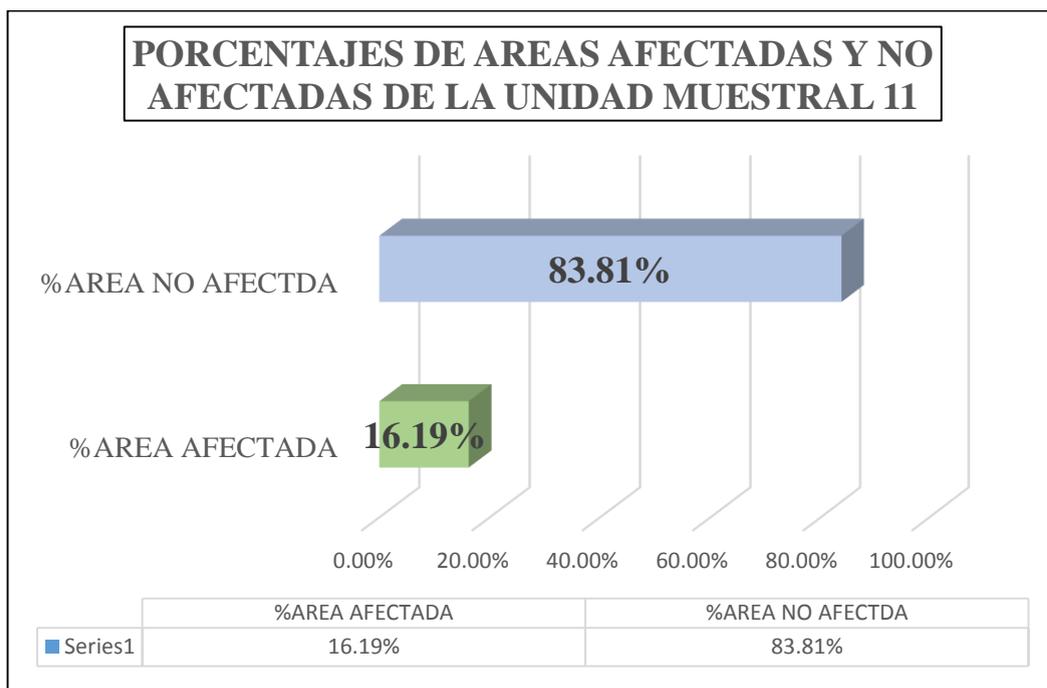
Fuente: Elaboración propia (2020).



*Grafico51:* porcentaje de nivel de severidad de la unidad muestral 11  
 El porcentaje de nivel de severidad de la unidad muestral 11 es leve 1.33  
 Fuente: Elaboración propio (2020).



*Grafico 52:* porcentajes de patologías identificadas en columnas, muros, sobrecimiento, vigas  
 Elemento con más área afectada es la columna y muros con 17.14%  
 Fuente: Elaboración propia (2020).



*Grafica 53:* porcentajes de área afectada y no afectada con patología de la unidad muestral 11

El área afectada en la unidad muestral 11 es 16.19%

Fuente: Elaboración propia (2020).

**UNIDAD  
MUESTRAL  
12**

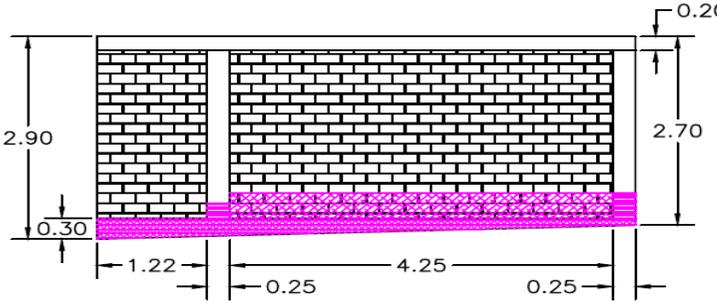
**Identificar las patologías de la unidad muestral 12**

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

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS					
ELEMENTOS	ÁREA DE CADA ELEMTO EN (m <sup>2</sup> )	PATOLOGÍAS ENCONTRADAS	ZONA AFECTADA		
			ANCHO(m)	LARGO(m)	ÁREA (m <sup>2</sup> )
COLUMNAS	1.20	EROSIÓN	0.25	0.35	0.09
		EROSIÓN	0.25	0.37	0.09
ÁREA AFECTADA TOTAL (m <sup>2</sup> ): <b>0.18</b>					
MUROS	13.12	EROSIÓN	0.35	4.25	1.49
ÁREA AFECTADA TOTAL (m <sup>2</sup> ): <b>1.49</b>					
VIGAS	1.19	NINGUNA	0.00	0.00	0.00
ÁREA AFECTADA TOTAL (m <sup>2</sup> ): <b>0.00</b>					
SOBRECIMIENTO	1.19	EROSIÓN	0.25	5.47	1.37
ÁREA AFECTADA TOTAL (m <sup>2</sup> ): <b>1.37</b>					

Fuente: Elaboración propia (2020).

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

<b>FICHA 12 : EVALUACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL 12</b>		
<b>TITULO</b>	DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DE LAS PATOLOGIAS DE CONCRETO DEL CERCO PERIMETRICO DE LA INSTITUCION EDUCATIVA 1586 LOS PEQUEÑOS TRAVIEOS DEL SATELITE NIVEL INICIAL, DISTRITO DE NUEVO CHIMBOTE , PROVINCIA DEL SANTA , REGIÓN ÁNCASH , DICIEMBRE- 2019 	
<b>DATOS PRELIMINARES</b>		
EVALUADOR : BACH. MARICRUZ MAYUMI LIÑAN CORDOVA	ÁREA DEL CERCO : 1350.30	
ASESOR : MGTR. GONZALO MIGUEL LEON DE LOS RIOS	ANTIGUEDAD : 40 AÑOS	
DIRECCIÓN : EL SATELITE -PPAO	FECHA EVALUADA : DICIEMBRE 2019	
<b>TIPOS DE PATOLOGIAS</b>		
<b>Física</b>	<b>Mecánica</b>	<b>Química</b>
( 1) EROSIÓN 	(2) FISURAS  (3) GRIETAS  (4) DESPRENDIMIENTOS 	(5) EFLORECENCIAS 
<b>NIVEL DE SEVERIDAD</b>		
LEVE	MODERADO	SEVERO
<b>FOTOGRAFIA DE LA UNIDAD DE MUESTRA</b>		<b>PLANO DE ELEVACION DE LA UNIDAD MUESTRAL</b>
		

Fuente: Elaboración propia (2020).

**Determinar las áreas afectadas de la unidad muestral 12**

**Tabla 24...continuación**

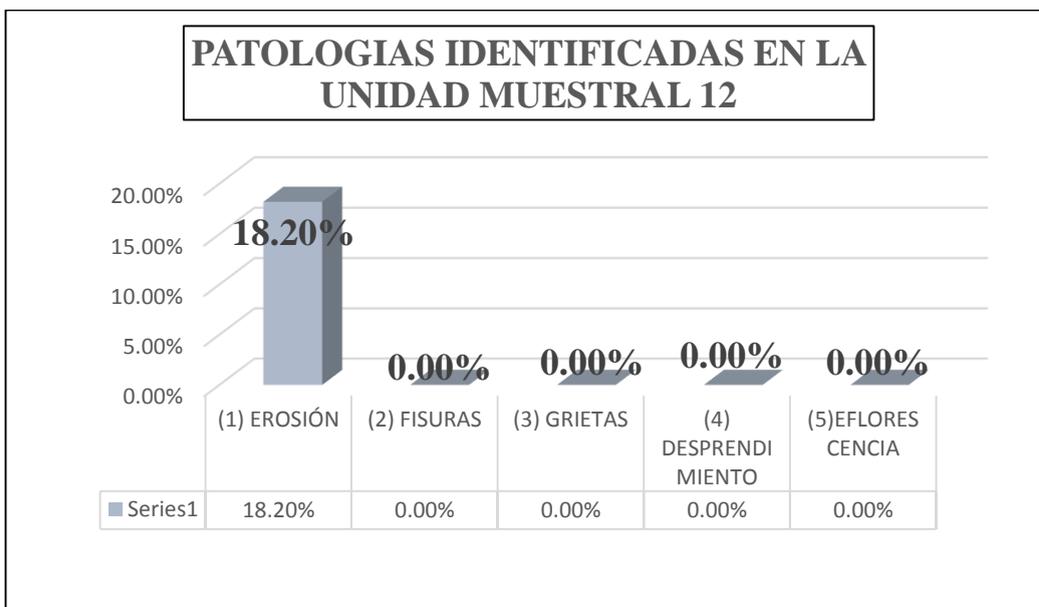
PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN LA UNIDAD MUESTRAL 12												
PATOLOGÍAS	COLUMNAS			MURO			SOBRECIMIENTO			VIGA		
	ÁREA AFECTADA(m²)	%ÁREA AFECTADA	NIVEL DE SEVERIDAD	ÁREA AFECTADA(m²)	%ÁREA AFECTADA	NIVEL DE SEVERIDAD	ÁREA AFECTADA(m²)	%ÁREA AFECTADA	NIVEL DE SEVERIDAD	ÁREA AFECTADA(m²)	%ÁREA AFECTADA	NIVEL DE SEVERIDAD
(1) EROSIÓN	0.18	1.08%	LEVE	1.49	8.92%	MODERADO	1.37	8.20%	MODERADO	0.00	0.00%	NINGUNO
(2) FISURAS	0.00	0.00%	NINGUNO									
(3) GRIETAS	0.00	0.00%	NINGUNO									
(4) DESPRENDIMIENTO	0.00	0.00%	NINGUNO									
(5) FLORESCENCIAS	0.00	0.00%	NINGUNO									
<b>TOTAL</b>	<b>0.18</b>	<b>1.08%</b>	<b>LEVE</b>	<b>1.49</b>	<b>8.92%</b>	<b>MODERADO</b>	<b>1.37</b>	<b>8.20%</b>	<b>MODERADO</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00%</b>	<b>NINGUNO</b>

RESUMEN DE LA UNIDAD MUESTRAL									
ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD MUESTRAL (16.70m²)	COLUMNAS		MURO		SOBRECIMIENTO		VIGA		
	ÁREA AFECTADA(m²)	% ÁREA AFECTADA	ÁREA AFECTADA(m²)	% ÁREA AFECTADA(m²)	ÁREA AFECTADA(m²)	% ÁREA AFECTADA(m²)	ÁREA AFECTADA(m²)	% ÁREA AFECTADA(m²)	
	0.18	1.08%	1.49	8.92%	1.37	8.20%	0.00	0.00%	
AFECTADA ( m²) DE LA UNIDAD MUESTRAL 12		% ÁREA TOTAL AFECTADA DE LA UNIDAD MUESTRAL 12		TOTAL DE ÁREA NO AFECTADA ( m²) DE LA UNIDAD MUESTRAL 12		% ÁREA TOTAL NO AFECTADA DE LA UNIDAD MUESTRAL 12		<b>NIVEL DE SEVERIDAD</b>	
		18.20%		13.66		81.80%		COLUMNA	LEVE
								MURO	MODERADO
								VIGA	NINGUNO
								SOBRECIMIENTO	MODERADO

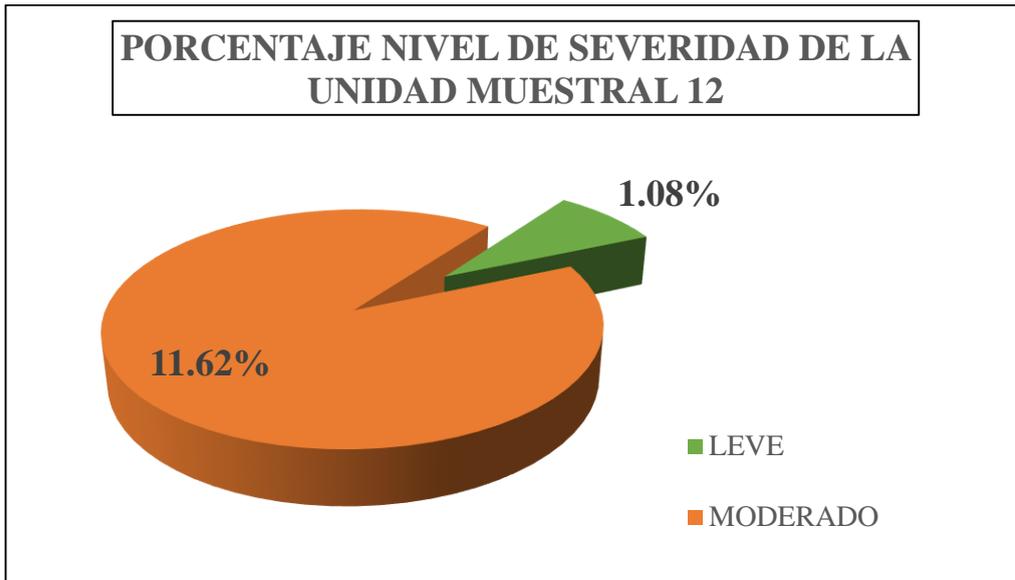
Fuente : Elaboración propia (2020).

TABLA 24				
PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN LA UNIDAD MUESTRAL 12				
PATOLOGÍAS	ÁREA AFECTADA (m <sup>2</sup> )	% ÁREA AFECTADA	ÁREA NO AFECTA (m <sup>2</sup> )	% ÁREA NO AFECTADA
(1) EROSIÓN	3.04	18.20%	13.66	81.80%
(2) FISURAS	0.00	0.00%		
(3) GRIETAS	0.00	0.00%		
(4) DESPRENDIMIENTO	0.00	0.00%		
(5) EFLORESCENCIA	0.00	0.00%		
TOTAL	3.04	18.20%		

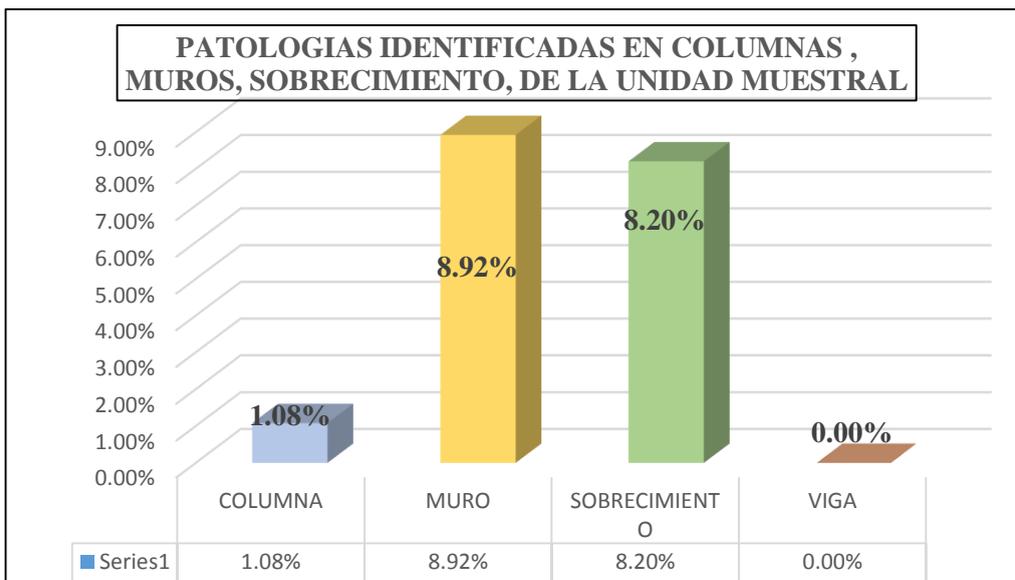
Fuente: Elaboración propia (2020).



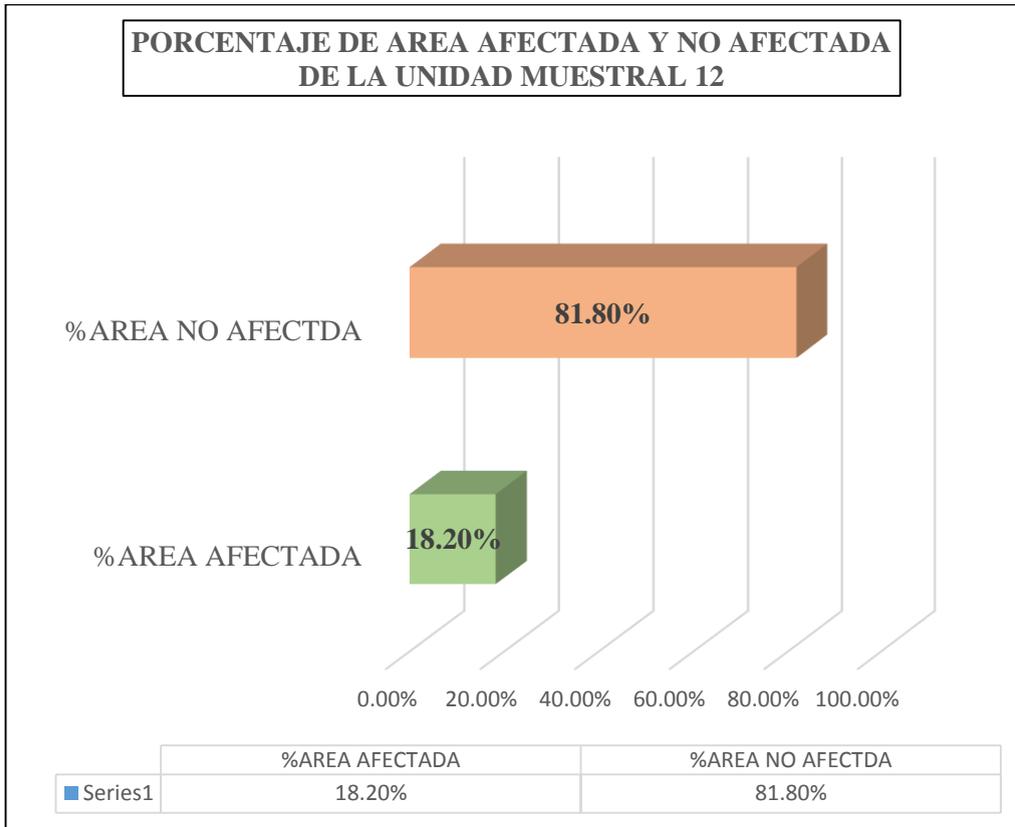
*Grafico 54:* porcentaje de patologías identificadas de la unidad muestral 12  
La patología más predominante es la erosión con 18.20%  
Fuente: Elaboración propia (2020).



*Grafico 55:* porcentaje de nivel de severidad de la unidad muestral 12  
 El porcentaje de nivel de severidad de la unidad muestral es leve con 1.08%  
 Fuente: Elaboración propia (2020).



*Grafico 56:* porcentaje de patologías identificadas en columnas, muros ,sobrecimiento, vigas.  
 El elemento con más área afectada es el muro con 8.92%  
 Fuente: Elaboración propia (2020).



*Grafico 57:* porcentaje de área afectada y no afectada de la unidad muestral  
 El área afectada de la unidad muestral 12 es de 18.20%  
 Fuente: Elaboración propia (2020).

**UNIDAD  
MUESTRAL  
13**

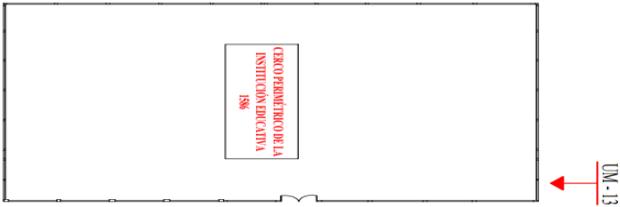
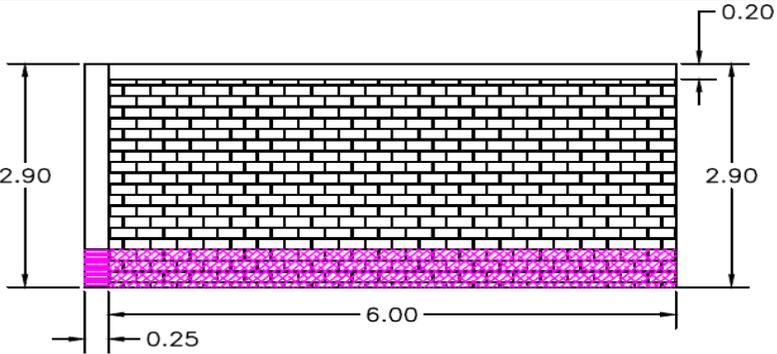
**Identificar las patologías de la unidad muestral 13**

**Tabla 25. Ficha de recolección de datos de la unidad muestral 13**

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS					
ELEMENTOS	ÁREA DE CADA ELEMENTO EN (m <sup>2</sup> )	PATOLOGÍAS ENCONTRADAS	ZONA AFECTADA		
			ANCHO(m)	LARGO(m)	ÁREA (m <sup>2</sup> )
COLUMNAS	0.73	EROSIÓN	0.25	0.45	0.11
ÁREA AFECTADA TOTAL (m <sup>2</sup> ): <b>0.11</b>					
MUROS	16.20	EROSIÓN	0.45	6.00	2.70
ÁREA AFECTADA TOTAL (m <sup>2</sup> ): <b>2.40</b>					
VIGAS	1.20	NINGUNA	0.00	0.00	0.00
ÁREA AFECTADA TOTAL (m <sup>2</sup> ): <b>0.00</b>					
SOBRECIMIENTO	0.00	NINGUNA	0.00	0.00	0.00
ÁREA AFECTADA TOTAL (m <sup>2</sup> ): <b>0.00</b>					

Fuente: Elaboración propia (2020).

**Tabla 26. Ficha técnica de la evaluación muestral 13**

<b>FICHA 13 : EVALUACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL 13</b>			
<b>TITULO</b>	DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DE LAS PATOLOGIAS DE CONCRETO DEL CERCO PERIMETRICO DE LA INSTITUCION EDUCATIVA 1586 LOS PEQUEÑOS TRAVIESOS DEL SATELITE NIVEL INICIAL, DISTRITO DE NUEVO CHIMBOTE , PROVINCIA DEL SANTA , REGIÓN ÁNCASH , DICIEMBRE- 2019		
			
<b>DATOS PRELIMINARES</b>			
EVALUADOR : BACH. MARICRUZ MAYUMI LIÑAN CORDOVA		ÁREA DEL CERCO : 1350.30	
ASESOR : MGTR. GONZALO MIGUEL LEON DE LOS RIOS		ANTIGUEDAD : 40 AÑOS	
DIRECCIÓN : EL SATELITE -PPAO		FECHA EVALUADA : DICIEMBRE 2019	
<b>TIPOS DE PATOLOGIAS</b>			<b>UBICACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL</b>
<b>Física</b>	<b>Mecánica</b>	<b>Química</b>	
( 1) EROSIÓN <span style="color: magenta;">■</span>	(2) FISURAS <span style="color: green;">■</span> (3) GRIETAS <span style="color: blue;">■</span> (4) DESPRENDIMIENTOS <span style="color: red;">■</span>	(5) EFLORECIENCIAS <span style="color: yellow;">■</span>	
<b>NIVEL DE SEVERIDAD</b>			
<b>LEVE</b>	<b>MODERADO</b>	<b>SEVERO</b>	
<b>FOTOGRAFIA DE LA UNIDAD DE MUESTRA</b>			<b>PLANO DE ELEVACION DE LA UNIDAD MUESTRAL</b>
			

Fuente: Elaboración propia (2020)

### Determinar las áreas afectadas de la unidad muestral 13

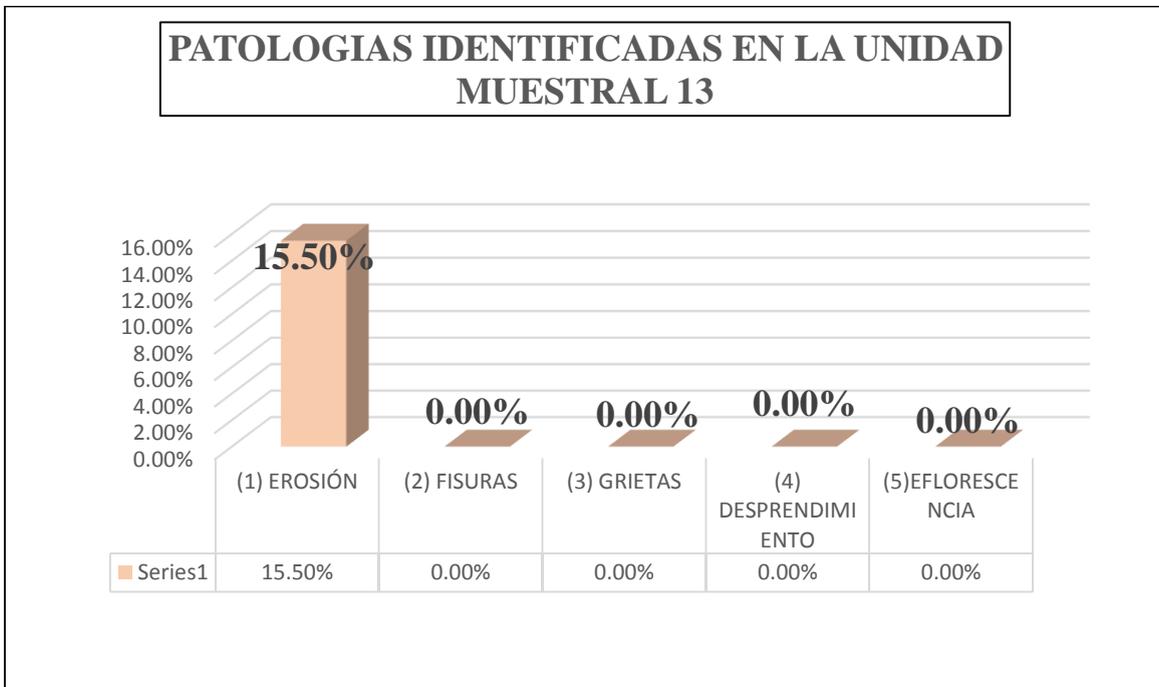
PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN LA UNIDAD MUESTRAL 13												
PATOLOGÍAS	COLUMNAS			MURO			SOBRECIMIENTO			VIGA		
	ÁREA AFECTADA(m²)	%ÁREA AFECTADA	NIVEL DE SEVERIDAD	ÁREA AFECTADA(m²)	%ÁREA AFECTADA	NIVEL DE SEVERIDAD	ÁREA AFECTADA(m²)	%ÁREA AFECTADA	NIVEL DE SEVERIDAD	ÁREA AFECTADA(m²)	%ÁREA AFECTADA	NIVEL DE SEVERIDAD
(1) EROSIÓN	0.11	2.14%	MODERADO	2.70	180.00%	SEVERO	0.00	0.00%	NINGUO	0.00	0.00%	NINGUNO
(2) FISURAS	0.00	0.00%	NINGUNO									
(3) GRIETAS	0.00	0.00%	NINGUNO									
(4) DESPRENDIMIENTO	0.00	0.00%	NINGUNO									
(5) EFLORESCENCIAS	0.00	0.00%	NINGUNO									
<b>TOTAL</b>	<b>0.11</b>	<b>2.14%</b>	<b>MODERADO</b>	<b>2.70</b>	<b>180.00%</b>	<b>SEVERO</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00%</b>	<b>NINGUNO</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00%</b>	<b>NINGUNO</b>

RESUMEN DE LA UNIDAD MUESTRAL									
ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD MUESTRAL (18.13m²)	COLUMNAS		MURO		SOBRECIMIENTO		VIGA		
	ÁREA AFECTADA(m²)	% ÁREA AFECTADA	ÁREA AFECTADA(m²)	% ÁREA AFECTADA(m²)	ÁREA AFECTADA(m²)	% ÁREA AFECTADA(m²)	ÁREA AFECTADA(m²)	% ÁREA AFECTADA(m²)	
	0.11	0.61%	2.70	14.89%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	
AFECTADA ( m²) DE LA UNIDAD MUESTRAL 13		% ÁREA TOTAL AFECTADA DE LA UNIDAD MUESTRAL 13	TOTAL DE ÁREA NO AFECTADA ( m²) DE LA UNIDAD MUESTRAL 13		% ÁREA TOTAL NO AFECTADA DE LA UNIDAD MUESTRAL 13		<b>NIVEL DE SEVERIDAD</b>		
2.81		15.50%	15.32		84.50%		COLUMNA	MODERADO	
							MURO	SEVERO	
							VIGA	NINGUNO	
							SOBRECIMIENTO	NINGUNO	

Fuente: Elaboración propia (2020).

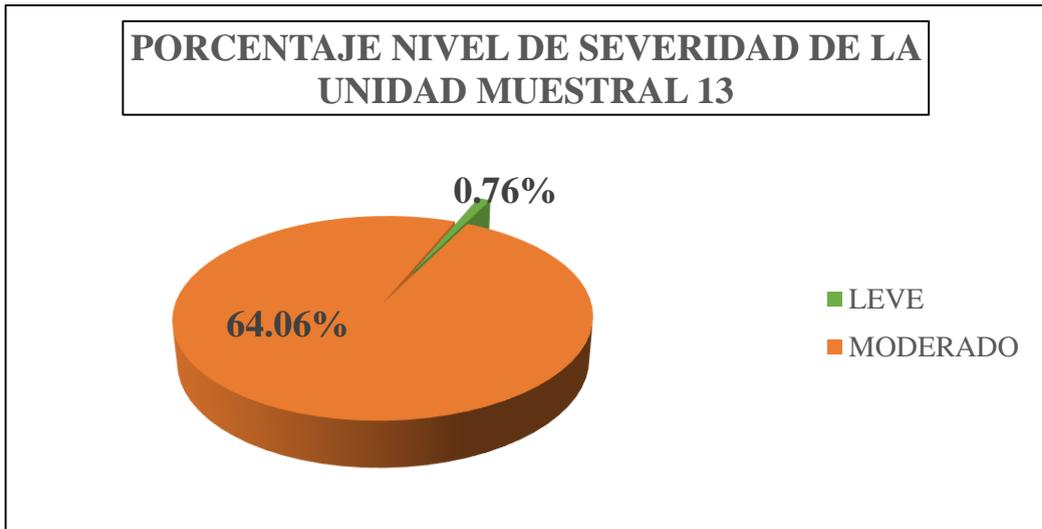
TABLA 26				
PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN LA UNIDAD MUESTRAL 13				
PATOLIGÍAS	ÁREA AFECTADA (m <sup>2</sup> )	% ÁREA AFECTADA	ÁREA NO AFECTA (m <sup>2</sup> )	% ÁREA NO AFECTADA
(1) EROSIÓN	2.81	15.50%	15.32	84.50%
(2) FISURAS	0.00	0.00%		
(3) GRIETAS	0.00	0.00%		
(4) DESPRENDIMIENTO	0.00	0.00%		
(5) EFLORESCENCIA	0.00	0.00%		
TOTAL	2.81	15.50%		

Fuente: Elaboración propia (2020).

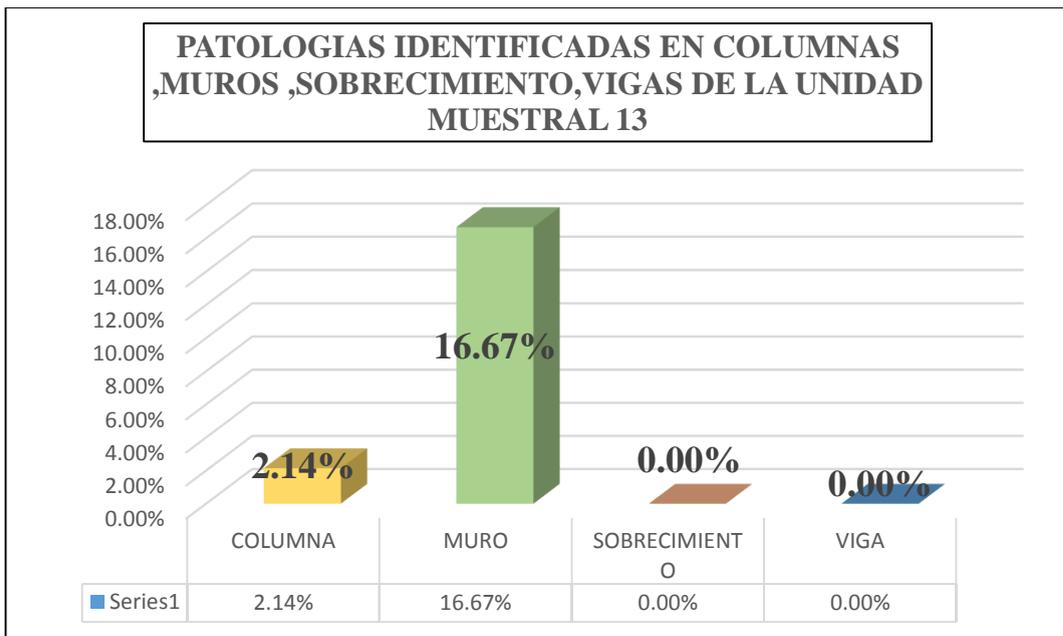


*Grafico 58:* porcentajes de patologías identificadas de la unidad muestral 13. La Patología más predominante es la erosión con 15.50%

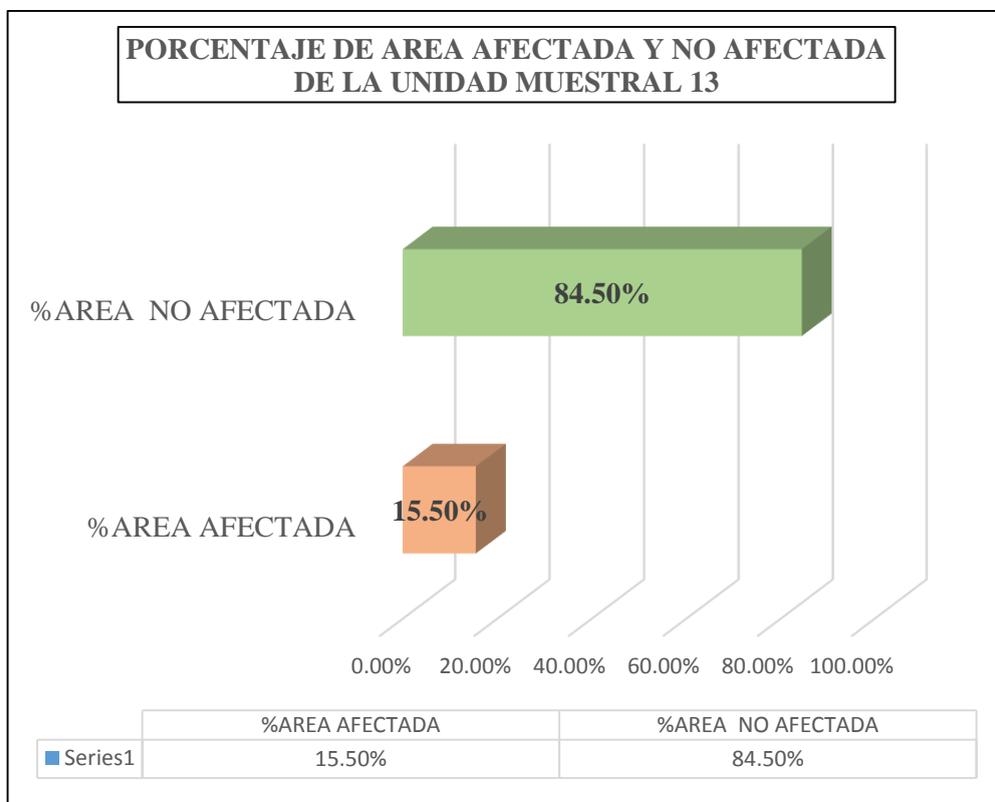
Fuente: Elaboración propio (2020).



*Grafico 59:* porcentaje de nivel de severidad de la unidad muestral 13  
 El porcentaje de nivel de severidad de la unidad muestral es leve con 0.76%  
 Fuente: Elaboración propia (2020).



*Grafico 60:* porcentaje de patologías identificadas en columnas, muros, sobrecimiento, viga  
 El elemento con más patología es muro con un 16.67%  
 Fuente: Elaboración propia (2020).



*Grafico 61:* porcentaje de área afectada y no afectada de la unidad muestral  
 El área afectada de la unidad muestral 13 es 15.50%  
 Fuente: Elaboración propia (2020).

**UNIDAD  
MUESTRAL  
14**

## Identificar las patologías de la unidad muestral 14

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

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS					
ELEMENTOS	ÁREA DE CADA ELEMENTO EN (m <sup>2</sup> )	PATOLOGÍAS ENCONTRADAS	ZONA AFECTADA		
			ANCHO(m)	LARGO(m)	ÁREA (m <sup>2</sup> )
COLUMNAS	0.00	NINGUNA	0.00	0.00	0.00
<b>ÁREA AFECTADA TOTAL (m<sup>2</sup>): 0.00</b>					
MUROS	0.00	NINGUNA	0.00	0	0.00
<b>ÁREA AFECTADA TOTAL (m<sup>2</sup>): 0.00</b>					
VIGAS	0.00	NINGUNA	0.00	0.00	0.00
<b>ÁREA AFECTADA TOTAL (m<sup>2</sup>): 0.00</b>					
SOBRECIMIENTO	0.00	EFLORESCENCIA	0.10	0.55	0.06
		EFLORESCENCIA	0.15	0.45	0.07
		FISURA	0.10	0.3	0.03
<b>ÁREA AFECTADA TOTAL (m<sup>2</sup>): 0.15</b>					

Fuente: Elaboración propia (2020).

**Tabla 28. Ficha de inspección de la unidad muestral 14**

<b>FICHA 14 : EVALUACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL 14</b>			
TITULO	DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DE LAS PATOLOGIAS DE CONCRETO DEL CERCO PERIMETRICO DE LA INSTITUCION EDUCATIVA 1586 LOS PEQUEÑOS TRAVIESOS DEL SATELITE NIVEL INICIAL, DISTRITO DE NUEVO CHIMBOTE , PROVINCIA DEL SANTA , REGIÓN ÁNCASH , DICIEMBRE- 2019		
<b>DATOS PRELIMINARES</b>			
EVALUADOR : BACH. MARICRUZ MAYUMI LIÑAN CORDOVA		ÁREA DEL CERCO : 1350.30	
ASESOR : MGTR. GONZALO MIGUEL LEON DE LOS RIOS		ANTIGUEDAD : 40 AÑOS	
DIRECCIÓN : EL SATELITE -PPAO		FECHA EVALUADA : DICIEMBRE 2019	
<b>TIPOS DE PATOLOGIAS</b>			<b>UBICACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL</b>
<b>Física</b>	<b>Mecánica</b>	<b>Química</b>	
( 1) EROSIÓN <span style="color: magenta;">■</span>	(2) FISURAS <span style="color: green;">■</span> (3) GRIETAS <span style="color: blue;">■</span> (4) DESPRENDIMIENTOS <span style="color: red;">■</span>	(5) EFLORECIENCIAS <span style="color: yellow;">■</span>	
<b>NIVEL DE SEVERIDAD</b>			
LEVE <span style="color: green;">■</span>	MODERADO <span style="color: yellow;">■</span>	SEVERO <span style="color: blue;">■</span>	<b>PLANO DE ELEVACION DE LA UNIDAD MUESTRAL</b>
<b>FOTOGRAFIA DE LA UNIDAD DE MUESTRA</b>			

Fuente: Elaboración propia (2020).

**Determinar las áreas afectadas de la unidad muestral 14**

**Tabla 28....continuación**

PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN LA UNIDAD MUESTRAL 14												
PATOLOGÍAS	COLUMNAS			MURO			SOBRECIMIENTO			VIGA		
	ÁREA AFECTADA(m²)	%ÁREA AFECTADA	NIVEL DE SEVERIDAD	ÁREA AFECTADA(m²)	%ÁREA AFECTADA	NIVEL DE SEVERIDAD	ÁREA AFECTADA(m²)	%ÁREA AFECTADA	NIVEL DE SEVERIDAD	ÁREA AFECTADA(m²)	AFECTADA A	NIVEL DE SEVERIDAD
(1) EROSIÓN	0.00	0.00%	NINGUNO	0.00	0.00%	NINGUNO	0.00	0.00%	NINGUNO	0.00	0.00%	NINGUNO
(2) FISURAS	0.00	0.00%	NINGUNO	0.00	0.00%	NINGUNO	0.03	2.00%	LEVE	0.00	0.00%	NINGUNO
(3) GRIETAS	0.00	0.00%	NINGUNO	0.00	0.00%	NINGUNO	0.00	0.00%	NINGUNO	0.00	0.00%	NINGUNO
(4) DESPRENDIMIENTO	0.00	0.00%	NINGUNO	0.00	0.00%	NINGUNO	0.00	0.00%	NINGUNO	0.00	0.00%	NINGUNO
(5) EFLORESCENCIAS	0.00	0.00%	NINGUNO	0.00	0.00%	NINGUNO	0.12	8.00%	NINGUNO	0.00	0.00%	NINGUNO
<b>TOTAL</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00%</b>	<b>NINGUNO</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00%</b>	<b>NINGUNO</b>	<b>0.15</b>	<b>10.00%</b>	<b>LEVE</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00%</b>	<b>NINGUNO</b>

RESUMEN DE LA UNIDAD MUESTRAL										
ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD MUESTRAL (12.66m²)	COLUMNAS		MURO		SOBRECIMIENTO		VIGA			
	ÁREA AFECTADA(m²)	% ÁREA AFECTADA	ÁREA AFECTADA(m²)	% ÁREA AFECTADA(m²)	ÁREA AFECTADA(m²)	% ÁREA AFECTADA(m²)	ÁREA AFECTADA(m²)	% ÁREA AFECTADA(m²)		
	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.15	1.18%	0.00	0.00%		
AFECTADA ( m²) DE LA UNIDAD MUESTRAL 14		% ÁREA TOTAL AFECTADA DE LA UNIDAD MUESTRAL 14		TOTAL DE ÁREA NO AFECTADA ( m²) DE LA UNIDAD MUESTRAL 14		% ÁREA TOTAL NO AFECTADA DE LA UNIDAD MUESTRAL 14		NIVEL DE SEVERIDAD		
		1.18%		12.51		98.82%		COLUMNA		NINGUNO
								MURO		NINGUNO
								VIGA		NINGUNO
								SOBRECIMIENTO		LEVE

Fuente: Elaboración propia (2020).

TABLA 28				
PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN LA UNIDAD MUESTRAL 14				
PATOLIGÍAS	ÁREA AFECTADA (m <sup>2</sup> )	% ÁREA AFECTADA	ÁREA NO AFECTA (m <sup>2</sup> )	% ÁREA NO AFECTADA
(1) EROSIÓN	0.00	0.00%	12.51	98.82%
(2) FISURAS	0.03	0.24%		
(3) GRIETAS	0.00	0.00%		
(4) DESPRENDIMIENTO	0.00	0.00%		
(5)EFLORESCENCIA	0.12	0.95%		
TOTAL	0.15	1.18%		

Fuente: elaboración propia (2020).

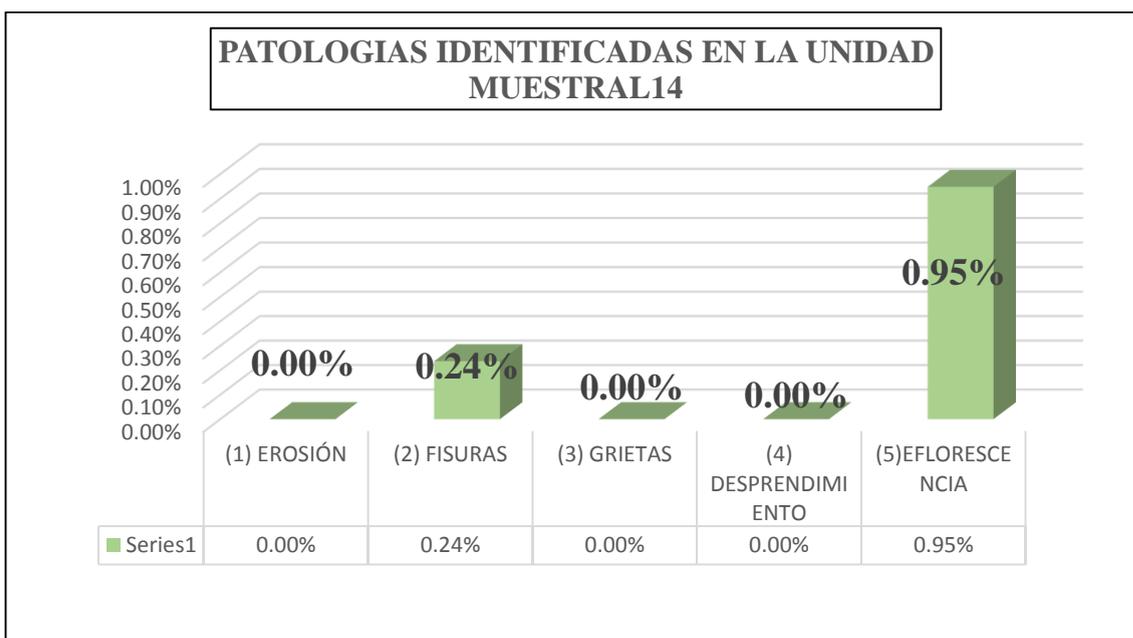
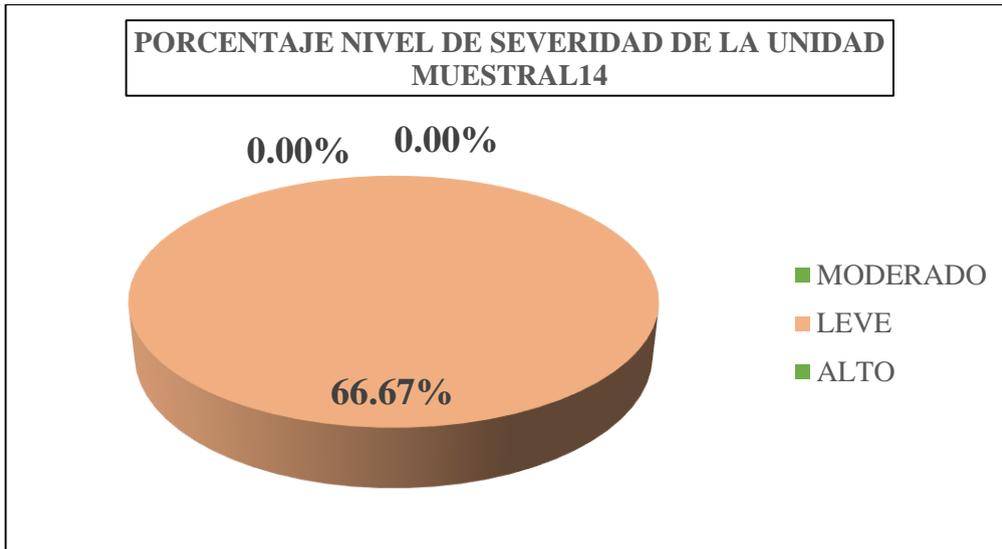


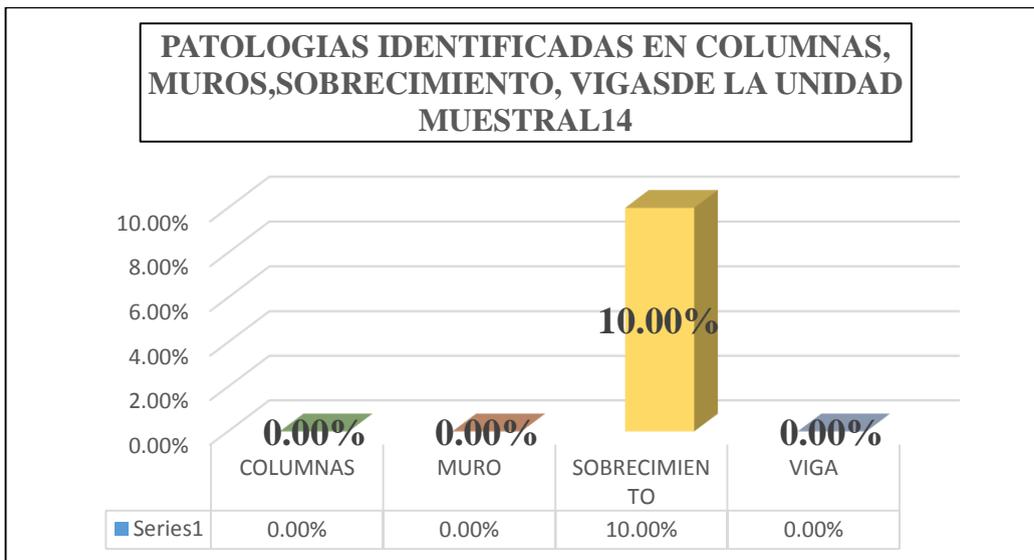
Grafico 62: porcentajes de patologías identificadas en la unidad muestral 14

La patología más predominante es la eflorescencia es 0.95%

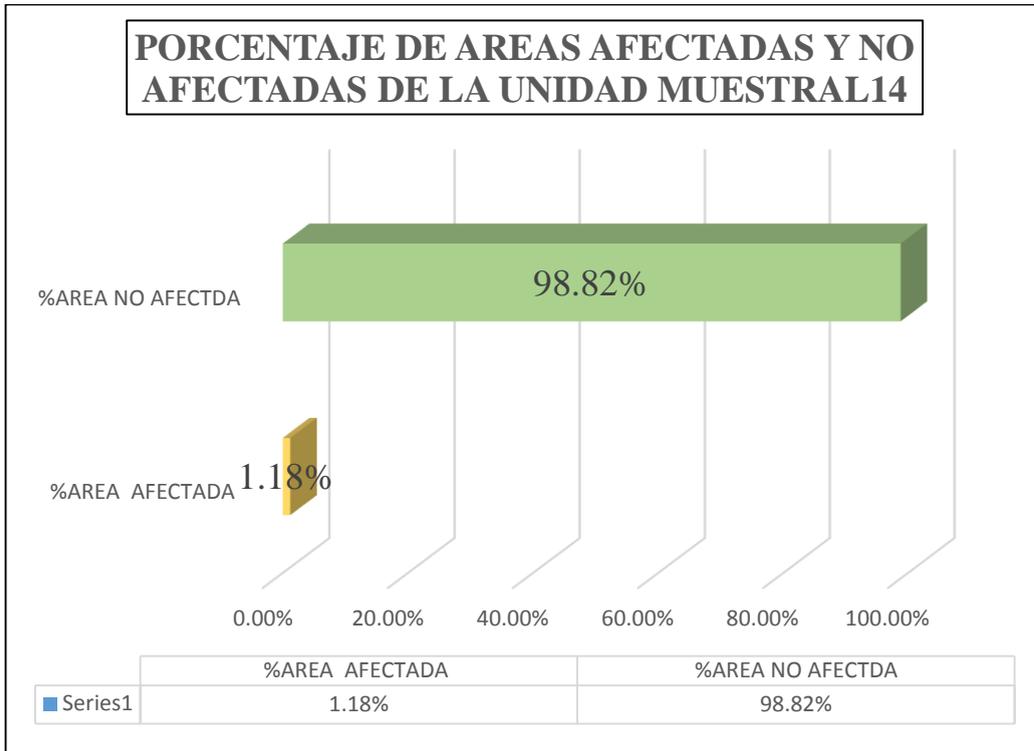
Fuente: Elaboración propia (2020).



*Grafico 63:* porcentaje de nivel de severidad de la unidad muestral 14  
 El porcentaje de nivel de severidad en la unidad muestral es 66.67%  
 Fuente: Elaboración propia (2020).



*Grafico 64:* porcentajes de patologías identificadas en columnas, muros, sobrecimiento, vigas.  
 El elemento con más área afecta es el sobrecimiento con 10%  
 Fuente: Elaboración propia (2020).



*Grafico 65:* porcentaje de áreas afectadas y no afectadas  
 El área más afectada en la unidad muestral 14 es 1.18%  
 Fuente: Elaboración propia (2020)

**UNIDAD  
MUESTRAL  
15**

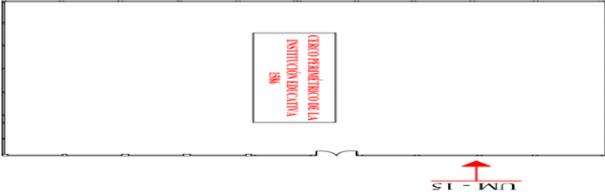
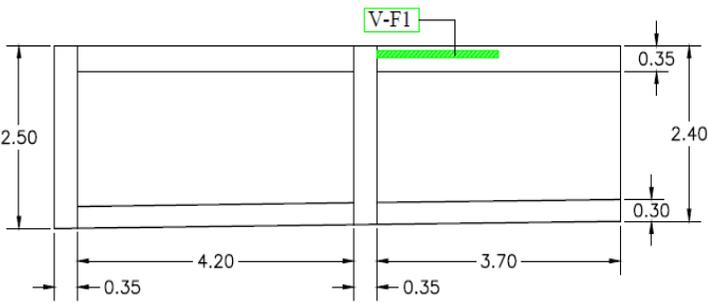
**Identificar las patologías de a unidad muestral 15**

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

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS					
ELEMENTOS	ÁREA DE CADA ELEMENTO EN (m <sup>2</sup> )	PATOLOGÍAS ENCONTRAD	ZONA AFECTADA		
			ANCHO(m)	LARGO(m)	ÁREA (m <sup>2</sup> )
VIGAS	1.41	FISURA	0.10	1.50	0.15
ÁREA AFECTADA TOTAL (m <sup>2</sup> ): 0.15					

Fuente: Elaboración propia (2020)

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

<b>FICHA 15 : EVALUACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL 15</b>			
<b>TITULO</b>	DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DE LAS PATOLOGIAS DE CONCRETO DEL CERCO PERIMETRICO DE LA INSTITUCION EDUCATIVA 1586 LOS PEQUEÑOS TRAVIESOS DEL SATELITE NIVEL INICIAL, DISTRITO DE NUEVO CHIMBOTE , PROVINCIA DEL SANTA , REGIÓN ÁNCASH , DICIEMBRE- 2019		
			
<b>DATOS PRELIMINARES</b>			
EVALUADOR : BACH. MARICRUZ MAYUMI LIÑAN CORDOVA		ÁREA DEL CERCO : 1350.30	
ASESOR : MGTR. GONZALO MIGUEL LEON DE LOS RIOS		ANTIGUEDAD : 40 AÑOS	
DIRECCIÓN : EL SATELITE -PPAO		FECHA EVALUADA : DICIEMBRE 2019	
<b>TIPOS DE PATOLOGIAS</b>			<b>UBICACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL</b>
<b>Física</b>	<b>Mecánica</b>	<b>Química</b>	
( 1) EROSIÓN 	(2) FISURAS  (3) GRIETAS  (4) DESPRENDIMIENTOS 	(5) EFLORECIENCIAS 	
<b>NIVEL DE SEVERIDAD</b>			
LEVE 	MODERADO 	SEVERO 	
<b>FOTOGRAFIA DE LA UNIDAD DE MUESTRA</b>			<b>PLANO DE ELEVACION DE LA UNIDAD MUESTRAL</b>
			

Fuente: Elaboración propia (2020).

**Determinar las áreas afectadas de la unidad muestral 15**

**Tabla 31. Continuación**

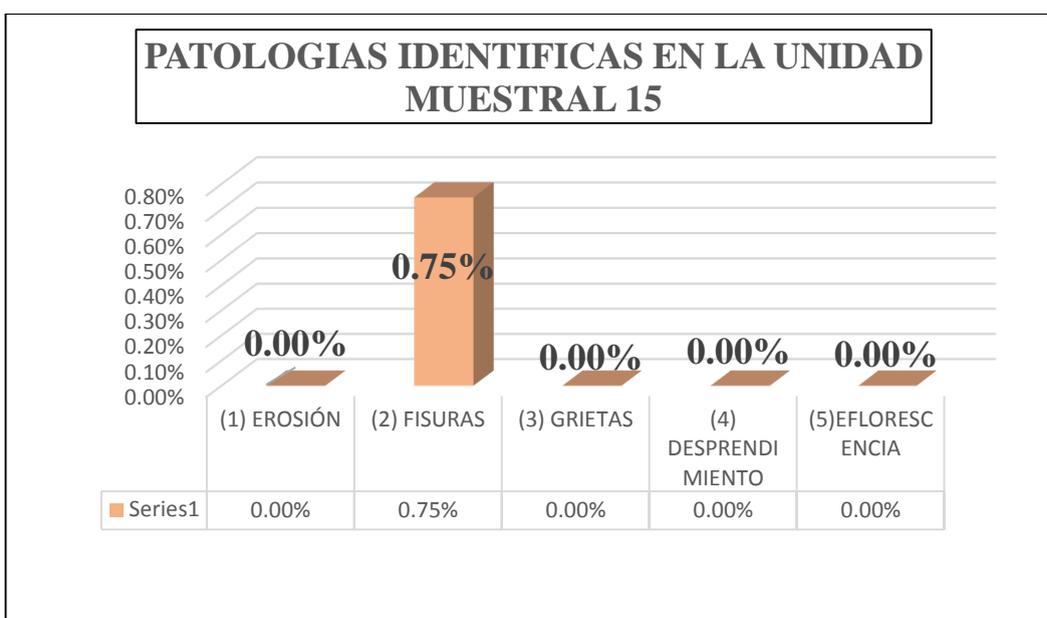
PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN LA UNIDAD MUESTRAL 15												
PATOLOGÍAS	COLUMNAS			MURO			SOBRECIMIENTO			VIGA		
	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA	NIVEL DE SEVERIDAD	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA	NIVEL DE SEVERIDAD	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA	NIVEL DE SEVERIDAD	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA	NIVEL DE SEVERIDAD
(1) EROSIÓN	0.00	0.00%	NINGUNO									
(2) FISURAS	0.00	0.00%	NINGUNO	0.00	0.00%	NINGUNO	0.00	0.00%	NINGUNO	0.15	10.64%	MODERADO
(3) GRIETAS	0.00	0.00%	NINGUNO									
(4) DESPRENDIMIENTO	0.00	0.00%	NINGUNO									
(5) EFLORESCENCIAS	0.00	0.00%	NINGUNO									
<b>TOTAL</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00%</b>	<b>NINGUNO</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00%</b>	<b>NINGUNO</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00%</b>	<b>NINGUNO</b>	<b>0.15</b>	<b>10.64%</b>	<b>MODERADO</b>

RESUMEN DE LA UNIDAD MUESTRAL									
ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD MUESTRAL (20.09m <sup>2</sup> )	COLUMNAS		MURO		SOBRECIMIENTO		VIGA		
	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	% ÁREA AFECTADA	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	% ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	% ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	% ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	
	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.15	0.75%	
AFECTADA ( m <sup>2</sup> ) DE LA UNIDAD MUESTRAL 15	% ÁREA TOTAL AFECTADA DE LA UNIDAD MUESTRAL 15		TOTAL DE ÁREA NO AFECTADA ( m <sup>2</sup> ) DE LA UNIDAD MUESTRAL 15		% ÁREA TOTAL NO AFECTADA DE LA UNIDAD MUESTRAL 15		NIVEL DE SEVERIDAD		
	0.75%		19.94		99.25%		COLUMNA	NINGUNO	
							MURO	NINGUNO	
							VIGA	MODERADO	
							SOBRECIMIENTO	NINGUNO	

Fuente: Elaboración propia (2020).

TABLA 31				
PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN LA UNIDAD MUESTRAL 15				
PATOLIGÍAS	ÁREA AFECTADA (m <sup>2</sup> )	% ÁREA AFECTADA	ÁREA NO AFECTA (m <sup>2</sup> )	% ÁREA NO AFECTADA
(1) EROSIÓN	0.00	0.00%	19.94	99.25%
(2) FISURAS	0.15	0.75%		
(3) GRIETAS	0.00	0.00%		
(4) DESPRENDIMIENTO	0.00	0.00%		
(5) EFLORESCENCIA	0.00	0.00%		
TOTAL	0.15	0.75%		

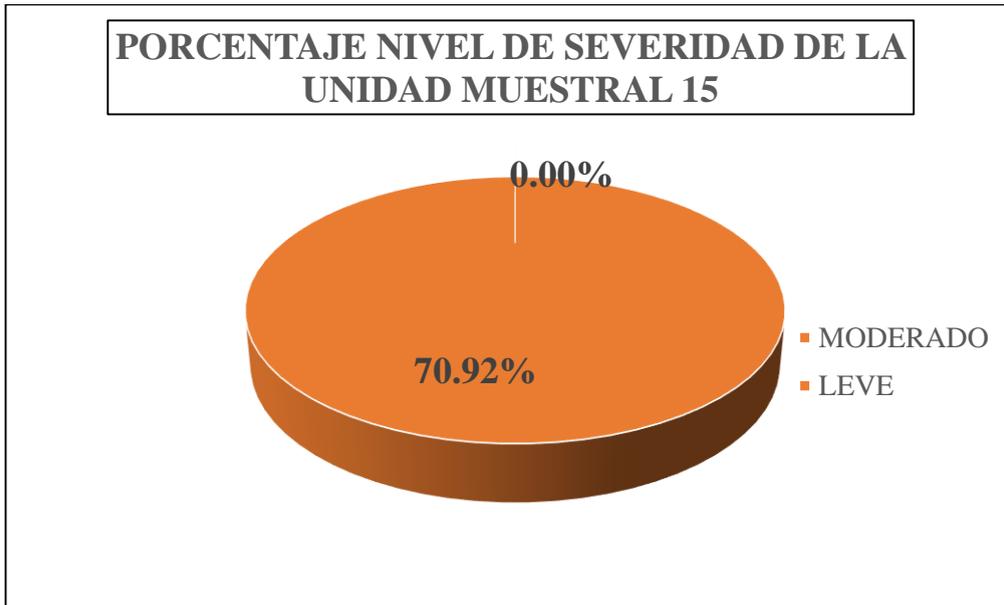
Fuente: Elaboración propia (2020).



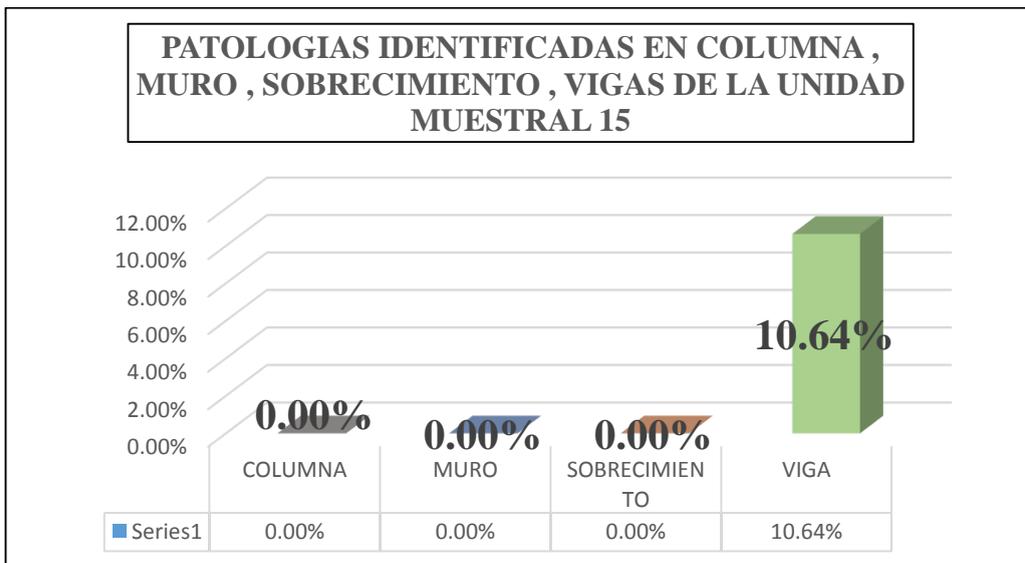
*Grafico 66:* porcentaje de patologías identificadas en la unidad muestral 15

La patología más predominante es la fisura con 0.75%

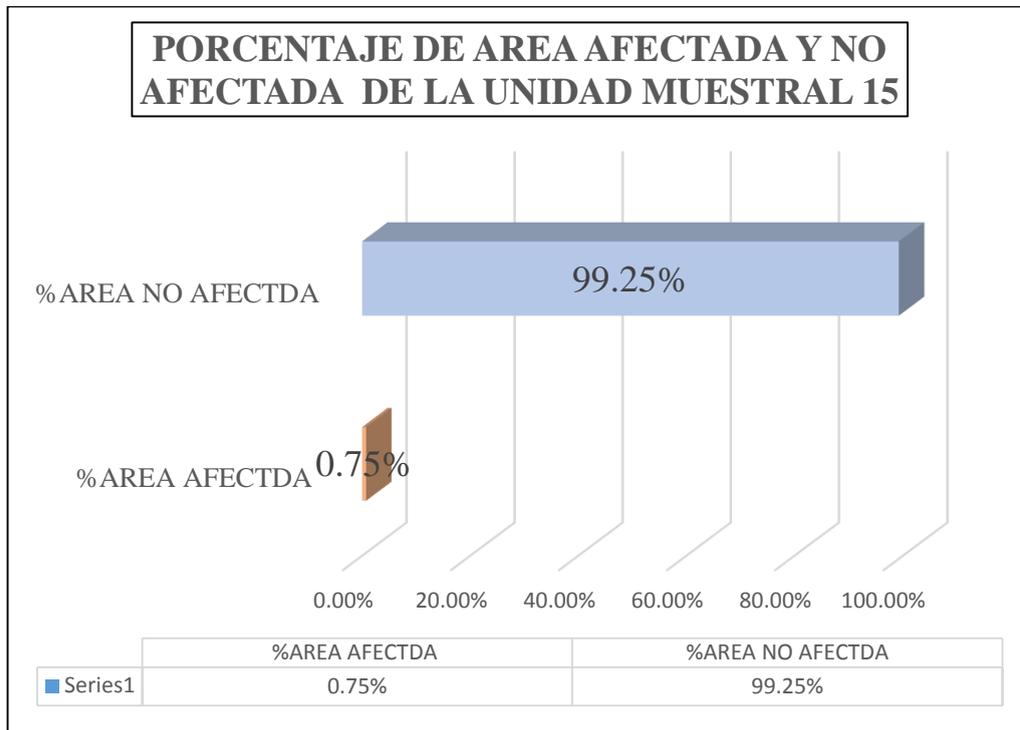
Fuente: Elaboración propia (2020).



*Grafico 67:* porcentaje de nivel de severidad de la unidad muestral 15  
El porcentaje de nivel de severidad es 70.92 %



*Grafico 68:* porcentaje de patologías identificadas en columna, muros, sobrecimiento, viga  
El elemento con más área afectada es la viga con 10.64%  
Fuente: Elaboración propia (2020).



*Gráfico 69:* Porcentaje del área afectada y no afectada de la unidad muestral  
 El área afectada de la unidad muestral 15 es de 0.75%  
 Fuente: Elaboración propia (2020).

**UNIDAD  
MUESTRAL  
16**

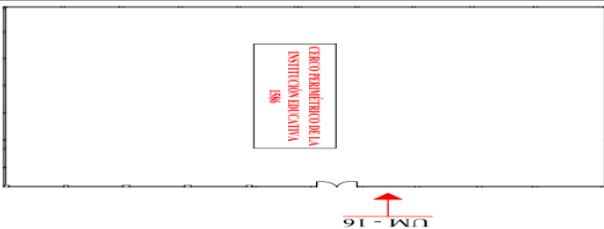
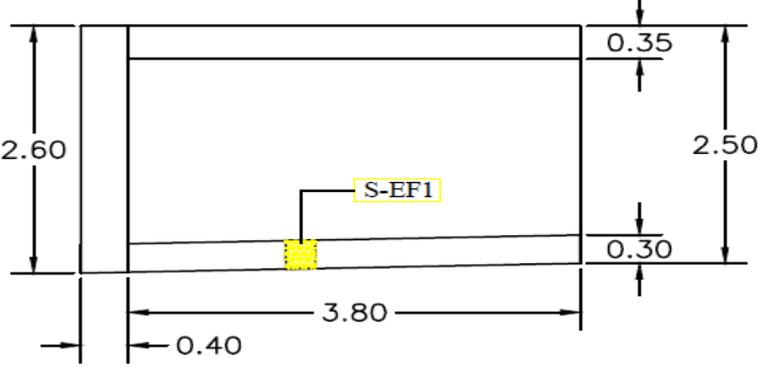
**Identificar las patologías de la unidad muestral 16**

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

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS					
ELEMENTOS	ÁREA DE CADA ELEMENTO EN (m <sup>2</sup> )	PATOLOGÍAS ENCONTRADAS	ZONA AFECTADA		
			ANCHO(m)	LARGO(m)	ÁREA (m <sup>2</sup> )
SOBRECIMIENTO	1.14	EFLORESCENCIA	0.30	0.40	0.12
ÁREA AFECTADA TOTAL (m <sup>2</sup> ): 0.12					

Fuente: Elaboración propia (2020).

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

<b>FICHA 16 : EVALUACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL 16</b>		
<b>TITULO</b>	DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DE LAS PATOLOGIAS DE CONCRETO DEL CERCO PERIMETRICO DE LA INSTITUCION EDUCATIVA 1586 LOS PEQUEÑOS TRAVIESOS DEL SATELITE NIVEL INICIAL, DISTRITO DE NUEVO CHIMBOTE , PROVINCIA DEL SANTA , REGIÓN ÁNCASH , DICIEMBRE- 2019 	
<b>DATOS PRELIMINARES</b>		
EVALUADOR : BACH. MARICRUZ MAYUMI LIÑAN CORDOVA	ÁREA DEL CERCO : 1350.30	
ASESOR : MGTR. GONZALO MIGUEL LEON DE LOS RIOS	ANTIGUEDAD : 40 AÑOS	
DIRECCIÓN : EL SATELITE -PPAO	FECHA EVALUADA : DICIEMBRE 2019	
<b>TIPOS DE PATOLOGIAS</b>		
<b>Física</b>	<b>Mecánica</b>	<b>Química</b>
( 1) EROSIÓN 	(2) FISURAS (3) GRIETAS (4) DESPRENDIMIENTOS	(5) EFLORECIENCIAS 
<b>NIVEL DE SEVERIDAD</b>		
<b>LEVE</b>	<b>MODERADO</b>	<b>SEVERO</b>
<b>FOTOGRAFIA DE LA UNIDAD DE MUESTRA</b>		<b>UBICACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL</b>
		
		

Fuente: Elaboración propia (2020).

**Determinar las áreas afectadas de la unidad muestral 16**

**Tabla 33... continuación**

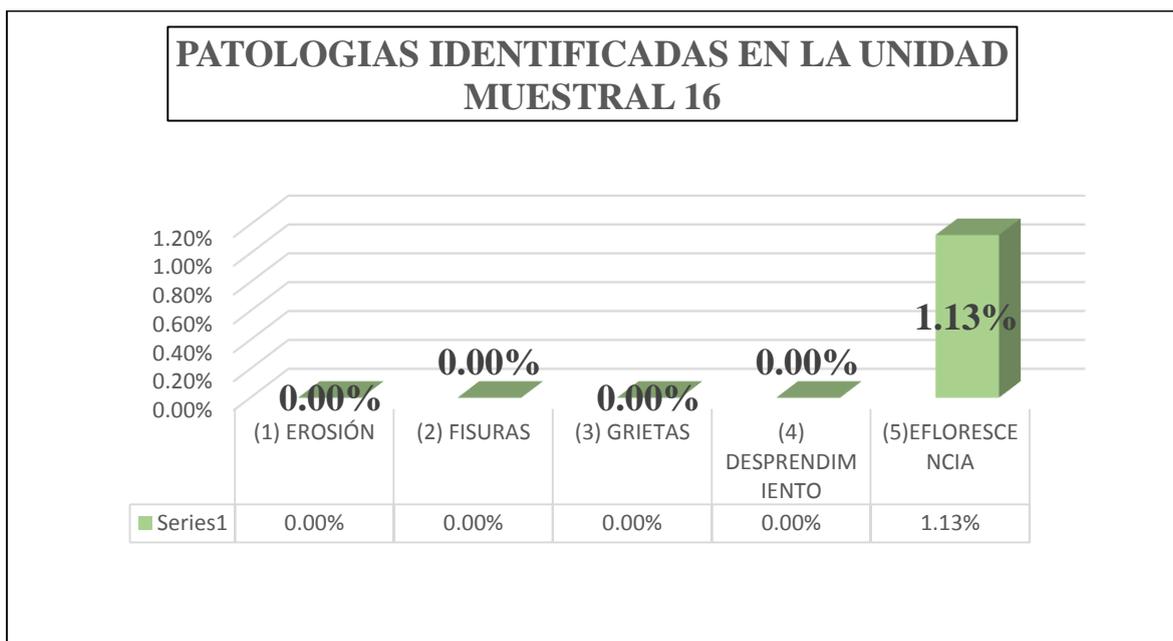
PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN LA UNIDAD MUESTRAL 16												
PATOLOGÍAS	COLUMNAS			MURO			SOBRECIMIENTO			VIGA		
	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA	NIVEL DE SEVERIDAD	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA	NIVEL DE SEVERIDAD	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA	NIVEL DE SEVERIDAD	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA	NIVEL DE SEVERIDAD
(1) EROSIÓN	0.00	0.00%	NINGUNO									
(2) FISURAS	0.00	0.00%	NINGUNO									
(3) GRIETAS	0.00	0.00%	NINGUNO									
(4) DESPRENDIMIENTO	0.00	0.00%	NINGUNO									
(5) EFLORESCENCIAS	0.00	0.00%	NINGUNO	0.00	0.00%	NINGUNO	0.12	10.53%	LEVE	0.00	0.00%	NINGUNO
<b>TOTAL</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00%</b>	<b>NINGUNO</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00%</b>	<b>NINGUNO</b>	<b>0.12</b>	<b>10.53%</b>	<b>LEVE</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00%</b>	<b>NINGUNO</b>

RESUMEN DE LA UNIDAD MUESTRAL									
ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD MUESTRAL (10.65m <sup>2</sup> )	COLUMNAS		MURO		SOBRECIMIENTO		VIGA		
	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	% ÁREA AFECTADA	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	% ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	% ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	% ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	
	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.12	1.13%	0.00	0.00%	
AFECTADA ( m <sup>2</sup> ) DE LA UNIDAD MUESTRAL 16		% ÁREA TOTAL AFECTADA DE LA UNIDAD MUESTRAL 16	TOTAL DE ÁREA NO AFECTADA ( m <sup>2</sup> ) DE LA UNIDAD MUESTRAL 16		% ÁREA TOTAL NO AFECTADA DE LA UNIDAD MUESTRAL 16		<b>NIVEL DE SEVERIDAD</b>		
0.12		1.13%	10.53		98.87%		COLUMNA	NINGUNO	
							MURO	NINGUNO	
							VIGA	NINGUNO	
							SOBRECIMIENTO	LEVE	

Fuente: Elaboración propia (2020).

TABLA 33				
PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN LA UNIDAD MUESTRAL 16				
PATOLIGÍAS	ÁREA AFECTADA (m <sup>2</sup> )	% ÁREA AFECTADA	ÁREA NO AFECTA (m <sup>2</sup> )	% ÁREA NO AFECTADA
(1) EROSIÓN	0.00	0.00%	10.53	98.87%
(2) FISURAS	0.00	0.00%		
(3) GRIETAS	0.00	0.00%		
(4) DESPRENDIMIENTO	0.00	0.00%		
(5)EFLORESCENCIA	0.12	1.13%		
TOTAL	0.12	1.13%		

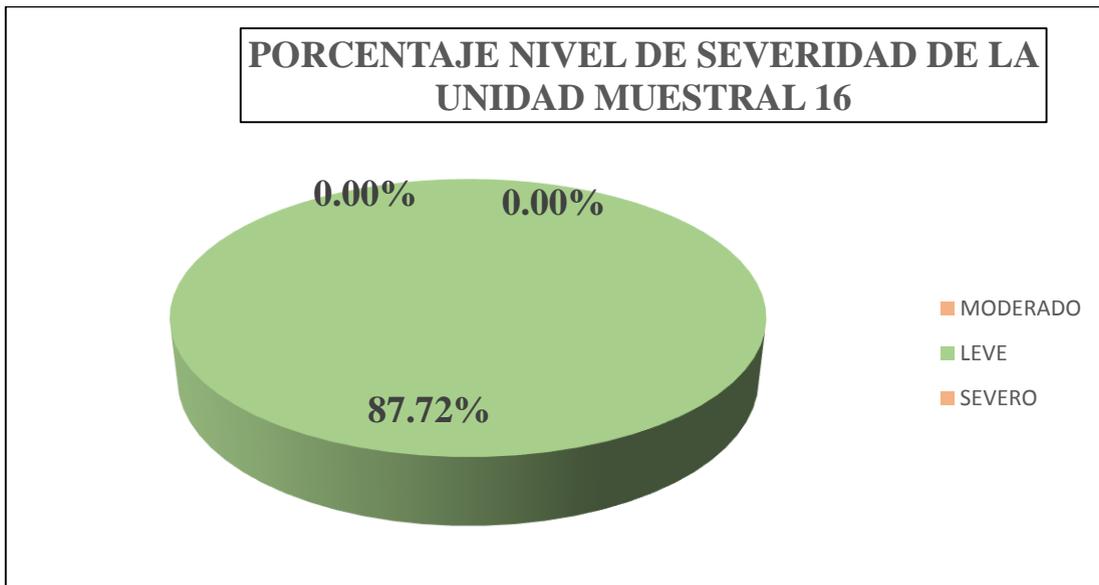
Fuente: Elaboración propia (2020).



*Grafico 70:* porcentajes de patologías identificadas de la unidad muestral 16

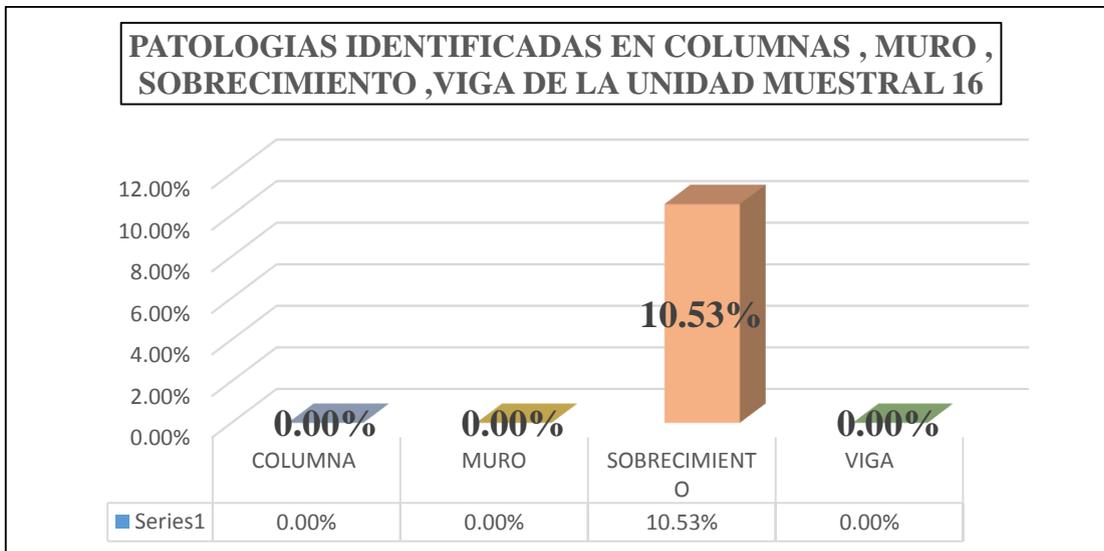
La patología más predominante es la eflorescencia con 1.13%

Fuente: Elaboración propia (2020).



*Grafico 71:* porcentaje de nivel de severidad de la unidad muestral 16

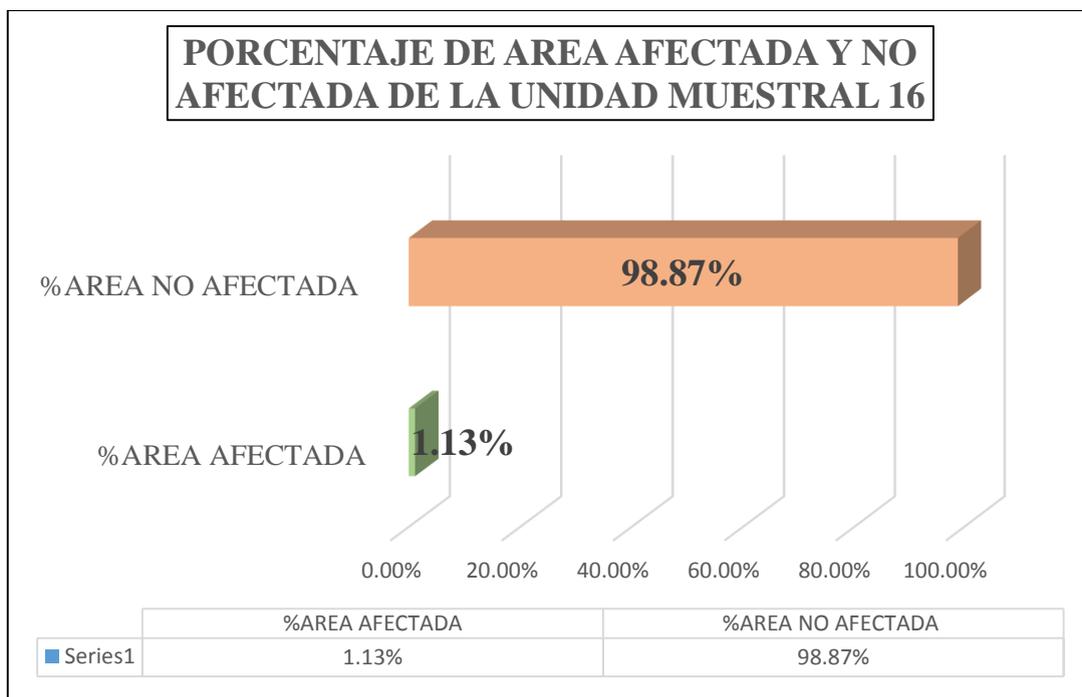
El porcentaje de nivel de severidad de la unidad muestral es de 87.72%



*Grafico 72:* porcentaje de, patologías identificadas en columnas, muros, vigas, sobrecimiento

El elemento con más área afectada es el sobrecimiento 10.53%

Fuente: Elaboración propia (2020).



*Grafica 73:* porcentajes de área afectada y no afectada en la unidad muestral 16

El área afectada en la unidad muestral es de 1.13%

Fuente: Elaboración propia (2020).

**UNIDAD  
MUESTRAL  
17**

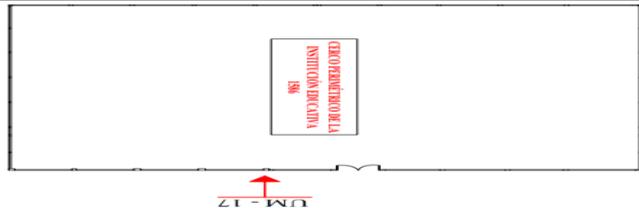
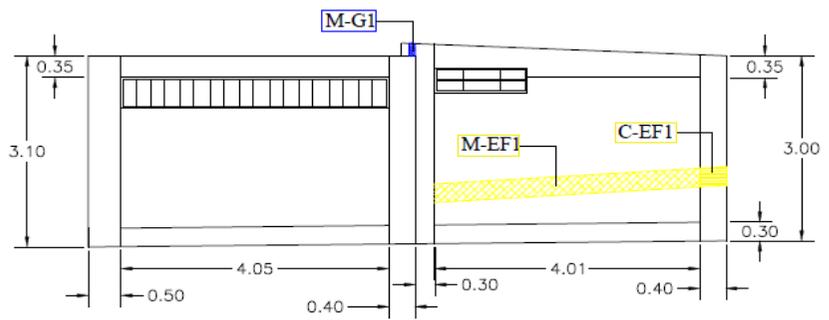
**Identificar las patologías de la unidad muestral 17**

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

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS					
ELEMENTOS	ÁREA DE CADA ELEMENTO EN (m <sup>2</sup> )	PATOLOGÍAS ENCONTRADAS	ZONA AFECTADA		
			ANCHO(m)	LARGO(m)	ÁREA (m <sup>2</sup> )
COLUMNAS	1.83	EFLORESCENCIA	0.30	0.40	0.12
ÁREA AFECTADA TOTAL (m <sup>2</sup> ): 0.12					
MUROS	17.19	GRIETA	0.10	0.25	0.03
		EFLORESCENCIA	0.30	4.01	1.20
ÁREA AFECTADA TOTAL (m <sup>2</sup> ): <b>1.23</b>					

Fuente: Elaboración propia (2020).

**Tabla 34. Ficha técnica de evaluación de la unidad muestral 17**

<b>FICHA 17 : EVALUACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL 17</b>		
<b>TITULO</b>	DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DE LAS PATOLOGIAS DE CONCRETO DEL CERCO PERIMETRICO DE LA INSTITUCION EDUCATIVA 1586 LOS PEQUEÑOS TRAVIEÇOS DEL SATELITE NIVEL INICIAL, DISTRITO DE NUEVO CHIMBOTE , PROVINCIA DEL SANTA , REGIÓN ÁNCASH , DICIEMBRE- 2019	
		
<b>DATOS PRELIMINARES</b>		
EVALUADOR : BACH. MARICRUZ MAYUMI LIÑAN CORDOVA		ÁREA DEL CERCO : 1350.30
ASESOR : MGTR. GONZALO MIGUEL LEON DE LOS RIOS		ANTIGUEDAD : 40 AÑOS
DIRECCIÓN : EL SATELITE -PPAO		FECHA EVALUADA : DICIEMBRE 2019
<b>TIPOS DE PATOLOGIAS</b>		<b>UBICACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL</b>
<b>Física</b>	<b>Mecánica</b>	
( 1) EROSIÓN 	(2) FISURAS  (3) GRIETAS  (4) DESPRENDIMIENTOS 	
<b>NIVEL DE SEVERIDAD</b>		
<b>LEVE</b>	<b>MODERADO</b>	<b>SEVERO</b>
<b>FOTOGRAFIA DE LA UNIDAD DE MUESTRA</b>		<b>PLANO DE ELEVACION DE LA UNIDAD MUESTRAL</b>
		

Fuente: Elaboración propia (2020).

**Determinar las áreas afectadas de la unidad muestral 17**

**Tabla 34...continuación**

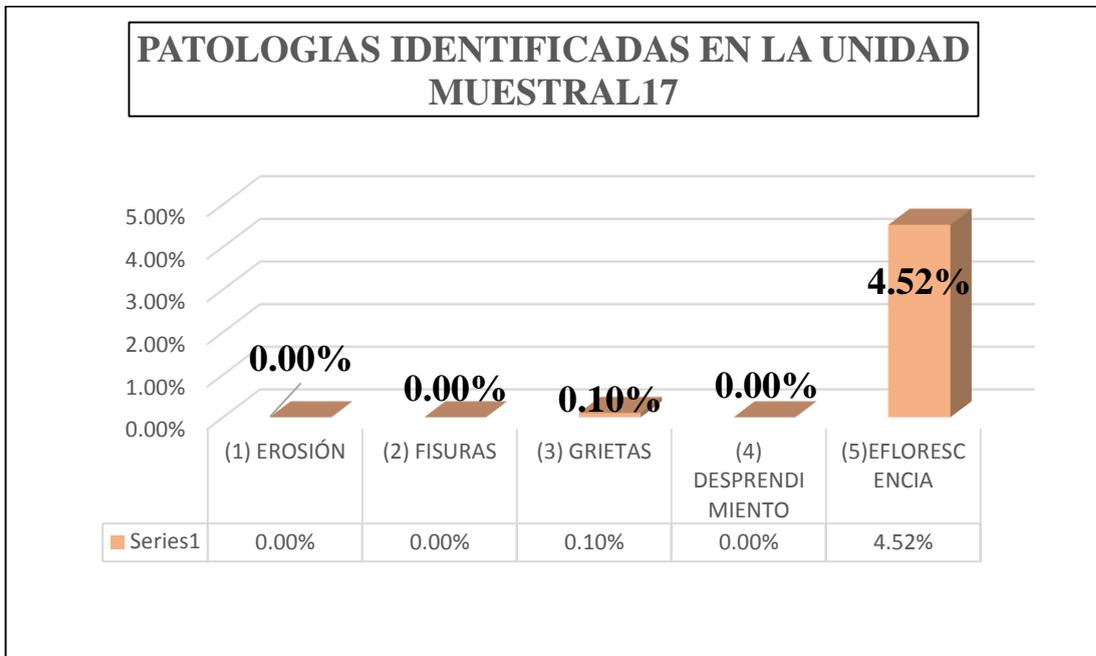
PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN LA UNIDAD MUESTRAL 17												
PATOLOGÍAS	COLUMNAS			MURO			SOBRECIMIENTO			VIGA		
	ÁREA AFECTADA(m²)	%ÁREA AFECTADA	NIVEL DE SEVERIDAD	ÁREA AFECTADA(m²)	%ÁREA AFECTADA	NIVEL DE SEVERIDAD	ÁREA AFECTADA(m²)	%ÁREA AFECTADA	NIVEL DE SEVERIDAD	ÁREA AFECTADA(m²)	%ÁREA AFECTADA	NIVEL DE SEVERIDAD
EROSIÓN (1)	0.00	0.00%	NINGUNO									
FISURAS (2)	0.00	0.00%	NINGUNO									
GRIETAS (3)	0.00	0.00%	NINGUNO	0.03	0.10%	LEVE	0.00	0.00%	NINGUNO	0.00	0.00%	NINGUNO
DESPRENDIMIENTO (4)	0.00	0.00%	NINGUNO									
EFLORESCENCIAS (5)	0.12	0.41%	LEVE	1.20	4.11%	MODERADO	0.00	0.00%	NINGUNO	0.00	0.00%	NINGUNO
<b>TOTAL</b>	<b>0.12</b>	<b>0.41%</b>	<b>LEVE</b>	<b>1.23</b>	<b>4.21%</b>	<b>MODERADO</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00%</b>	<b>NINGUNO</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00%</b>	<b>NINGUNO</b>

RESUMEN DE LA UNIDAD MUESTRAL									
ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD MUESTRAL (29.21m²)	COLUMNAS		MURO		SOBRECIMIENTO		VIGA		NIVEL DE SEVERIDAD
	ÁREA AFECTADA(m²)	% ÁREA AFECTADA	ÁREA AFECTADA(m²)	% ÁREA AFECTADA(m²)	ÁREA AFECTADA(m²)	% ÁREA AFECTADA(m²)	ÁREA AFECTADA(m²)	% ÁREA AFECTADA(m²)	
	0.12	0.41%	1.23	4.21%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	
AFECTADA ( m²) DE LA UNIDAD MUESTRAL 17	% ÁREA TOTAL AFECTADA DE LA UNIDAD MUESTRAL 17		TOTAL DE ÁREA NO AFECTADA ( m²) DE LA UNIDAD MUESTRAL 17		% ÁREA TOTAL NO AFECTADA DE LA UNIDAD MUESTRAL 17		COLUMNAS		LEVE
							MURO		MODERADO
							VIGA		NINGUNO
							SOBRECIMIENTO		NINGUNO
1.35	4.62%	7.92	73.13%						

Fuente elaboración propia (2020).

TABLA 34				
PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN LA UNIDAD MUESTRAL 17				
PATOLIGÍAS	ÁREA AFECTADA (m²)	% ÁREA AFECTADA	ÁREA NO AFECTA (m²)	% ÁREA NO AFECTADA
(1) EROSIÓN	0.00	0.00%	27.86	95.38%
(2) FISURAS	0.00	0.00%		
(3) GRIETAS	0.03	0.10%		
(4) DESPRENDIMIENTO	0.00	0.00%		
(5) EFLORESCENCIA	1.32	4.52%		
TOTAL	1.35	4.62%		

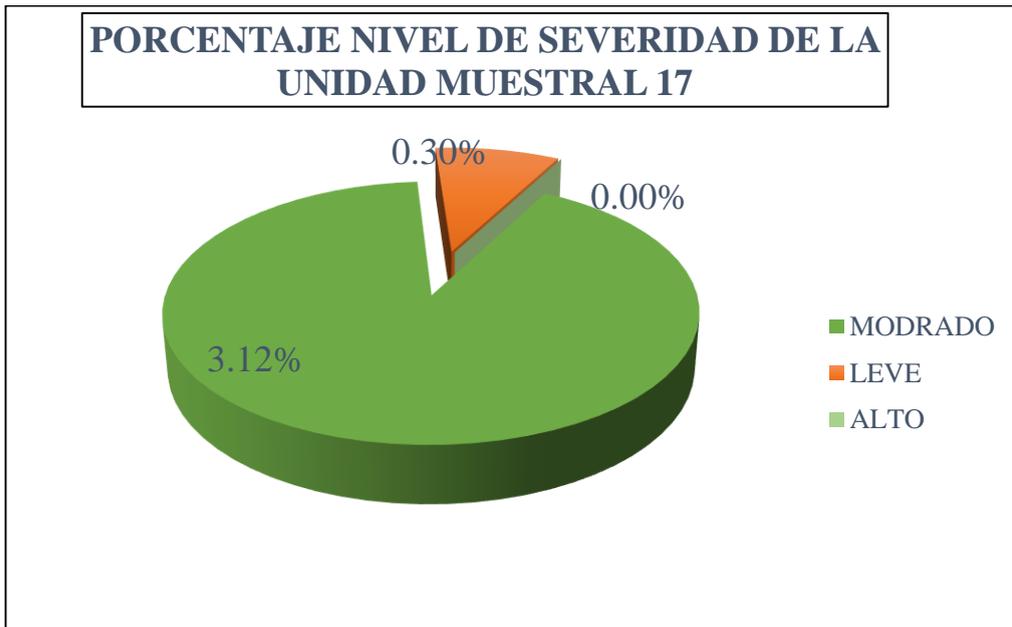
Fuente: Elaboración propia (2020).



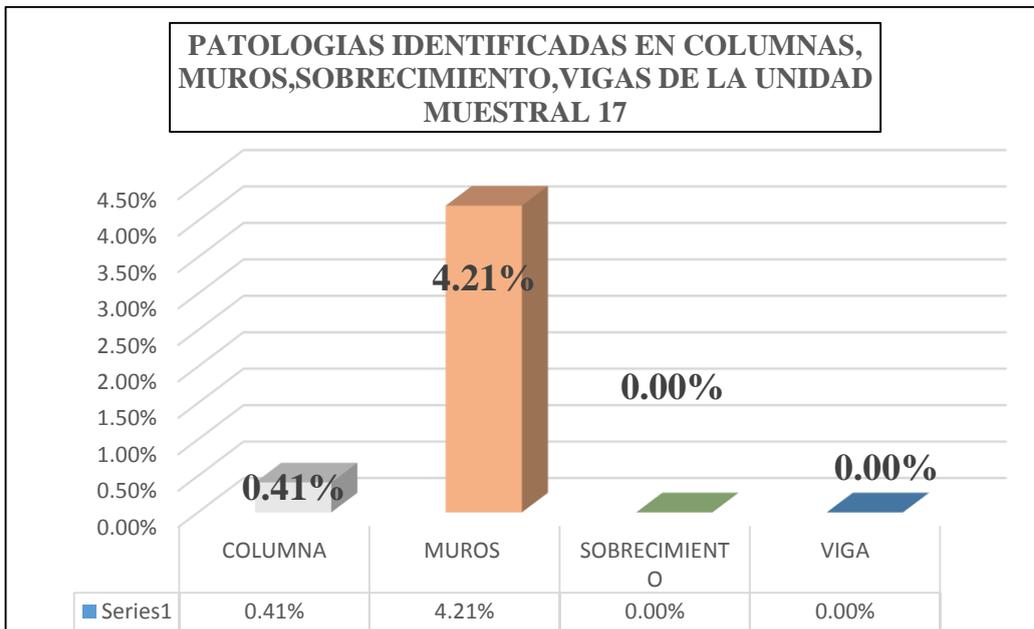
*Grafico 74:* porcentaje de patologías identificadas en la unidad muestral 17

La patología predominante es eflorescencia con 4.527

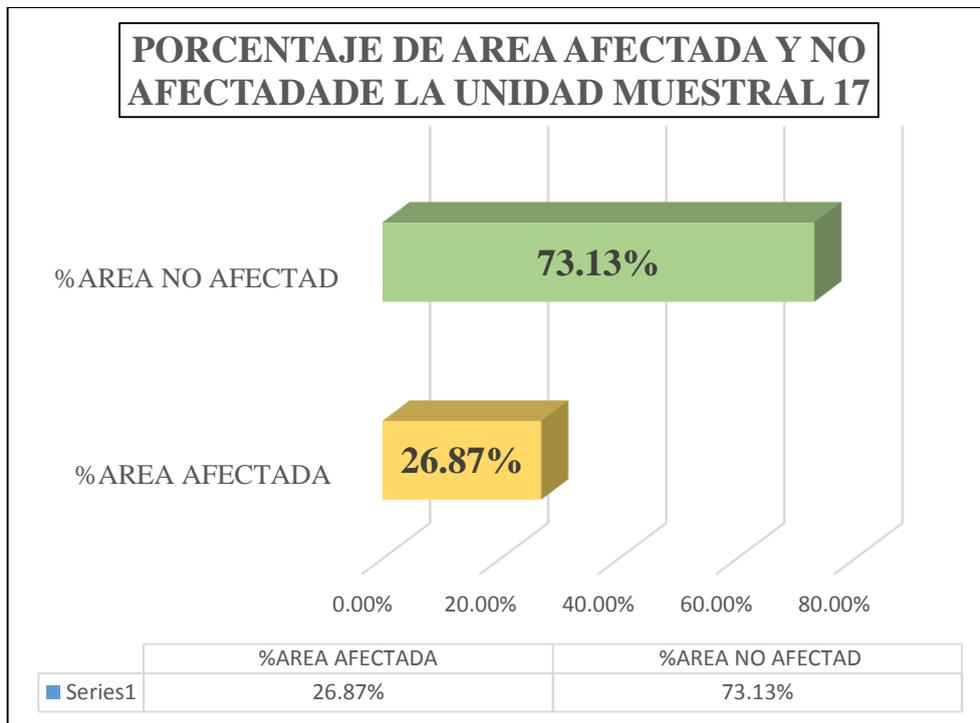
Fuente: Elaboración propia (2020).



*Grafico 75:* porcentaje de nivel de severidad de la unidad muestral 17  
 El porcentaje de nivel de severidad es leve de 0.30%  
 Fuente: Elaboración propia (2020).



*Grafico 76:* porcentajes de patologías identificadas en columnas, muros, vigas, sobrecimientos.  
 El elemento con más área afectada es el muro con 4.21%  
 Fuente: Elaboración propia (2020).



*Grafico 77:* porcentaje de área afectada y no afectada con patología de la unidad muestral 17

El área afectada de la unidad muestral 17 es de 26.87%

Fuente: Elaboración propia (2020).

**UNIDAD**  
**MUESTRAL**  
**18**

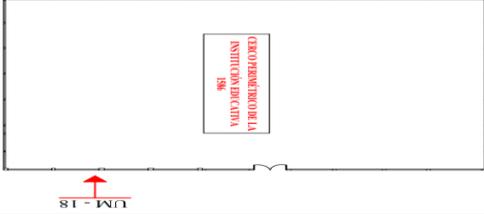
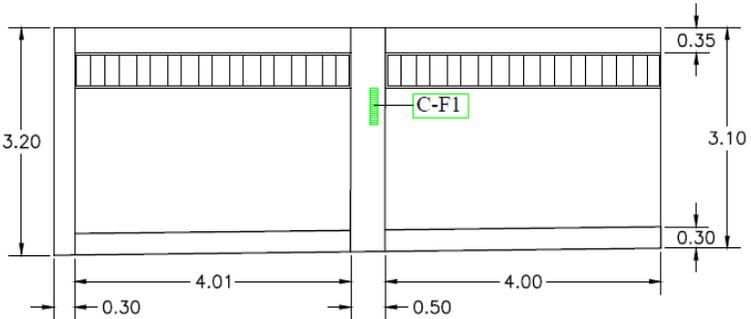
**Identificar las áreas afectadas de la unidad muestral 18**

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

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS					
ELEMENTOS	ÁREA DE CADA ELEMENTO EN (m <sup>2</sup> )	PATOLOGÍAS ENCONTRADAS	ZONA AFECTADA		
			ANCHO(m)	LARGO(m)	ÁREA (m <sup>2</sup> )
COLUMNAS	1.83	FISURA	0.10	0.50	0.05
<b>ÁREA AFECTADA TOTAL (m<sup>2</sup>): 0.05</b>					

Fuente: Elaboración propia (2020).

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

<b>FICHA 18 : EVALUACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL 18</b>			
TITULO	DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DE LAS PATOLOGIAS DE CONCRETO DEL CERCO PERIMETRICO DE LA INSTITUCION EDUCATIVA 1586 LOS PEQUEÑOS TRAVIESOS DEL SATELITE NIVEL INICIAL, DISTRITO DE NUEVO CHIMBOTE , PROVINCIA DEL SANTA , REGIÓN ÁNCASH , DICIEMBRE- 2019		
			
<b>DATOS PRELIMINARES</b>			
EVALUADOR : BACH. MARICRUZ MAYUMI LIÑAN CORDOVA		ÁREA DEL CERCO : 1350.30	
ASESOR : MGTR. GONZALO MIGUEL LEON DE LOS RIOS		ANTIGUEDAD : 40 AÑOS	
DIRECCIÓN : EL SATELITE -PPAO		FECHA EVALUADA : DICIEMBRE 2019	
<b>TIPOS DE PATOLOGIAS</b>		<b>UBICACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL</b>	
<b>Física</b>	<b>Mecánica</b>		
(1) EROSIÓN 	(2) FISURAS  (3) GRIETAS  (4) DESPRENDIMIENTOS 		
<b>NIVEL DE SEVERIDAD</b>			
LEVE 	MODERADO 	SEVERO 	
<b>FOTOGRAFIA DE LA UNIDAD DE MUESTRA</b>		<b>PLANO DE ELEVACION DE LA UNIDAD MUESTRAL</b>	
			

Fuente: Elaboración propia (2020).

**Determinar las áreas afectadas de la unidad muestral 18**

**Tabla 37....continuación**

PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN LA UNIDAD MUESTRAL 4												
PATOLOGÍAS	COLUMNAS			MURO			SOBRECIMIENTO			VIGA		
	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA	NIVEL DE SEVERIDAD	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA	NIVEL DE SEVERIDAD	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA	NIVEL DE SEVERIDAD	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA	NIVEL DE SEVERIDAD
EROSIÓN (1)	0.00	0.00%	NINGUNO									
FISURAS (2)	0.05	0.18%	LEVE	0.00	0.00%	NINGUNO	0.00	0.00%	NINGUNO	0.00	0.00%	NINGUNO
GRIETAS (3)	0.00	0.00%	NINGUNO									
DESPRENDIMIENTO (4)	0.00	0.00%	NINGUNO									
EFLORESCENCIAS (5)	0.00	0.00%	NINGUNO									
<b>TOTAL</b>	<b>0.05</b>	<b>0.18%</b>	<b>LEVE</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00%</b>	<b>NINGUNO</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00%</b>	<b>NINGUNO</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00%</b>	<b>NINGUNO</b>

RESUMEN DE LA UNIDAD MUESTRAL									
ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD MUESTRAL (27.15m <sup>2</sup> )	COLUMNAS		MURO		SOBRECIMIENTO		VIGA		
	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	% ÁREA AFECTADA	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	% ÁREA AFECTADA	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	% ÁREA AFECTADA	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	% ÁREA AFECTADA	
	0.05	0.18%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	
TOTAL DE ÁREA AFECTADA ( m <sup>2</sup> ) DE LA UNIDAD MUESTRAL 18		% ÁREA TOTAL AFECTADA DE LA UNIDAD MUESTRAL 18		TOTAL DE ÁREA NO AFECTADA ( m <sup>2</sup> ) DE LA UNIDAD MUESTRAL 18		% ÁREA TOTAL NO AFECTADA DE LA UNIDAD MUESTRAL 18		<b>NIVEL DE SEVERIDAD</b>	
								COLUMNA	NINGUNO
								MURO	NINGUNO
								VIGA	NINGUNO
								SOBRECIMIENTO	NINGUNO
<b>0.05</b>	<b>0.18%</b>	<b>27.10</b>	<b>99.82%</b>						

Fuente: Elaboración propia (2020).

TABLA 37				
PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN LA UNIDAD MUESTRAL 18				
PATOLIGÍAS	ÁREA AFECTADA (m <sup>2</sup> )	% ÁREA AFECTADA	ÁREA NO AFECTA (m <sup>2</sup> )	% ÁREA NO AFECTADA
(1) EROSIÓN	0.00	0.00%	27.10	99.82%
(2) FISURAS	0.05	0.18%		
(3) GRIETAS	0.00	0.00%		
(4) DESPRENDIMIENTO	0.00	0.00%		
(5)EFLORESCENCIA	0.00	0.00%		
TOTAL	0.05	0.18%		

Fuente: Elaboración propia (2020).

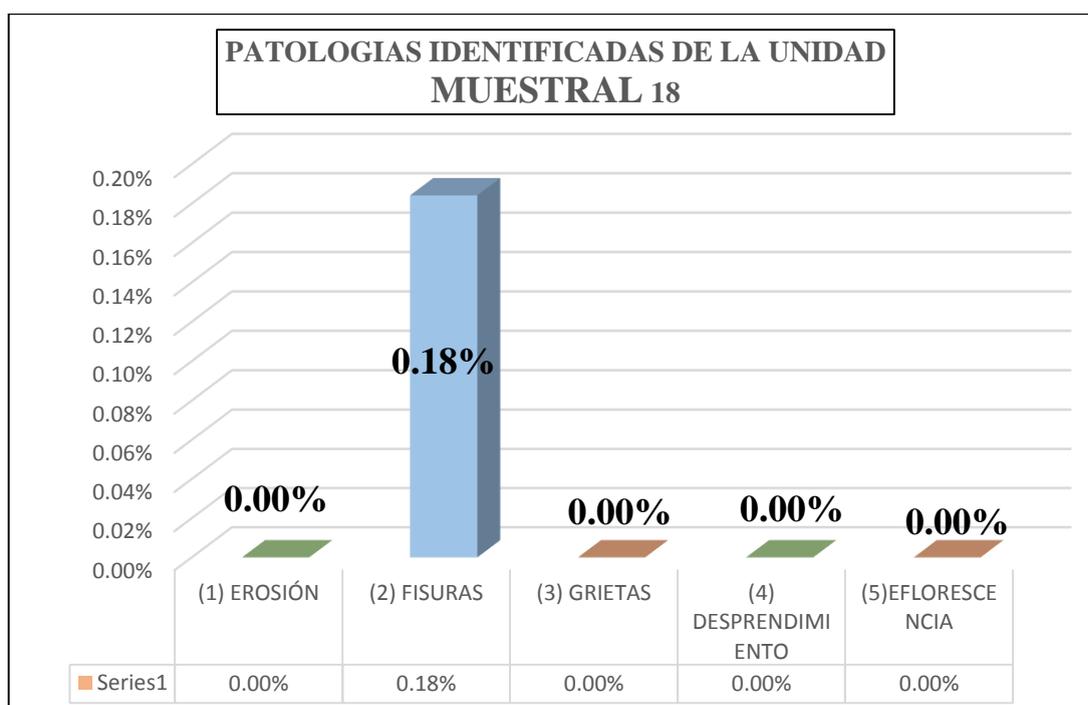
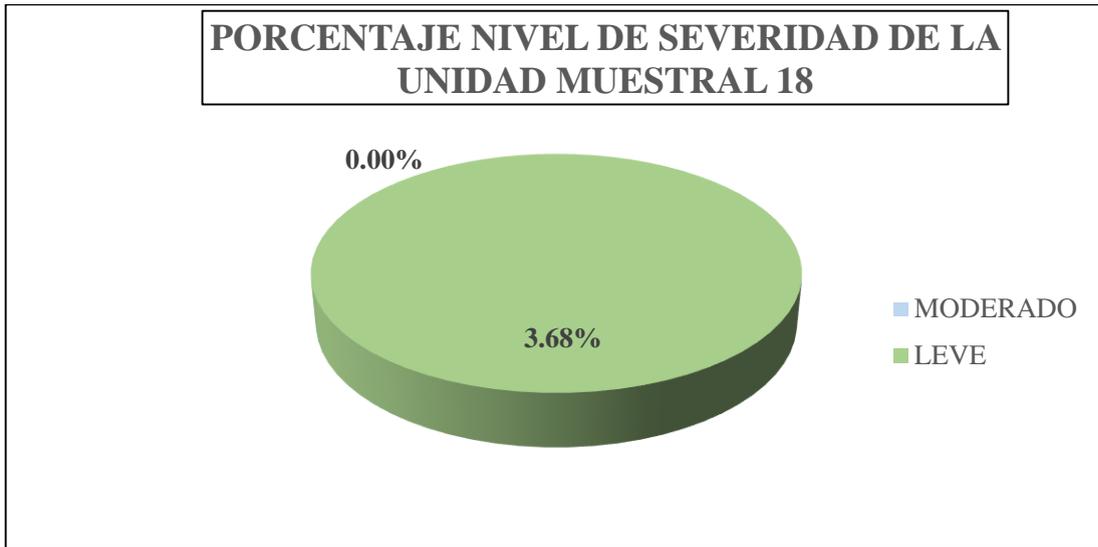


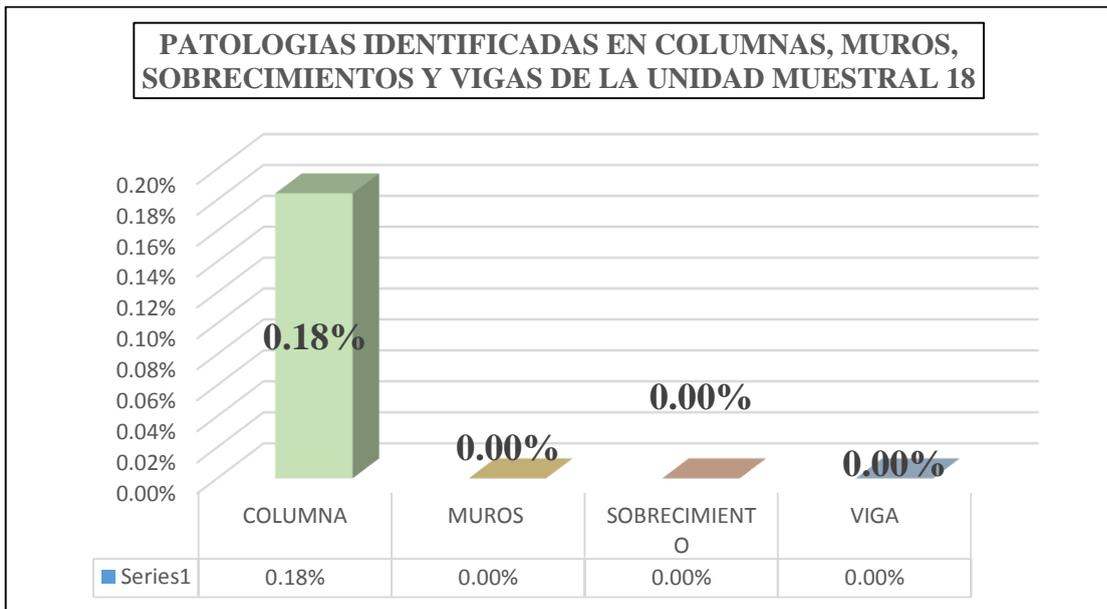
Gráfico 78: porcentajes de patologías identificadas de la unidad muestral 18.

La patología más predominante es la fisura con 0.18%

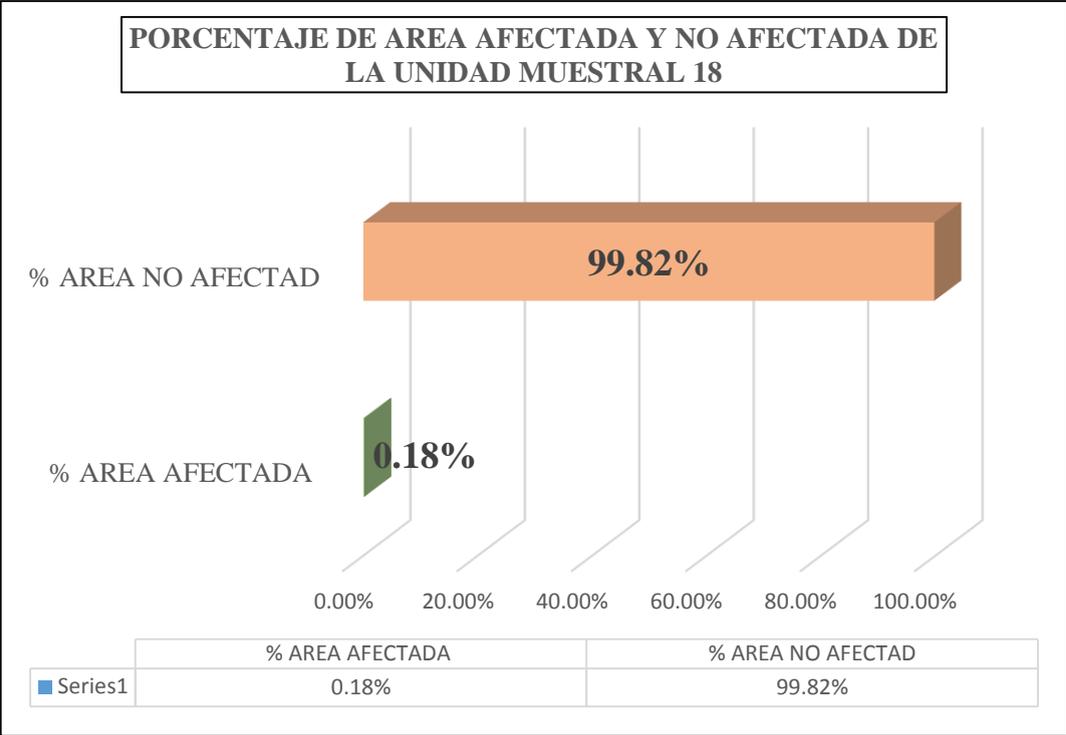
Fuente: Elaboración propia (2020).



*Grafico 79:* porcentaje de nivel de severidad de la unidad muestral 18.  
 El porcentaje de nivel de severidad de la unidad muestral 18 es de 3.68%  
 Fuente: Elaboración propia (2020).



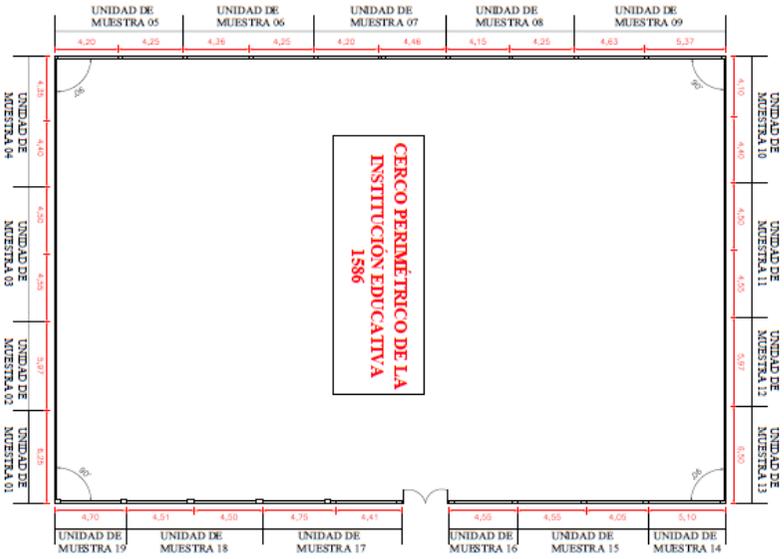
*Grafico80:* porcentaje de patologías identificadas en columna, muros, vigas, sobrecimiento.  
 El elemento con más área afectada es la columna con 0.18%  
 Fuente: Elaboración propia (2020).



*Grafico 85:* porcentaje de área afectada y no afectada de la unidad muestral 18.  
 El área más afectada de la unidad muestral 18 es 0.18%  
 Fuente: Elaboración propia (2020).

# **RESUMEN DE LA UNIDAD MUESTRAL**

**Tabla 38. Ficha técnica de la evaluación de la muestra.**

<b>FICHA : EVALUACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL</b>							
<b>TITULO</b>	DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DE LAS PATOLOGIAS DE CONCRETO DEL CERCO PERIMETRICO DE LA INSTITUCION EDUCATIVA 1586 LOS PEQUEÑOS TRAVIESOS DEL SATELITE NIVEL INICIAL, DISTRITO DE NUEVO CHIMBOTE , PROVINCIA DEL SANTA , REGIÓN ÁNCASH , DICIEMBRE- 2019 						
<b>DATOS PRELIMINARES</b>							
EVALUADOR : BACH. MARICRUZ MAYUMI LIÑAN CORDOVA	ÁREA DEL CERCO : 1350.30						
ASESOR : MGTR. GONZALO MIGUEL LEON DE LOS RIOS	ANTIGUEDAD : 40 AÑOS						
DIRECCIÓN : EL SATELITE -PPAO	FECHA EVALUADA : DICIEMBRE 2019						
<b>TIPOS DE PATOLOGIAS</b>	<b>UBICACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL</b>						
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 33%;">Física</th> <th style="width: 33%;">Mecánica</th> <th style="width: 33%;">Química</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>( 1) EROSIÓN <span style="color: magenta;">■</span></td> <td>(2) FISURAS <span style="color: green;">■</span> (3) GRIETAS <span style="color: blue;">■</span> (4) DESPRENDIMIENTOS <span style="color: red;">■</span></td> <td>(5) EFLORECIENCIAS <span style="color: yellow;">■</span></td> </tr> </tbody> </table>	Física	Mecánica	Química	( 1) EROSIÓN <span style="color: magenta;">■</span>	(2) FISURAS <span style="color: green;">■</span> (3) GRIETAS <span style="color: blue;">■</span> (4) DESPRENDIMIENTOS <span style="color: red;">■</span>	(5) EFLORECIENCIAS <span style="color: yellow;">■</span>	
Física	Mecánica	Química					
( 1) EROSIÓN <span style="color: magenta;">■</span>	(2) FISURAS <span style="color: green;">■</span> (3) GRIETAS <span style="color: blue;">■</span> (4) DESPRENDIMIENTOS <span style="color: red;">■</span>	(5) EFLORECIENCIAS <span style="color: yellow;">■</span>					
<b>NIVEL DE SEVERIDAD</b>							
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 33%;">LEVE</th> <th style="width: 33%;">MODERADO</th> <th style="width: 33%;">SEVERO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="background-color: #90EE90;"> </td> <td style="background-color: #FFD700;"> </td> <td style="background-color: #808080;"> </td> </tr> </tbody> </table>	LEVE	MODERADO	SEVERO				
LEVE	MODERADO	SEVERO					
<b>FOTOGRAFIA DE LA UNIDAD DE MUESTRA</b>							
							

Fuente: Elaboración propio (2020).

Determinar las áreas afectadas de la muestra

Tabla 38....continuación

PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN COLUMNAS, MUROS ,SOBRECIMIENTOY VIGAS								
PATOLOGÍAS	COLUMNAS		MURO		SOBRECIMIENTO		VIGA	
	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA						
(1) EROSIÓN	1.97	6.11%	15.37	5.05%	1.37	9.88%	0.00	0.00%
(2) FISURAS	0.19	0.59%	0.76	0.25%	0.03	0.22%	1.06	3.52%
(3) GRIETAS	0.00	0.00%	0.69	0.23%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
(4) DESPRENDIMIENTO	0.05	0.15%	1.43	0.47%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
(5) EFLORESCENCIAS	0.12	0.37%	1.20	0.39%	0.24	1.73%	0.00	0.00%
<b>TOTAL</b>	<b>2.33</b>	<b>7.22%</b>	<b>19.45</b>	<b>6.39%</b>	<b>1.64</b>	<b>11.82%</b>	<b>1.06</b>	<b>3.52%</b>
NIVEL DE SEVERIDAD DE COLUMNAS ,MUROS , SOBRECIMIENTO Y VIGAS DE TODAS LAS UNIDADES MUESTRAL								
PATOLOGÍAS	COLUMNAS	NIVEL DE SEVERIDAD PROMEDIO	MUROS	NIVEL DE SEVERIDAD PROMEDIO	SOBRECIMIENTO	NIVEL DE SEVERIDAD PROMEDIO	VIGAS	NIVEL DE SEVERIDAD PROMEDIO
(1) EROSIÓN	LEVE	MODERADO	MODERADO	MODERADO	LEVE	MODERADO	NINGUNO	LEVE
(2) FISURAS	LEVE		MODERADO		LEVE			
(3) GRIETAS	LEVE		MODERADO		NINGUNO			
(4) DESPRENDIMIENTO	LEVE		LEVE		NINGUNO			
(5) EFLORESCENCIAS	LEVE		MODERADO		LEVE			

Fuente: Elaboración propia (2020).

**Obtener el resumen de toda la muestra de la unidad muestral**

**Cuadro 38...continuación**

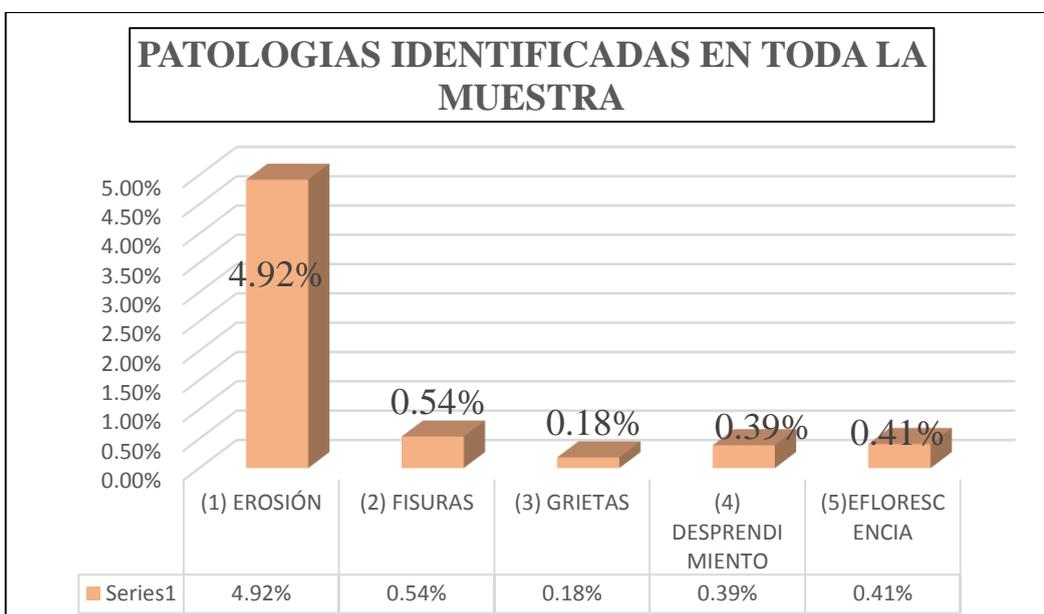
RESUMEN DE TODA LA MUESTRA DEL CERCO PERIMETRICO								
ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD MUESTRAL ( 380.39m <sup>2</sup> )	COLUMNAS		MUROS		SOBRECIMIENTO		VIGAS	
	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	% AREA AFECTADA	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	% AREA AFECTADA	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	% AREA AFECTADA	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	% AREA AFECTADA
	2.33	7.22%	19.45	6.39%	1.64	11.82%	1.06	3.52%
ÁREA AFECTADA ( m <sup>2</sup> ) TOTAL DE TODA LA MUESTRA	% ÁREA TOTAL AFECTADA TOTAL DE TODA LA MUESTRA		TOTAL DE ÁREA NO AFECTADA ( m <sup>2</sup> ) TOTAL DE TODA MUESTRA		% ÁREA TOTAL NO AFECTADA DE TODA LA MUESTRA		NIVEL TOTAL DE SEVERIDAD DE TODA LA MUESTRA	
24.48	6.44%		355.91		93.56%		MODERADO	

Fuente: Elaboración propia (2020).

**Tabla 38...continuación**

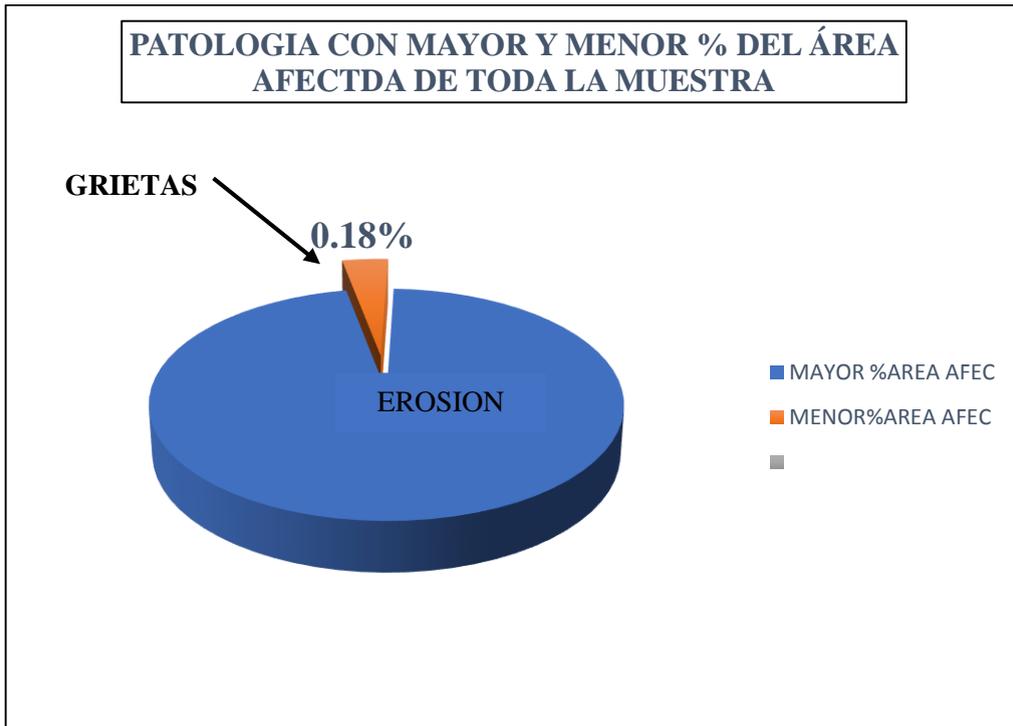
TABLA 38				
PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN TODA LA MUESTRA				
PATOLOGÍAS	ÁREA AFECTADA (m <sup>2</sup> )	% ÁREA AFECTADA	ÁREA NO AFECTA (m <sup>2</sup> )	% ÁREA NO AFECTADA
(1) EROSIÓN	18.71	4.92%	355.91	93.56%
(2) FISURAS	2.04	0.54%		
(3) GRIETAS	0.69	0.18%		
(4) DESPRENDIMIENTO	1.48	0.39%		
(5) EFLORESCENCIA	1.56	0.41%		
TOTAL	24.48	6.44%		

Fuente: Elaboración propia (2020).



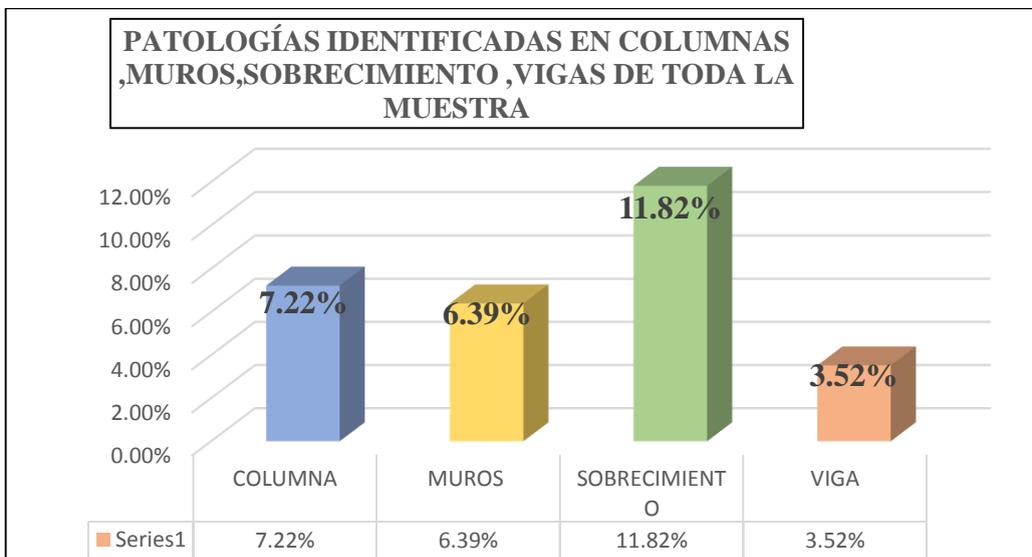
*Gráfico82:* porcentaje de patologías identificadas en toda la muestra del cerco perimétrico.

Fuente: Elaboración propia (2020).



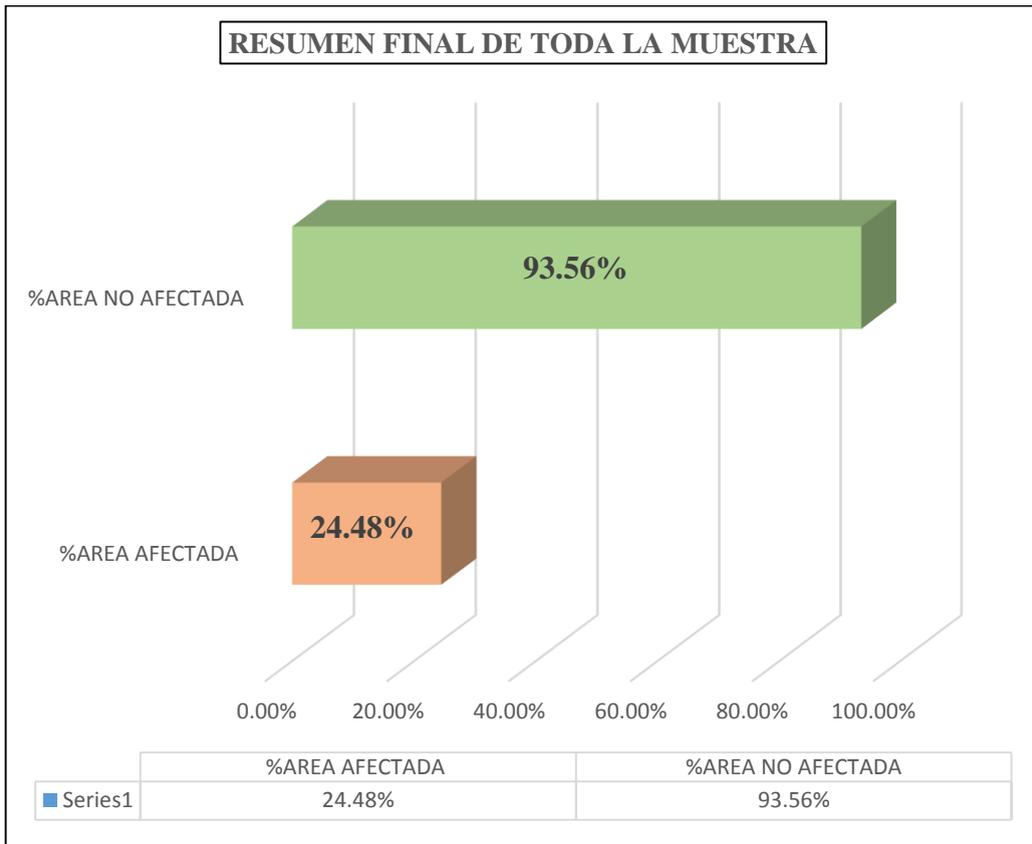
*Grafico83:* porcentaje de patologías con mayor y menor porcentaje del área afectada de toda la muestra.

Fuente: Elaboración propia (2020).



*Grafico 84:* porcentaje de patologías identificadas en columnas, muros, vigas, sobrecimiento de toda la muestra.

Fuente: Elaboración propia (2020).

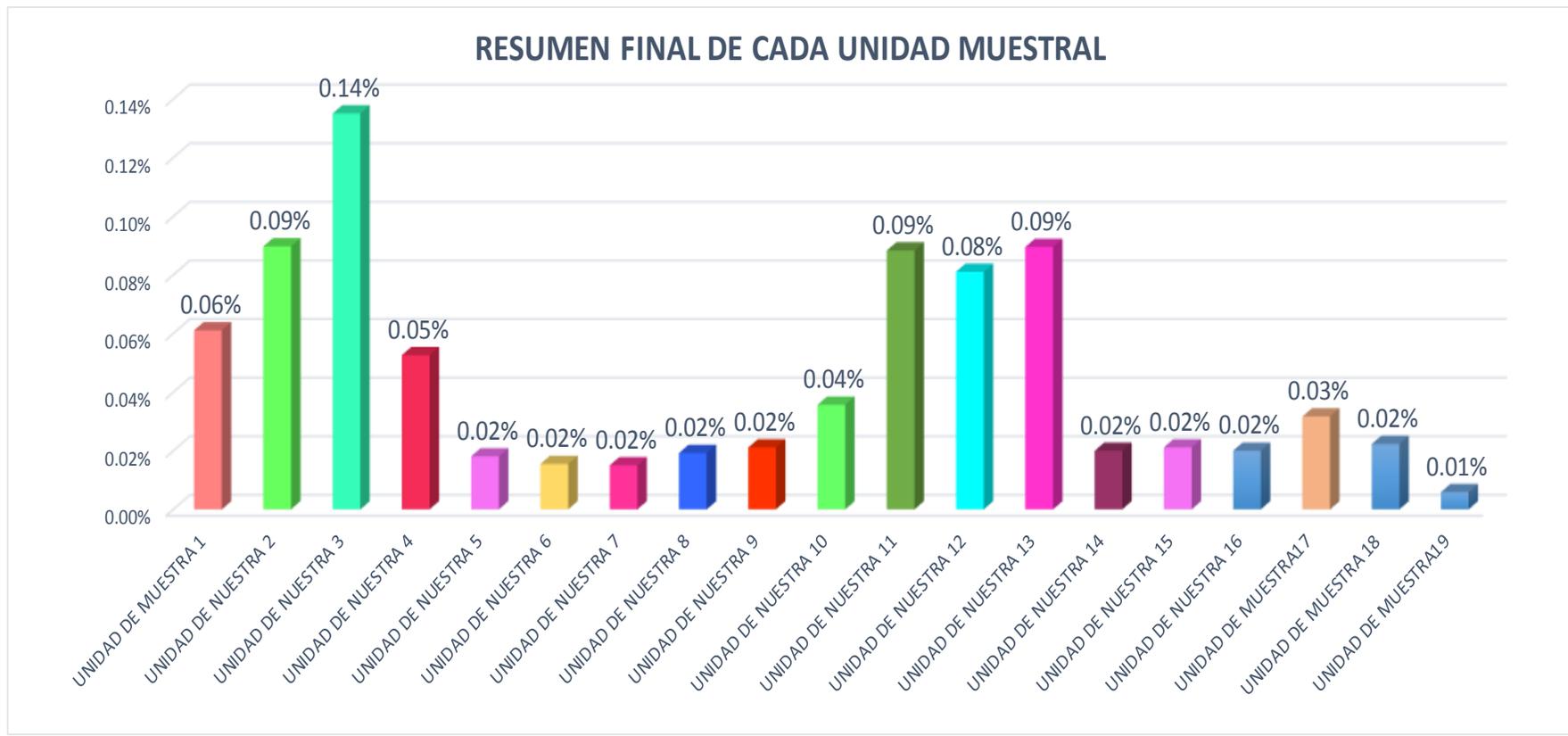


*Grafica 85:* porcentaje de área afectada y no afectada de toda la unidad muestral del cerco perimétrico.  
 Fuente: Elaboración propia (2020).

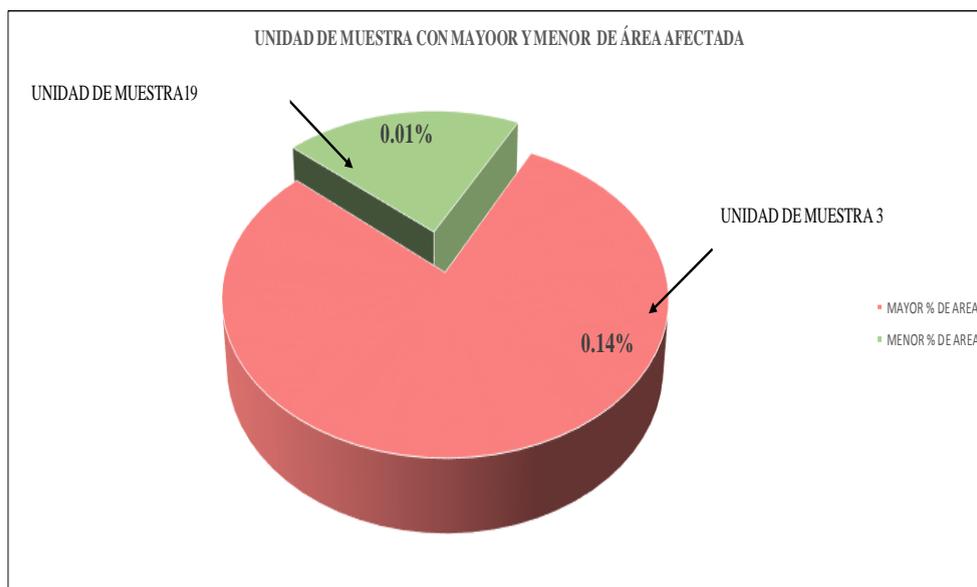
**Tabla 39. Total de toda una muestra.**

TABLA 39						
UNIDAD DE MUESTRA	NUMERO DE PAÑOS	TOTAL DE PAÑOS	ÁREA (M <sup>2</sup> )	ÁREA AFECTADA (M <sup>2</sup> )	% ÁREA AFECTADA	NIVEL DE SEVERIDAD
UNIDAD DE MUESTRA 1	2	19	21.39	2.60	0.06%	moderado leve moderado
UNIDAD DE NUESTRA 2	2		16.71	3.82	0.09%	moderado leve moderado
UNIDAD DE NUESTRA 3	2		23.27	5.75	0.14%	moderado leve moderado
UNIDAD DE NUESTRA 4	2		19.46	2.24	0.05%	moderado leve moderado
UNIDAD DE NUESTRA 5	2		24.50	0.77	0.02%	moderado leve moderado
UNIDAD DE NUESTRA 6	2		23.11	0.66	0.02%	moderado leve moderado
UNIDAD DE NUESTRA 7	2		22.8	0.64	0.02%	moderado leve moderado
UNIDAD DE NUESTRA 8	2		17.75	0.82	0.02%	moderado leve moderado
UNIDAD DE NUESTRA 9	2		20.16	0.90	0.02%	moderado leve moderado
UNIDAD DE NUESTRA 10	2		18.99	1.52	0.04%	moderado leve moderado
UNIDAD DE NUESTRA 11	2		23.16	3.76	0.09%	moderado leve moderado
UNIDAD DE NUESTRA 12	2		16.7	3.45	0.08%	moderado leve moderado
UNIDAD DE NUESTRA 13	1		18.13	3.81	0.09%	moderado leve moderado
UNIDAD DE NUESTRA 14	1		12.66	0.85	0.02%	moderado leve moderado
UNIDAD DE MUESTRA 15	2		20.09	0.90	0.02%	moderado leve moderado
UNIDAD DE MUESTRA 16	1		10.65	0.95	0.02%	moderado leve moderado
UNIDAD DE MUESTRA 17	2		29.21	1.35	0.03%	moderado leve moderado
UNIDAD DE NUESTRA 18	2		27.75	0.95	0.02%	moderado leve moderado
UNIDAD DE NUESTRA 19	1		14.28	0.25	0.01%	moderado leve moderado

Fuente: Elaboración propia (2020)



*Grafico 86:* porcentajes de área con patologías identificadas de cada unidad muestral.  
 Fuente: Elaboración propia (2020).



*Grafico 87:* porcentaje de unidad de muestra con mayor y menor de área afectada.

Fuente: Elaboración propia (2020).

# **ANEXO:**

## **PANEL FOTOGRAFICO**



***Fotografía 1.*** Vista panorámica de la institución educativa 1586 los pequeños traviesos del satélite.



*Fotografía 2:* vista lateral derecha del cerco perimétrico de la institución educativa 1586 los pequeños traviesos del satélite.



*Fotografía 3:* Muro afectado por erosión de la unidad muestral 3



*Fotografía 4:* Muro afectado por desprendimiento unidad muestral 6

# **ANEXO:** Intervención

### PATOLOGIA: EROSION EN LA UNIDAD MUESTRAL 04



#### Descripción:

Perdida de partículas del material constructivo, esta erosión se encuentra en la parte inferior del muro de albañilería. El área afectada es de 11.52% Por lo que se determina su nivel de severidad medio.

#### Causa:

La patología que se muestra es de origen físico, es debido a la humedad propia del suelo (el agua se infiltra por capilaridad) y los agentes atmosféricos, estos erosionan los elementos y hacen que se separen sus partículas, la acción del viento y la gravedad hacen que las partículas descendan en forma de polvillo, esto se ve reflejado en los muros y columnas del cerco perimétrico.

#### Intervención:

Para reparar la erosión se puede aplicar un mortero de alta resistencia. Picar con cincel y comba hasta encontrar una superficie sólida libre de erosión, con un cepillo de cerdas metálicas limpiar quitando todo material dañado que este suelto, luego humedecer la zona afectada para luego aplicar con una espátula en forma de relleno o empaste un nuevo mortero de proporción 1:4 con un aditivo impermeabilizante para protegerlo de la humedad.

Fuente: Elaboración propia (2020).

### PATOLOGIA: GRIETA EN LA UNIDAD MUESTRAL 05



#### Descripción:

Grieta longitudinal en la parte superior derecha del muro. La grieta se ubica entre la unión del muro y la columna del cerco perimétrico.

#### Causa:

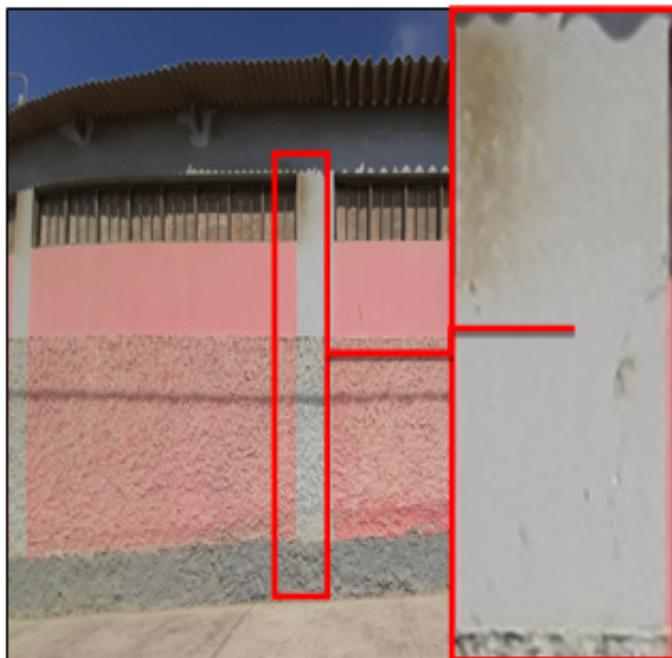
Esta grieta se ha producido por eventualidades sísmicas, asentamientos diferenciales en la cimentación y fuerzas horizontales, a través del tiempo este ocasiona la separación muro-columna y se forma el agrietamiento.

#### Intervención:

Dejar el área afectada totalmente limpia de impurezas, luego rellenar las grietas con material resistente y adherente. Aplicar un mortero fluido y puede tener componentes expansivos y aditivo con de resina epoxi para mejorar su adherencia.

Fuente: Elaboración propia (2020).

### PATOLOGIA: FISURA EN LA UNIDAD MUESTRAL 18



#### Descripción:

Fisura longitudinal en el tarrajeo de la columna en la parte superior del elemento, afectándola solamente superficialmente.

#### Causa:

Causada por cambios bruscos de temperatura que sufre el elemento, provocando la dilatación y contracción constante y con el tiempo se genera la fisura.

#### Intervención:

Picar el área afectada con cincel y comba delimitándola con un ancho de 5 cm, y quitar todo el espesor del tarrajeado. Limpiar, humedecer la zona luego aplicar un nuevo tarrajeado, dejar secar por horas y por ultimo colocar una capa de pintura.

Fuente: Elaboración propia (2020).

## PATOLOGIA: EFLORESCENCIA EN LA UNIDAD MUESTRAL 17



### Descripción:

Se encontró manchas blancas cristalinas, descascaramientos de la capa de pintura. Esta eflorescencia se encuentra ubicada en muros y columnas en la parte del medio de ambos.

### Causa:

La humedad que disuelve las sales solubles de la unidad de albañilería o concreto, estas sales llegan a la superficie a cristalizarse mediante la acción capilar y así dejando en la superficie estas manchas blanquecinas.

### Intervención:

Se debe limpiar el área afectada con un cepillo de cerdas duras, lavar con un ácido clorhídrico y agua. Luego aplicar un aditivo impermeabilizante cubriendo toda el área afectada y finalmente colocar una capa de pintura antisalitre.

Fuente: Elaboración propia (2020).

### PATOLOGIA: DESPRENDIMIENTO EN LA UNIDAD MUESTRAL 09



#### Descripción:

Se observa el desprendimiento de las unidades de albañilería, dejando una abertura en el muro en la parte superior, entre la unión de muro, viga y columna.

#### Causa:

Esta patología se produjo por remodelaciones internas de la institución educativa.

#### Intervención:

Si el daño compromete un 40% del ladrillo se recomienda reemplazarlo por completo. Picando con el cincel y el martillo, retirar el material suelto, limpiar el sobrante de partículas sueltas y el polvo con la escobilla. Siguiendo colocar el mortero pre dosificado y aplomar. Como recomendación añadir un aditivo para una mejor adherencia entre la construcción antigua y lo resanado.

Como está por encima de la viga se recomienda retirar lo restante del área afectada y levantar unas nuevas hiladas de las unidades de albañilería y confinándola al muro antiguo. Siguiendo lo anterior mencionado al principio.

Fuente: Elaboración propia (2020).

# **ANEXO**

## Instrumentos de Evaluación

**Instrumento de recolección de datos**

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS					
ELEMENTOS	ÁREA DE CADA ELEMTO EN (m <sup>2</sup> )	PATOLOGÍAS ENCONTRADAS	ZONA AFECTADA		
			ANCHO(m)	LARGO(m)	ÁREA (m <sup>2</sup> )
COLUMNAS					
ÁREA AFECTADA TOTAL (m <sup>2</sup> )					
MUROS					
ÁREA AFECTADA TOTAL (m <sup>2</sup> )					
VIGAS					
ÁREA AFECTADA TOTAL (m <sup>2</sup> )					
SOBRECIMIENTO					
ÁREA AFECTADA TOTAL (m <sup>2</sup> )					

Fuente: Elaboración propia (2020).



Karly Morella Torrejón Nolasco  
INGENIERO CIVIL  
REG. CIP Nº 239208

Ficha técnica de evaluación

FICHA TÉCNICA DE EVALUACIÓN			
TITULO			
DATOS PRELIMINARES			
EVALUADOR :		ÁREA DEL CERCO :	
ASESOR :		ANTIGUEDAD :	
DIRECCION :		FECHA EVALUADA :	
TIPOS DE PATOLOGIAS			UBICACIÓN DE LA UNIDAD DE MUESTRAL
<b>Física</b>	<b>Mecánica</b>	<b>Química</b>	
( 1) EROSIÓN 	(2) FISURAS  (3) GRIETAS  (4) DESPRENDIMIENTOS 	(5) EFLORESCENCIA 	
NIVEL DE SEVERIDAD			
LEVE 	MORERADO 	SEVERO 	
FOTOGRAFIA DE LA UNIDAD DE MUESTRA			PLANO DE ELEVACION DE LA UNIDAD MUESTRAL

Fuente: Elaboración propia (2020).


  
**Karly Morelia Torrejón Nolasco**  
 INGENIERO CIVIL  
 REG. CIP Nº 239208

Ficha de evaluación...continuación

PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN LA UNIDAD DE MUESTRA												
PATOLOGÍAS	COLUMNAS			MURO			SOBRECIMIENTO			VIGA		
	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA	NIVEL DE SEVERIDAD	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA	NIVEL DE SEVERIDAD	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA	NIVEL DE SEVERIDAD	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA	NIVEL DE SEVERIDAD
EROSIÓN (1)												
FISURAS (2)												
GRIETAS (3)												
DESPRENDIMIENTO (4)												
EFLORESCENCIAS (5)												
TOTAL												

RESUMEN DE LA UNIDAD MUESTRAL									
ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD MUESTRAL ( )	COLUMNAS		MURO		SOBRECIMIENTO		VIGA		
	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	% ÁREA AFECTADA	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	% ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	% ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	% ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	
TOTAL DE AREA AFECTADA ( m <sup>2</sup> ) DE LA UNIDAD MUESTRAL 1	% ÁREA TOTAL AFECTADA DE LA UNIDAD MUESTRAL 1		TOTAL DE ÁREA NO AFECTADA ( m <sup>2</sup> ) DE LA UNIDAD MUESTRAL 1		% ÁREA TOTAL NO AFECTADA DE LA UNIDAD MUESTRAL 1		NIVEL DE SEVERIDAD		
							COLUMNA		
							MURO		
							VIGA		
							SOBRECIMIENTO		

Fuente: Elaboración propia (2020).



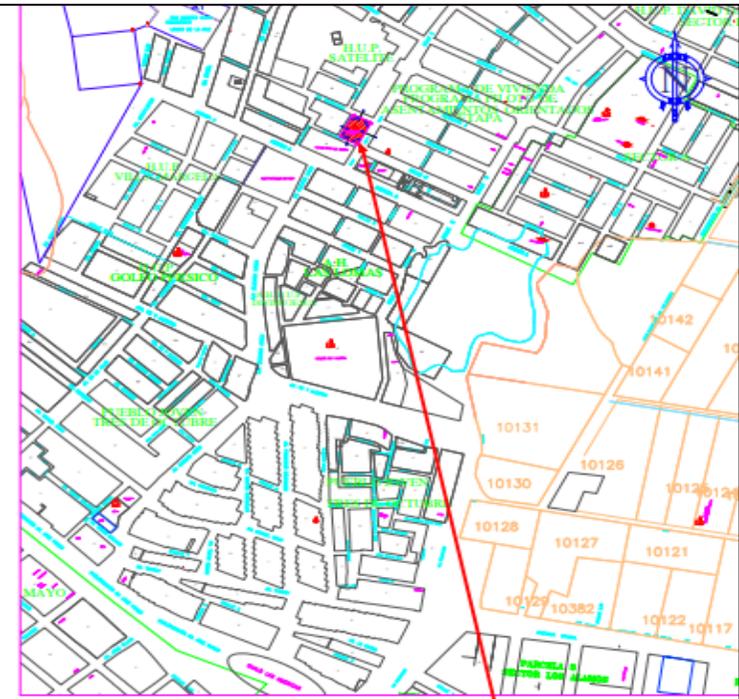
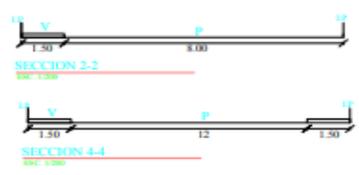
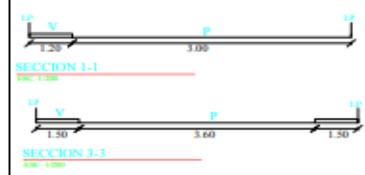
Karly Morelia Torrejón Nolasco  
INGENIERO CIVIL  
REG. CIP N° 239204

# **ANEXO**

# **PLANOS**

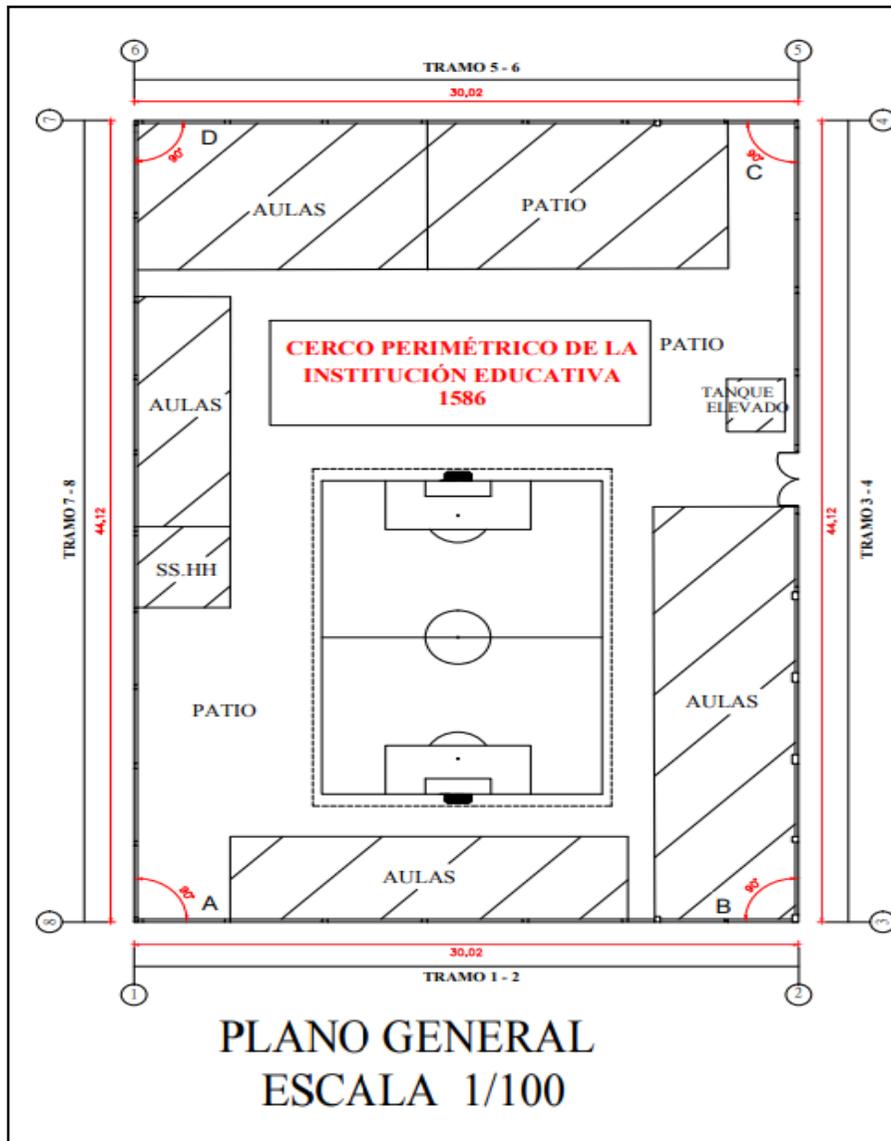


**PLANO DE UBICACION**  
ESC. 1/500



**PLANO DE LOCALIZACION**  
ESC. 1/10000

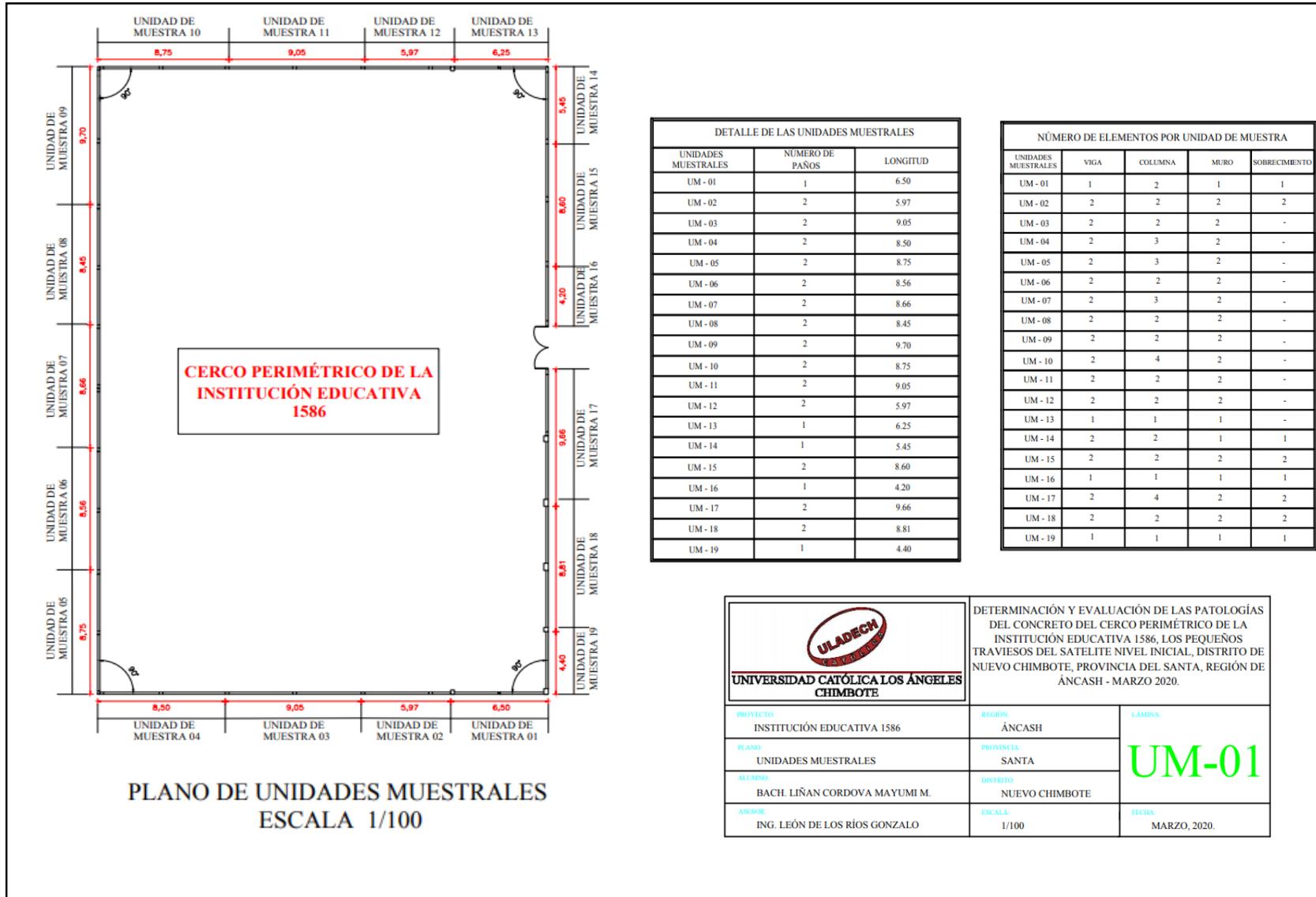
 <b>UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ANGELES CHIMBOTE</b>		DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO DEL CERCO PERIMÉTRICO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA 1586, LOS PEQUEÑOS TRAVESOS DEL SATELITE NIVEL INICIAL, DISTRITO DE NUEVO CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN DE ÁNCASH - MARZO 2020.	
INSTITUCIÓN EDUCATIVA 1586	ÁNCASH	<h1>UL-01</h1>	
DIRECCIÓN Y LOCALIZACIÓN	SANTA		
BACHELISAN CORDOVA MAYUMEM.	NUEVO CHIMBOTE		
ING. LEÓN DE LOS RÍOS GONZALO	INGENIERO		
		MARZO 2020	



CUADRO DE ÁNGULOS Y DISTANCIA			
VERTICE	ÁNGULO INTERNO	TRAMO	LONGITUD
A	90°	1 - 2	30.02
B	90°	3 - 4	44.12
C	90°	5 - 6	30.02
D	90°	7 - 8	44.12

CUADRO DE DATOS	
ÁREA DEL TERRENO	1324.48 m <sup>2</sup>
PERÍMETRO	148.28 m

 <b>UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES CHIMBOTE</b>		DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO DEL CERCO PERIMÉTRICO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA 1586, LOS PEQUEÑOS TRAVIELOS DEL SATELITE NIVEL INICIAL, DISTRITO DE NUEVO CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN DE ÁNCASH - MARZO 2020.			
PROYECTO:	INSTITUCIÓN EDUCATIVA 1586	REGIÓN:	ÁNCASH	PG-01	
PLANO:	PLANO GENERAL	PROVINCIA:	SANTA		
ALUMNO:	BACH. LIÑAN CORDOVA MAYUMI M.	DISTRITO:	NUEVO CHIMBOTE		
ASESOR:	ING. LEÓN DE LOS RÍOS GONZALO	ESCALA:	1/100	FECHA:	MARZO, 2020.



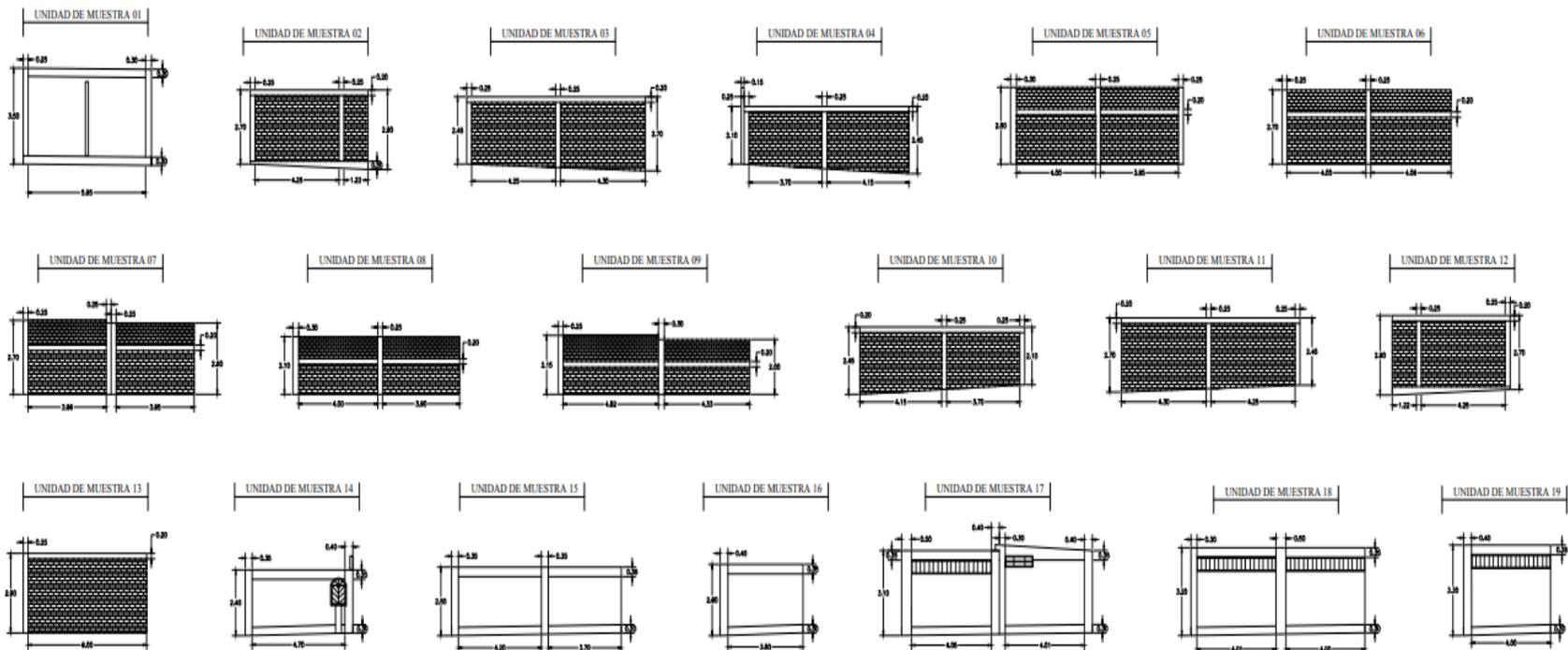
**DETALLE DE LAS UNIDADES MUESTRALES**

UNIDADES MUESTRALES	NÚMERO DE PAÑOS	LONGITUD
UM - 01	1	6.50
UM - 02	2	5.97
UM - 03	2	9.05
UM - 04	2	8.50
UM - 05	2	8.75
UM - 06	2	8.56
UM - 07	2	8.66
UM - 08	2	8.45
UM - 09	2	9.70
UM - 10	2	8.75
UM - 11	2	9.05
UM - 12	2	5.97
UM - 13	1	6.25
UM - 14	1	5.45
UM - 15	2	8.60
UM - 16	1	4.20
UM - 17	2	9.66
UM - 18	2	8.81
UM - 19	1	4.40

**NÚMERO DE ELEMENTOS POR UNIDAD DE MUESTRA**

UNIDADES MUESTRALES	VIGA	COLUMNA	MURO	SOBRECIMIENTO
UM - 01	1	2	1	1
UM - 02	2	2	2	2
UM - 03	2	2	2	-
UM - 04	2	3	2	-
UM - 05	2	3	2	-
UM - 06	2	2	2	-
UM - 07	2	3	2	-
UM - 08	2	2	2	-
UM - 09	2	2	2	-
UM - 10	2	4	2	-
UM - 11	2	2	2	-
UM - 12	2	2	2	-
UM - 13	1	1	1	-
UM - 14	2	2	1	1
UM - 15	2	2	2	2
UM - 16	1	1	1	1
UM - 17	2	4	2	2
UM - 18	2	2	2	2
UM - 19	1	1	1	1

 <b>UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES CHIMBOTE</b>	<b>DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO DEL CERCO PERIMÉTRICO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA 1586, LOS PEQUEÑOS TRAVIESOS DEL SATELITE NIVEL INICIAL, DISTRITO DE NUEVO CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN DE ÁNCASH - MARZO 2020.</b>	
PROYECTO: INSTITUCIÓN EDUCATIVA 1586	REGIÓN: ÁNCASH	LAMINA: <div style="font-size: 2em; color: green; font-weight: bold; text-align: center;">UM-01</div>
PLANO: UNIDADES MUESTRALES	PROVINCIA: SANTA	
ALUMNO: BACH. LIÑAN CORDOVA MAYUMI M.	DISTRITO: NUEVO CHIMBOTE	
ASESOR: ING. LEÓN DE LOS RÍOS GONZALO	ESCALA: 1/100	FECHA: MARZO, 2020.



 <b>UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES CHIMBOTE</b>		DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO DEL CERCO PERIMÉTRICO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA 1586, LOS PEQUEÑOS TRAVESIOS DEL SATELITE NIVEL INICIAL, DISTRITO DE NUEVO CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN DE ANCASH - MARZO 2020.	
PROYECTO: INSTITUCIÓN EDUCATIVA 1586	LOCALIDAD: ANCASH	<span style="font-size: 2em; color: green;">E-01</span>	
PLANO: ELEVACION	UBICACIÓN: SANTA		
AUTORES: BACH. LISÁN CORDOVA MAYUMI M.	OBJETIVO: NUEVO CHIMBOTE		
ASESOR: ING. LEÓN DE LOS RÍOS GONZALO	ESCALA: 1/100		
		FECHA: MARZO, 2020	

