



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE

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

DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS
EN LA ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO
PERIMÉTRICO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA JOSÉ
CARLOS MARIATEGUI NUMERO 071- ACAPULCO,
DISTRITO DE ZORRITOS, PROVINCIA DE
CONTRAALMIRANTE VILLAR, REGIÓN TUMBES, JULIO
2017.

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

AUTOR:

BACH. ALEXANDER GARCIA PEÑA

ASESOR:

MGTR. CARMEN CHILON MUÑOZ

PIURA – PERÚ

2017

2. Hoja de firma del jurado y asesor.

Mgtr. Miguel Angel Chan Heredia

Presidente

Mgtr. Wilmer Oswaldo Cordova Cordova

Secretario

Mgtr. Manuel Emilio Silva Adrianzen

Miembro

3. Hoja de Agradecimiento y/o Dedicatoria.

Agradecimiento

Ante todo agradezco a Dios por su gran amor en darles la vida a mis padres;

A mi padre Celso y a mi madre Demetria, ya que día tras día han demostrado que con sus enseñanzas pudo llegar muy lejos ante cualquier obstáculo de esta vida;

Además también agradecer a mis docentes de la Universidad por haberme encaminado en la excelencia de sus conocimientos.

Y por último a mí Asesor Magister Carmen Chilon Muñoz, por su paciencia.

Dedicatoria

Sin ningun otro preambulo dedicarle este proyecto a mis padres por que ellos son los pilares y principal motivo de mis metas ya logradas;

A la vez por haber confiado en mi y nunca dejarme que de un paso al costado; por enseñarme que las grandes cosas se logran siempre con el pilar llamado humildad y asi tener siempre presente las cosas tantas buenas como malas que pasan en la vida.

4. Resumen y Abstract

Resumen

Esta investigación tuvo como problema ¿En qué medida la determinación y evaluación de patologías en la albañilería confinada del cerco perimétrico de la institución educativa José Carlos Mariátegui número 071- Acapulco, Distrito de Zorritos, Provincia de Contralmirante Villar, Región Tumbes, Julio 2017; nos permitirá obtener el nivel de severidad de las patologías del cerco perimétrico? y tuvo como objetivo general determinar y evaluar las patologías presentes en la albañileara confinada del cerco perimétrico de la institución educativa José Carlos Mariátegui número 071- Acapulco, Distrito de Zorritos, Provincia de Contralmirante Villar, Región Tumbes, Julio 2017.

La metodología de acuerdo al propósito y a la naturaleza de la investigación fue de tipo descriptivo, nivel cualitativo, diseño no experimental y corte transversal; La población estuvo conformado por la delimitación geográfica del cerco perimétrico de la institución educativa José Carlos Mariátegui número 071- Acapulco y la muestra compuesta por el cerco perimétrico de dicha institución; para la recolección, análisis y procesamiento de datos se utilizó ficha de evaluación. Los resultados revelaron que el área afectada representa el 12.38%, la patología más frecuente en el cerco perimétrico es la erosión, con un 6.09% del total de patologías, el elemento más afectado fue muro (73.34%). Luego de realizar el análisis de los resultados se llegó a la conclusión; que el nivel de severidad de la muestra evaluada es Leve (54.23%).

Palabras clave: Patología en albañilería, severidad de la patología.

Abstract

This investigation had as problem To what extent the determination and evaluation of pathologies in the confined masonry of the perimeter fence of the educational institution José Carlos Mariátegui number 071- Acapulco, district of zorritos, province of contralmirante villar, region tumbes, July 2017; Will allow us to obtain the level of severity of the Pathology of the Perimeter Fence? And had as general objective to determine and evaluate the pathologies present in the confined masonry of the perimetral fence of the educational institution José Carlos Mariátegui number 071- Acapulco, zorritos district, contralmirante villar province, tumbes region, July 2017.

The methodology according to the purpose and nature of the research was descriptive, qualitative level, non-experimental design and cross-section; The population was conformed by the geographic delimitation of the perimeter fence of the educational institution Jose Carlos Mariátegui number 071- Acapulco and the sample composed by the surrounding fence of said institution; For the collection, analysis and data processing was used evaluation sheet.

The results revealed that the affected area represents 12.38%, the most common pathology in the perimeter fence is EROSION, with 6.09% of all pathologies, the most affected element was MURO (73.34%). After the analysis of the results, the conclusion was reached; that the level of severity of the evaluated sample is Leve (54.23%).

Key words: Pathology in masonry, severity of pathology.

5.Contenido.

1. Título de la tesis.....	i
2. Hoja de firma del jurado y asesor.....	ii
3. Hoja de agradecimiento y/o dedicatoria.....	iii
4. Resumen y abstract.....	v
5. Contenido.....	vii
6. Índice de gráficos, tablas y cuadros.....	ix
I. Introducción.....	1
II. Revisión de la literatura.....	3
2.1. Antecedentes.....	3
2.1.1. Antecedentes internacionales.....	3
2.1.2. Antecedentes nacionales.....	5
2.1.3. Antecedentes locales.....	7
2.2. Bases teóricas de la investigación.....	10
2.2.1. Albañilería.....	10
2.2.2. Albañilería confinada.....	10
2.2.3. Elementos de confinamiento.....	11
a) Sobrecimiento.....	11
b) Columnas de amarre.....	12
c) Vigas soleras.....	12
2.2.4. Patología.....	12
2.2.5. Patología del concreto.....	13
2.2.8. Patologías en muros de albañilería.....	13
2.2.9. Lesiones.....	14

2.2.8. Cerco perimétrico.....	18
2.2.9. Grados de nivel de severidad de todas las patologías.....	18
III. Metodología.....	20
3.1. Diseño de la investigación.....	20
3.2. Población y muestra.	21
Población.	21
Muestra.....	21
3.3. Definición y operacionalización de variables e indicadores.....	22
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.	23
3.5. Plan de análisis.....	23
3.6. Matriz de consistencia.	24
3.7. Principios éticos.....	25
IV. Resultados.....	27
4.1. Resultados.	27
4.2. Análisis de resultados.	95
V. Conclusiones.	99
Aspectos complementarios.....	100
Referencias bibliográficas.....	101
Anexos.....	105

6. Índice de gráficos, tablas y cuadros.

Índice de gráficos.

Gráfico 1: Albañilería.....	10
Gráfico 2: Albañilería confinada.....	11
Gráfico 3: Humedad en la parte inferior del muro.....	15
Gráfico 4: Erosion afectando el sobrecimiento.....	15
Gráfico 5: Grieta en la columna.....	16
Gráfico 6: Fisura afectando la columna de concreto armado.....	16
Gráfico 7: Desprendimiento del concreto de la viga y columna.....	17
Gráfico 8: Eflorescencia en la parte inferior del muro.....	17
Gráfico 9: Oxidacion y corrosion en acero de la columna y la viga.....	18
Gráfico 10: Diseño de la investigacion.....	20
Gráfico 11: Tipos de patologias identificadas y evaluadas – UM 1.....	29
Gráfico 12: Porcentaje del area afectada – UM 1.....	30
Gráfico 13: Niveles de severidad UM-1.....	31
Gráfico 14: Tipos de patologias identificadas y evaluadas – UM 2.....	33
Gráfico 15: Porcentaje del area afectada – UM 2.....	34
Gráfico 16: Niveles de severidad UM-2.....	35
Gráfico 17: Tipos de patologias identificadas y evaluadas – UM 3.....	37
Gráfico 18: Porcentaje del area afectada – UM 3.....	38
Gráfico 19: Niveles de severidad UM-3.....	39
Gráfico 20: Tipos de patologias identificadas y evaluadas – UM 4.....	41
Gráfico 21: Porcentaje del area afectada – UM 4.....	42
Gráfico 22: Niveles de severidad UM-4.....	43

Gráfico 23: Tipos de patologías identificadas y evaluadas – UM 5.....	45
Gráfico 24: Porcentaje del area afectada – UM 5.....	46
Gráfico 25: Niveles de severidad UM-5.	47
Gráfico 26: Tipos de patologías identificadas y evaluadas – UM 6.....	49
Gráfico 27: Porcentaje del area afectada – UM 6.....	50
Gráfico 28: Niveles de severidad UM-6.	61
Gráfico 29: Tipos de patologías identificadas y evaluadas – UM 7.....	53
Gráfico 30: Porcentaje del area afectada – UM 7.....	54
Gráfico 31: Niveles de severidad UM-7.	55
Gráfico 32: Tipos de patologías identificadas y evaluadas – UM 8.....	57
Gráfico 33: Porcentaje del area afectada – UM 8.....	58
Gráfico 34: Niveles de severidad UM-8.	59
Gráfico 35: Tipos de patologías identificadas y evaluadas – UM 9.....	61
Gráfico 36: Porcentaje del area afectada – UM 9.....	62
Gráfico 37: Niveles de severidad UM-9.	63
Gráfico 38: Tipos de patologías identificadas y evaluadas – UM 10.	65
Gráfico 39: Porcentaje del area afectada – UM 10.	66
Gráfico 40: Niveles de severidad UM-10.	67
Gráfico 41: Tipos de patologías identificadas y evaluadas – UM 11.	69
Gráfico 42: Porcentaje del area afectada – UM 11.	70
Gráfico 43: Niveles de severidad UM-11.	71
Gráfico 44: Tipos de patologías identificadas y evaluadas – UM 12.	73
Gráfico 45: Porcentaje del area afectada – UM 12.....	74
Gráfico 46: Niveles de severidad UM-12.	75

Gráfico 47: Tipos de patologías identificadas y evaluadas – UM 13.	77
Gráfico 48: Porcentaje del area afectada – UM 13.	78
Gráfico 49: Niveles de severidad UM-13.	79
Gráfico 50: Tipos de patologías identificadas y evaluadas – UM 14.	81
Gráfico 51: Porcentaje del area afectada – UM 14.	82
Gráfico 52: Niveles de severidad UM-14.	83
Gráfico 53: Tipos de patologías identificadas y evaluadas – UM 15.	85
Gráfico 54: Porcentaje del area afectada – UM 15.	86
Gráfico 55: Niveles de severidad UM-15.	87
Gráfico 56: Resultados finales – software de procesamiento de calculo.	89
Gráfico 57: Porcentaje area afectada – Muestra total.	90
Gráfico 58: Tipos de patologías identificadas y calculadas (M2)- Muestra total.	91
Gráfico 59: Tipos de patologías identificadas y calculadas (%)- Muestra total.	92
Gráfico 60: Porcentaje de los niveles de severidad – Muestra total.	93
Gráfico 61: Porcentaje afectad por elemento – Muestra total.	94
Gráfico 62: Corrosion del acero.	110
Gráfico 63: Erosion en la parte inferior del muro.	110
Gráfico 64: Eflorescencia en la parte inferior del muro.	111
Gráfico 65: Fisuras en la parte inferior de la columna.	111

Índice de tablas.

Tabla 1: Ficha de evaluación de la unidad de muestra 1.	28
Tabla 2: Ficha de evaluación de la unidad de muestra 2.	32
Tabla 3: Ficha de evaluación de la unidad de muestra 3.	36
Tabla 4: Ficha de evaluación de la unidad de muestra 4.	40
Tabla 5: Ficha de evaluación de la unidad de muestra 5.	44
Tabla 6: Ficha de evaluación de la unidad de muestra 6.	48
Tabla 7: Ficha de evaluación de la unidad de muestra 7.	52
Tabla 8: Ficha de evaluación de la unidad de muestra 8.	56
Tabla 9: Ficha de evaluación de la unidad de muestra 9.	60
Tabla 10: Ficha de evaluación de la unidad de muestra 10.	64
Tabla 11: Ficha de evaluación de la unidad de muestra 11.	68
Tabla 12: Ficha de evaluación de la unidad de muestra 12.	72
Tabla 13: Ficha de evaluación de la unidad de muestra 13.	76
Tabla 14: Ficha de evaluación de la unidad de muestra 14.	80
Tabla 15: Ficha de evaluación de la unidad de muestra 15.	84

Índice de cuadros.

Cuadro 1: Especificaciones del nivel de severidad de las patologías.	19
Cuadro 2: Cuadro de definición y operacionalización de variables e indicadores.	22
Cuadro 3: Matriz de consistencia.	24

I. Introducción

El desgaste de los elementos de cerramiento, muros de albañilería se deben, en buena parte de los casos a la acción de diversos factores de origen externo. Ello es consecuencia directa del hecho de ser la fachada un elemento constructivo expuesto permanentemente a la intemperie. (Broto)¹.

Afirma Mayorga: que el encerramiento perimetral o cerco que se emplea para cercar un cierto terreno por medio de algún tipo de material, ya sea bloque de concreto, malla de acero, madera, muros de ladrillo.(Mayorga)².

Para desarrollar la presente investigación se planteó el siguiente enunciado del problema ¿En qué medida la determinación y evaluación de patologías en la albañilería confinada del cerco perimétrico de la institución educativa José Carlos Mariátegui número 071- Acapulco, Distrito de Zorritos, Provincia de Contralmirante Villar, región tumbes, julio 2017; nos permitirá obtener el nivel de severidad de las patologías del Cerco Perimétrico? El objetivo general de la investigación fue determinar y evaluar las patologías presentes en la albañilería confinada del cerco perimétrico de la institución educativa José Carlos Mariátegui número 071- Acapulco, distrito de zorritos, provincia de contralmirante villar, región tumbes, julio 2017. Para poder dar respuesta al objetivo general se planteó los siguientes objetivos específicos: Identificar los tipos de patologías presentes en la albañilería confinada del cerco perimétrico de la institución educativa; Analizar los tipos de patologías presentes en la albañilería confinada del cerco perimétrico de la institución educativa; Obtener el nivel de severidad de la albañilería confinada del cerco perimétrico de la institución educativa. La presente investigación se justifica por la necesidad de conocer el nivel de severidad de la albañilería confinada del cerco

perimétrico de la institución educativa José Carlos Mariátegui número 071- Acapulco, distrito de zorritos, provincia de contralmirante villar, región tumbes, julio 2017, según el tipo de patologías encontradas. La metodología que se utilizó fue descriptiva - cualitativa, no experimental y de corte transversal. El universo o población estuvo conformado por la delimitación geográfica del cerco perimétrico de la institución educativa José Carlos Mariátegui número 071- Acapulco y la muestra compuesta por el cerco perimétrico de dicha institución. Se utilizó la técnica de inspección visual y el instrumento fue la ficha de inspección visual en la cual se registraron las lesiones patológicas de acuerdo a su tipo, área de afectación y nivel de severidad.

II. Revisión de literatura.

2.1. Antecedentes.

Haciendo uso de buscadores en internet sobre patologías del concreto en estructuras de albañilería confinada se hallaron las siguientes investigaciones:

2.1.1. Antecedentes Internacionales.

- a) Patologías en Estructuras de Hormigón armado aplicado a pabellón del parque Saval, ciudad de Valdivia - Chile, Mayo – 2007.

(Monroy)³

Objetivo:

El objetivo es reconocer y analizar las probables patologías en la edificación del hormigón armado con el objetivo de determinar si hay existencia de oxidación y corrosión en los elementos estructurales de la edificación, así como especificar si existe carbonatación en la estructura, con el fin de obtener en que estado se encuentra el hormigón.

Resultados:

En esta investigación se llegó a los siguientes resultados:

El estudio realizado tiene una profundidad de carbonatación de 1.5 cm. Esto quiere decir que la profundidad de carbonatación es muy poco, debido a que la mayor parte del tiempo algunas zonas de la estructura están protegidas por la humedad relativa del aire, la cual contribuye a que los poros del hormigón estén llenos de humedad y no permitan el paso de dióxido de carbono CO₂ hacia el interior del hormigón.

El edificio presenta patologías en alrededor de un 20% de su totalidad.

Conclusiones:

La armadura de la marquesina se encuentra demaciada deteriorada por el estado avanzado de corrosión que muestra, entre otras patologías, que son sin duda un peligro inminente por posibles desprendimientos o desintegración de materiales debido a problemas patológicos propios de los materiales o también por una posible sollicitación sísmica. Se concluye demolerla dejando las vigas existentes del hormigón para resistir una nueva estructura de cubierta.

- b) Identificación y evaluación de las lesiones constructivas en los muros exteriores de los edificios del campus Lircay de la Universidad de Talca en la Ciudad de Talca, construidos entre el año 2000 y 2010.

(Caroca) ⁴

El objetivo de esta información consistió en desarrollar un diagnóstico valorativo sobre los muros exteriores de los edificios del campus Lircay de la Universidad de Talca en la ciudad de Talca que se construyeron desde el año 2000 hasta el año 2010.

Los resultados que se realizaron un pronunciamiento de información en terreno, en donde se caracterizó y se calculó cada lesión encontrada, dentro de la naturaleza de la investigación que es una exploración de tipo descriptivo, no experimental e información contemporánea de los muros. Luego, se organizó la información conseguida del estudio en terreno, obteniendo resultados y un análisis de éstos, sobre el tipo de lesiones encontradas, las patologías presentes y su importancia en el campus.

Como conclusión, se afirma una presencia importante de patologías constructivas y por consiguiente lesiones en el campus Lircay alcanzando

un 16,58% de la superficie registrada con la presencia de lesiones patológicas, las cuales tienen su probable origen en los materiales utilizados para construir y en el entorno con mayor superficie de la Universidad Talca, favorecidas enormemente por la humedad existente en la Universidad que se emplaza en la avenida Lircay.

2.1.2. Antecedentes nacionales.

a) Determinación y Evaluación de las Patologías del Concreto de los Elementos Estructurales de las Viviendas de Material Noble del Distrito de San Juan Bautista, Provincia de Huamanga, Departamento de Ayacucho, Enero – 2011.

(Palomino)⁵

Objetivo

El objetivo de la presente tesis es realizar la evaluación estructural de edificios mediante sus elementos de concreto armado existentes, estableciendo metodologías y herramientas necesarias para realizar un diagnóstico certero e identificar las patologías que puedan afectar a las edificaciones de concreto armado, teniendo como objetivo general realizar métodos de evaluación estructural correspondientes para obtener esquemas de análisis de las estructuras afectadas, a nivel del concreto y acero de refuerzo, determinando así el nivel de daño y sus causas.

Resultados y Conclusiones

En la evaluación de los elementos de concreto armado se obtuvieron los siguientes resultados, en la cual se concluye en que:

➤ Las principales patologías se encuentran en el grupo de tabiques y acabados, con un 15.30% afectado, en la cual este índice de porcentaje es la mayor encontrada, índice que demuestra mayores fallas patológicas.

➤ Así mismo se obtiene que en la edificación el porcentaje de roturas y desperfectos en las aberturas de vanos es de un 9.40%, producidas por la acción de la humedad, debido a la deficiencia del drenaje pluvial en la zona de estudio.

➤ Por consiguiente una patología más comúnmente detectada, es la filtración de aguas de lluvias a través de muros, fachadas, estas en un 8.50% de daños.

b) Estudio analítico para contrarrestar las patologías en estructuras de concreto armado y contribuir en la vida útil de las edificaciones de centros de salud en la ciudad de Huaraz – 2013. Evalúa 2 centros de salud de la ciudad de Huaraz realizando un análisis de las estructura de concreto armado que conforman los centros de salud.

(Pérez)⁶

Objetivo general, análisis y estudios analíticos de las patologías estructurales para contribuir a elevar la vida útil de los centros de salud de la ciudad de Huaraz.

Resultados, las lesiones presentes en las infraestructuras de los centros de salud estudiadas predominantes son la eflorescencia, humedad, grietas y fisuras.

Conclusiones, se encuentra en muchos de sus establecimientos, los

Hospitales en muy malas condiciones, causadas por las patologías que sufren, en muchos casos debido a la falta de mantenimiento y reparación. Las patologías encontradas en las estructuras de los Hospitales influyen en losas, columnas y vigas, causando por ende fisuras y grietas. Debido a la mala calidad de materiales la estructura no cumple muchas veces con su tiempo de vida útil para el cual fue diseñado.

2.1.3. Antecedentes Locales.

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

(Alvarado)⁷

Objetivo general es determinar y evaluar el grado de incidencia de las patologías encontradas en la infraestructura en albañilería de las Instituciones educativas del sector Oeste, específicamente en las Urbanizaciones: Alborada, Piura, (La 14007, López Albújar, La 14009 Selmira de Varona, La 15011 Francisco Cruz Sandoval), institución educativa 021 en la Urb. Los Ficus la institución educativa Jorge Basadre del asentamiento humano Santa Rosa.

Resultados: La investigación de este proyecto presenta un análisis de las patologías de concreto en albañilería confinada en aulas y cercos perimétricos de cada una de las Instituciones Educativas del sector Oeste.

El universo estudiado son 7 Instituciones Educativas del sector Oeste, las cuales presentaron fallas de eflorescencia en su cerco perimétricos; el cual, la Institución Educativa con mayor porcentaje en sus fallas es la Institución

Educativa 14009 Selmira de Varona con un 29.70% y la de menor porcentaje de un 0.00% es la Institución Educativa López Albújar.

Se tiene las siguientes conclusiones:

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

Se concluye que el 88.52 % (incluida ambientes y cercos), de las 7 instituciones educativas evaluadas y ubicadas en una parte del Sector Oeste se encuentran a nivel ningún/muy leve en lo que respecta a eflorescencia de salitre.

Se concluye que el 2.84 % (incluido ambientes y cercos) de las 7 instituciones educativas, ubicadas en una parte del Sector Oeste de la ciudad de Piura distrito de Piura, se encuentran en el nivel leve en la falla de eflorescencia de salitre.

Se concluye que el 5.40 % (incluido ambientes y cercos) de las 7 Instituciones Educativa, ubicadas en una parte del Sector Oeste de la ciudad de Piura distrito de Piura, se encuentran en el nivel moderado en la patología de eflorescencia de salitre. Se concluye que el 3.44 % (incluido ambientes y cercos) de las 7 instituciones educativas, ubicadas en una parte

del Sector Oeste de la ciudad de Piura distrito de Piura, se encuentran en el nivel severo en la falla de eflorescencia de salitre.

b) Determinación y evaluación de las patologías de muros más comunes en las viviendas de material noble en la ciudad de Sullana, año 2010.

(Sevilla)⁸

Objetivo:

Determinar la cantidad y el tipo de patología más comunes en los muros de las viviendas de material noble.

Resultados:

Usando fichas técnicas, se realizó un estudio y tuvimos como resultado que un 70% pertenece a patologías comunes entre ellas tenemos lesiones de tipo físico así como una gran cantidad de presencia de grietas en los muros de dichas edificaciones.

Conclusiones:

- La tasa de agrietamientos en las viviendas es muy alta y todo indica que el proceso de deterioro seguirá.
- El tipo estructural de Albañilería Confinada tiene su sustento en la buena calidad de la albañilería y las bases, hallándose ambas características presentes de modo mediocre o malo en el proceso constructivo de las viviendas en esta ciudad.

2.2. Bases teóricas de la investigación.

2.2.1. Albañilería.

(Ramírez)⁹. Albañilería se refuerza con elementos de concreto armado en todo su perímetro, que se confina en sus cuatro lados. Se define como albañilería el arte de construir edificaciones u otras obras empleando según el caso: piedra, ladrillo, cal, cemento u otros materiales semejantes. Sistema constructivo que se obtiene con unidades ordenadas en hiladas según un aparejo prefijado y unidos con mortero. Adobe piedra ladrillos bloques de mortero de cemento.



Gráfico 1: Albañilería.

Fuente: Elaboración propia (2017).

2.2.2. Albañilería confinada.

(Guipuzocoa)¹⁰

Albañilería confinada.

Albañilería reforzada con pilares y cadenas de hormigón, elementos que enmarcan y se hormigonan con el paño de albañilería.

(Ramirez)¹¹

Se conoce con este nombre a aquella albañilería en la que se utiliza acero como refuerzo en los muros que se construyen. Principalmente estos refuerzos consisten en tensores (como refuerzos verticales) y estribos (como refuerzos horizontales), refuerzos que van empotrados en los cimientos o en los pilares de la construcción, respectivamente.



Gráfico 2: Albañilería confinada.

Fuente: Elaboración propia (2017).

2.2.3. Elementos de confinamiento.

a) Sobrecimiento

(Ávalos)¹². Los sobrecimientos son elementos estructurales que se encuentran encima de los cimientos y sirven de nexo entre el muro y el cimiento, cuya función es la de transmitir a estos las cargas debidas al peso propio de la estructura; es decir que es la parte de la cimentación que se construye encima de los cimientos corridos y que sobresale de la superficie del terreno natural para recibir los muros de albañilería. Los sobrecimientos tienen dos funciones principales: primero, aislar el resto de la construcción de la humedad del terreno y la segunda es dar un nivel

horizontal a la fundación y a los futuros pisos absorbiendo las diferencias del nivel del terreno.

b) Columnas de amarre.

(Bazán, Dueñas, Noriega)¹³

En la albañilería confinada, las columnas son los elementos indispensables para dar mayor resistencia a los muros (incluso a los de cerco). Están compuestas de concreto y “armaduras” o refuerzos de fierro (concreto reforzado).

c) Vigas soleras.

(Escalante)¹⁴. Las vigas son elementos estructurales de concreto armado, diseñado para sostener cargas lineales, concentradas o uniforme, en una sola dirección. Una viga puede actuar como elemento primario en marcos rígidos de vigas y columnas. Las vigas soportan cargas de compresión, que son absorbidas por el concreto y las fuerzas de flexión son contrarrestadas por las varillas de acero corrugado.

2.2.4. Patología.

(Broto)¹. La palabra patología procede del griego “pathos” enfermedad y “logos” estudio. La Patología Constructiva se define como la rama de la ciencia y técnica de la construcción que estudia los problemas en edificios y obras públicas o alguna de sus unidades después de la ejecución.

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

2.2.5. Patología del concreto.

(Vélez)¹⁵ El deterioro es la degradación de los atributos de un material, de un elemento constructivo y de un sistema constructivo. La degradación es la pérdida de propiedades y características en el tiempo, así la durabilidad es un principio de diseño en la ingeniería y construcción. El problema de durabilidad de las estructuras de concreto se debe considerar bajo los siguientes aspectos:

La clasificación de la agresividad del medio ambiente

La clasificación de la resistencia del concreto al deterioro

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

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

2.2.6. Patologías en muros de albañilería.

(Broto)¹. El desgaste de los elementos de cerramiento, muros de albañilería se deben, en buena parte de los casos a la acción de diversos factores de origen externo. Ello es consecuencia directa del hecho de ser la fachada un elemento constructivo expuesto permanentemente a la intemperie. Si bien en ocasiones tienen una mayor influencia los materiales empleados. De este modo las causas ambientales y de tipo físico-químico se superponen a menudo con las de origen técnico y mecánico.

También afirma que en:

2.2.7. Lesiones.

(Broto)¹. Las lesiones son cada una de las manifestaciones de un problema constructivo, es decir el síntoma final del proceso patológico. Es de primordial conocer la tipología de las lesiones porque es el punto de partida de todo estudio patológico, y de su identificación depende la elección correcta del tratamiento. Se pueden dividir en tres grandes familias en función del carácter y la tipología del proceso patológico: físicas, mecánicas y químicas.

- a) Lesiones físicas: Son todas aquellas en que la problemática patológica se produce a causa de fenómenos físicos como heladas condensaciones, etc. y normalmente su evolución dependerá también de estos procesos físicos, así tenemos a la humedad, la suciedad y la erosión.
- b) Lesiones mecánicas: Son aquellas en la que califica un factor mecánico que provoca desplazamientos, deterioros, hendiduras o segregaciones de materiales o elementos constructivos. Así tenemos a las grietas fisuras y los desprendimientos
- c) Lesiones químicas: Son las lesiones que se producen a partir de un proceso patológico de carácter químico. El origen de las lesiones químicas suele ser la presencia de sales, ácidos o álcalis que reaccionan provocando descomposiciones que afectan a la integridad del material y reducen su durabilidad. Aquí tenemos a la eflorescencia junto a la oxidación y corrosión

Y dentro de esta clasificación podemos encontrar las siguientes lesiones patológicas:

Lesiones físicas

- **Humedad:** Se produce cuando hay una presencia de agua en un porcentaje mayor al considerado como normal en un material o elemento constructivo.



Gráfico 3: Humedad en la parte inferior del muro.

Fuente: Elaboración propia (2017).

- **Erosión:** Es la pérdida de transformación superficial de un material, y puede ser total o parcial.



Gráfico 4: Erosión afectando el sobrecimiento.

Fuente: Elaboración propia (2017).

Lesiones mecánicas

- Grietas: Se trata de aberturas longitudinales que afectan a todo el espesor de un elemento constructivo, estructural o de cerramiento.



Gráfico 5: Grieta en la columna.

Fuente: Elaboración propia (2017).

- Fisuras: Son aberturas longitudinales que afectan a la superficie o el acabado de un elemento constructivo. Aunque su sintomología es similar a las grietas, su origen y evolución son distintos y en algunos casos se consideran una etapa previa a la aparición de las grietas.



Gráfico 6: Fisura afectando la columna de concreto armado.

Fuente: Elaboración propia (2017).

- Desprendimiento: Es la separación entre un material de acabado y el soporte al que está aplicado por falta de adherencia entre ambos, y suele producirse como consecuencia de otras.



Gráfico 7: Desprendimiento del concreto de la viga y columna.

Fuente: Elaboración propia (2017).

Lesiones químicas

- Eflorescencia: se trata de un proceso patológico que suele tener como causa directa la aparición de la humedad. Los materiales contienen sales solubles y estas arrastradas por el agua hacia el exterior durante su evaporación y cristalización en la superficie del material.



Gráfico 8: Eflorescencia en la parte inferior del muro.

Fuente: Elaboración propia (2017).

- Oxidación y corrosión: Son un conjunto de transformaciones moleculares que tiene como consecuencia la pérdida de material en la superficie de metales como el hierro y el acero. Sus procesos patológicos son químicamente diferentes, pero se consideran un solo grupo porque son prácticamente simultáneos y tienen una sintomatología muy similar.



Gráfico 9: Oxidación y corrosión en acero de la columna y viga.

Fuente: Elaboración propia (2017).

2.2.8. Cerco perimétrico.

(Mayorga)¹⁶. Es un encerramiento perimetral o cerco que es empleado para cercar un cierto terreno por medio de algún tipo de material, ya sea bloque de concreto, malla de acero, madera, muros de ladrillo.

2.2.9. Grado de nivel de severidad de todas las patologías.

Se muestra un cuadro donde se da a conocer de como se he calculado el nivel de severidad. En el presente trabajo, lo he evaluado en tres niveles: leve, moderado y severo. Además cada patología lo he calculado en áreas para obtener los porcentajes y calculos en la ficha de excel, luego con el

estudio visual y criterio técnico he evaluado el grado de afectación de cuanto ésta ocasionando daño en cada patología identificada.

Cuadro 1: Especificaciones del nivel de severidad de las patologías.

TIPOS	LESIONES	% DE ÁREA AFECTADO LEVE	% DE ÁREA AFECTADO MODERADO	% DE ÁREA AFECTADO SEVERO
FÍSICAS	HUMEDAD	0% al 20%	21% al 50%	>50%
	EROSIÓN	0% al 20%	21% al 50%	>50%
	SUCIEDAD	0% al 20%	21% al 50%	>50%
MECÁNICAS	GRIETAS	0% al 15%	16% al 25%	>25%
	FISURAS	0% al 15%	16% al 25%	>25%
	DESPRENDIMIENTO	0% al 20%	21% al 50%	>50%
QUÍMICAS	EFLORESCENCIA	0% al 20%	21% al 50%	>50%
	OXIDACIÓN Y CORROSIÓN	0% al 15%	16% al 25%	>25%

Fuente: Elaboración propia (2017).

III. Metodología

3.1. Diseño de la investigación.

El tipo de la investigación fue de tipo descriptivo. El nivel de investigación, fue Cualitativo.

El diseño de la investigación para el presente estudio fue del tipo descriptivo no experimental.

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

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

Este diseño se grafica de la siguiente manera:

Dónde:

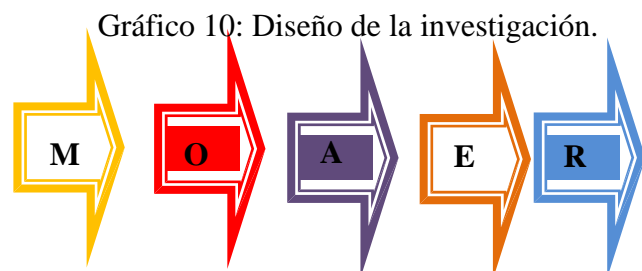
M= Muestra

O= bservación

A= Análisis

E= valuación.

R= Resultado.



Fuente: Elaboración propia (2017)

3.2. Población y muestra.

Población.

Para la presente investigación la población estuvo dado por la delimitación geográfica de la Institucion Educativa Jose Carlos Matiatigui 071 – Acapulco, Distrito de Zorritos, Provincia de Contralmirante Villar, Región Tumbes, Julio 2017.

Muestra.

La muestra para la presente investigación estuvo conformada por el cerco perimétrico de la institución educativa José Carlos Mariátegui número 071 distribuido con quince unidades de muestra ubicado en Acapulco, Distrito de Zorritos, Provincia de Contralmirante Villar, Región Tumbes, Julio 2017.

3.3 Definición y Operacionalización de las variables

Variable	Definición conceptual	Dimensiones	Definición operacional	Indicadores
<p>Variable independiente</p> <p>patologías del concreto</p>	<p>Defendo o daños que puede sufrir o alterar la estructura interna o comportamiento del concreto durante su vida útil (Rivva)¹⁷.</p>	<p>Los tipos de patologías más comunes que se presentan en los elementos de concreto armado y muros de albañilería en mención, son:</p> <p>Erosión, Fisuras, Agrietamientos, Eflorescencia, Humedad. Grietas, Desintegración, Corrosión, Picadura, Exudación, Polvo</p>	<p>Mediante una inspección visual, empleando una ficha técnica de evaluación se determinará los diferentes tipos de patologías presentes en el centro a evaluar.</p>	<p>Tipo de patología</p> <hr/> <p>Área afectada</p> <hr/> <p>Nivel de severidad:</p> <p>Leve</p> <p>Moderado</p> <p>Severo</p>
<p>Variable Dependiente</p> <p>Cerco perimétrico</p>	<p>Estudio sistemático y ordenado de los daños y falas que se presenta en las edificaciones (Trevino)¹⁸.</p>			

Cuadro 1: Definición y Operacionalización de las variables

Fuente: Elaboración propia (2017)

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

La técnica que se aplicó fue mediante la observación visual, de la estructura de albañilería confinada del cerco perimétrico de la Institución Educativa José Carlos Mariátegui 071 - Acapulco, distrito de Zorritos, provincia de Contralmirante Villar, región Tumbes.

Para la recolección de información se empleó una ficha técnica de evaluación como instrumento de recolección de datos. Los instrumentos que se utilizaron fueron los siguientes equipos y herramientas:

- Cámara fotográfica para la toma de las patologías de cada paño del cerco perimétrico.
- Huincha para la medición de las longitudes y áreas de las fallas, etc.

3.5. Plan de análisis.

El plan de análisis que se llevó a cabo estuvo realizado de la siguiente forma:

El análisis se llevó a cabo teniendo posteriormente la etapa de toma de fotos, datos y otras mediciones que nos llevaron a la determinación de la clasificación de las fallas y a la vez evaluación y análisis de las patologías encontradas en la infraestructura.

TITULO: DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS EN LA ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO PERIMÉTRICO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA JOSÉ CARLOS MARIÁTEGUI NUMERO 071- ACAPULCO, DISTRITO DE ZORRITOS, PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR, REGIÓN TUMBES, JULIO 2017.			
Problema	Objetivos	Variable	Metodología
<p>Enunciado del problema:</p> <p>¿En qué medida la determinación y evaluación de las patologías en el sistema estructural muros de albañilería confinada del cerco perimétrico de la institución educativa José Carlos Mariátegui número 071-Acapulco, Distrito de Zorritos, Provincia de Contralmirante Villar, región Tumbes, Julio 2017, permitira establecer un diagnóstico detallado de su estado?</p>	<p>Objetivo general:</p> <p>El objetivo general de la investigación fue determinar y evaluar las patologías presentes en la albañilería confinada del cerco perimétrico de la institución educativa José Carlos Mariátegui número 071-Acapulco, Distrito de Zorritos, Provincia de Contralmirante Villar, región Tumbes, Julio 2017.</p> <p>Objetivos específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> . Identificar los tipos de patologías presentes en la albañilería confinada del cerco perimétrico de la institución educativa. . Analizar los tipos de patologías presentes en la albañilería confinada del cerco perimétrico de la institución educativa, . Obtener el nivel de severidad de la albañilería confinada del cerco perimétrico de la institución educativa. 	<p>Variable independiente</p> <p>Patologías en la albañilería confinada.</p> <p>Variable dependiente</p> <p>Cerco perimétrico.</p> <p>(Villarreal)¹⁹ . Cada día se conocen más los problemas de durabilidad que presentan el concreto en determinados entornos, se sabe más cerca de cómo trabajan las estructuras, se presta más atención a la ejecución, disponiendo en obras técnicos mejor formados, al control de calidad que se extiende al proyecto, materiales, ejecución, instalaciones, etc; se toman más precauciones para no provocar acciones que lleven a las estructuras a estados límites, etc.</p>	<p>Tipo y nivel de la investigación:</p> <p>Descriptivo, no experimental y de corte transversal en Marzo del 2017.</p> <p>Diseño de investigación: Descriptivo</p> <p style="text-align: center;">M ----- O ----- A ----- E-----R</p> <p>M: Muestra O: Observación A: Análisis E: Evaluación R: Resultados</p> <p>Población y muestra:</p> <p>Población: Delimitación geográfica del cerco perimétrico de la institución educativa José Carlos Mariátegui</p> <p>Muestra: La muestra para la presente investigación estuvo conformada por el cerco perimétrico de la institución educativa José Carlos Mariátegui número 071- Acapulco,</p> <p>Definición y Operacionalización de las variables:</p> <p>Variable</p> <p>Definición conceptual</p> <p>dimensiones</p> <p>Definición operacional</p> <p>indicadores</p> <p>Técnicas e instrumentos de recolección de información</p> <p>Técnica: La observación visual</p> <p>Instrumento: Ficha técnica de inspección</p> <p>Plan de análisis</p> <p>Principios éticos</p>

3.7. Principios éticos.

(Okawa)²⁰ Define el derecho de toda persona a decidir por sí misma en todas las materias que la afecten de una u otra manera, con conocimiento de causa y sin coacción de ningún tipo. Determina también el correspondiente deber de cada uno de respetar la autonomía de los demás. La jerarquía de los principios éticos, consta de una premisa ontológica: “El hombre es persona y en tanto que tal tiene dignidad y no tiene precio” y una premisa axiológica: “En tanto personas, todos los hombres son iguales y merecen igual consideración y respeto”. En caso de conflicto, los principios de no-maleficencia y de justicia, tendrán prioridad sobre los de autonomía y beneficencia.

A. Ética en la recolección de datos

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

B. Ética para el inicio de la evaluación

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

C. Ética en la solución de resultados

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

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

D. Ética para la solución de análisis

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

IV. Resultados

4.1. Resultados

A continuación se presenta los resultados de la evaluación, esto mediante una ficha de inspección; por cada unidad de muestra se obtiene una ficha de inspección, resumen parcial de áreas por paño, resumen parcial de áreas por elemento, resumen parcial de áreas por tipo de patología, cada resumen parcial con su respectivo gráfico, así mismo se ha elaborado un resumen total de áreas con patología y sin patología, con su debido gráfico.



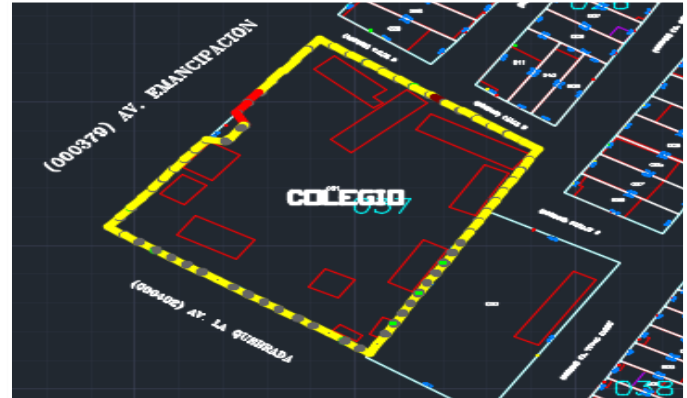

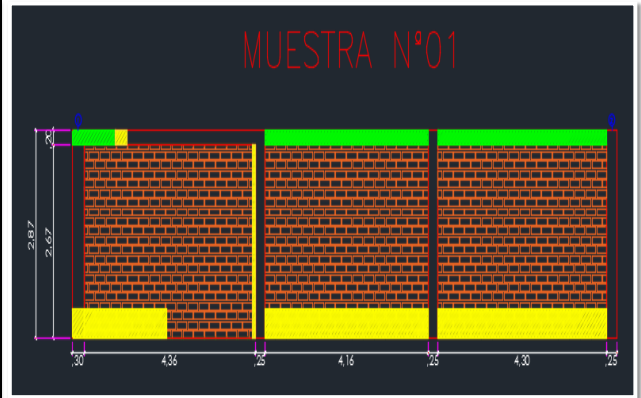
FICHA DE INSPECCION																
 UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ANGELES CHIMBOTE		TITULO DE TESIS		DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS EN LA ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO PERIMÉTRICO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA JOSÉ CARLOS MARIATEGUI NUMERO 071- ACAPULCO, DISTRITO DE ZORRITOS, PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR, REGIÓN TUMBES, JULIO 2017.												
MUESTRA ANALIZADA 01																
DATOS PERSONALES AUTOR: BACH. ALEXANDER GARCIA PEÑA ASESOR: MGTR CARMEN CHILON MUÑOZ				AREA= 39.90 m2 PERIMETRO= 33.48 ml FECHA= 11-06-17 ANTIGÜEDAD DE MUESTRA= 20 AÑOS				PATOLOGIAS ENCONTRADAS 1- EROSION 6- SUCIEDAD 2- GRIETAS 7- EFLORESCENCIA 3- CORROSION 8- FISURAS 4- DESPRENDIMIENTO 5- DESINTEGRACION				NIVEL DE SEVERIDAD LEVE MODERADO SEVERO 				
PLANO DE PLANTA				FOTOGRAFIA DE LA MUESTRA				PLANO DE ELEVACION DE LA PATOLOGIA								
																
REGISTRO DE PATOLOGIAS																
ELEMENTO	COLUMNAS				VIGAS				SOBRECIMIENTO				MURO DE ALBAÑILERIA			
	AREA		3.01m2		AREA		2.66m2		AREA		-		AREA		34.23m2	
PATOLOGIAS	COLUMNAS PATOLOGIA	%AREA DE PATOLOGIA	COLUMNAS SIN PATOLOGIA	%AREA SIN PATOLOGIA	AREA DE PATOLOGIA	%AREA DE PATOLOGIA	VIGAS SIN PATOLOGIA	%AREA SIN PATOLOGIA	AREA DE PATOLOGIA	%AREA DE PATOLOGIA	BRECIMIENTO S PATOLOGIA	%AREA SIN PATOLOGIA	AREA DE PATOLOGIA	%AREA DE PATOLOGIA	MURO SIN PATOLOGIA	%AREA SIN PATOLOGIA
0.1- Erosión	0.12 m2	3.99%	2.83 m2	94.02%	0.06 m2	2.22%	0.75 m2	28.23%	0.00 m2	0.00%	-	-	4.59 m2	13.41%	29.64 m2	86.59%
0.2- Grietas	0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%		
0.3- Corrosión	0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%		
0.4- Desprendimiento	0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%		
0.5- Desintegración	0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%		
0.6- Suciedad	0.06 m2	1.99%			1.85 m2	69.55%			0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%		
0.7- Eflorescencia	0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%		
0.8- Fisuras	0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%		
TOTAL	0.18 m2	5.98%	2.83 m2	94.02%	1.91 m2	71.77%	0.75 m2	28.23%	-	-	-	-	4.59 m2	13.41%	29.64 m2	86.59%
NIVEL DE SEVERIDAD	LEVE				MODERADO				-				LEVE			

Tabla 1: Ficha de evaluación de la unidad de muestra 1.

Fuente: Elaboración propia (2017).

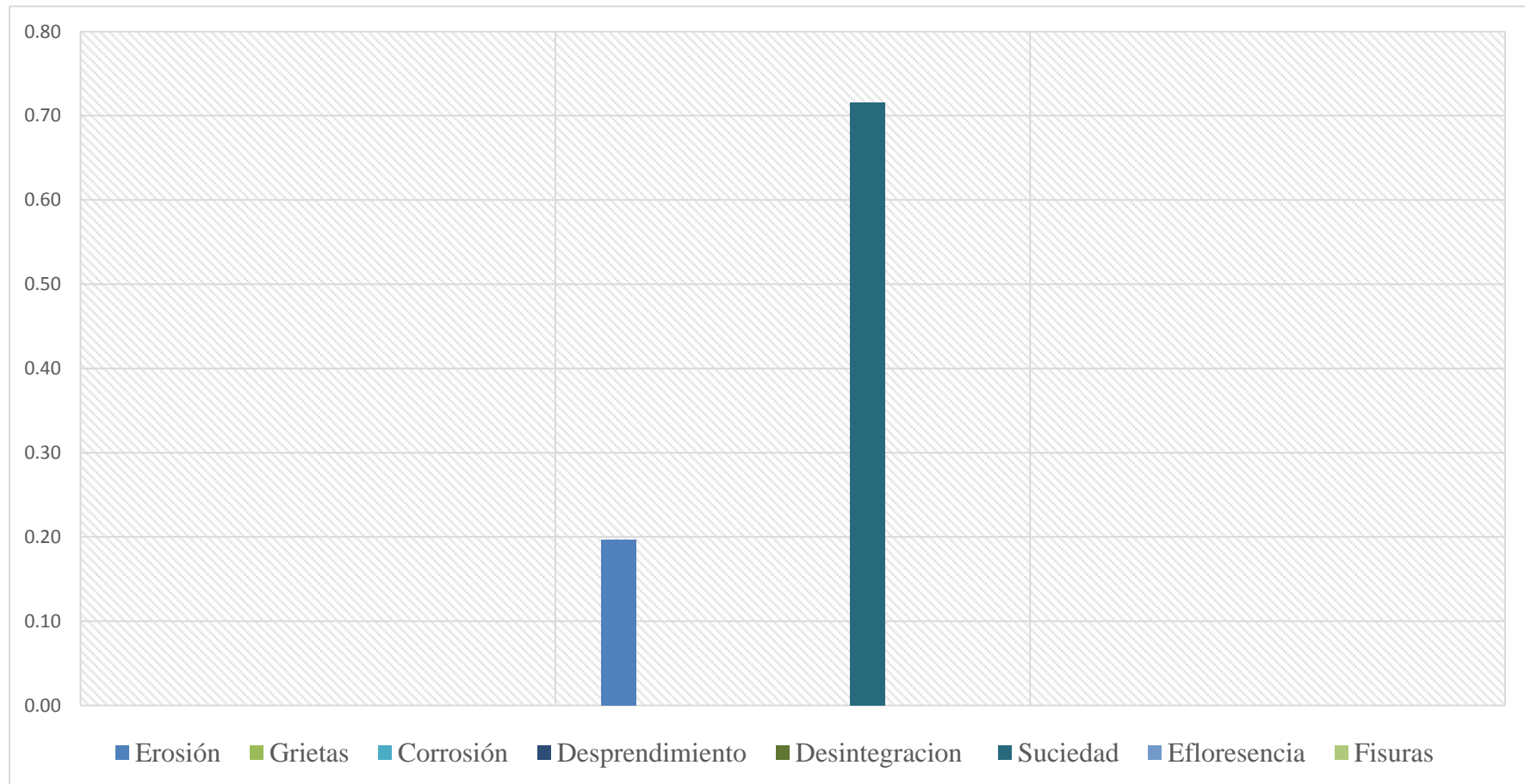


Gráfico 11: Tipos de patologías identificadas y evaluadas – UM 01

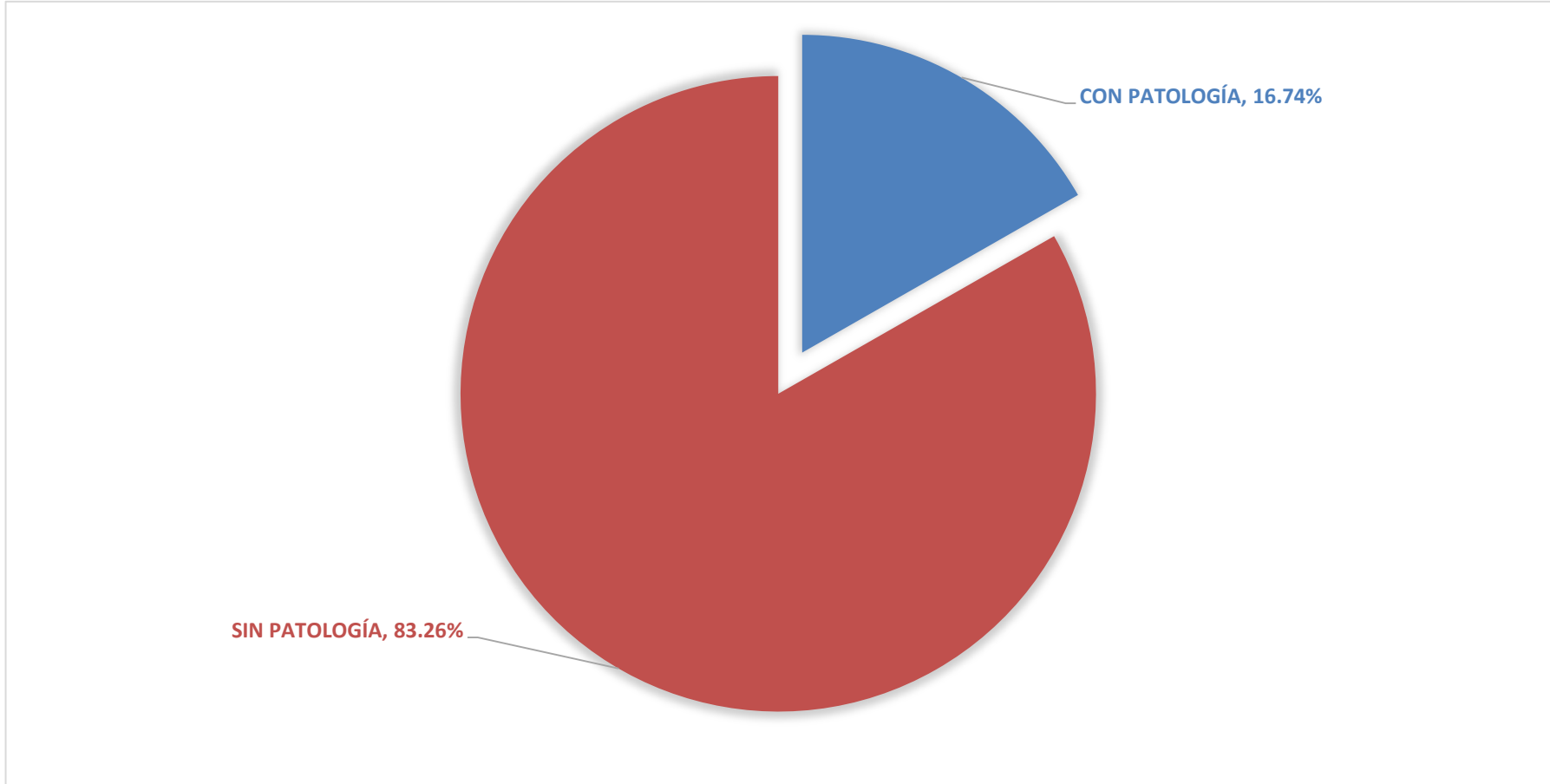


Gráfico 12: Porcentaje del área afectada – UM 01

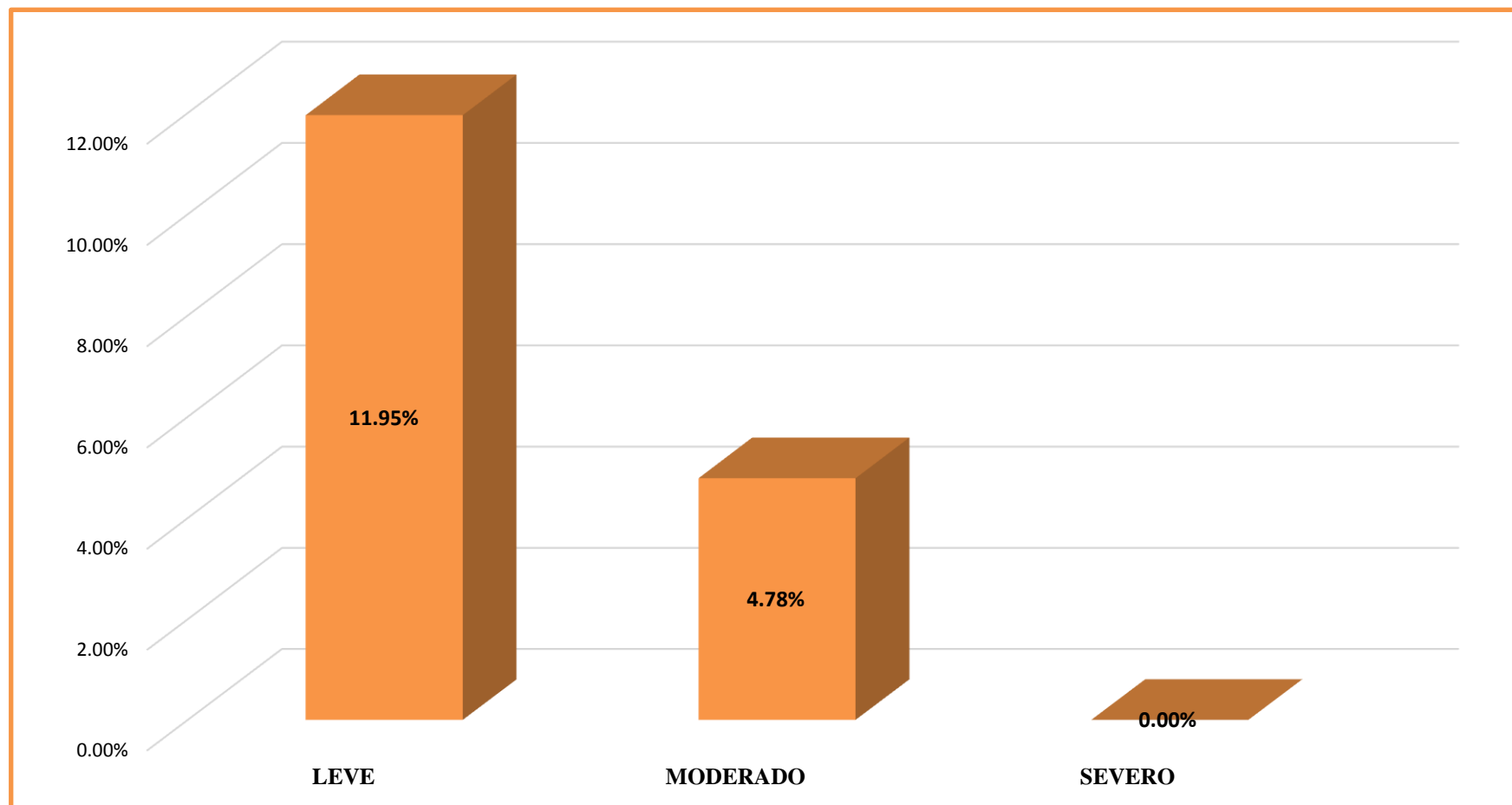


Gráfico 13: Niveles de severidad – UM 01



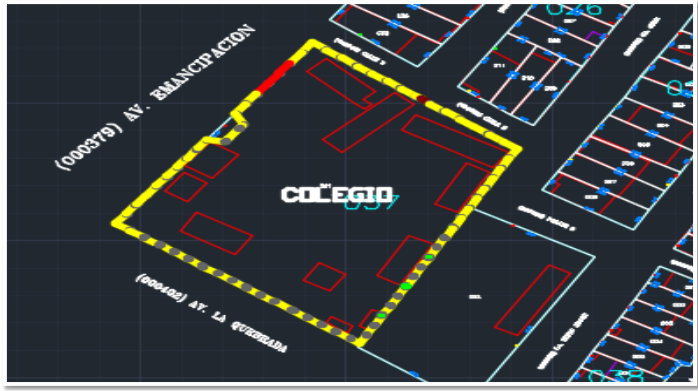

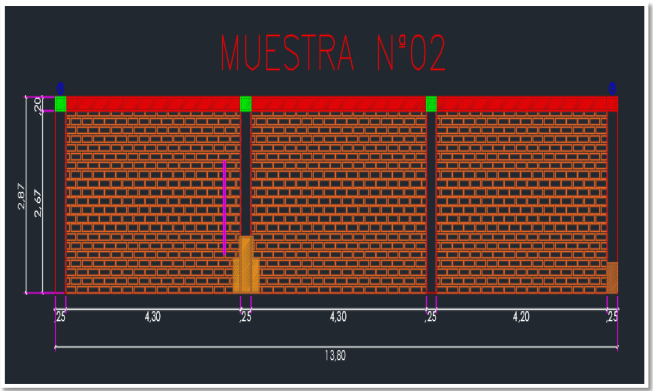
FICHA DE INSPECCION																
 UNIVERSIDAD CATOLICA LOS ANGELES CHIMBOTE		TITULO DE TESIS	DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS EN LA ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO PERIMÉTRICO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA JOSÉ CARLOS MARIATEGUI NUMERO 071- ACAPULCO, DISTRITO DE ZORRITOS, PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR, REGIÓN TUMBES, JULIO 2017.													
MUESTRA ANALIZADA 02																
DATOS PERSONALES AUTOR: BACH. ALEXANDER GARCIA PEÑA ASESOR: MGTR CARMEN CHILON MUÑOZ			AREA= 39.61 m2 PERIMETRO= 33.34 ml FECHA= 11-06-17 ANTIGÜEDAD DE MUESTRA= 20 AÑOS				PATOLOGIAS ENCONTRADAS 1- EROSION 6- SUCIEDAD 2- GRIETAS 7- EFLORESCENCIA 3- CORROSION 8- FISURAS 4- DESPRENDIMIENTO 5- DESINTEGRACION				NIVEL DE SEVERIDAD LEVE MODERADO SEVERO 					
PLANO DE PLANTA					FOTOGRAFIA DE LA MUESTRA					PLANO DE ELEVACION DE LA PATOLOGIA						
																
REGISTRO DE PATOLOGIAS																
ELEMENTO	COLUMNAS				VIGAS				SOBRECIMIENTO				MURO DE ALBAÑILERIA			
	AREA		2.87m2		AREA		2.56m2		AREA		0.00m2		AREA		34.18m2	
PATOLOGIAS	COLUMNAS PATOLOGIA	%AREA DE PATOLOGIA	COLUMNAS SIN PATOLOGIA	%AREA SIN PATOLOGIA	AREA DE PATOLOGIA	%AREA DE PATOLOGIA	VIGAS SIN PATOLOGIA	%AREA SIN PATOLOGIA	AREA DE PATOLOGIA	%AREA DE PATOLOGIA	SOBRECIMIENTO SIN PATOLOGIA	%AREA SIN PATOLOGIA	AREA DE PATOLOGIA	%AREA DE PATOLOGIA	MURO SIN PATOLOGIA	%AREA SIN PATOLOGIA
0.1- Erosión	0.00 m2	0.00%	2.35 m2	81.88%	0.00 m2	0.00%	0.00 m2	0.00%	0.00 m2	0.00%	0.00 m2	0.00%	0.00 m2	0.00%	33.87 m2	99.09%
0.2- Grietas	0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%		
0.3- Corrosión	0.05 m2	1.74%			2.56 m2	100.00%			0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%		
0.4- Desprendimiento	0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%		
0.5- Desintegración	0.32 m2	11.15%			0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%		
0.6- Suciedad	0.15 m2	5.23%			0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%		
0.7- Eflorescencia	0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%		
0.8- Fisuras	0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%		
TOTAL	0.52 m2	18.12%	2.35 m2	81.88%	2.56 m2	100.00%	0.00 m2	0.00%	0.00 m2	0.00%	0.00 m2	0.00%	0.31 m2	0.91%	33.87 m2	99.09%
NIVEL DE SEVERIDAD	LEVE				MODERADO				SEVERO				LEVE			

Tabla 2: Ficha de evaluación de la unidad de muestra 2.

Fuente: Elaboración propia (2017).

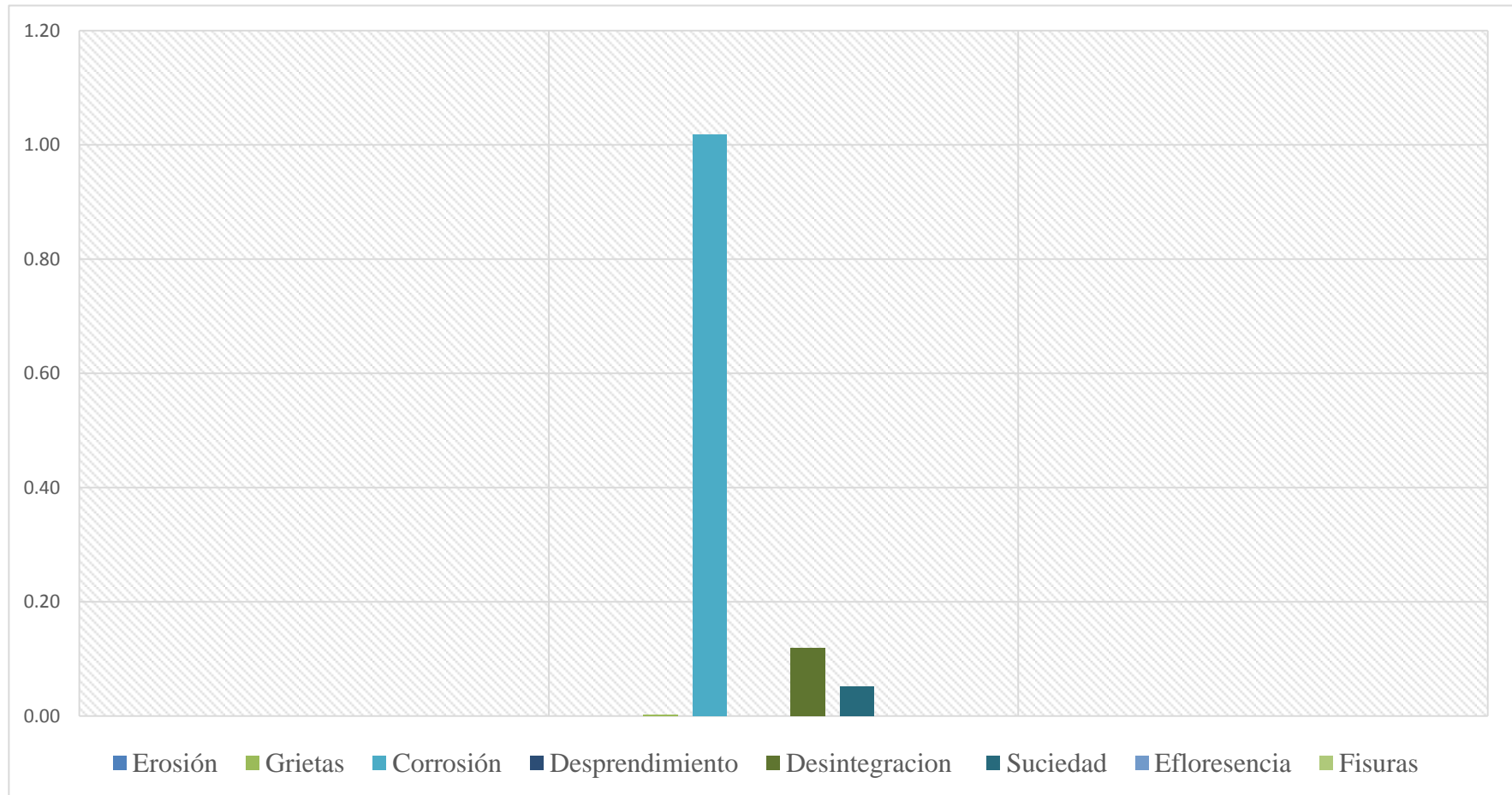


Gráfico 14: Tipos de patologías identificadas y evaluadas – UM 02

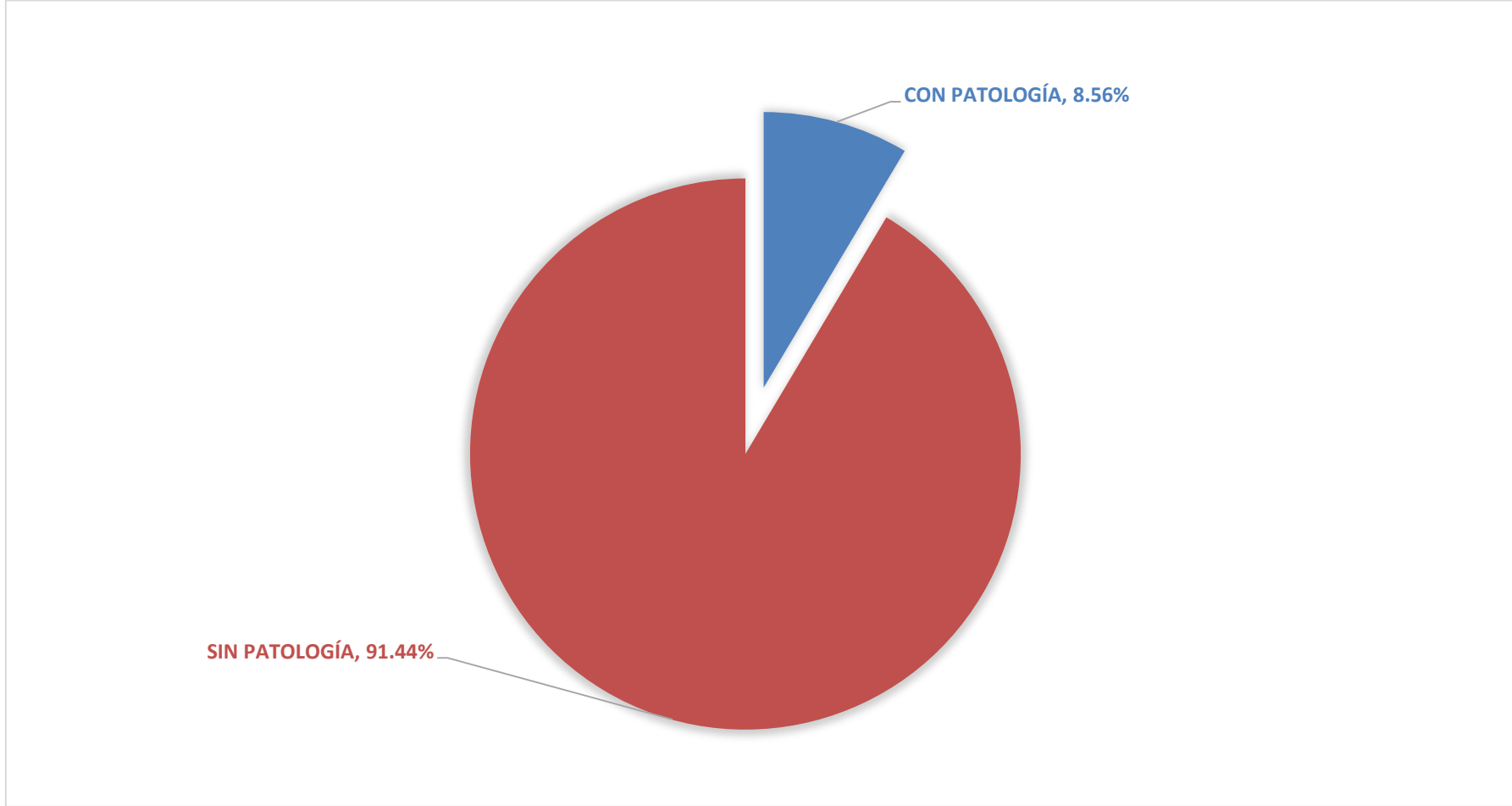


Gráfico 15: Porcentaje del área afectada – UM 02

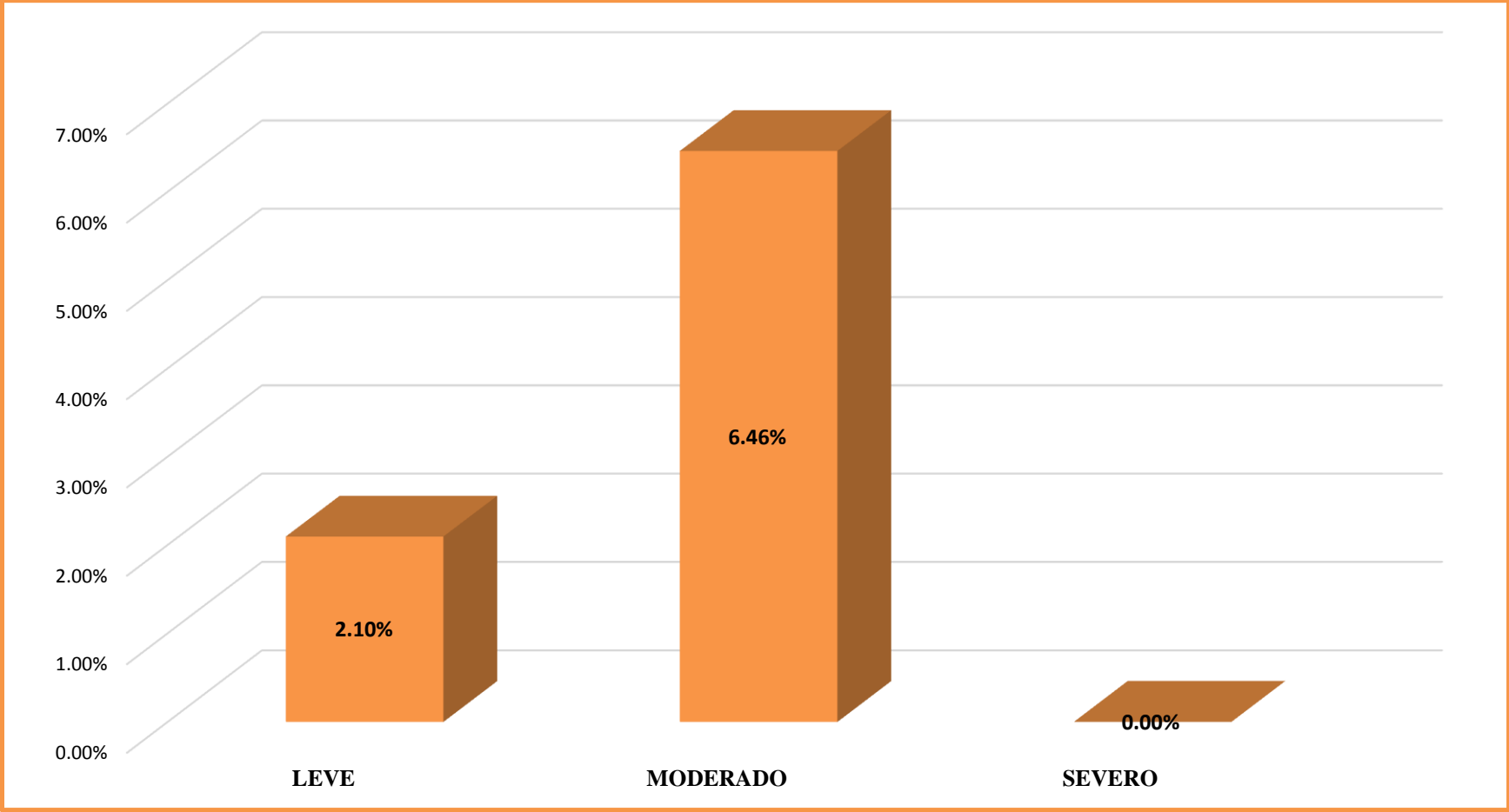


Gráfico 16: Niveles de severidad – UM 02


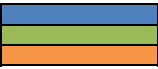
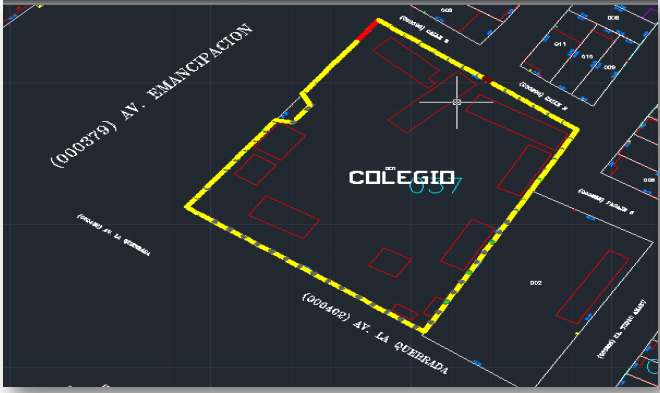

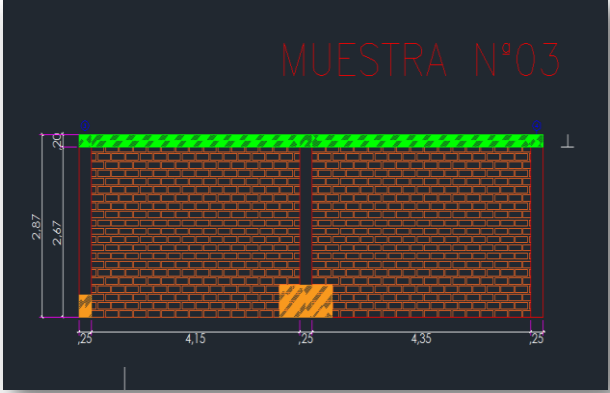
FICHA DE INSPECCION																						
 UNIVERSIDAD CATOLICA LOS ANGELES CHIMBOTE		TITULO DE TESIS	DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS EN LA ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO PERIMÉTRICO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA JOSÉ CARLOS MARIATEGUI NUMERO 071- ACAPULCO, DISTRITO DE ZORRITOS, PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR, REGIÓN TUMBES, JULIO 2017.																			
MUESTRA ANALIZADA 03																						
DATOS PERSONALES AUTOR: BACH. ALEXANDER GARCIA PEÑA ASesor: MGTR CARMEN CHILON MUÑOZ		AREA= 38.03 m² PERIMETRO= 24.24 ml FECHA= 11-06-17 ANTIGÜEDAD DE MUESTRA= 20 AÑOS		PATOLOGIAS ENCONTRADAS 1- EROSION 2- GRIETAS 3- CORROSION 4- DESPRENDIMIENTO 5- DESINTEGRACION 6- SUCIEDAD 7- EFLORESCENCIA 8- FISURAS				NIVEL DE SEVERIDAD LEVE MODERADO SEVERO														
PLANO DE PLANTA				FOTOGRAFIA DE LA MUESTRA				PLANO DE ELEVACION DE LA PATOLOGIA														
																						
REGISTRO DE PATOLOGIAS																						
ELEMENTO	COLUMNAS				VIGAS				SOBRECIMIENTO				MURO DE ALBAÑILERIA									
	AREA		2.15m ²		AREA		1.70m ²		AREA		0.00m ²		AREA		34.18m ²							
PATOLOGIAS	COLUMNAS PATOLOGIA	%AREA DE PATOLOGIA	COLUMNAS SIN PATOLOGIA	%AREA SIN PATOLOGIA	AREA DE PATOLOGIA	%AREA DE PATOLOGIA	VIGAS SIN PATOLOGIA	%AREA SIN PATOLOGIA	AREA DE PATOLOGIA	%AREA DE PATOLOGIA	SOBRECIMIENTO SIN PATOLOGIA	%AREA SIN PATOLOGIA	AREA DE PATOLOGIA	%AREA DE PATOLOGIA	MURO SIN PATOLOGIA	%AREA SIN PATOLOGIA						
0.1- Erosión	0.00 m ²	0.00%	1.89 m ²	87.91%	0.00 m ²	0.00%	0.00 m ²	0.00%	0.00 m ²	0.00%	0.00 m ²	0.00%	0.00 m ²	0.00%	33.87 m ²	99.09%						
0.2- Grietas	0.00 m ²	0.00%			0.00 m ²	0.00%			0.00 m ²	0.00%			0.00 m ²	0.00%			0.00 m ²	0.00%	0.07 m ²	0.20%		
0.3- Corrosión	0.00 m ²	0.00%			0.00 m ²	0.00%			1.70 m ²	100.00%			0.00 m ²	0.00%			0.00 m ²	0.00%	0.00 m ²	0.00%	0.00 m ²	0.00%
0.4- Desprendimiento	0.00 m ²	0.00%			0.00 m ²	0.00%			0.00 m ²	0.00%			0.00 m ²	0.00%			0.00 m ²	0.00%	0.00 m ²	0.00%	0.00 m ²	0.00%
0.5- Desintegración	0.21 m ²	9.77%			0.00 m ²	0.00%			0.00 m ²	0.00%			0.00 m ²	0.00%			0.00 m ²	0.00%	0.00 m ²	0.00%	0.24 m ²	0.71%
0.6- Suciedad	0.05 m ²	2.33%			0.00 m ²	0.00%			0.00 m ²	0.00%			0.00 m ²	0.00%			0.00 m ²	0.00%	0.00 m ²	0.00%	0.00 m ²	0.00%
0.7- Eflorescencia	0.00 m ²	0.00%			0.00 m ²	0.00%			0.00 m ²	0.00%			0.00 m ²	0.00%			0.00 m ²	0.00%	0.00 m ²	0.00%	0.00 m ²	0.00%
0.8- Fisuras	0.00 m ²	0.00%			0.00 m ²	0.00%			0.00 m ²	0.00%			0.00 m ²	0.00%			0.00 m ²	0.00%	0.00 m ²	0.00%	0.00 m ²	0.00%
TOTAL	0.26 m²	12.09%	1.89 m²	87.91%	1.70 m²	100.00%	0.00 m²	0.00%	0.00 m²	0.00%	0.00 m²	0.00%	0.31 m²	0.91%	33.87 m²	99.09%						
NIVEL DE SEVERIDAD	LEVE				SEVERO								LEVE									

Tabla 3: Ficha de evaluación de la unidad de muestra 3.

Fuente: Elaboración propia (2017).

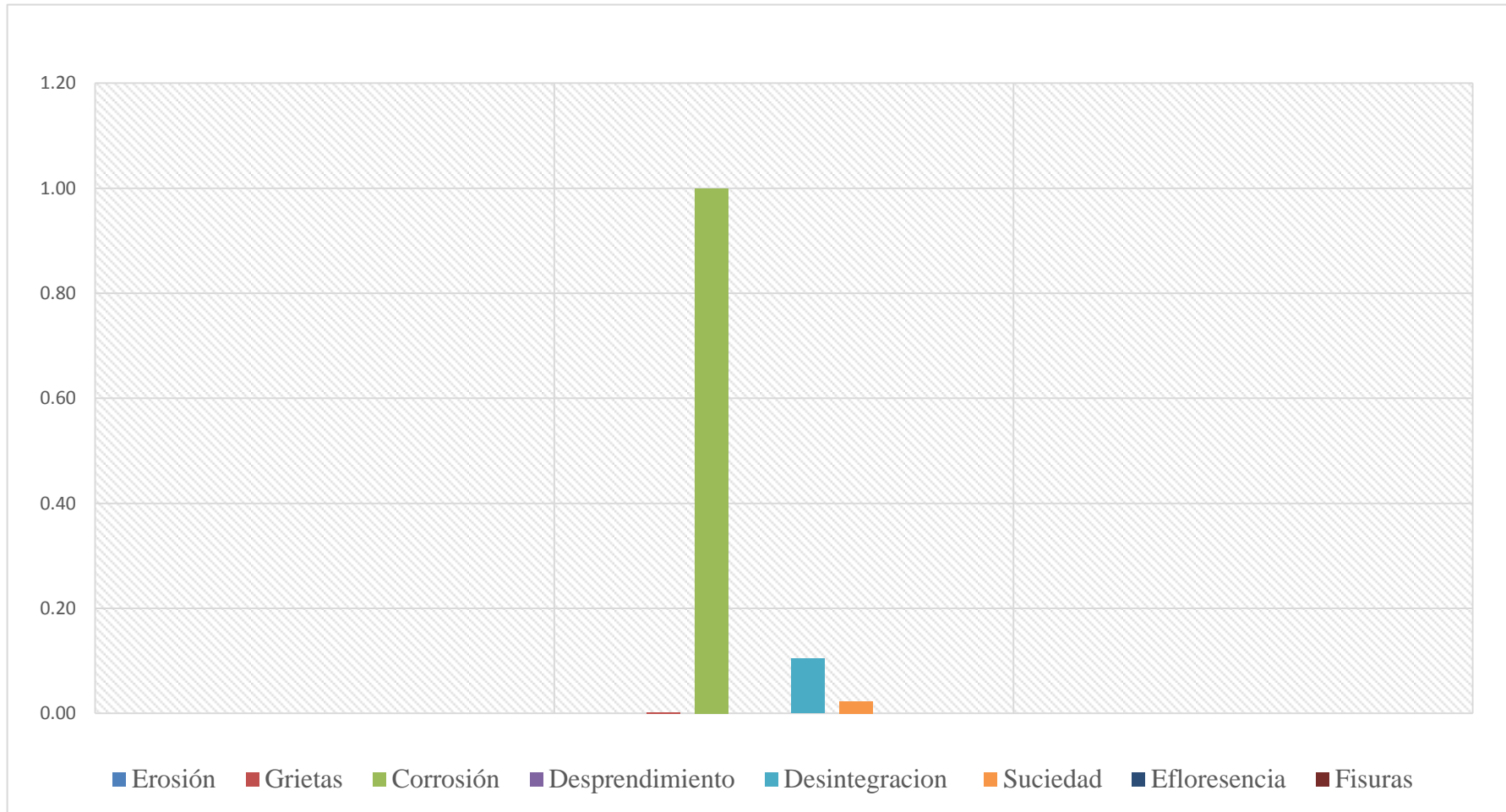


Gráfico 17: Tipos de patologías identificadas y evaluadas – UM 03

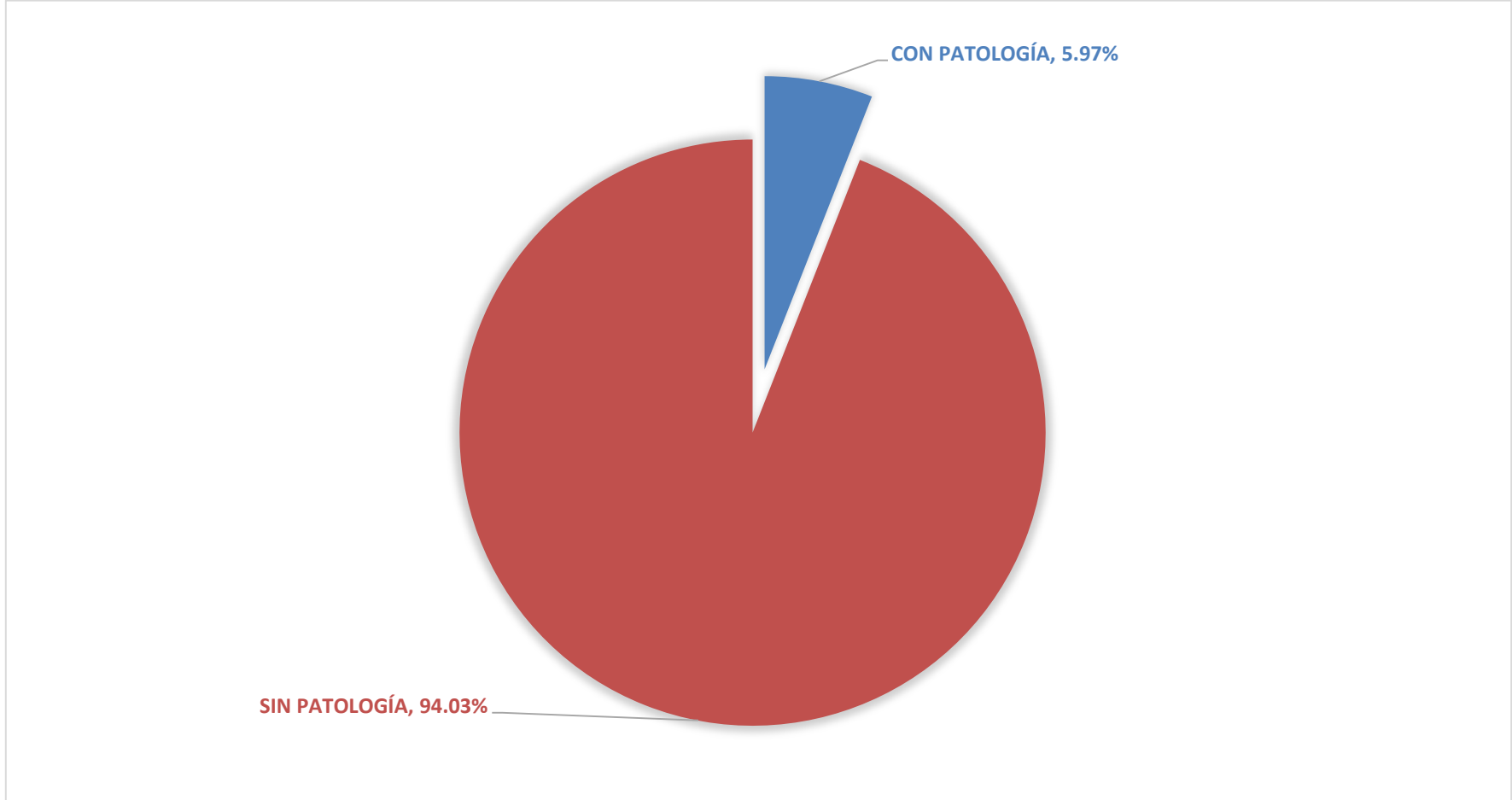


Gráfico 18: Porcentaje del área afectada – UM 03

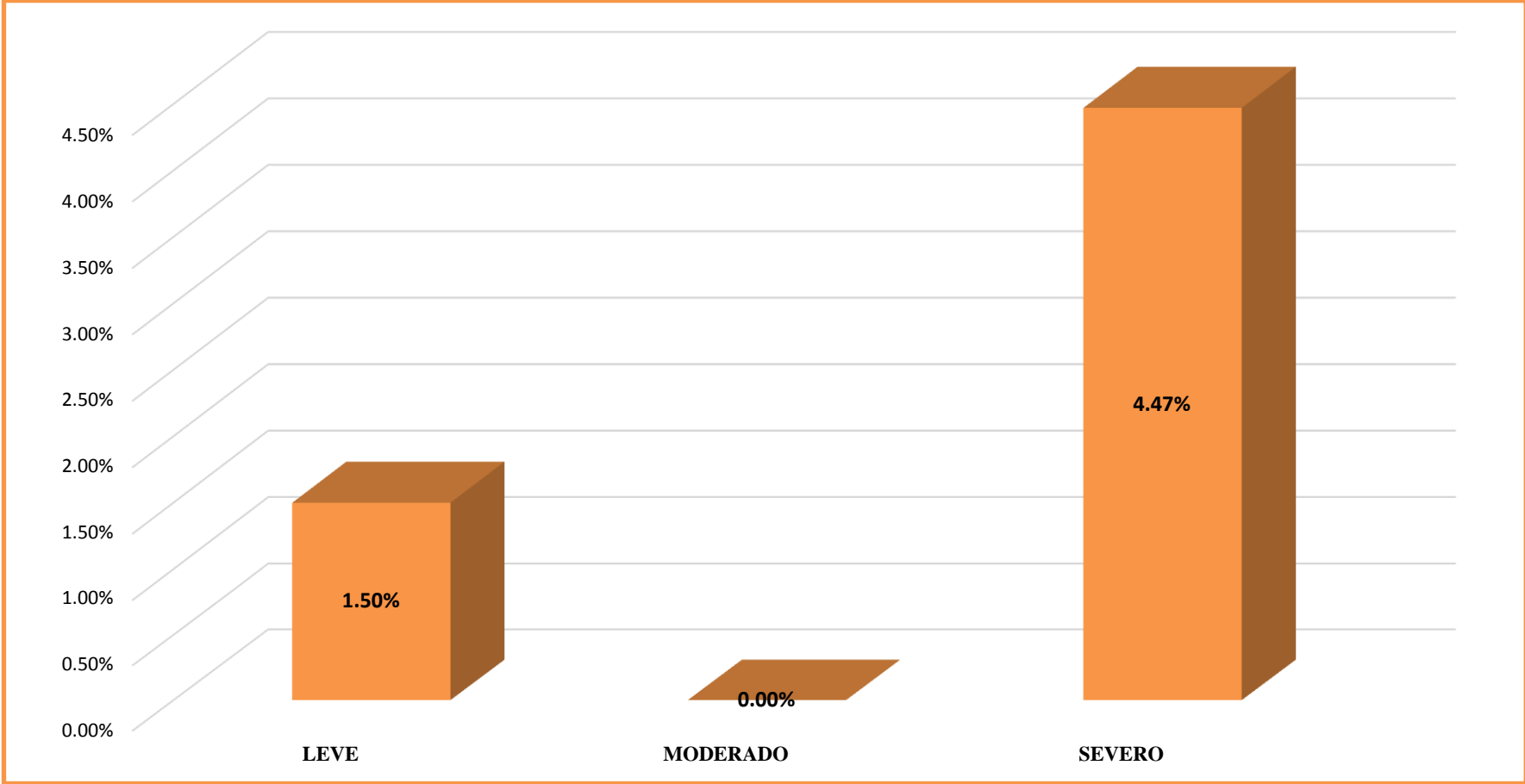


Gráfico 19: Niveles de severidad – UM 03


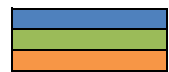


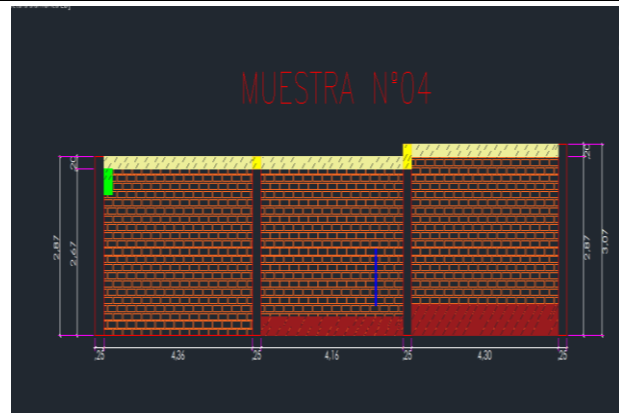
FICHA DE INSPECCION																				
 UNIVERSIDAD CATOLICA LOS ANGELES CHIMBOTE		TITULO DE TESIS DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS EN LA ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO PERIMÉTRICO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA JOSÉ CARLOS MARIATEGUI NUMERO 071- ACAPULCO, DISTRITO DE ZORRITOS, PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR, REGIÓN TUMBES, JULIO 2017.																		
MUESTRA ANALIZADA 04																				
DATOS PERSONALES				PATOLOGIAS ENCONTRADAS				NIVEL DE SEVERIDAD												
AUTOR: BACH. ALEXANDER GARCIA PEÑA ASESOR: MGTR CARMEN CHILON MUÑOZ				AREA= 40.61 m² PERIMETRO= 39.02 ml FECHA= 11-06-17 ANTIGÜEDAD DE MUESTRA= 20 AÑOS				1- EROSION 2- GRIETAS 3- CORROSION 4- DESPRENDIMIENTO 5- DESINTEGRACION 6- SUCIEDAD 7- EFLORESCENCIA 8- FISURAS				LEVE MODERADO SEVERO 								
PLANO DE PLANTA				FOTOGRAFIA DE LA MUESTRA				PLANO DE ELEVACION DE LA PATOLOGIA												
																				
REGISTRO DE PATOLOGIAS																				
ELEMENTO	COLUMNAS				VIGAS				SOBRECIMIENTO				MURO DE ALBAÑILERIA							
	AREA		2.97m ²		AREA		2.56m ²		AREA		0.00m ²		AREA		35.08m ²					
PATOLOGIAS	COLUMNAS PATOLOGIA	%AREA DE PATOLOGIA	COLUMNAS SIN PATOLOGIA	%AREA SIN PATOLOGIA	AREA DE PATOLOGIA	%AREA DE PATOLOGIA	VIGAS SIN PATOLOGIA	%AREA SIN PATOLOGIA	AREA DE PATOLOGIA	%AREA DE PATOLOGIA	SOBRECIMIENTO SIN PATOLOGIA	%AREA SIN PATOLOGIA	AREA DE PATOLOGIA	%AREA DE PATOLOGIA	MURO SIN PATOLOGIA	%AREA SIN PATOLOGIA				
0.1- Erosión	0.15 m ²	5.05%	2.82 m ²	94.95%	0.00 m ²	0.00%	0.00 m ²	0.16%	0.00 m ²	0.00%	0.00 m ²	0.00%	0.00 m ²	0.00%	31.52 m ²	89.84%				
0.2- Grietas	0.00 m ²	0.00%			0.00 m ²	0.00%			0.00 m ²	0.00%			0.00 m ²	0.00%			0.00 m ²	0.00%	0.00 m ²	0.00%
0.3- Corrosión	0.00 m ²	0.00%			0.00 m ²	0.00%			0.00 m ²	0.00%			0.00 m ²	0.00%			0.00 m ²	0.00%	0.00 m ²	0.00%
0.4- Desprendimiento	0.00 m ²	0.00%			0.00 m ²	0.00%			0.00 m ²	0.00%			0.00 m ²	0.00%			0.00 m ²	0.00%	0.00 m ²	0.00%
0.5- Desintegración	0.00 m ²	0.00%			0.00 m ²	0.00%			0.00 m ²	0.00%			0.00 m ²	0.00%			0.00 m ²	0.00%	0.00 m ²	0.00%
0.6- Suciedad	0.00 m ²	0.00%			0.00 m ²	0.00%			0.00 m ²	0.00%			0.00 m ²	0.00%			0.00 m ²	0.00%	0.00 m ²	0.00%
0.7- Eflorescencia	0.00 m ²	0.00%			0.00 m ²	0.00%			0.00 m ²	0.00%			0.00 m ²	0.00%			0.00 m ²	0.00%	0.00 m ²	0.00%
0.8- Fisuras	0.00 m ²	0.00%			0.00 m ²	0.00%			0.00 m ²	0.00%			0.00 m ²	0.00%			0.00 m ²	0.00%	0.00 m ²	0.00%
TOTAL	0.15 m²	5.05%	2.82 m²	94.95%	2.56 m²	99.84%	0.00 m²	0.16%	0.00 m²	0.00%	0.00 m²	0.00%	3.56 m²	10.16%	31.52 m²	89.84%				
NIVEL DE SEVERIDAD	LEVE				MODERADO								LEVE							

Tabla 4: Ficha de evaluación de la unidad de muestra 4.
 Fuente: Elaboración propia (2017).

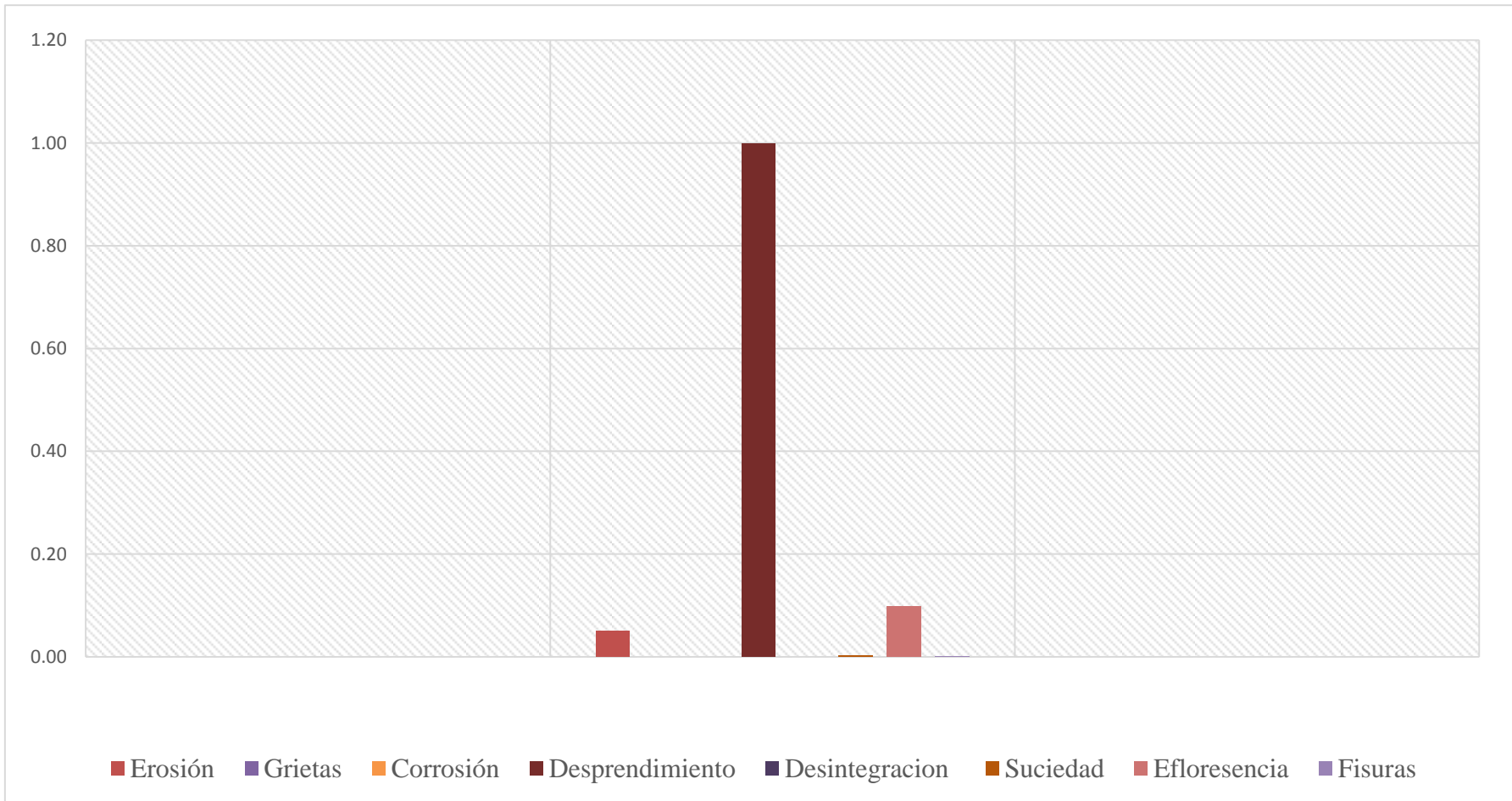


Gráfico 20: Tipos de patologías identificadas y evaluadas – UM 04

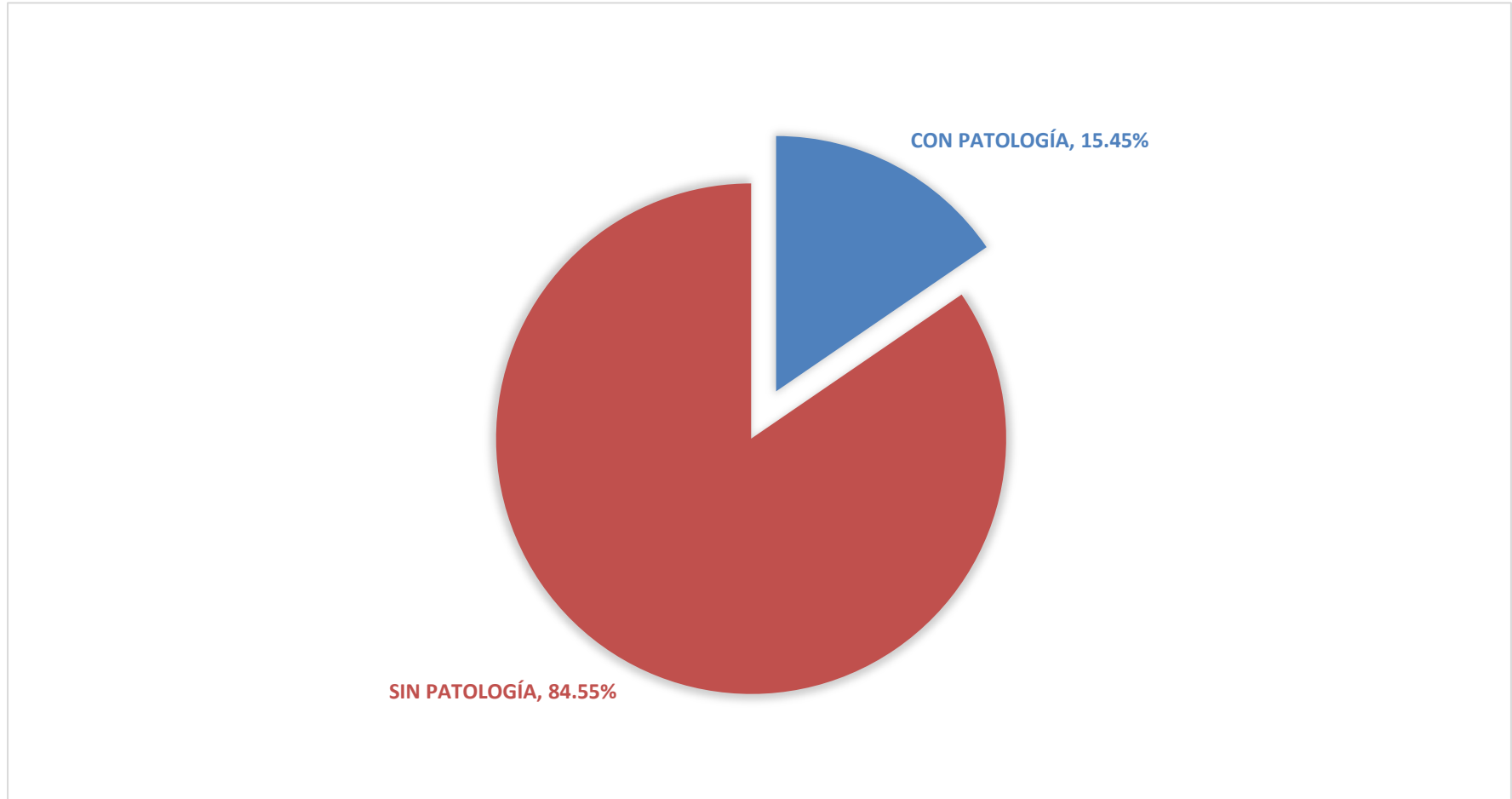


Gráfico 10: Porcentaje del área afectada – UM 04

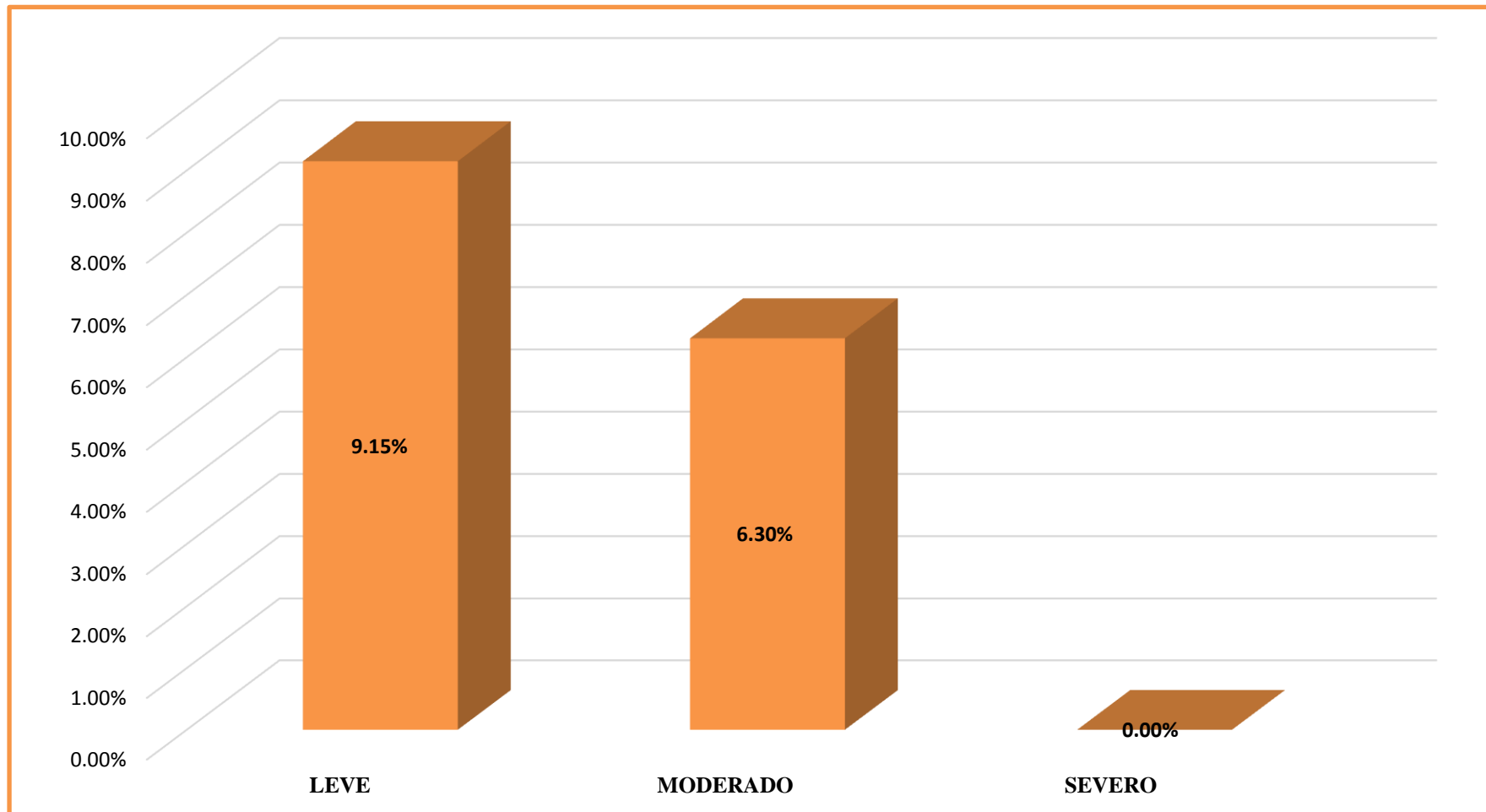


Gráfico 11: Niveles de severidad – UM 04





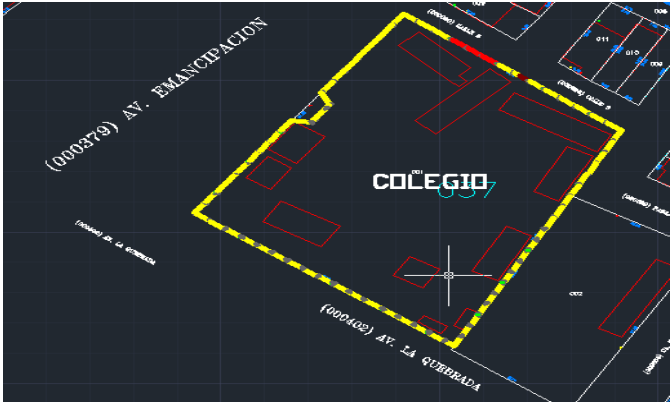

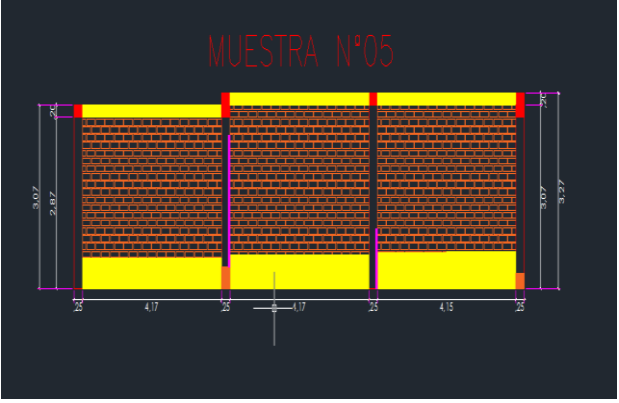
FICHA DE INSPECCION																
 UNIVERSIDAD CATOLICA LOS ANGELES CHIMBOTE		TITULO DE TESIS		DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS EN LA ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO PERIMÉTRICO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA JOSÉ CARLOS MARIATEGUI NUMERO 071- ACAPULCO, DISTRITO DE ZORRITOS, PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR, REGIÓN TUMBES, JULIO 2017.												
MUESTRA ANALIZADA 05																
DATOS PERSONALES AUTOR: BACH. ALEXANDER GARCIA PEÑA ASESOR: MGTR CARMEN CHILON MUÑOZ				AREA= 43.23 m2 PERIMETRO= 39.66 ml FECHA= 11-06-17 ANTIGÜEDAD DE MUESTRA= 20 AÑOS				PATOLOGIAS ENCONTRADAS 1 - EROSION 6 - SUCIEDAD 2 - GRIETAS 7 - EFLORESCENCIA 3 - CORROSION 8 - FISURAS 4 - DESPRENDIMIENTO 5 - DESINTEGRACION				NIVEL DE SEVERIDAD LEVE  MODERADO  SEVERO 				
PLANO DE PLANTA 				FOTOGRAFIA DE LA MUESTRA 				PLANO DE ELEVACION DE LA PATOLOGIA 								
REGISTRO DE PATOLOGIAS																
ELEMENTO	COLUMNAS				VIGAS				SOBRECIMIENTO				MURO DE ALBAÑILERIA			
	AREA		3.22m2		AREA		2.50m2		AREA		0.00m2		AREA		37.51m2	
PATOLOGIAS	COLUMNAS PATOLOGIA	%AREA DE PATOLOGIA	COLUMNAS SIN PATOLOGIA	%AREA SIN PATOLOGIA	AREA DE PATOLOGIA	%AREA DE PATOLOGIA	VIGAS SIN PATOLOGIA	%AREA SIN PATOLOGIA	AREA DE PATOLOGIA	%AREA DE PATOLOGIA	SOBRECIMIENTO SIN PATOLOGIA	%AREA SIN PATOLOGIA	AREA DE PATOLOGIA	%AREA DE PATOLOGIA	MURO SIN PATOLOGIA	%AREA SIN PATOLOGIA
0.1- Erosión	0.00 m2	0.00%	2.61 m2	81.06%	2.50 m2	100.00%	0.00 m2	0.00%	0.00 m2	0.00%	0.00 m2	0.00%	6.88 m2	18.34%	30.63 m2	81.66%
0.2- Grietas	0.16 m2	4.97%			0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%		
0.3- Corrosión	0.45 m2	13.98%			0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%		
0.4- Desprendimiento	0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%		
0.5- Desintegración	0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%		
0.6- Suciedad	0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%		
0.7- Eflorescencia	0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%		
0.8- Fisuras	0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%		
TOTAL	0.61 m2	18.94%	2.61 m2	81.06%	2.50 m2	100.00%	0.00 m2	0.00%	0.00 m2	0.00%	0.00 m2	0.00%	6.88 m2	18.34%	30.63 m2	81.66%
NIVEL DE SEVERIDAD	LEVE				SEVERO								LEVE			

Tabla 5: Ficha de evaluación de la unidad de muestra 5.

Fuente: Elaboración propia.

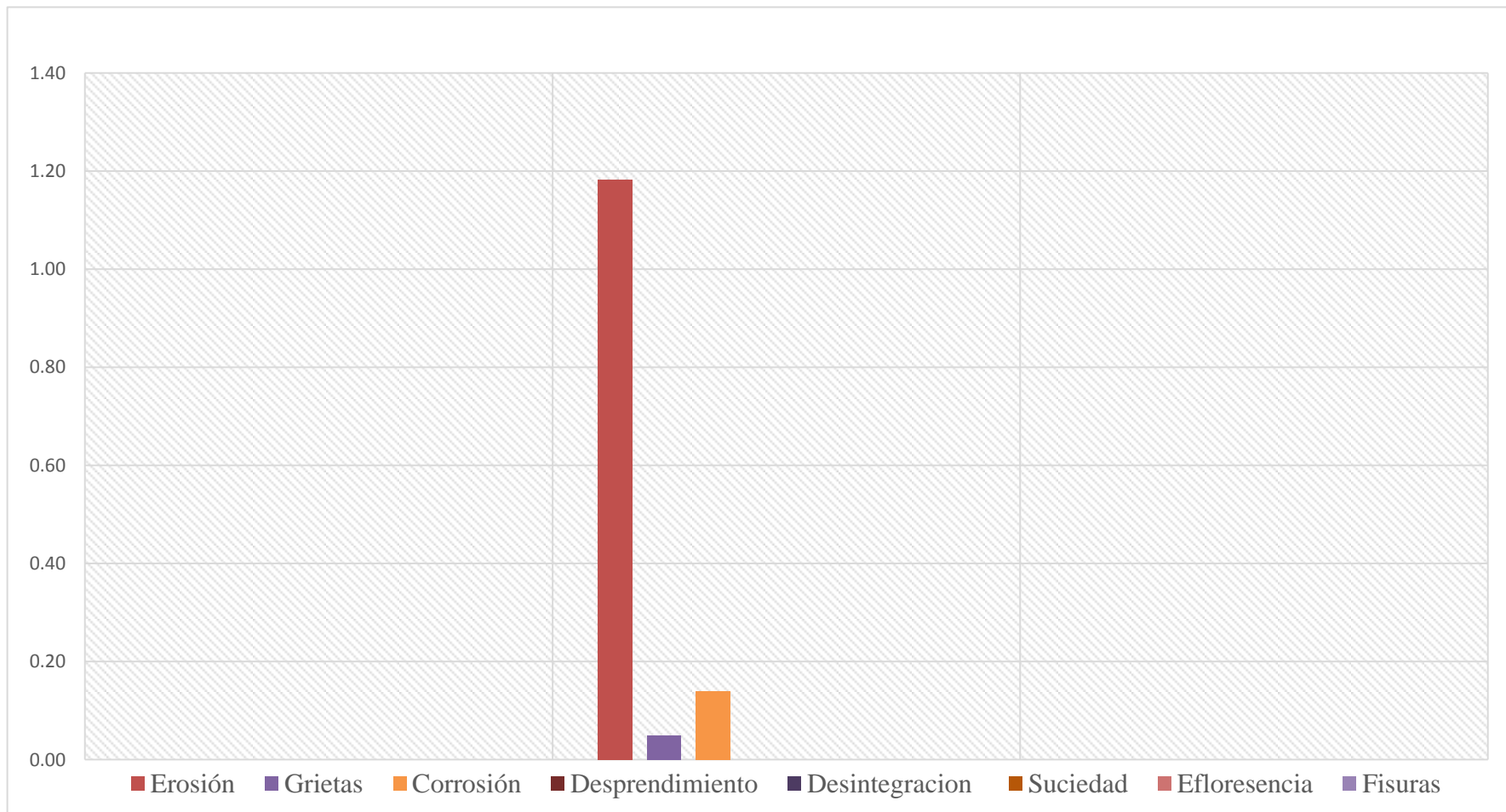


Gráfico 12: Tipos de patologías identificadas y evaluadas – UM 05

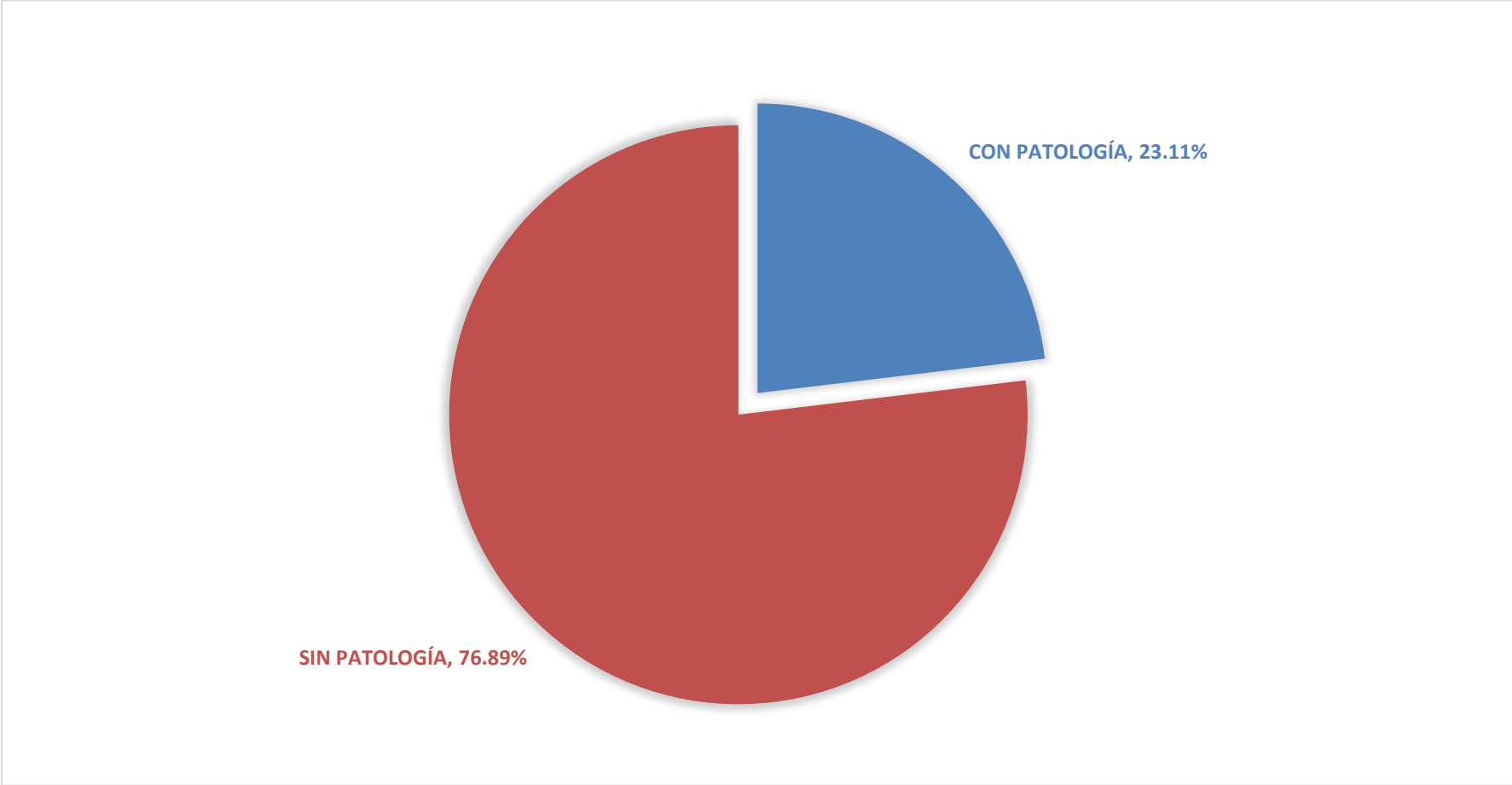


Gráfico 13: Porcentaje del área afectada – UM 05

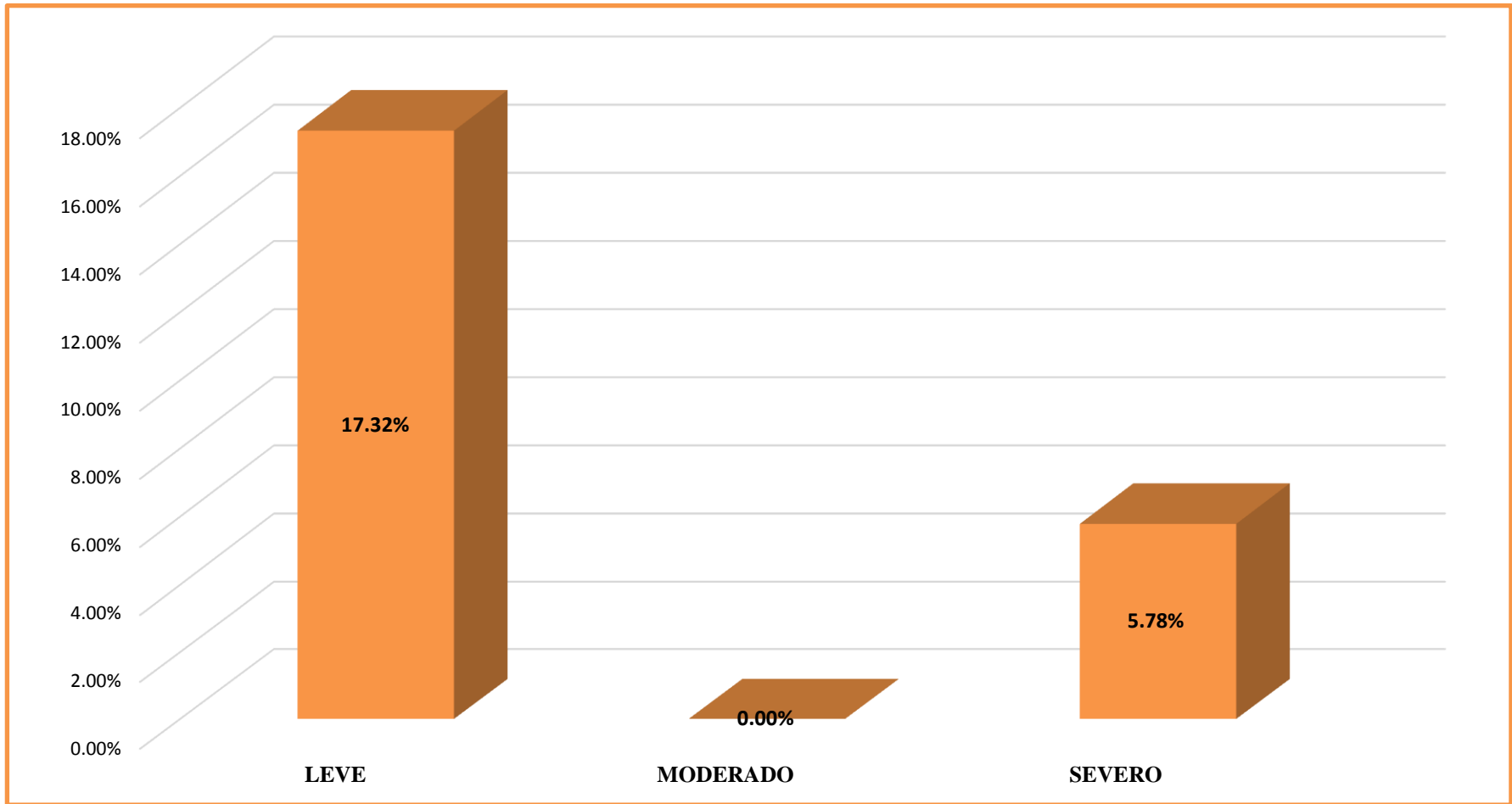


Gráfico 14: Niveles de severidad– UM 05







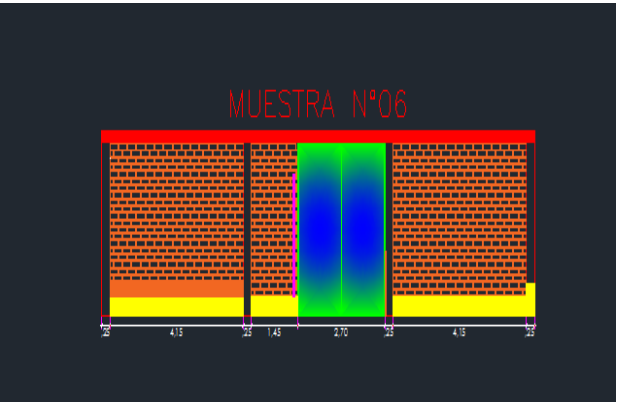
FICHA DE INSPECCION																				
 UNIVERSIDAD CATOLICA LOS ANGELES CHIMBOTE		TITULO DE TESIS	DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS EN LA ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO PERIMÉTRICO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA JOSÉ CARLOS MARIATEGUI NUMERO 071- ACAPULCO, DISTRITO DE ZORRITOS, PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR, REGIÓN TUMBES, JULIO 2017.																	
MUESTRA ANALIZADA 06																				
DATOS PERSONALES AUTOR: BACH. ALEXANDER GARCIA PEÑA ASESOR: MGTR CARMEN CHILON MUÑOZ		AREA= 41.35 m2 PERIMETRO= 33.84 ml FECHA= 11-06-17 ANTIGÜEDAD DE MUESTRA= 20 AÑOS		PATOLOGIAS ENCONTRADAS 1- EROSION 6- SUCIEDAD 2- GRIETAS 7- EFLORESCENCIA 3- CORROSION 8- FISURAS 4- DESPRENDIMIENTO 5- DESINTEGRACION				NIVEL DE SEVERIDAD LEVE  MODERADO  SEVERO 												
PLANO DE PLANTA				FOTOGRAFIA DE LA MUESTRA				PLANO DE ELEVACION DE LA PATOLOGIA												
																				
REGISTRO DE PATOLOGIAS																				
ELEMENTO	COLUMNAS				VIGAS				SOBRECIMIENTO				MURO DE ALBAÑILERIA							
	AREA		3.47m2		AREA		2.49m2		AREA		3.51m2		AREA		31.88m2					
PATOLOGIAS	COLUMNAS PATOLOGIA	%AREA DE PATOLOGIA	COLUMNAS SIN PATOLOGIA	%AREA SIN PATOLOGIA	AREA DE PATOLOGIA	%AREA DE PATOLOGIA	VIGAS SIN PATOLOGIA	%AREA SIN PATOLOGIA	AREA DE PATOLOGIA	%AREA DE PATOLOGIA	SOBRECIMIENTO SIN PATOLOGIA	%AREA SIN PATOLOGIA	AREA DE PATOLOGIA	%AREA DE PATOLOGIA	MURO SIN PATOLOGIA	%AREA SIN PATOLOGIA				
0.1- Erosión	0.00 m2	0.00%	3.32 m2	95.68%	0.00 m2	0.00%	0.00 m2	0.00%	3.51 m2	100.00%	0.00 m2	0.00%	0.00 m2	0.00%	30.64 m2	96.09%				
0.2- Grietas	0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%	0.00 m2	0.00%
0.3- Corrosión	0.15 m2	4.32%			0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%	0.00 m2	0.00%
0.4- Desprendimiento	0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%	0.00 m2	0.00%
0.5- Desintegración	0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%	0.00 m2	0.00%
0.6- Suciedad	0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%	0.00 m2	0.00%
0.7- Eflorescencia	0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%	0.00 m2	0.00%
0.8- Fisuras	0.05 m2	1.30%			0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%	0.00 m2	0.00%
TOTAL	0.15 m2	5.62%	3.32 m2	95.68%	2.49 m2	100.00%	0.00 m2	0.00%	3.51 m2	100.00%	0.00 m2	0.00%	1.25 m2	3.91%	30.64 m2	96.09%				
NIVEL DE SEVERIDAD	LEVE				MODERADO				MODERADO				LEVE							

Tabla 6: Ficha de evaluación de la unidad de muestra 6.
 Fuente: Elaboración propia (2017).

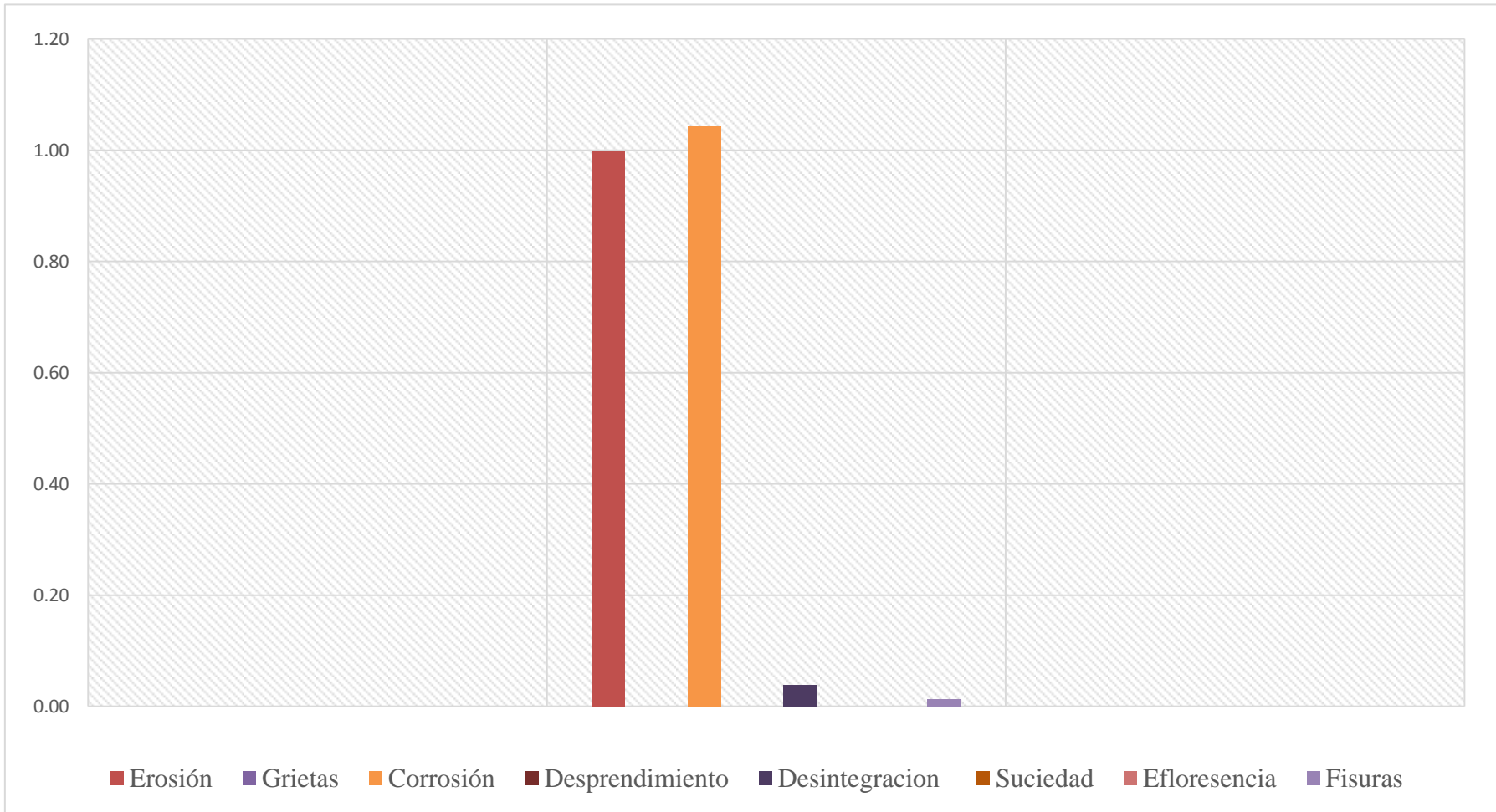


Gráfico 15: Tipos de patologías identificadas y evaluadas – UM 06

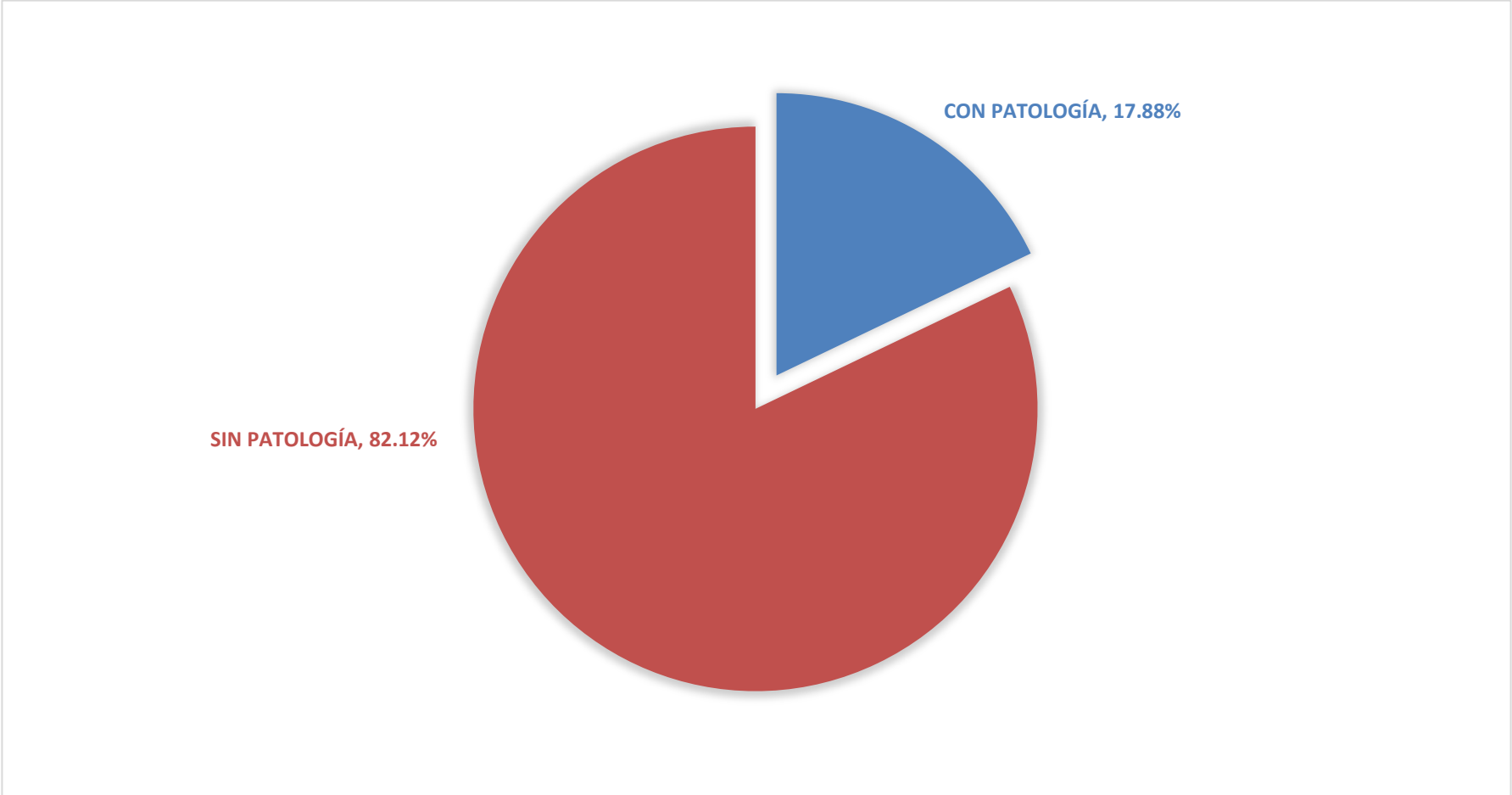


Gráfico 16: Porcentaje del área afectada – UM 06

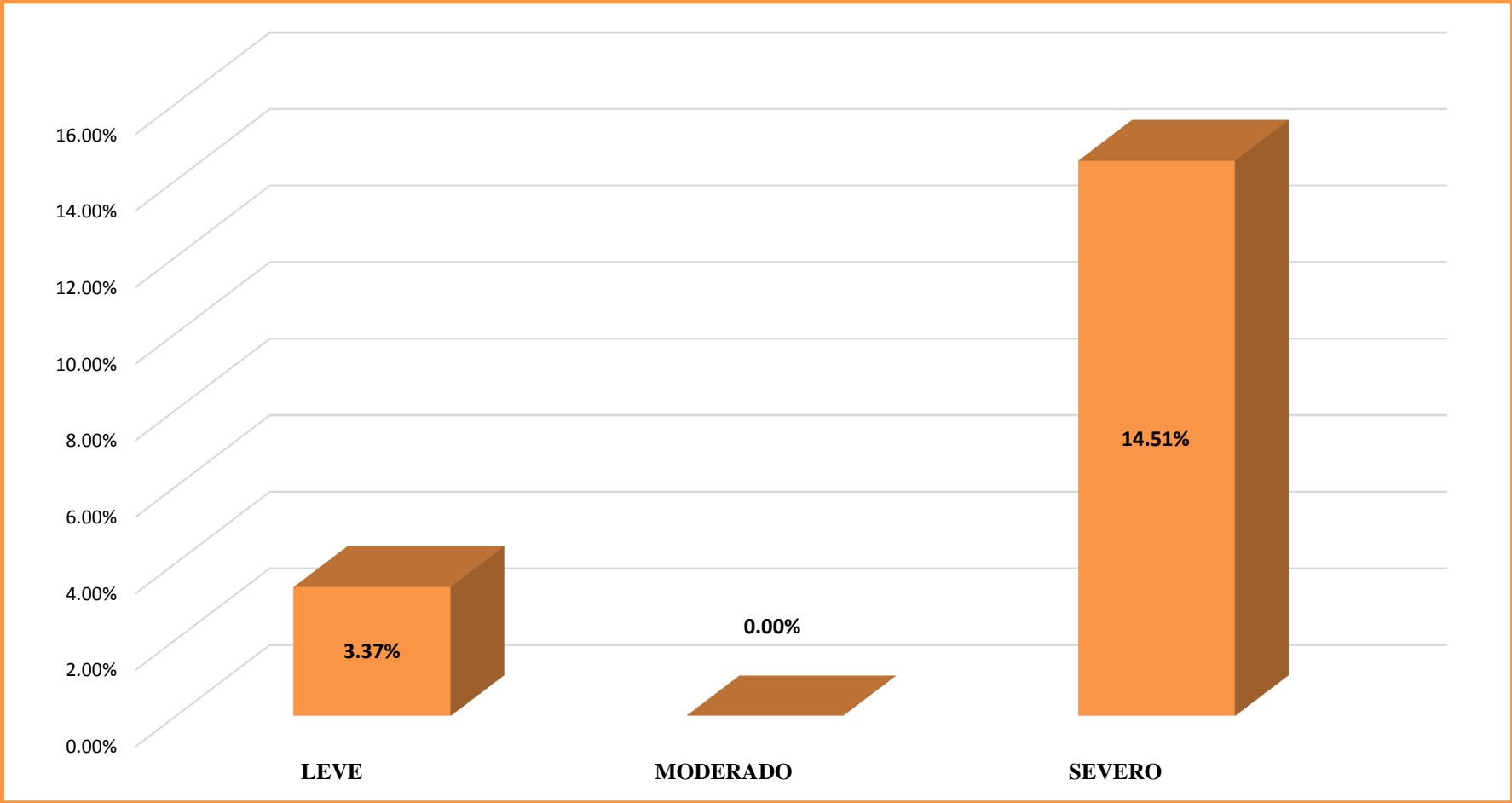


Gráfico 17: Niveles de severidad – UM 06


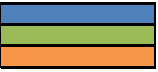


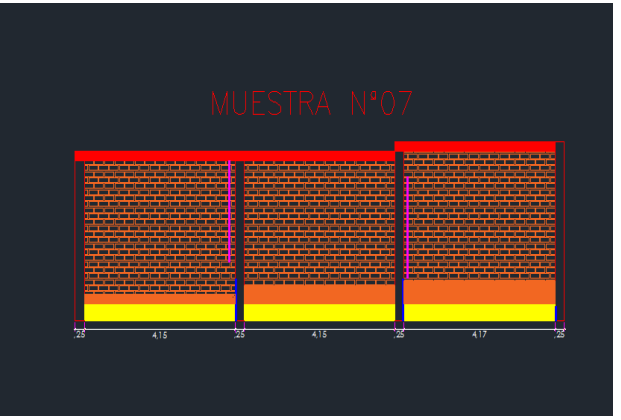
FICHA DE INSPECCION																
 UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES CHIMBOTE		TÍTULO DE TESIS DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS EN LA ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO PERIMÉTRICO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA JOSÉ CARLOS MARIATEGUI NUMERO 071- ACAPULCO, DISTRITO DE ZORRITOS, PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR, REGIÓN TUMBES, JULIO 2017.														
MUESTRA ANALIZADA 07																
DATOS PERSONALES AUTOR: BACH. ALEXANDER GARCIA PEÑA ASESOR: MGTR CARMEN CHILON MUÑOZ				AREA= 50.37 m2 PERIMETRO= 33.84 ml FECHA= 11-06-17 ANTIGÜEDAD DE MUESTRA= 20 AÑOS				PATOLOGÍAS ENCONTRADAS 1 - EROSION 6 - SUCIEDAD 2 - GRIETAS 7 - EFLORESCENCIA 3 - CORROSION 8 - FISURAS 4 - DESPRENDIMIENTO 5 - DESINTEGRACION				NIVEL DE SEVERIDAD LEVE MODERADO SEVERO 				
PLANO DE PLANTA 				FOTOGRAFIA DE LA MUESTRA 				PLANO DE ELEVACION DE LA PATOLOGIA 								
REGISTRO DE PATOLOGIAS																
ELEMENTO	COLUMNAS				VIGAS				SOBRECIMIENTO				MURO DE ALBAÑILERIA			
	AREA		3.77m2		AREA		2.49m2		AREA		4.49m2		AREA		39.62m2	
PATOLOGIAS	COLUMNAS PATOLOGIA	%AREA DE PATOLOGIA	COLUMNAS SIN PATOLOGIA	%AREA SIN PATOLOGIA	AREA DE PATOLOGIA	%AREA DE PATOLOGIA	VIGAS SIN PATOLOGIA	%AREA SIN PATOLOGIA	AREA DE PATOLOGIA	%AREA DE PATOLOGIA	SOBRECIMIENTO SIN PATOLOGIA	%AREA SIN PATOLOGIA	AREA DE PATOLOGIA	%AREA DE PATOLOGIA	MURO SIN PATOLOGIA	%AREA SIN PATOLOGIA
0.1- Erosión	0.00 m2	0.00%	3.62 m2	96.02%	0.00 m2	0.00%	0.00 m2	0.16%	3.51 m2	78.19%	0.98 m2	21.81%	0.00 m2	0.00%	34.82 m2	87.90%
0.2- Grietas	0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%			0.22 m2	0.56%		
0.3- Corrosión	0.15 m2	3.98%			0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%		
0.4- Desprendimiento	0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%		
0.5- Desintegración	0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%			4.58 m2	11.55%		
0.6- Suciedad	0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%		
0.7- Eflorescencia	0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%		
0.8- Fisuras	0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%		
TOTAL	0.15 m2	3.98%	3.62 m2	96.02%	2.49 m2	99.84%	0.00 m2	0.16%	3.51 m2	78.19%	0.98 m2	21.81%	4.80 m2	12.10%	34.82 m2	87.90%
NIVEL DE SEVERIDAD	LEVE				MODERADO				MODERADO				LEVE			

Tabla 7: Ficha de evaluación de la unidad de muestra 7.

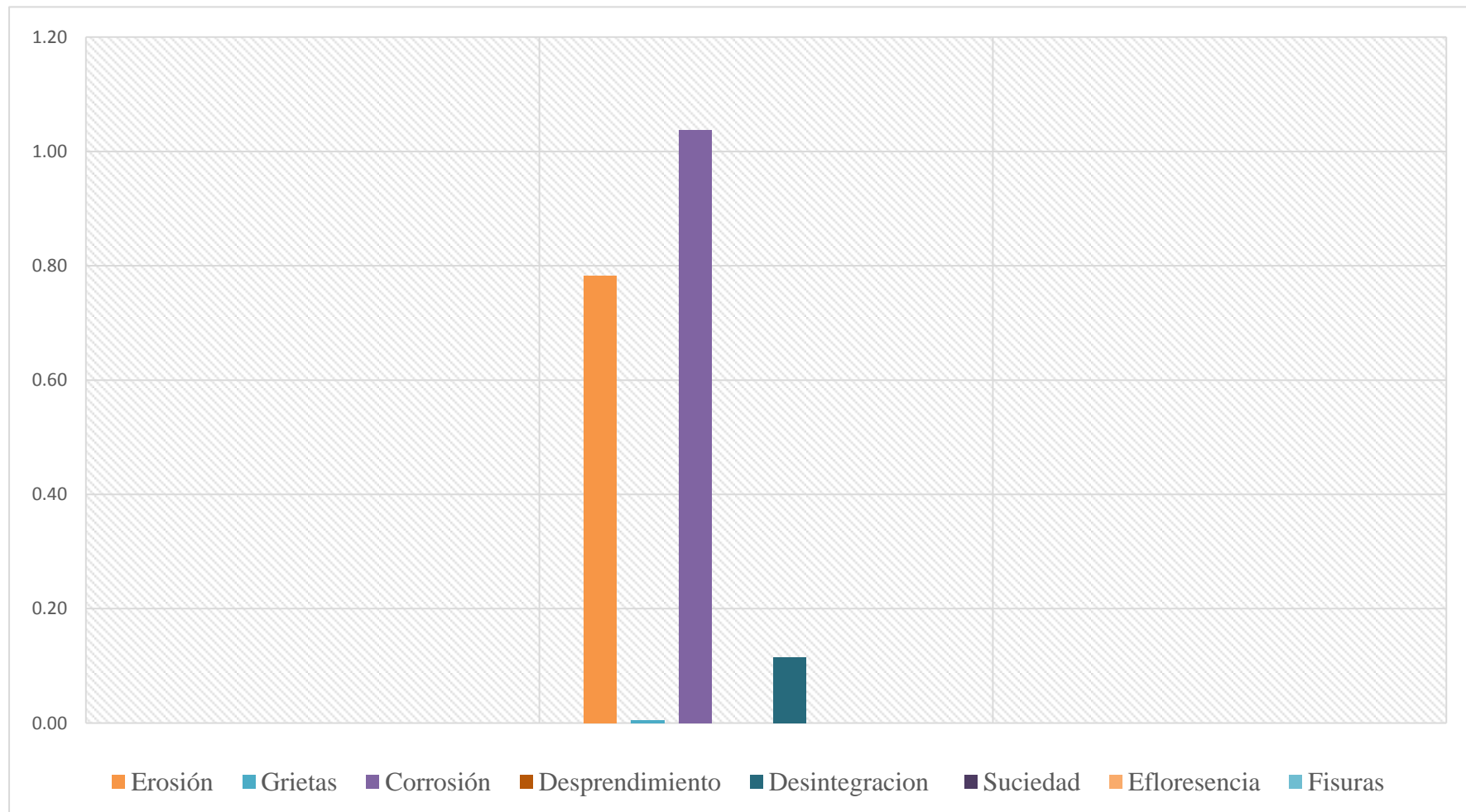


Gráfico 18: Tipos de patologías identificadas y evaluadas – UM 07

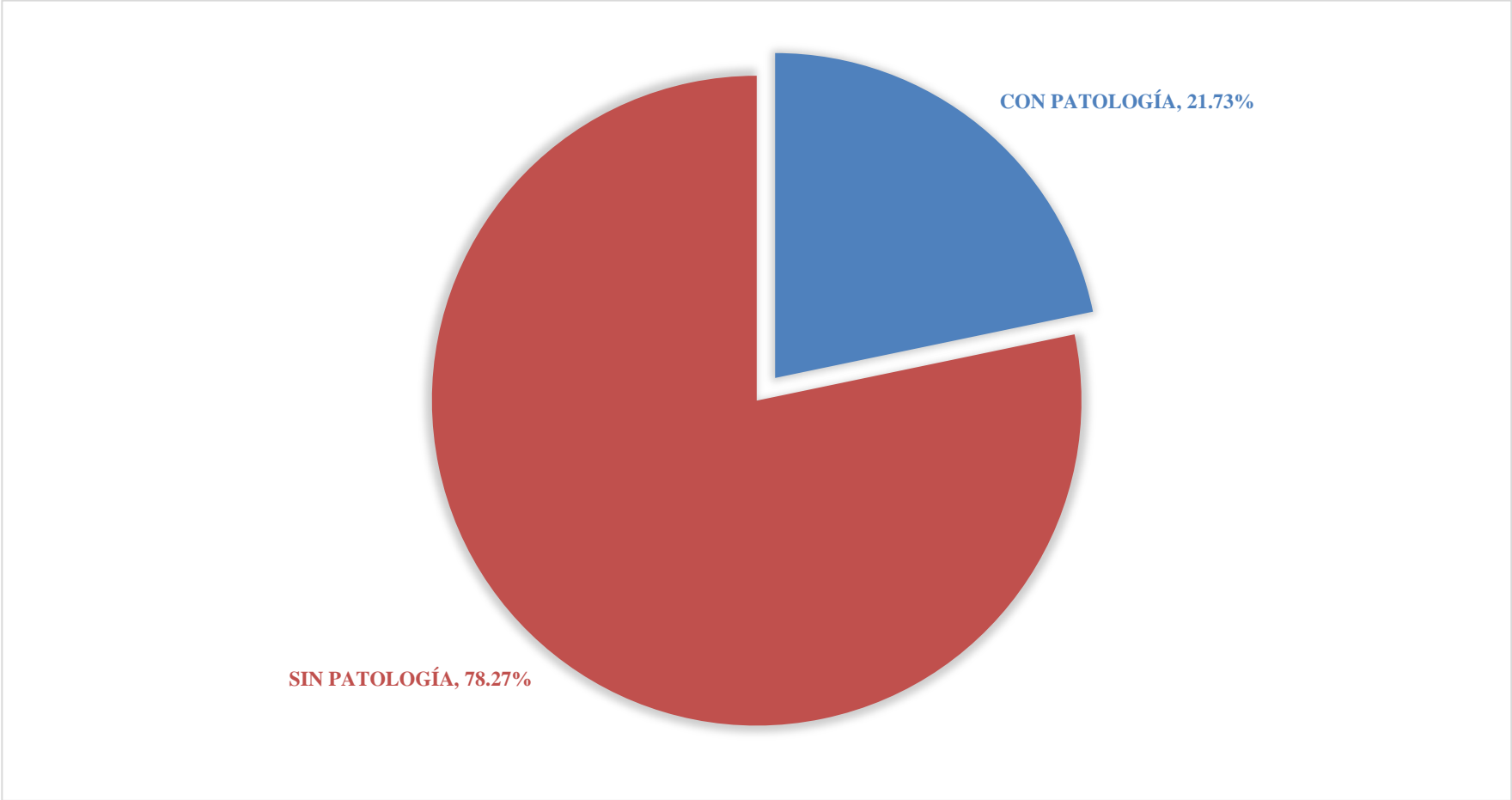


Gráfico 19: Porcentaje del área afectada – UM 07

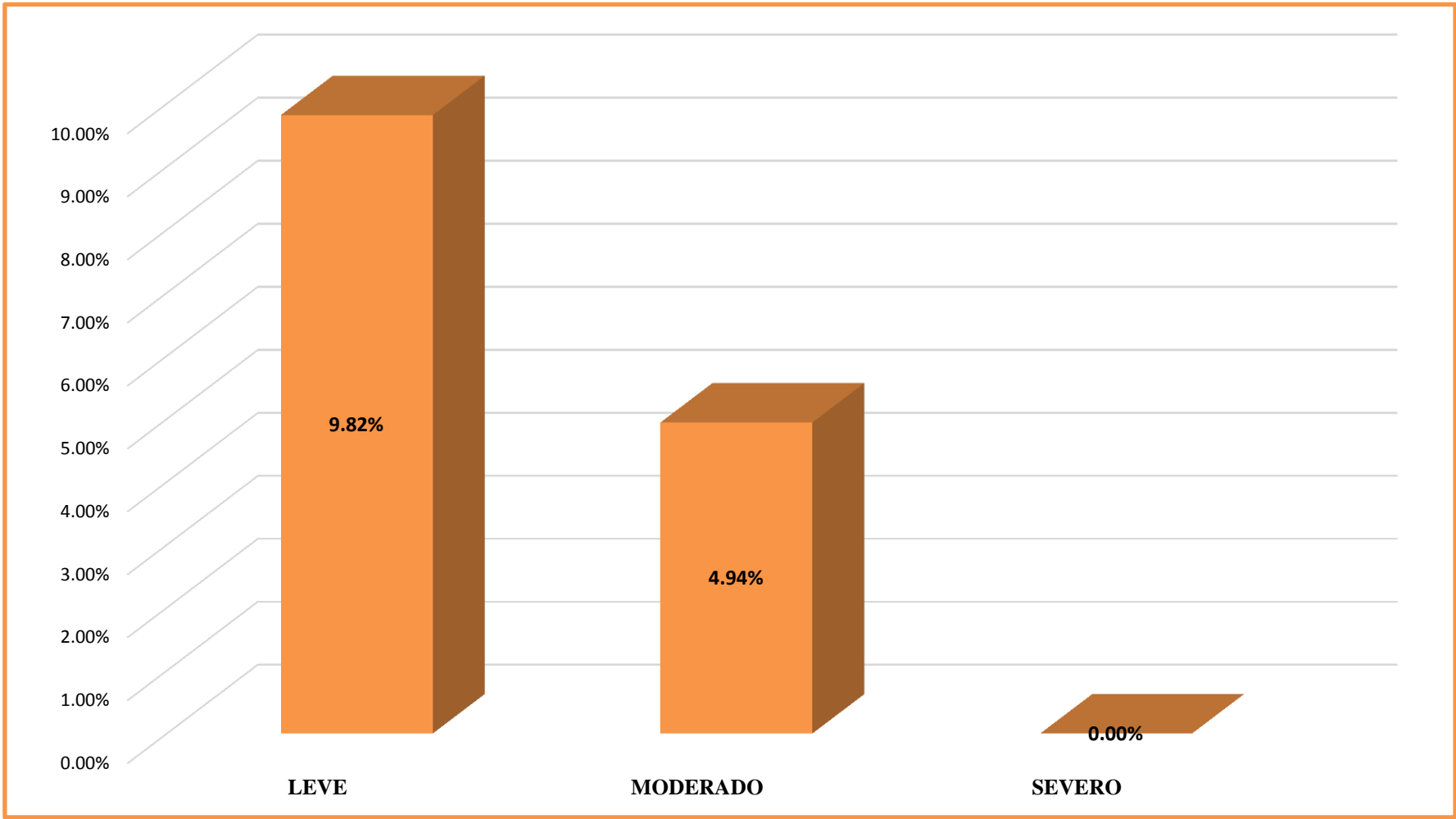


Gráfico 20: Niveles de severidad – UM 07


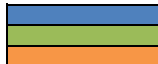
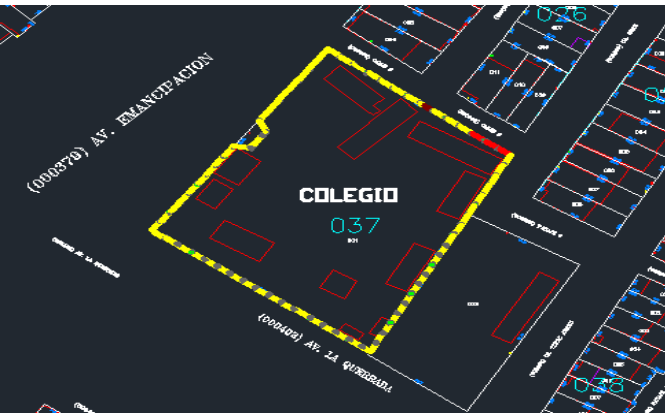

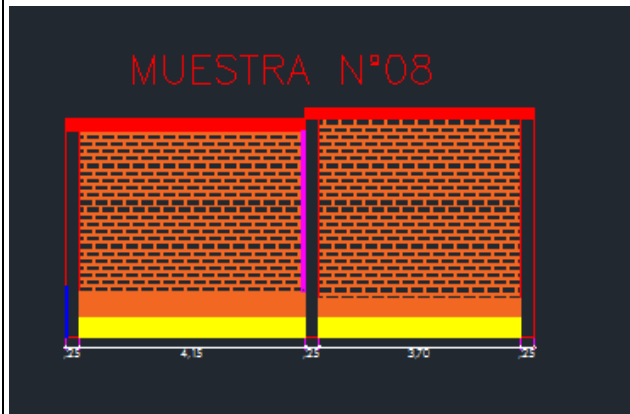
FICHA DE INSPECCION																
		DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS EN LA ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO PERIMÉTRICO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA JOSÉ CARLOS MARIATEGUI NUMERO 071- ACAPULCO, DISTRITO DE ZORRITOS, PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR, REGIÓN TUMBES, JULIO 2017.														
MUESTRA ANALIZADA 08																
DATOS PERSONALES AUTOR: BACH. ALEXANDER GARCIA PEÑA ASESOR: MGTR CARMEN CHILON MUÑOZ		AREA= 36.71 m2 PERIMETRO= 33.84 ml FECHA= 11-06-17 ANTIGÜEDAD DE MUESTRA= 20 AÑOS				PATOLOGÍAS ENCONTRADAS 1 - EROSION 6 - SUCIEDAD 2 - GRIETAS 7 - EFLORESCENCIA 3 - CORROSION 8 - FISURAS 4 - DESPRENDIMIENTO 5 - DESINTEGRACION				NIVEL DE SEVERIDAD LEVE MODERADO SEVERO 						
PLANO DE PLANTA				FOTOGRAFIA DE LA MUESTRA				PLANO DE ELEVACION DE LA PATOLOGIA								
																
REGISTRO DE PATOLOGIAS																
ELEMENTO	COLUMNAS				VIGAS				SOBRECIMIENTO				MURO DE ALBAÑILERIA			
	AREA		3.00m2		AREA		2.49m2		AREA		4.49m2		AREA		26.73m2	
PATOLOGIAS	COLUMNAS PATOLOGIA	%AREA DE PATOLOGIA	COLUMNAS SIN PATOLOGIA	%AREA SIN PATOLOGIA	AREA DE PATOLOGIA	%AREA DE PATOLOGIA	VIGAS SIN PATOLOGIA	%AREA SIN PATOLOGIA	AREA DE PATOLOGIA	%AREA DE PATOLOGIA	SOBRECIMIENTO SIN PATOLOGIA	%AREA SIN PATOLOGIA	AREA DE PATOLOGIA	%AREA DE PATOLOGIA	MURO SIN PATOLOGIA	%AREA SIN PATOLOGIA
0.1- Erosión	0.00 m2	0.00%	2.80 m2	93.34%	0.00 m2	0.00%	0.00 m2	0.00%	3.20 m2	71.28%	1.29 m2	28.72%	4.58 m2	17.13%	21.93 m2	82.04%
0.2- Grietas	0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%			0.22 m2	0.82%		
0.3- Corrosión	0.15 m2	5.00%			2.49 m2	100.00%			0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%		
0.4- Desprendimiento	0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%		
0.5- Desintegración	0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%		
0.6- Suciedad	0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%		
0.7- Eflorescencia	0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%		
0.8- Fisuras	0.05 m2	1.67%			0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%		
TOTAL	0.20 m2	6.66%	2.80 m2	93.34%	2.49 m2	100.00%	0.00 m2	0.00%	3.20 m2	71.28%	1.29 m2	28.72%	4.80 m2	17.96%	21.93 m2	82.04%
NIVEL DE SEVERIDAD	LEVE				MODERADO				MODERADO				LEVE			

Tabla 8: Ficha de evaluación de la unidad de muestra 8.
 Fuente: Elaboración propia (2017).

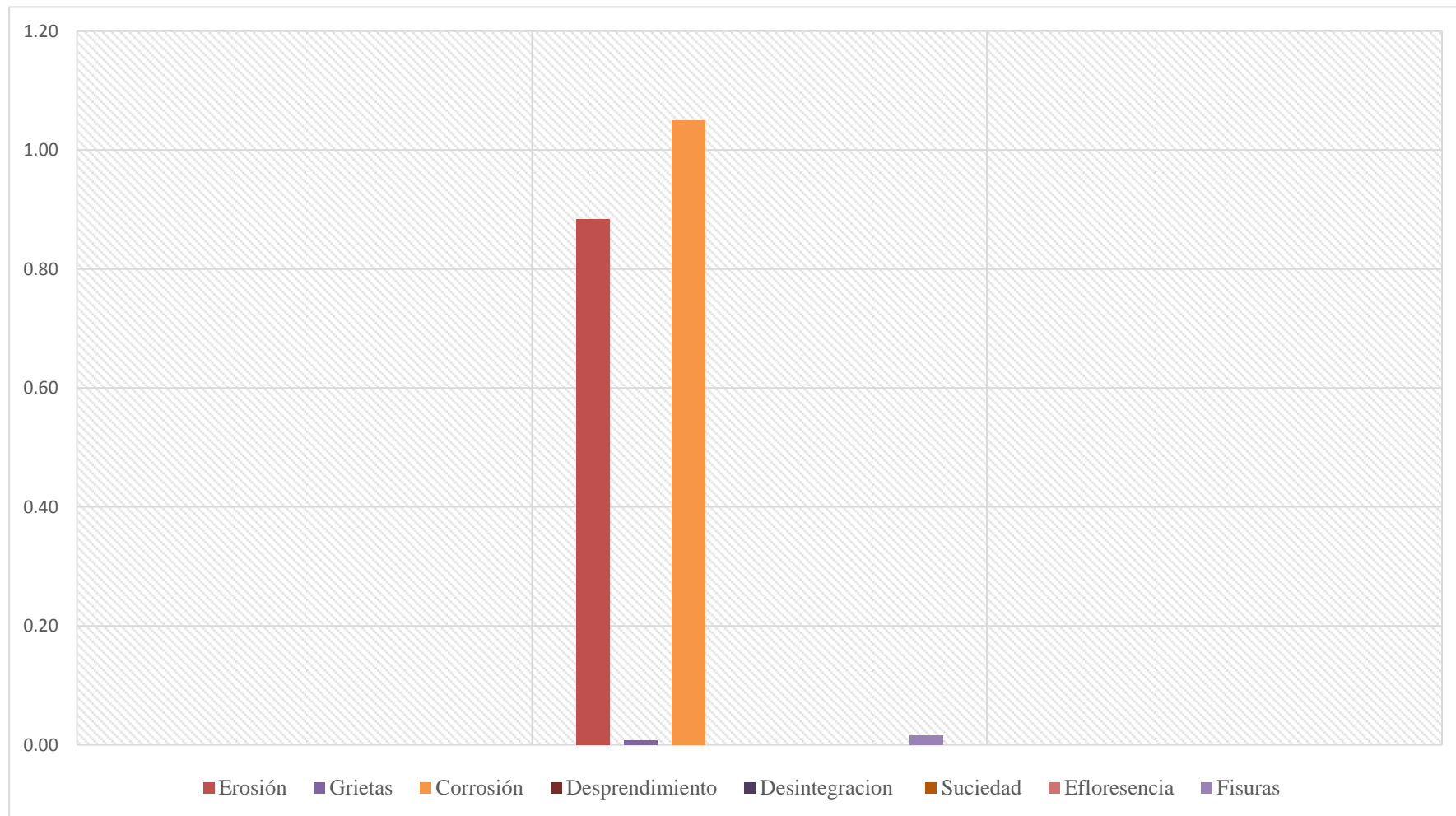


Gráfico 21: Tipos de patologías identificadas y evaluadas – UM 08

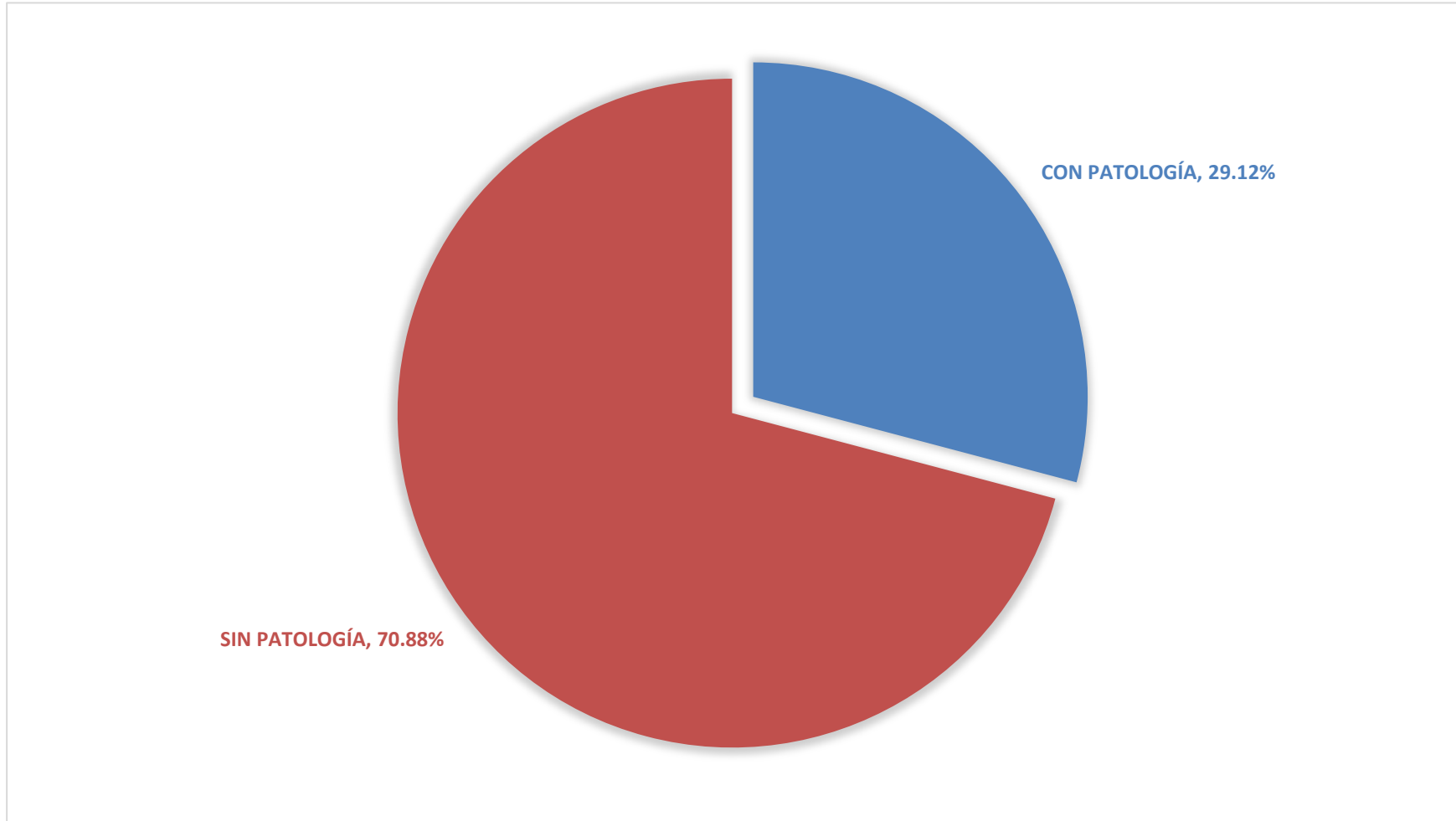


Gráfico 22: Porcentaje del área afectada – UM 08

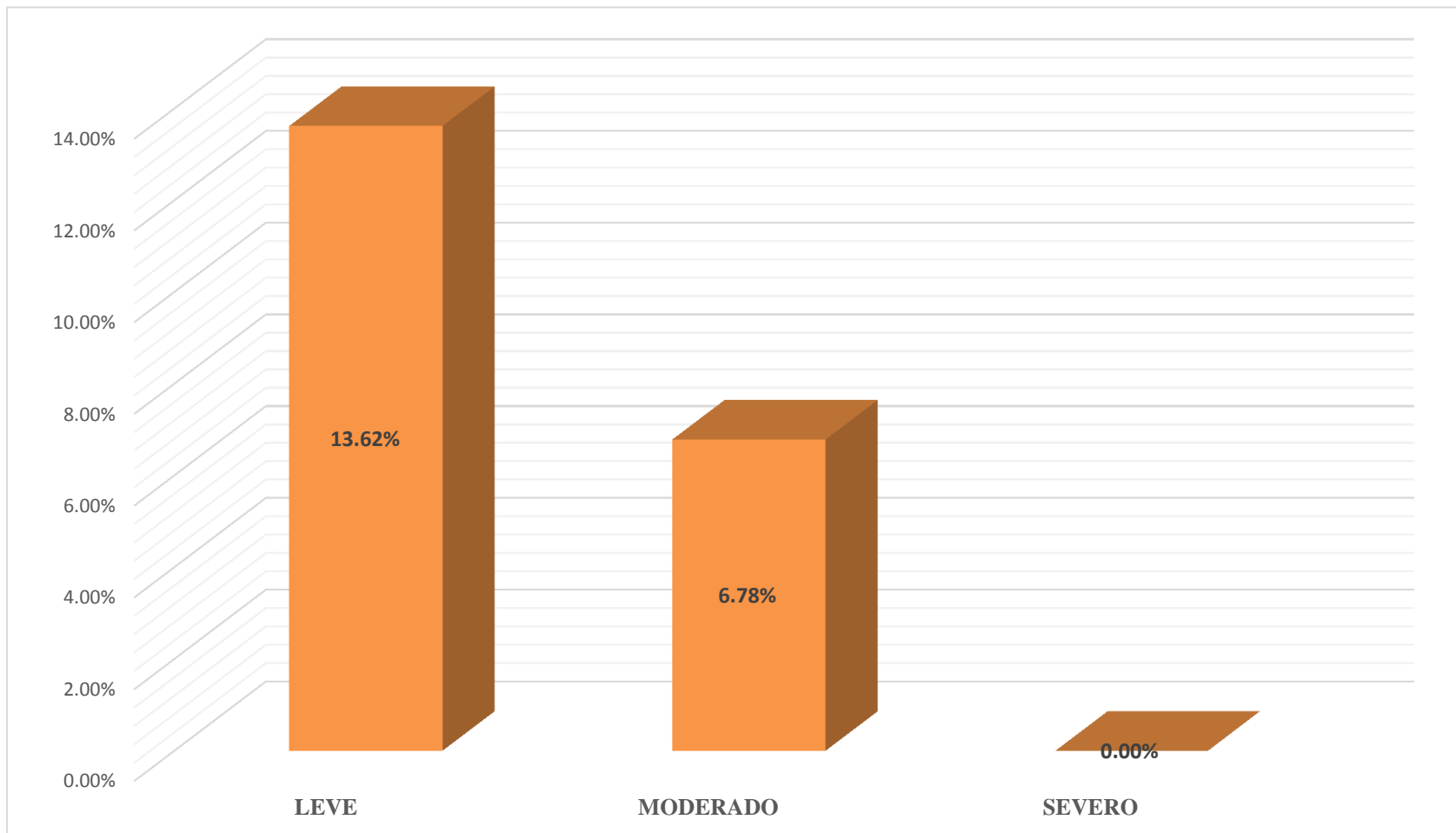


Gráfico 23: Niveles de severidad – UM 08







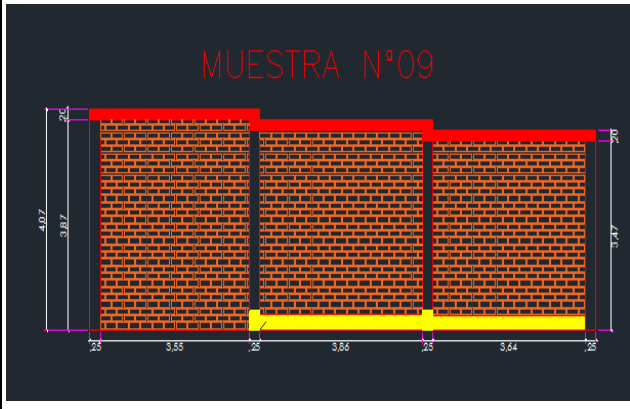
FICHA DE INSPECCION																						
 UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ANGELES CHIMBOTE		TÍTULO DE TESIS DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS EN LA ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO PERIMÉTRICO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA JOSÉ CARLOS MARIATEGUI NUMERO 071- ACAPULCO, DISTRITO DE ZORRITOS, PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR, REGIÓN TUMBES, JULIO 2017.																				
MUESTRA ANALIZADA 09																						
DATOS PERSONALES AUTOR: BACH. ALEXANDER GARCIA PEÑA ASESOR: MGTR CARMEN CHILON MUÑOZ				AREA= 46.67 m2 PERIMETRO= 32.24 ml FECHA= 11-06-17 ANTIGÜEDAD DE MUESTRA= 20 AÑOS				PATOLOGIAS ENCONTRADAS 1 - EROSION 6 - SUCIEDAD 2 - GRIETAS 7 - EFLORESCENCIA 3 - CORROSION 8 - FISURAS 4 - DESPRENDIMIENTO 5 - DESINTEGRACION				NIVEL DE SEVERIDAD LEVE  MODERADO  SEVERO 										
PLANO DE PLANTA				FOTOGRAFIA DE LA MUESTRA				PLANO DE ELEVACION DE LA PATOLOGIA														
																						
REGISTRO DE PATOLOGIAS																						
ELEMENTO	COLUMNAS				VIGAS				SOBRECIMIENTO				MURO DE ALBAÑILERIA									
	AREA		3.93m2		AREA		2.21m2		AREA		0.00m2		AREA		40.53m2							
PATOLOGIAS	COLUMNAS PATOLOGIA	%AREA DE PATOLOGIA	COLUMNAS SIN PATOLOGIA	%AREA SIN PATOLOGIA	AREA DE PATOLOGIA	%AREA DE PATOLOGIA	VIGAS SIN PATOLOGIA	%AREA SIN PATOLOGIA	AREA DE PATOLOGIA	%AREA DE PATOLOGIA	SOBRECIMIENTO SIN PATOLOGIA	%AREA SIN PATOLOGIA	AREA DE PATOLOGIA	%AREA DE PATOLOGIA	MURO SIN PATOLOGIA	%AREA SIN PATOLOGIA						
0.1- Erosión	0.18 m2	4.58%	3.45 m2	87.79%	0.00 m2	0.00%	0.00 m2	0.00%	0.00 m2	0.00%	-	-	2.17 m2	5.35%	38.14 m2	94.10%						
0.2- Grietas	0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%	0.00 m2	0.00%	0.22 m2	0.54%
0.3- Corrosión	0.30 m2	7.63%			0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%	0.00 m2	0.00%	0.00 m2	0.00%
0.4- Desprendimiento	0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%	0.00 m2	0.00%	0.00 m2	0.00%
0.5- Desintegración	0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%	0.00 m2	0.00%	0.00 m2	0.00%
0.6- Suciedad	0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%	0.00 m2	0.00%	0.00 m2	0.00%
0.7- Eflorescencia	0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%	0.00 m2	0.00%	0.00 m2	0.00%
0.8- Fisuras	0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%	0.00 m2	0.00%	0.00 m2	0.00%
TOTAL	0.48 m2	12.21%	3.45 m2	87.79%	2.21 m2	100.00%	0.00 m2	0.00%	0.00 m2	-	-	-	2.39 m2	5.90%	38.14 m2	94.10%						
NIVEL DE SEVERIDAD	LEVE				MODERADO								LEVE									

Tabla 9: Ficha de evaluación de la unidad de muestra 9.

Fuente: Elaboración propia (2017).

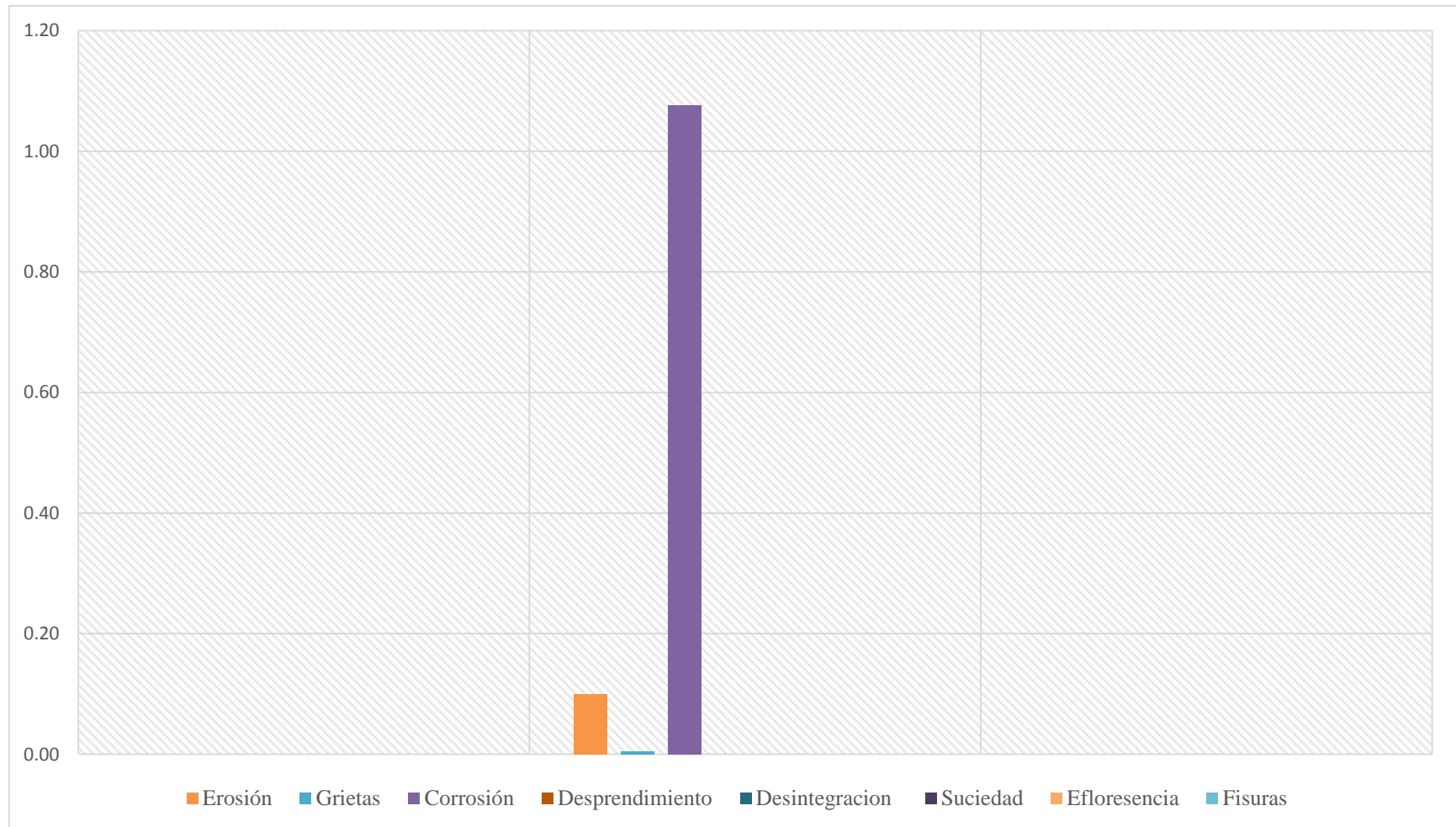


Gráfico 24: Tipos de patologías identificadas y evaluadas – UM 09

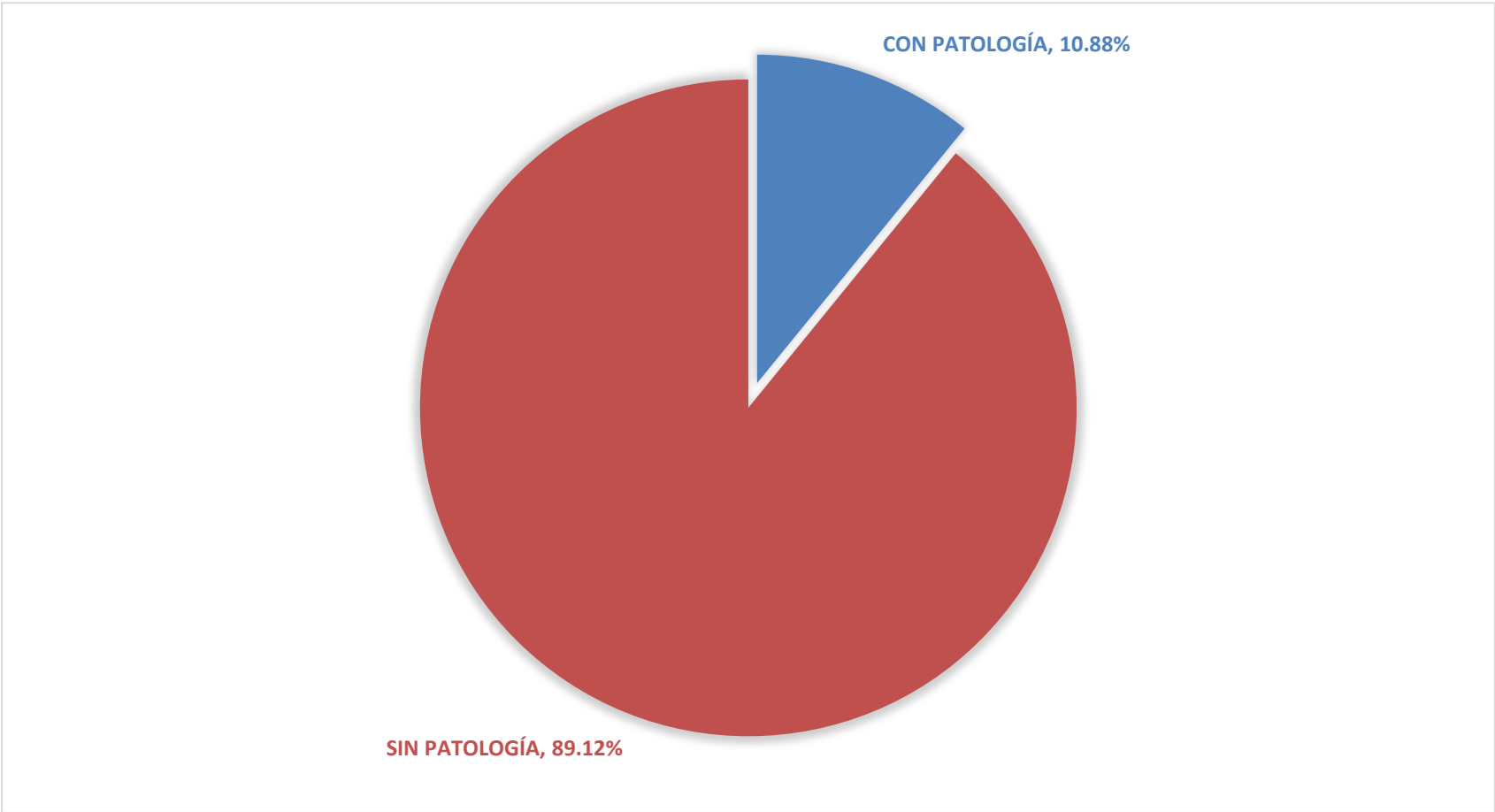


Gráfico 25: Porcentaje del área afectada – UM 09

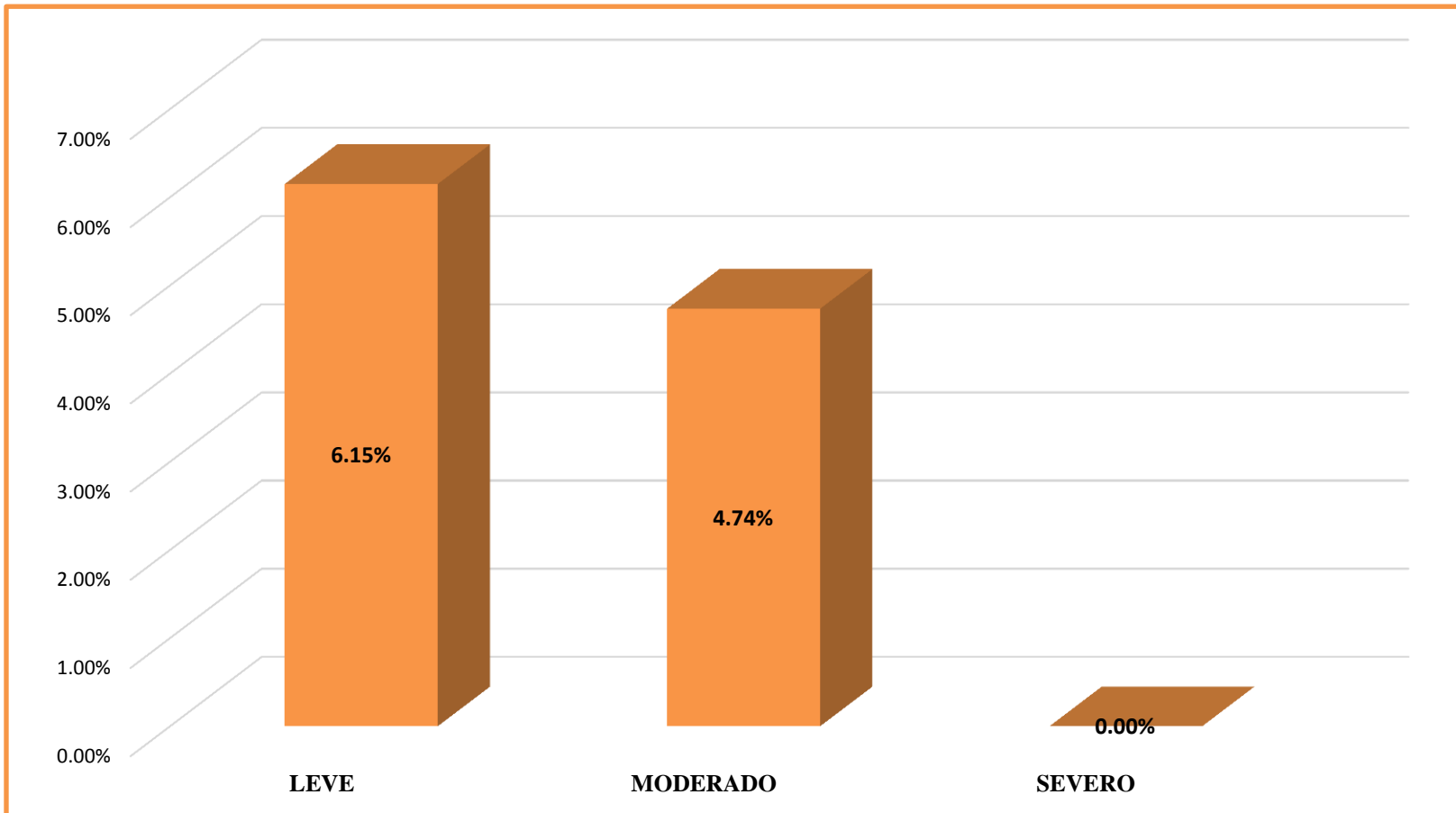


Gráfico 26: Niveles de severidad – UM 09







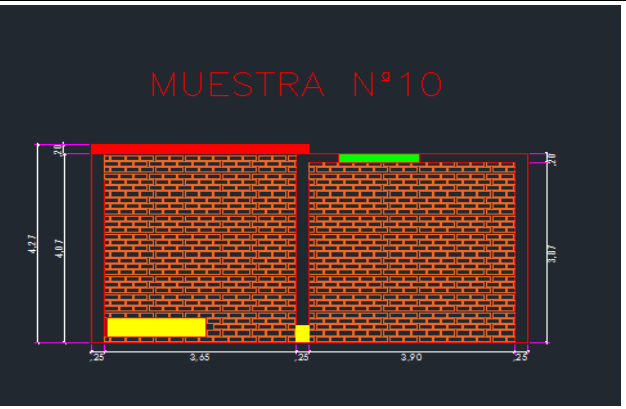
FICHA DE INSPECCION																
 UNIVERSIDAD CATOLICA LOS ANGELES CHIMBOTE		TITULO DE TESIS DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS EN LA ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO PERIMÉTRICO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA JOSÉ CARLOS MARIATEGUI NUMERO 071- ACAPULCO, DISTRITO DE ZORRITOS, PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR, REGIÓN TUMBES, JULIO 2017.														
MUESTRA ANALIZADA 10																
DATOS PERSONALES		AREA= 34.62 m² PERIMETRO= 25.14 ml FECHA= 11-06-17 ANTIGÜEDAD DE MUESTRA= 20 AÑOS				PATOLOGIAS ENCONTRADAS 1 - EROSION 6 - SUCIEDAD 2 - GRIETAS 7 - EFLORESCENCIA 3 - CORROSION 8 - FISURAS 4 - DESPRENDIMIENTO 5 - DESINTEGRACION				NIVEL DE SEVERIDAD LEVE  MODERADO  SEVERO 						
PLANO DE PLANTA					FOTOGRAFIA DE LA MUESTRA					PLANO DE ELEVACION DE LA PATOLOGIA						
																
REGISTRO DE PATOLOGIAS																
ELEMENTO	COLUMNAS				VIGAS				SOBRECIMIENTO				MURO DE ALBAÑILERIA			
	AREA		3.16m ²		AREA		1.51m ²		AREA		0.00m ²		AREA		29.95m ²	
PATOLOGIAS	COLUMNAS PATOLOGIA	%AREA DE PATOLOGIA	COLUMNAS SIN PATOLOGIA	%AREA SIN PATOLOGIA	AREA DE PATOLOGIA	%AREA DE PATOLOGIA	VIGAS SIN PATOLOGIA	%AREA SIN PATOLOGIA	AREA DE PATOLOGIA	%AREA DE PATOLOGIA	SOBRECIMIENTO PATOLOGIA	%AREA SIN PATOLOGIA	AREA DE PATOLOGIA	%AREA DE PATOLOGIA	MURO SIN PATOLOGIA	%AREA SIN PATOLOGIA
0.1- Erosión	0.10 m ²	3.16%	2.95 m ²	93.35%	0.00 m ²	0.00%	0.47 m ²	31.13%	0.00 m ²	0.00%	-	-	0.12 m ²	0.40%	29.72 m ²	99.23%
0.2- Grietas	0.00 m ²	0.00%			0.00 m ²	0.00%			0.00 m ²	0.00%						
0.3- Corrosión	0.11 m ²	3.48%			0.73 m ²	48.34%			0.00 m ²	0.00%						
0.4- Desprendimiento	0.00 m ²	0.00%			0.00 m ²	0.00%			0.00 m ²	0.00%						
0.5- Desintegración	0.00 m ²	0.00%			0.00 m ²	0.00%			0.00 m ²	0.00%						
0.6- Suciedad	0.00 m ²	0.00%			0.31 m ²	20.53%			0.00 m ²	0.00%						
0.7- Eflorescencia	0.00 m ²	0.00%			0.00 m ²	0.00%			0.00 m ²	0.00%						
0.8- Fisuras	0.00 m ²	0.00%			0.00 m ²	0.00%			0.00 m ²	0.00%						
TOTAL	0.21 m²	6.65%	2.95 m²	93.35%	1.04 m²	68.87%	0.47 m²	31.13%	-	-	-	-	0.23 m²	0.77%	29.72 m²	99.23%
NIVEL DE SEVERIDAD	LEVE				MODERADO								LEVE			

Tabla 10: Ficha de evaluación de la unidad de muestra 10.
 Fuente: Elaboración propia (2017).

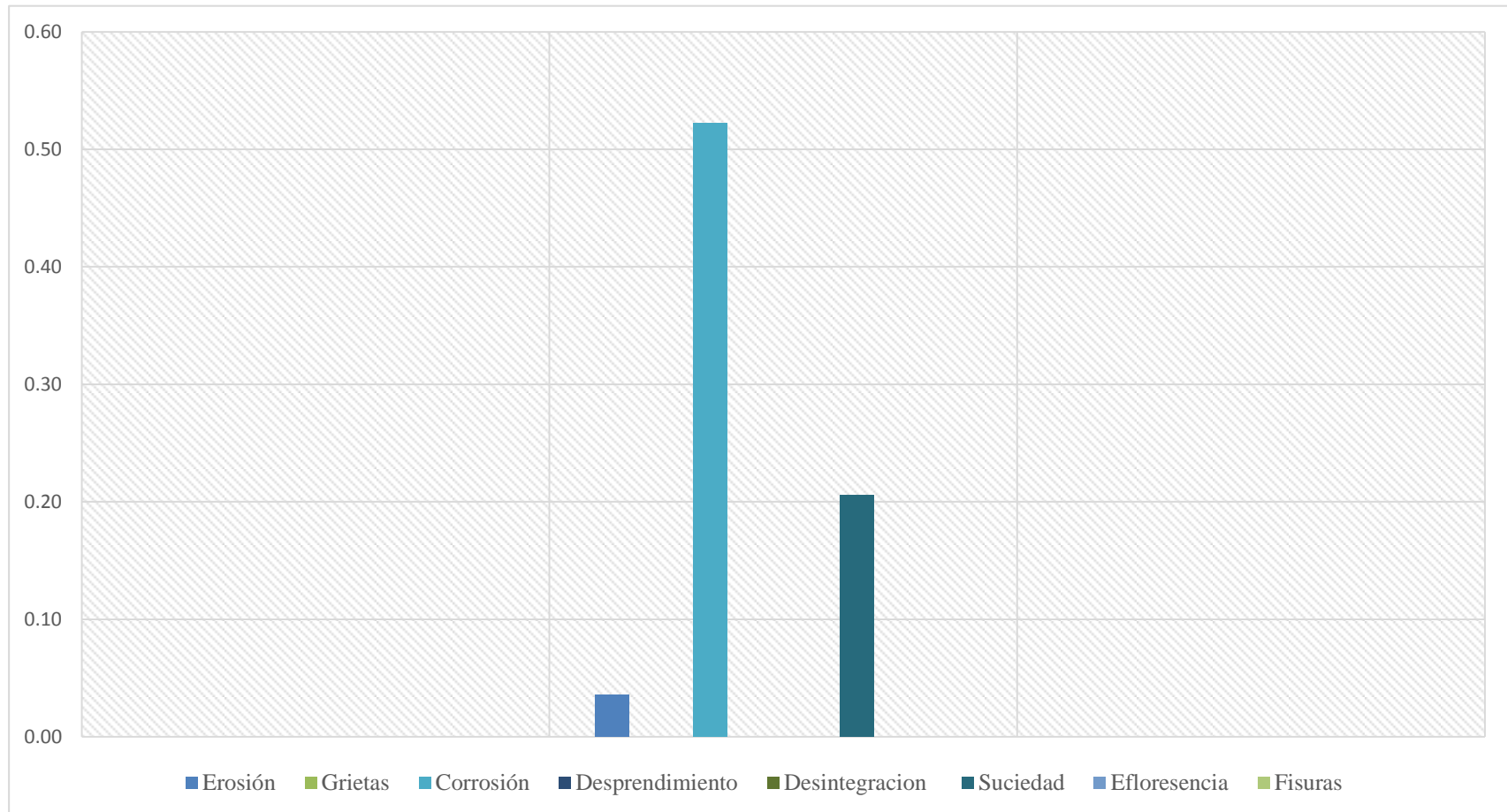


Gráfico 27: Tipos de patologías identificadas y evaluadas – UM 10

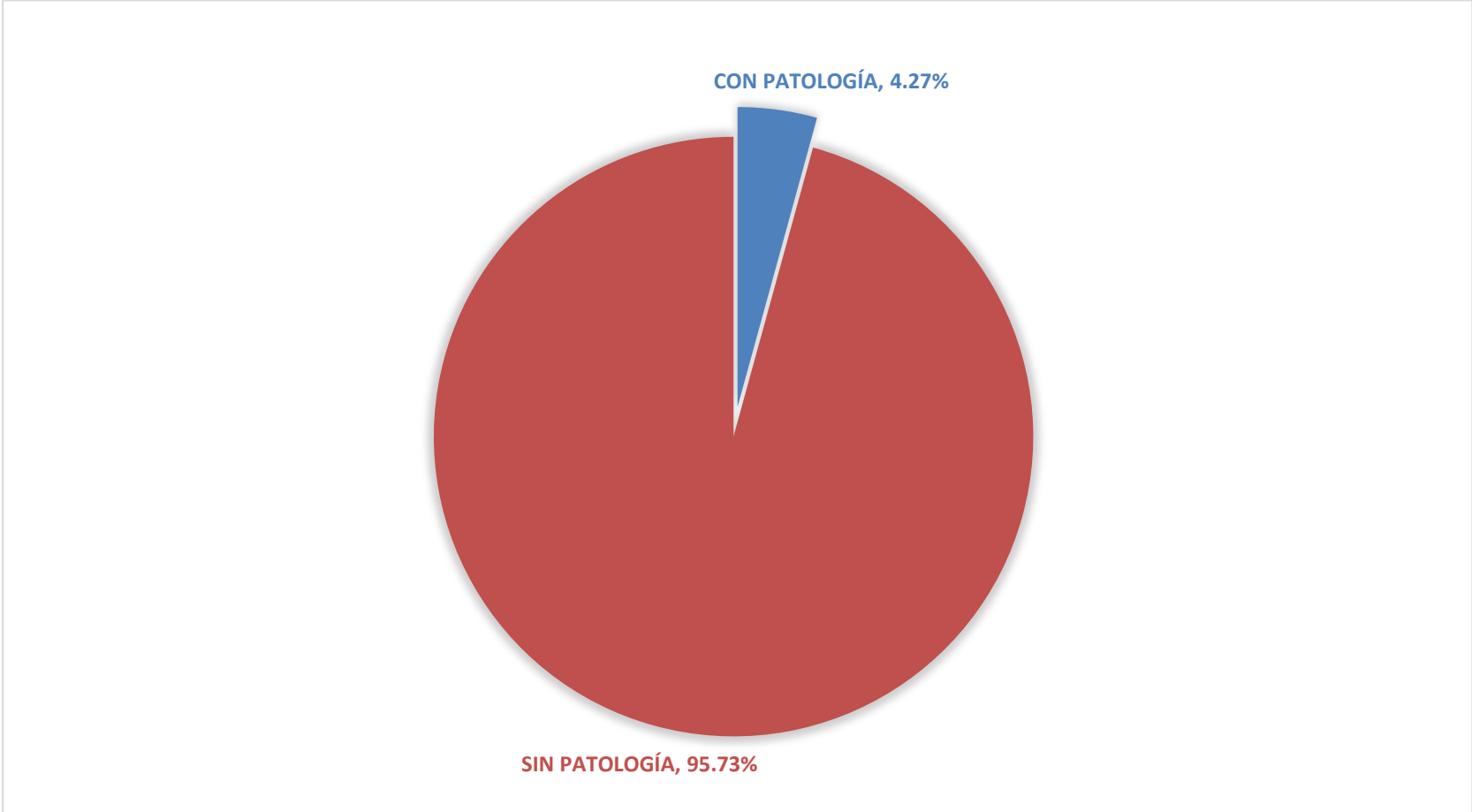


Gráfico 28: Porcentaje del área afectada – UM 10

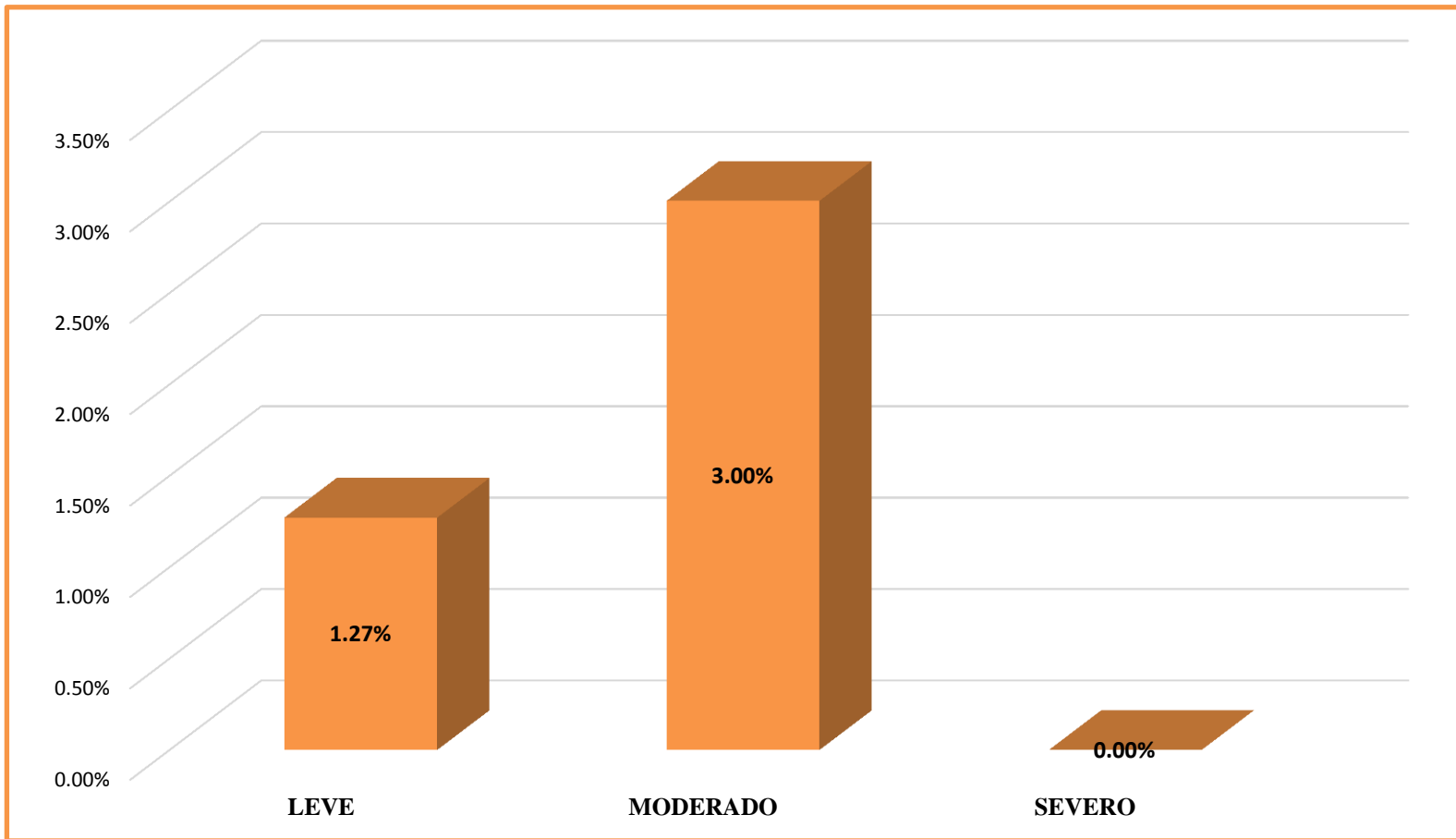


Gráfico 29: Niveles de severidad – UM 10





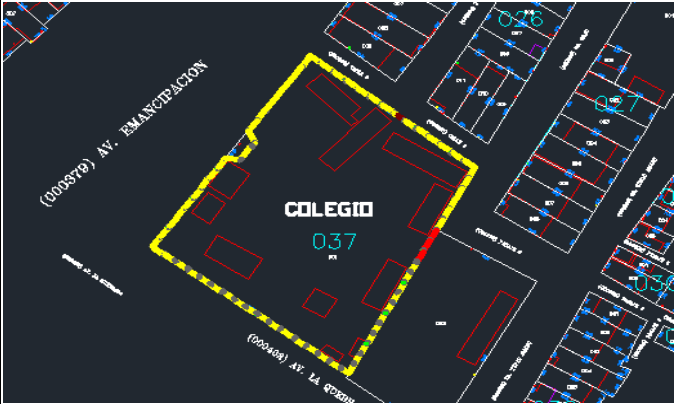

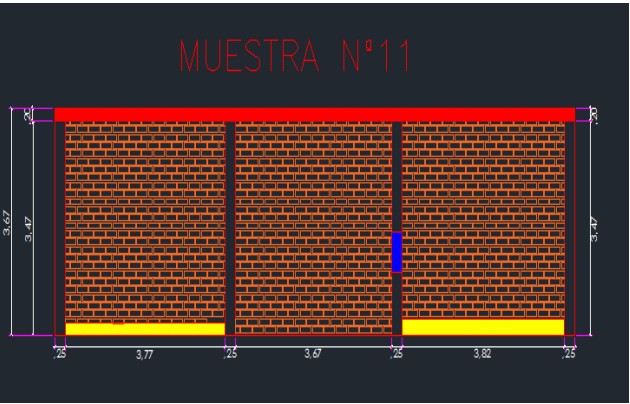
FICHA DE INSPECCION																		
 UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES CHIMBOTE		TÍTULO DE TESIS DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS EN LA ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO PERIMÉTRICO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA JOSÉ CARLOS MARIATEGUI NUMERO 071 ACAPULCO, DISTRITO DE ZORRITOS, PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR, REGIÓN TUMBES, JULIO 2017.																
MUESTRA ANALIZADA 11																		
DATOS PERSONALES AUTOR: BACH. ALEXANDER GARCIA PEÑA ASESOR: MGTR CARMEN CHILON MUÑOZ				AREA= 44.99 m2 PERIMETRO= 31.86 ml FECHA= 11-06-17 ANTIGÜEDAD DE MUESTRA= 20 AÑOS				PATOLOGÍAS ENCONTRADAS 1 - EROSION 6 - SUCIEDAD 2 - GRIETAS 7 - EFLORESCENCIA 3 - CORROSION 8 - FISURAS 4 - DESPRENDIMIENTO 5 - DESINTEGRACION				NIVEL DE SEVERIDAD LEVE  MODERADO  SEVERO 						
PLANO DE PLANTA 				FOTOGRAFIA DE LA MUESTRA 				PLANO DE ELEVACION DE LA PATOLOGIA 										
REGISTRO DE PATOLOGIAS																		
ELEMENTO	COLUMNAS				VIGAS				SOBRECIMIENTO				MURO DE ALBAÑILERIA					
	AREA		3.67m2		AREA		2.25m2		AREA		0.00m2		AREA		39.07m2			
PATOLOGIAS	COLUMNAS PATOLOGIA	%AREA DE PATOLOGIA	COLUMNAS SIN PATOLOGIA	%AREA SIN PATOLOGIA	AREA DE PATOLOGIA	%AREA DE PATOLOGIA	VIGAS SIN PATOLOGIA	%AREA SIN PATOLOGIA	AREA DE PATOLOGIA	%AREA DE PATOLOGIA	SOBRECIMIENTO PATOLOGIA	%AREA SIN PATOLOGIA	AREA DE PATOLOGIA	%AREA DE PATOLOGIA	MURO SIN PATOLOGIA	%AREA SIN PATOLOGIA		
0.1- Erosión	0.00 m2	0.00%	3.29 m2	89.65%	0.00 m2	0.00%	0.02 m2	0.89%	0.00 m2	#DIV/0!	-	-	1.73 m2	4.43%	37.34 m2	95.57%		
0.2- Grietas	0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%
0.3- Corrosión	0.20 m2	5.45%			2.23 m2	99.11%			0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%
0.4- Desprendimiento	0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%
0.5- Desintegración	0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%
0.6- Suciedad	0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%
0.7- Eflorescencia	0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%
0.8- Fisuras	0.18 m2	4.90%			0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%
TOTAL	0.38 m2	10.35%	3.29 m2	89.65%	2.23 m2	99.11%	0.02 m2	0.89%	-	-	-	-	1.73 m2	4.43%	37.34 m2	95.57%		
NIVEL DE SEVERIDAD	LEVE				SEVERO				LEVE									

Tabla 11: Ficha de evaluación de la unidad de muestra 11.

Fuente: Elaboración (2017).

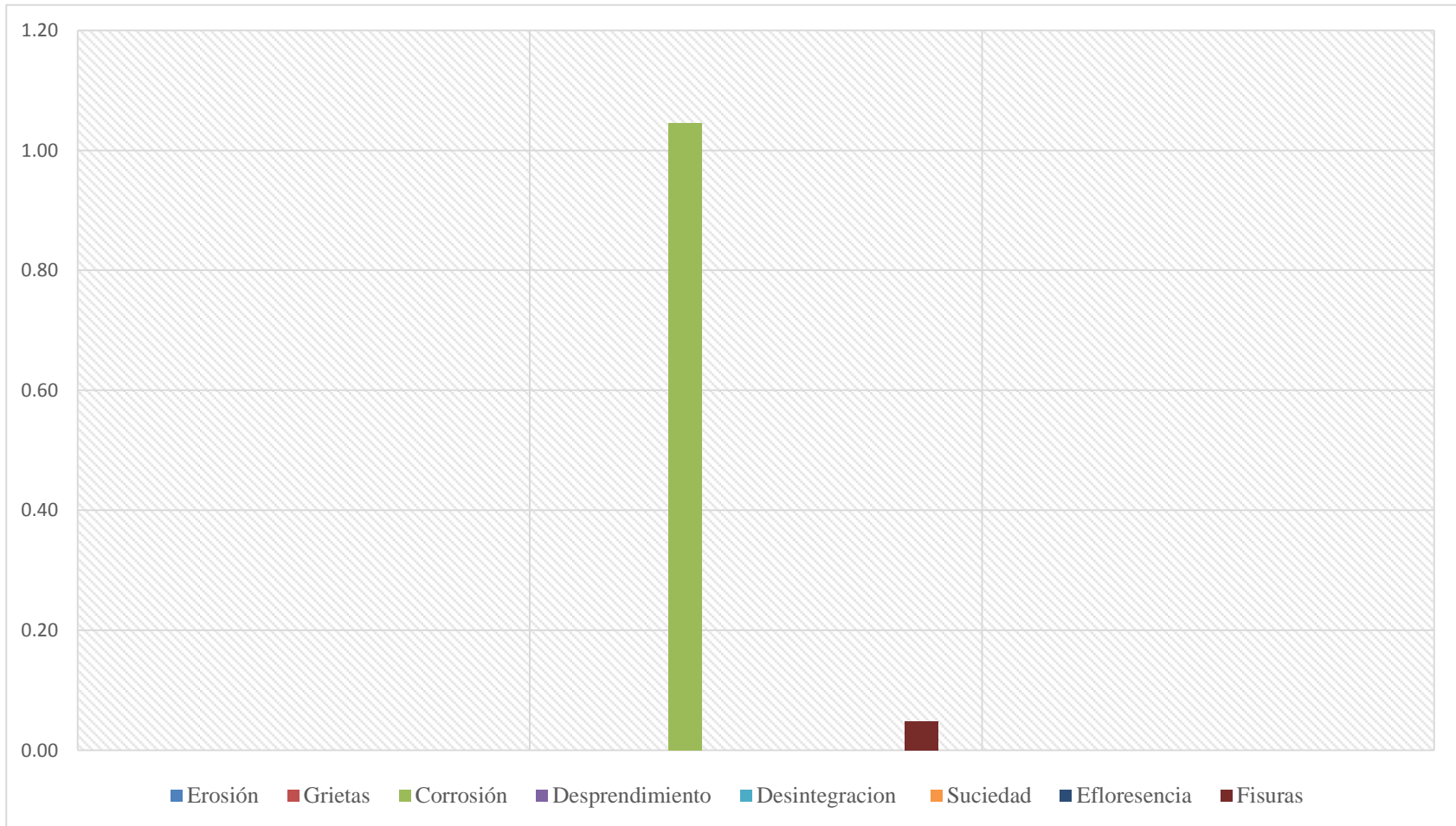


Gráfico 30: Tipos de patologías identificadas y evaluadas – UM 11

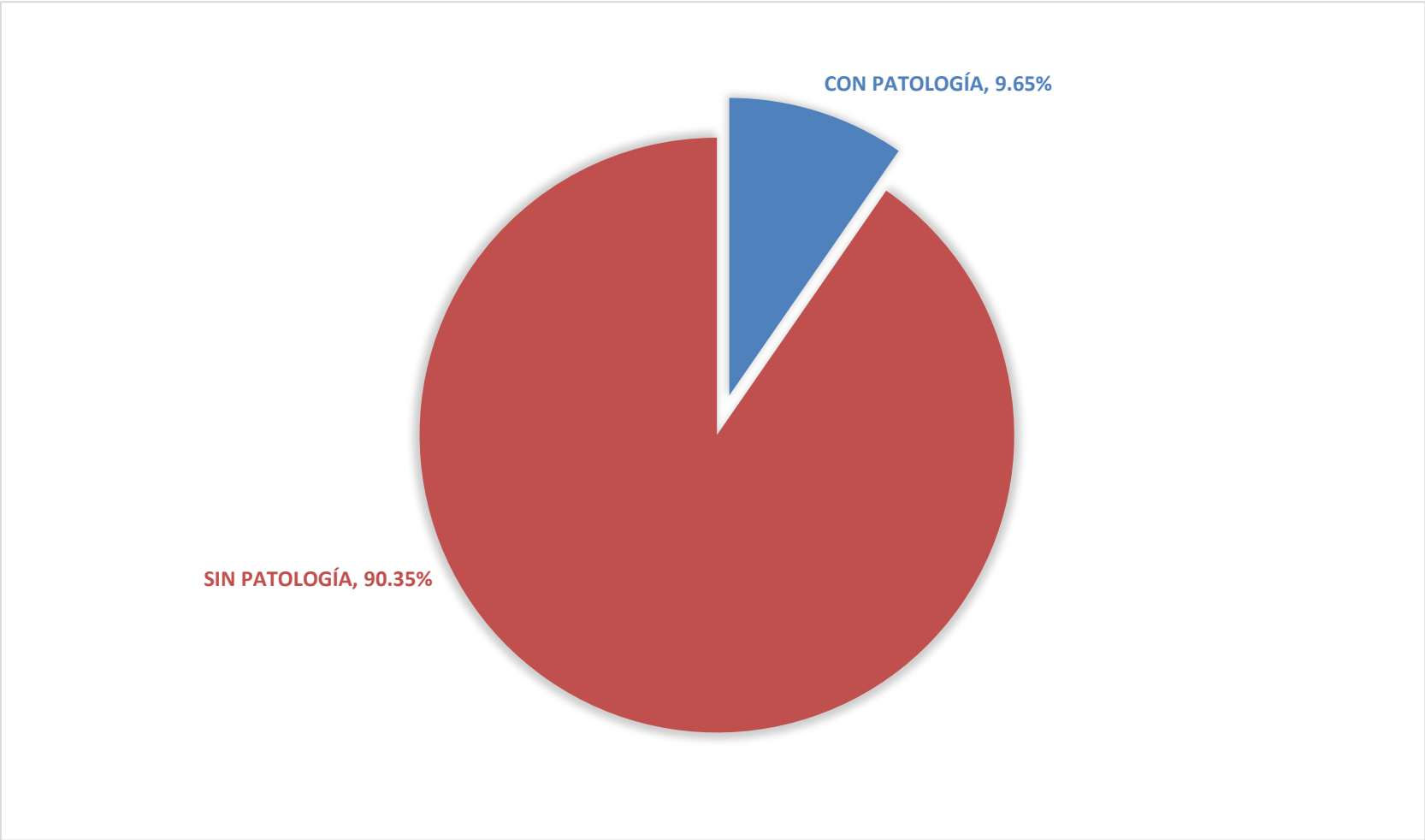


Gráfico 31: Porcentaje del área afectada – UM 11

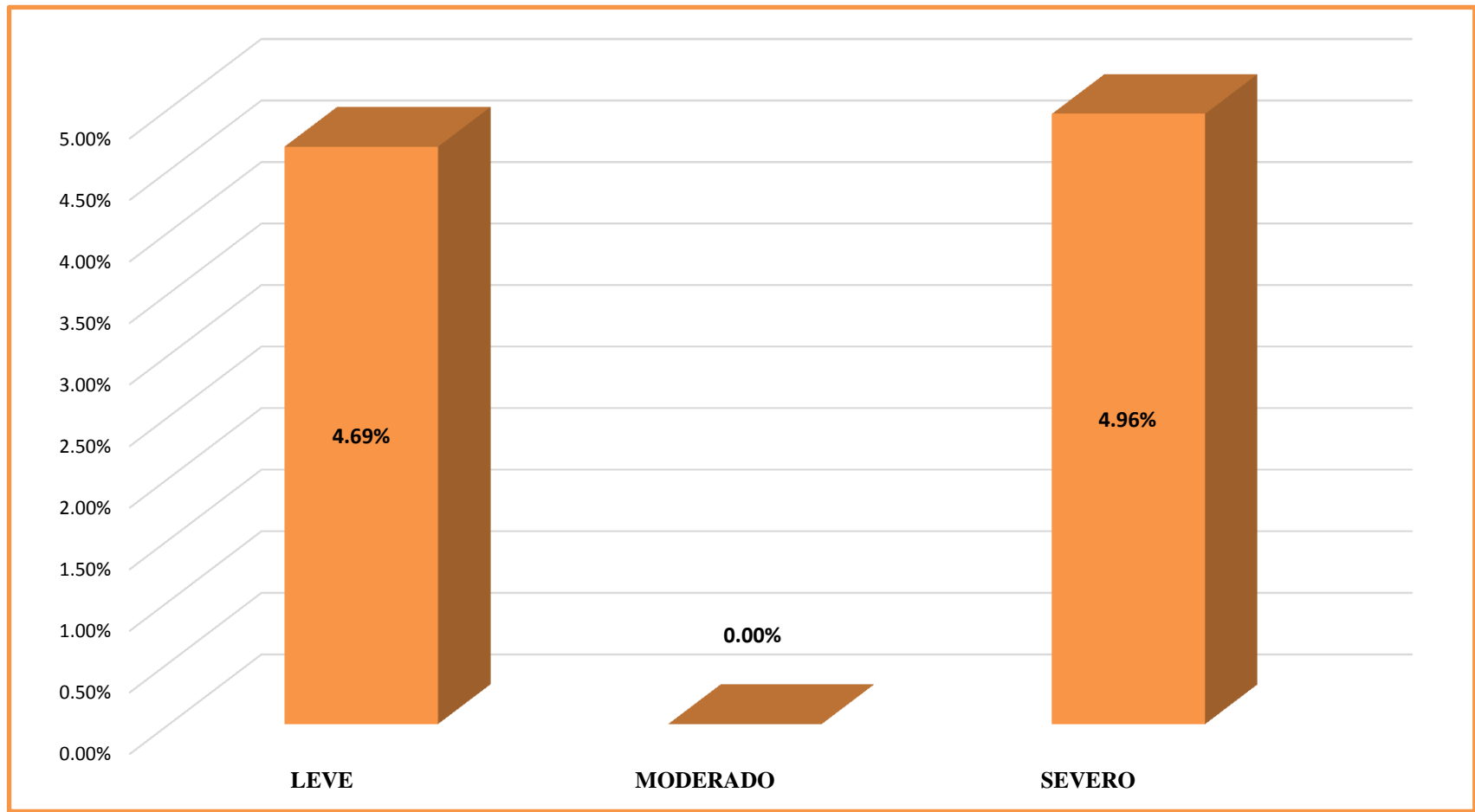


Gráfico 32: Niveles de severidad – UM 11




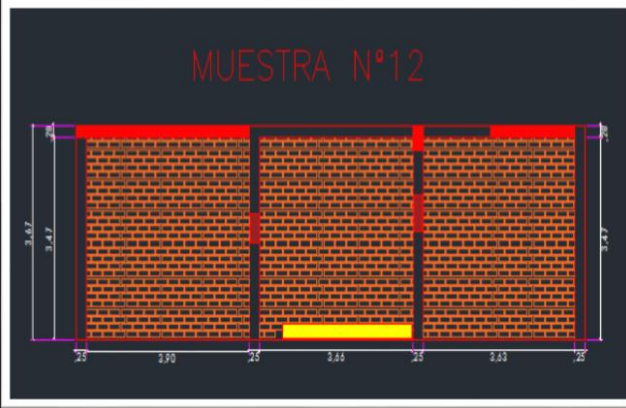
FICHA DE INSPECCION																
 UNIVERSIDAD CATOLICA LOS ANGELES CHIMBOTE		TITULO DE TESIS	DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS EN LA ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO PERIMÉTRICO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA JOSÉ CARLOS MARIATEGUI NUMERO 071- ACAPULCO, DISTRITO DE ZORRITOS, PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR, REGIÓN TUMBES, JULIO 2017.													
MUESTRA ANALIZADA 12																
DATOS PERSONALES		AREA= 44.54 m² PERIMETRO= 31.72 ml FECHA= 11-06-17 ANTIGÜEDAD DE MUESTRA= 20 AÑOS		PATOLOGÍAS ENCONTRADAS 1- EROSION 6- SUCIEDAD 2- GRIETAS 7- EFLORESCENCIA 3- CORROSION 8- FISURAS 4- DESPRENDIMIENTO 5- DESINTEGRACION				NIVEL DE SEVERIDAD LEVE MODERADO SEVERO 								
PLANO DE PLANTA				FOTOGRAFIA DE LA MUESTRA				PLANO DE ELEVACION DE LA PATOLOGIA								
																
REGISTRO DE PATOLOGIAS																
ELEMENTO	COLUMNAS				VIGAS				SOBRECIMIENTO				MURO DE ALBAÑILERIA			
	AREA		3.47m ²		AREA		2.24m ²		AREA		0.00m ²		AREA		38.83m ²	
PATOLOGIAS	COLUMNAS PATOLOGIA	%AREA DE PATOLOGIA	COLUMNAS SIN PATOLOGIA	%AREA SIN PATOLOGIA	AREA DE PATOLOGIA	%AREA DE PATOLOGIA	VIGAS SIN PATOLOGIA	%AREA SIN PATOLOGIA	AREA DE PATOLOGIA	%AREA DE PATOLOGIA	SOBRECIMIENTO SIN PATOLOGIA	%AREA SIN PATOLOGIA	AREA DE PATOLOGIA	%AREA DE PATOLOGIA	MURO SIN PATOLOGIA	%AREA SIN PATOLOGIA
0.1- Erosión	0.00 m ²	0.00%	3.11 m ²	89.63%	0.00 m ²	0.00%	1.00 m ²	44.64%	0.00 m ²	0.00%	-	-	0.84 m ²	2.16%	37.99 m ²	97.84%
0.2- Grietas	0.00 m ²	0.00%			0.00 m ²	0.00%			0.00 m ²	0.00%						
0.3- Corrosión	0.11 m ²	3.17%			1.24 m ²	55.36%			0.00 m ²	0.00%						
0.4- Desprendimiento	0.00 m ²	0.00%			0.00 m ²	0.00%			0.00 m ²	0.00%						
0.5- Desintegración	0.00 m ²	0.00%			0.00 m ²	0.00%			0.00 m ²	0.00%						
0.6- Suciedad	0.00 m ²	0.00%			0.00 m ²	0.00%			0.00 m ²	0.00%						
0.7- Eflorescencia	0.25 m ²	7.20%			0.00 m ²	0.00%			0.00 m ²	0.00%						
0.8- Fisuras	0.05 m ²	1.30%			0.00 m ²	0.00%			0.00 m ²	0.00%						
TOTAL	0.36 m²	11.67%	3.11 m²	89.63%	1.24 m²	55.36%	1.00 m²	44.64%	-	-	-	-	0.84 m²	2.16%	37.99 m²	97.84%
NIVEL DE SEVERIDAD	LEVE				MODERADO								LEVE			

Tabla 12: Ficha de evaluación de la unidad de muestra 12.

Fuente: Elaboración propia (2017).

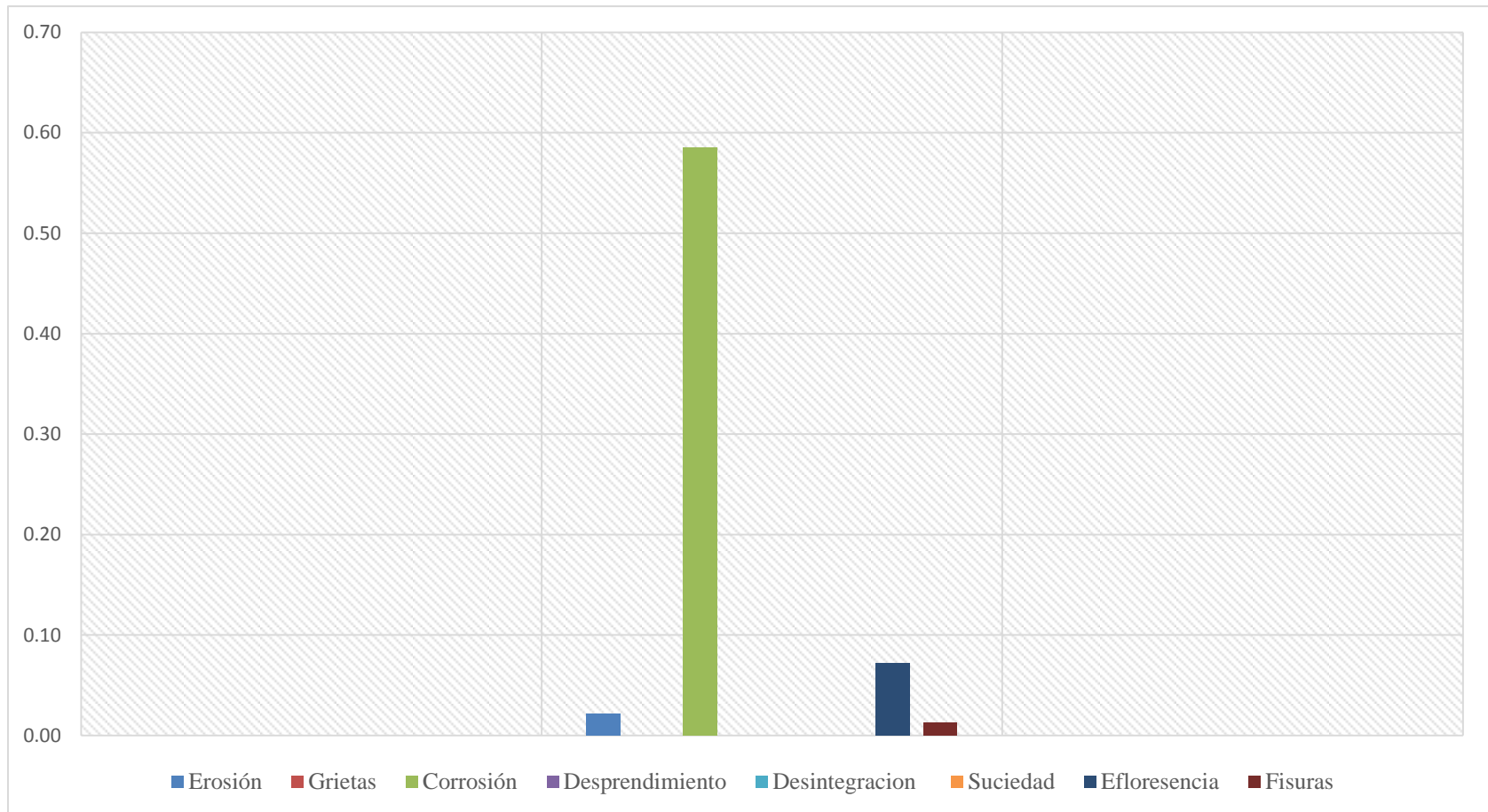


Gráfico 33: Tipos de patologías identificadas y evaluadas – UM 12

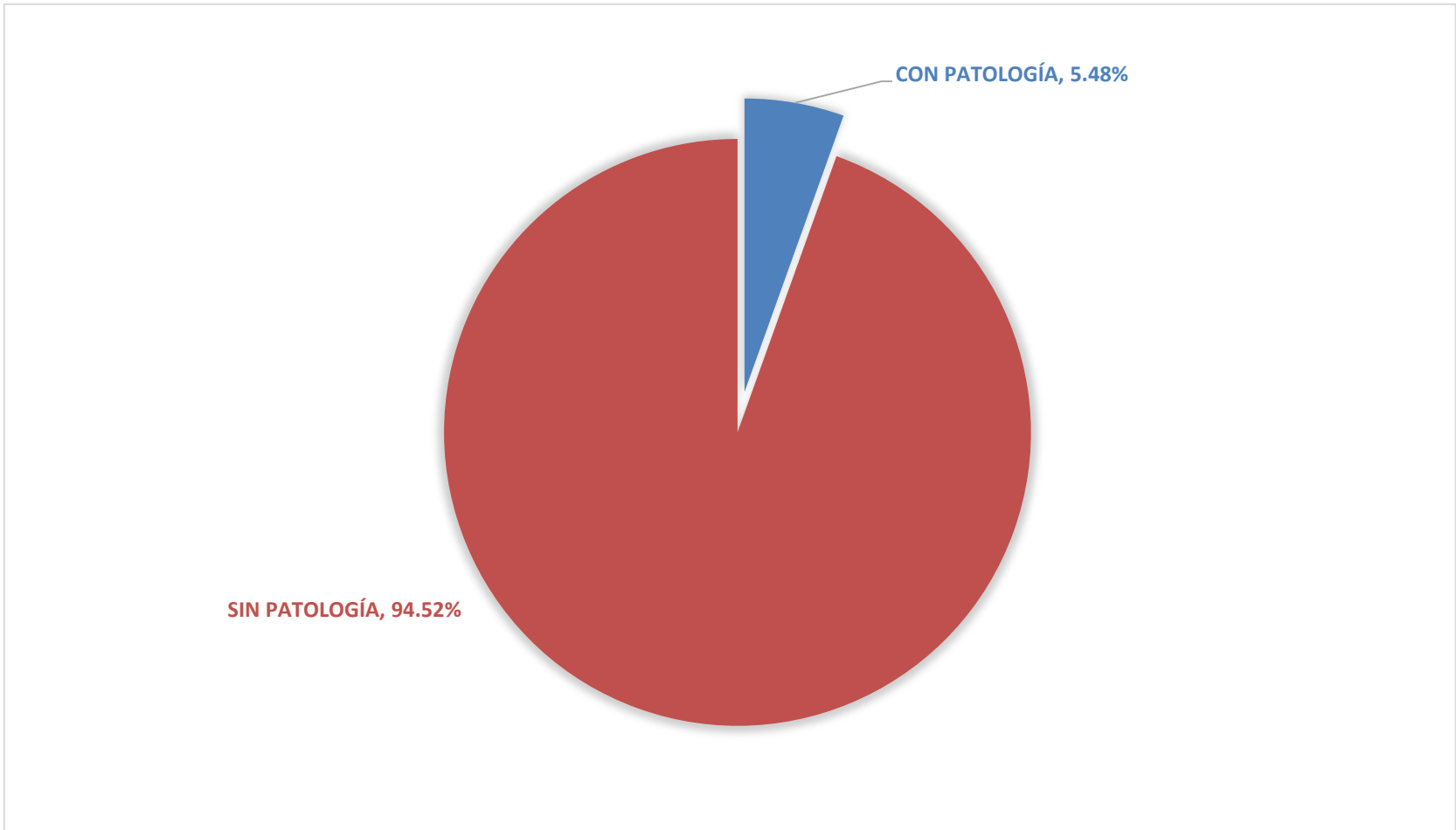


Gráfico 34: Porcentaje del área afectada – UM 12

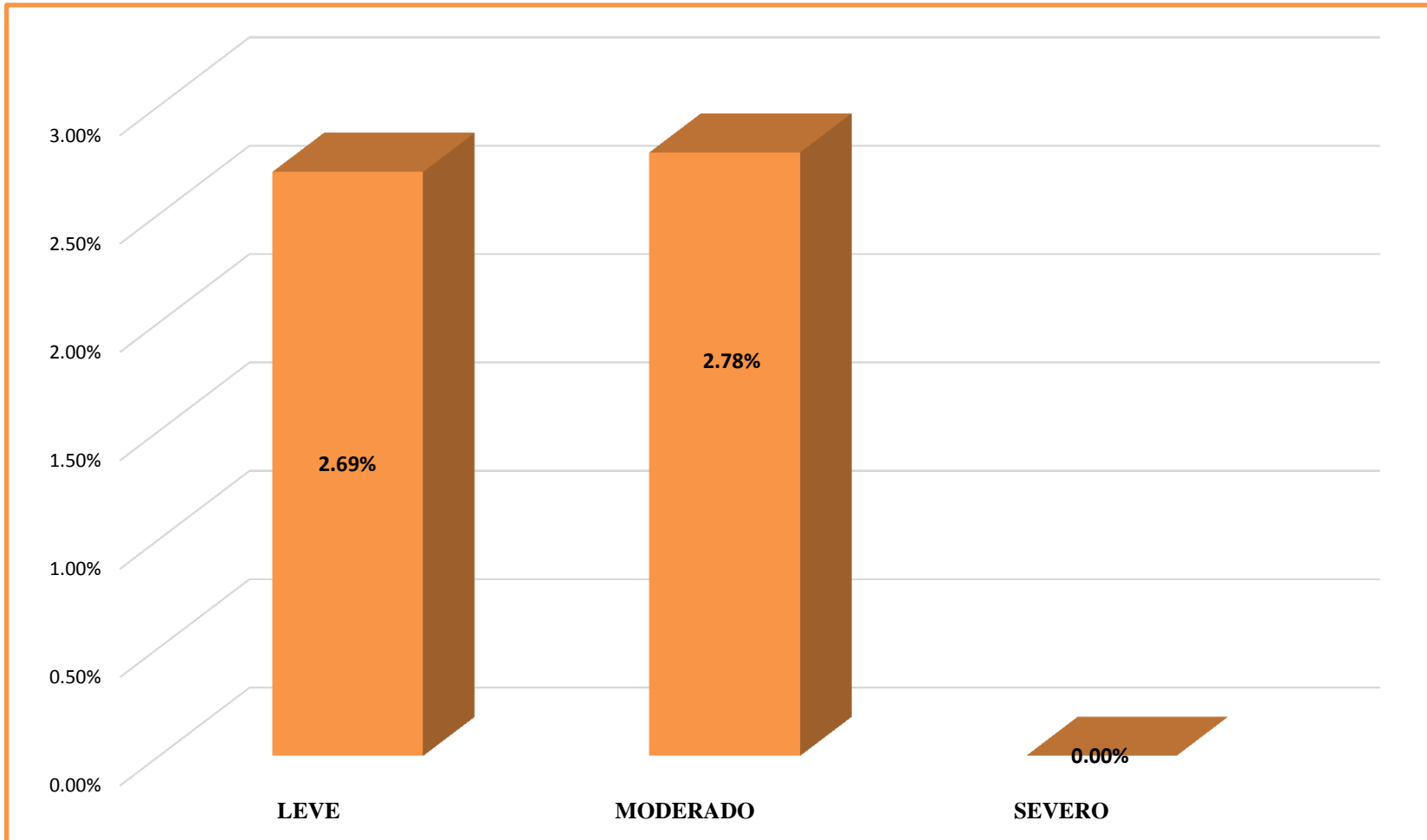


Gráfico 35: Niveles de severidad – UM 12


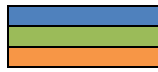


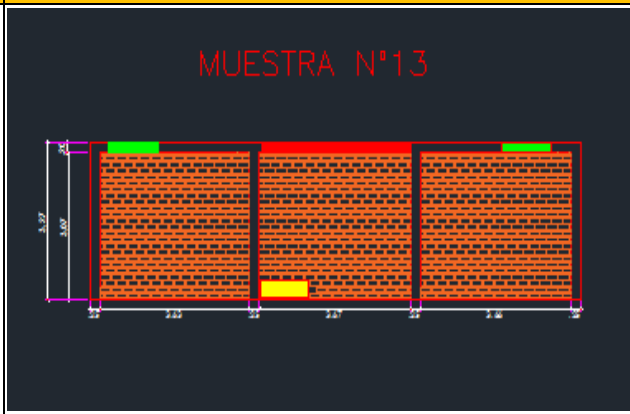
FICHA DE INSPECCION																
		DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS EN LA ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO PERIMÉTRICO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA JOSÉ CARLOS MARIATEGUI NUMERO 071- ACAPULCO, DISTRITO DE ZORRITOS, PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR, REGIÓN TUMBES, JULIO 2017.														
MUESTRA ANALIZADA 13																
DATOS PERSONALES AUTOR: BACH. ALEXANDER GARCIA PEÑA ASESOR: MGTR CARMEN CHILON MUÑOZ		AREA= 39.11 m2 PERIMETRO= 30.46 ml FECHA= 11-06-17 ANTIGÜEDAD DE MUESTRA= 20 AÑOS			PATOLOGIAS ENCONTRADAS 1 - EROSION 2 - GRIETAS 3 - CORROSION 4 - DESPRENDIMIENTO 5 - DESINTEGRACION 6 - SUCIEDAD 7- EFLORESCENCIA 8 - FISURAS				NIVEL DE SEVERIDAD LEVE MODERADO SEVERO 							
PLANO DE PLANTA				FOTOGRAFIA DE LA MUESTRA				PLANO DE ELEVACION DE LA PATOLOGIA								
																
REGISTRO DE PATOLOGIAS																
ELEMENTO	COLUMNAS				VIGAS				SOBRECIMIENTO				MURO DE ALBAÑILERIA			
	AREA		3.27m2		AREA		2.19m2		AREA		0.00m2		AREA		33.65m2	
PATOLOGIAS	COLUMNAS PATOLOGIA	%AREA DE PATOLOGIA	COLUMNAS SIN PATOLOGIA	%AREA SIN PATOLOGIA	AREA DE PATOLOGIA	%AREA DE PATOLOGIA	VIGAS SIN PATOLOGIA	%AREA SIN PATOLOGIA	AREA DE PATOLOGIA	%AREA DE PATOLOGIA	SOBRECIMIENTO SIN PATOLOGIA	%AREA SIN PATOLOGIA	AREA DE PATOLOGIA	%AREA DE PATOLOGIA	MURO SIN PATOLOGIA	%AREA SIN PATOLOGIA
0.1- Erosión	0.00 m2	0.00%	3.27 m2	100.00%	0.00 m2	0.00%	0.99 m2	45.21%	0.00 m2	0.00%	-	-	0.42 m2	1.25%	33.23 m2	98.75%
0.2- Grietas	0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%						
0.3- Corrosión	0.00 m2	0.00%			0.72 m2	32.88%			0.00 m2	0.00%						
0.4- Desprendimiento	0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%						
0.5- Desintegración	0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%						
0.6- Suciedad	0.00 m2	0.00%			0.48 m2	21.92%			0.00 m2	0.00%						
0.7- Eflorescencia	0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%						
0.8- Fisuras	0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%						
TOTAL	0.00 m2	0.00%	3.27 m2	100.00%	1.20 m2	54.79%	0.99 m2	45.21%	-	-	-	-	0.42 m2	1.25%	33.23 m2	98.75%
NIVEL DE SEVERIDAD	LEVE				MODERADO								LEVE			

Tabla 13: Ficha de evaluación de la unidad de muestra 13.

Fuente: Elaboración propia (2017).

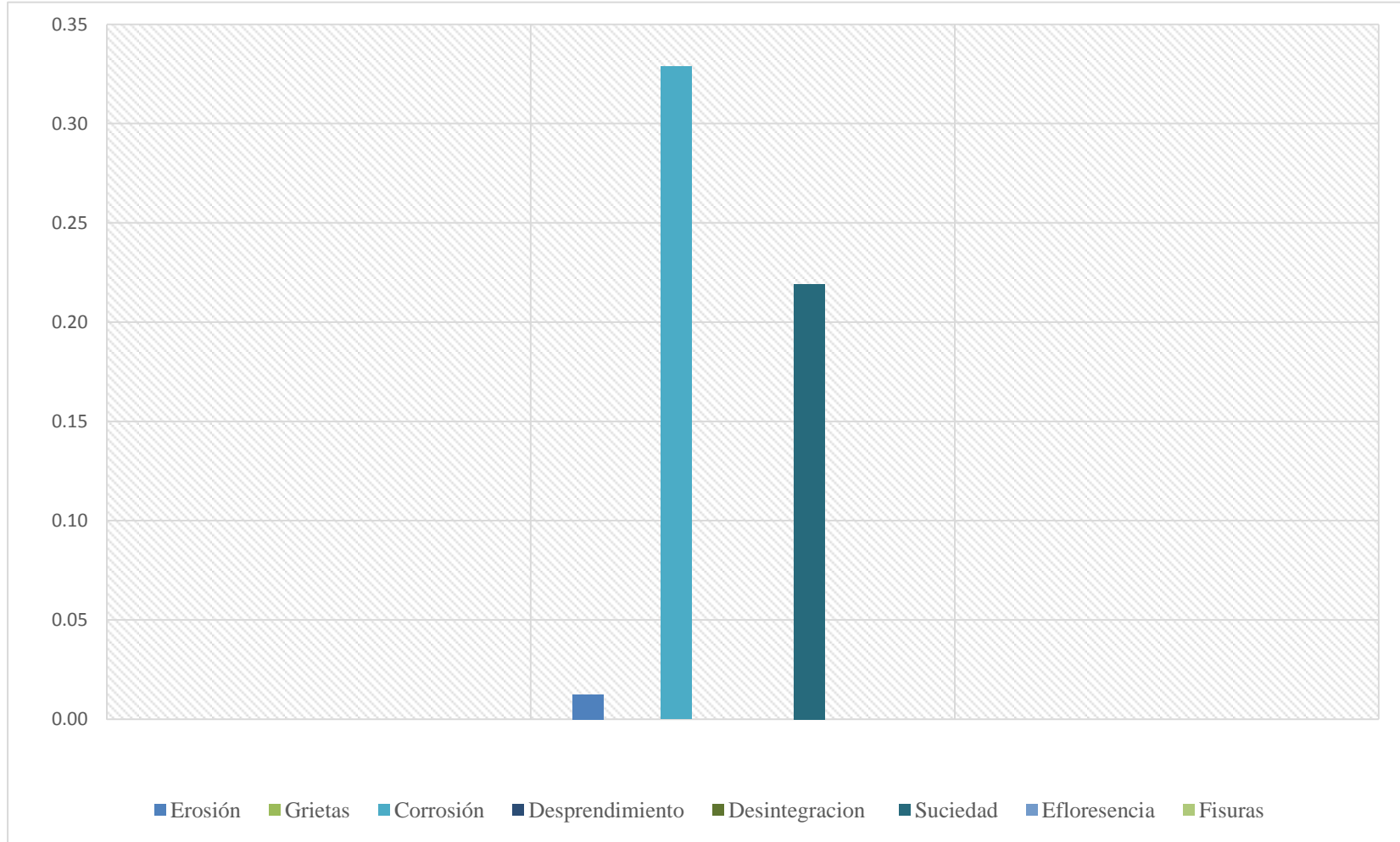


Gráfico 36: Tipos de patologías identificadas y evaluadas – UM 13

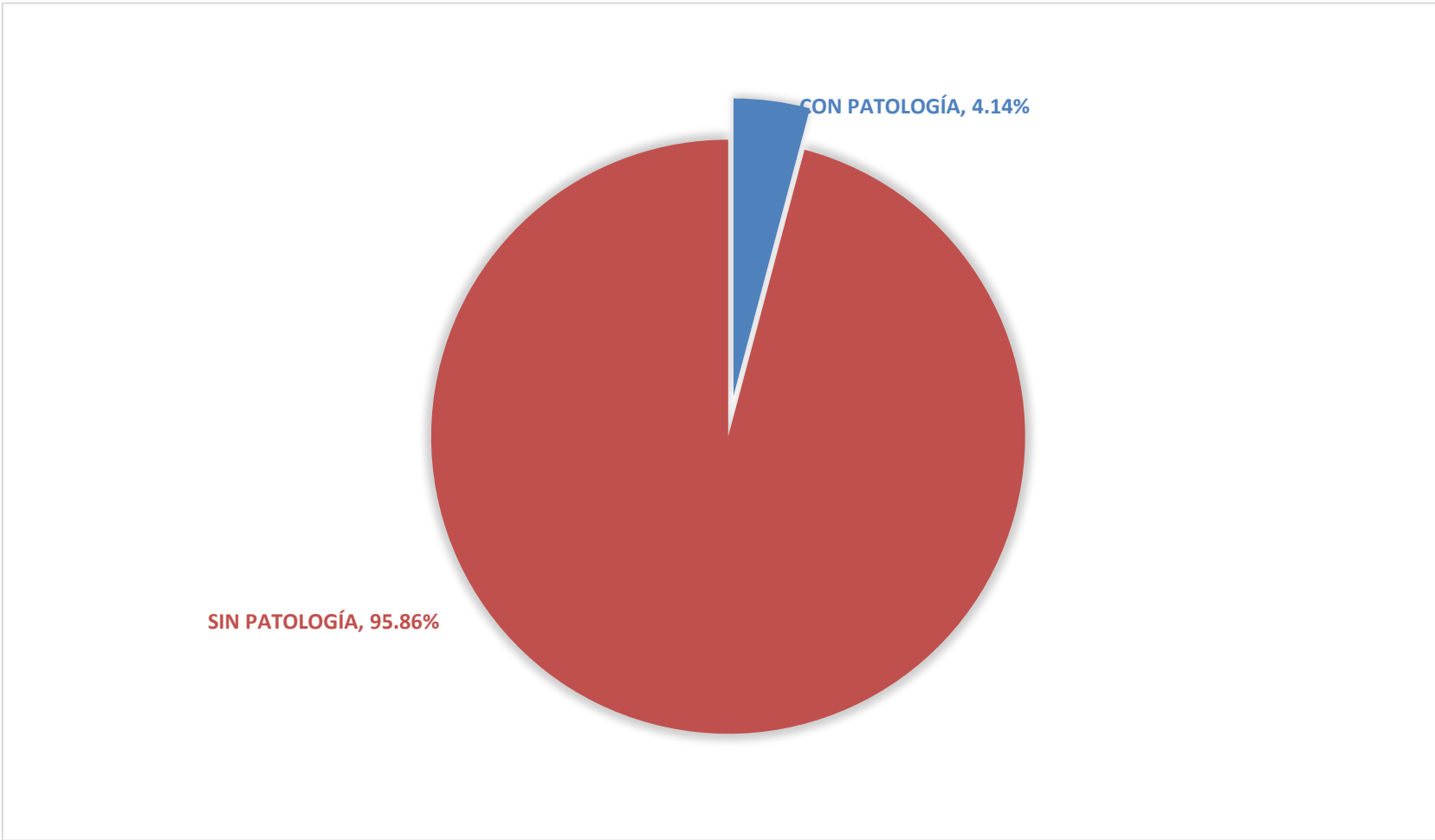


Gráfico 37: Porcentaje del área afectada – UM 13

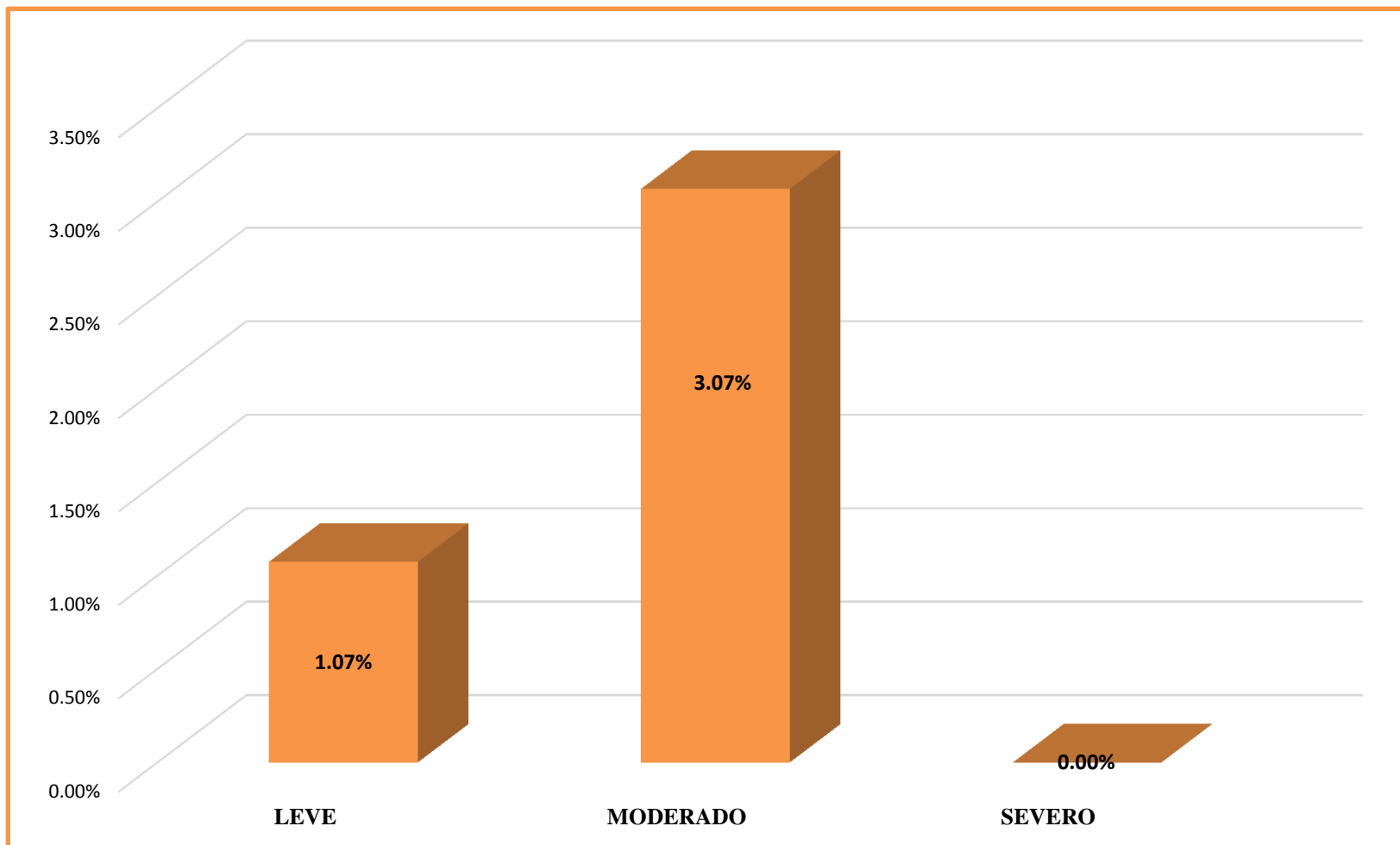


Gráfico 49: Niveles de severidad – UM 13





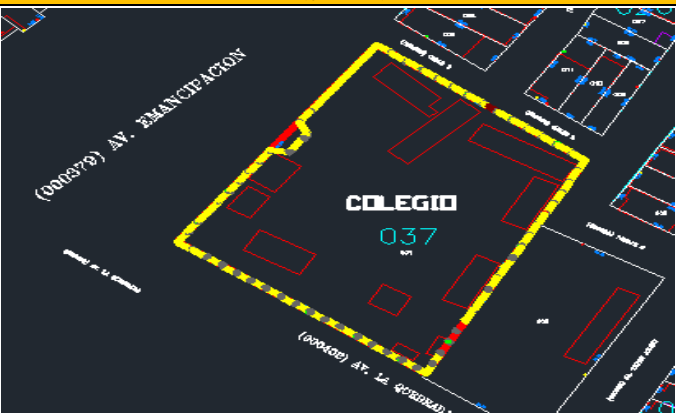

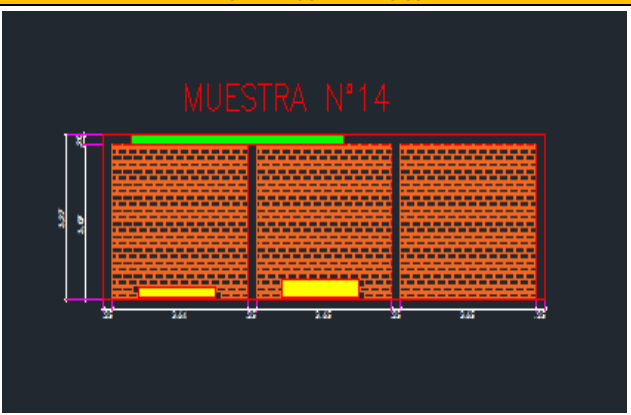
FICHA DE INSPECCION																
 UNIVERSIDAD CATOLICA LOS ANGELES CHIMBOTE		TITULO DE TESIS		DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS EN LA ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO PERIMÉTRICO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA JOSÉ CARLOS MARIATEGUI NUMERO 071- ACAPULCO, DISTRITO DE ZORRITOS, PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR, REGIÓN TUMBES, JULIO 2017.												
MUESTRA ANALIZADA 14																
DATOS PERSONALES AUTOR: BACH. ALEXANDER GARCIA PEÑA ASESOR: MGTR CARMEN CHILON MUÑOZ				AREA= 39.19 m² PERIMETRO= 30.42 ml FECHA= 11-06-17 ANTIGÜEDAD DE MUESTRA= 20 AÑOS				PATOLOGÍAS ENCONTRADAS 1- EROSION 6- SUCIEDAD 2- GRIETAS 7- EFLORESCENCIA 3- CORROSION 8- FISURAS 4- DESPRENDIMIENTO 5- DESINTEGRACION				NIVEL DE SEVERIDAD LEVE  MODERADO  SEVERO 				
PLANO DE PLANTA				FOTOGRAFIA DE LA MUESTRA				PLANO DE ELEVACION DE LA PATOLOGIA								
																
REGISTRO DE PATOLOGIAS																
ELEMENTO	COLUMNAS				VIGAS				SOBRECIMIENTO				MURO DE ALBAÑILERIA			
	AREA		3.30m ²		AREA		2.19m ²		AREA		0.00m ²		AREA		33.70m ²	
PATOLOGIAS	COLUMNAS PATOLOGIA	%AREA DE PATOLOGIA	COLUMNAS SIN PATOLOGIA	%AREA SIN PATOLOGIA	AREA DE PATOLOGIA	%AREA DE PATOLOGIA	VIGAS SIN PATOLOGIA	%AREA SIN PATOLOGIA	AREA DE PATOLOGIA	%AREA DE PATOLOGIA	SOBRECIMIENTO SIN PATOLOGIA	%AREA SIN PATOLOGIA	AREA DE PATOLOGIA	%AREA DE PATOLOGIA	MURO SIN PATOLOGIA	%AREA SIN PATOLOGIA
0.1- Erosión	0.00 m ²	0.00%	3.30 m ²	100.00%	0.00 m ²	0.00%	1.73 m ²	79.00%	0.00 m ²	0.00%	-	-	1.23 m ²	3.65%	32.33 m ²	95.92%
0.2- Grietas	0.00 m ²	0.00%			0.00 m ²	0.00%			0.00 m ²	0.00%						
0.3- Corrosión	0.00 m ²	0.00%			0.00 m ²	0.00%			0.00 m ²	0.00%						
0.4- Desprendimiento	0.00 m ²	0.00%			0.00 m ²	0.00%			0.00 m ²	0.00%						
0.5- Desintegración	0.00 m ²	0.00%			0.00 m ²	0.00%			0.00 m ²	0.00%						
0.6- Suciedad	0.00 m ²	0.00%			0.46 m ²	21.00%			0.00 m ²	0.00%						
0.7- Eflorescencia	0.00 m ²	0.00%			0.00 m ²	0.00%			0.00 m ²	0.00%						
0.8- Fisuras	0.00 m ²	0.00%			0.00 m ²	0.00%			0.00 m ²	0.00%						
TOTAL	0.00 m²	0.00%	3.30 m²	100.00%	0.46 m²	21.00%	1.73 m²	79.00%	-	-	-	-	1.38 m²	4.08%	32.33 m²	95.92%
NIVEL DE SEVERIDAD	LEVE				LEVE								LEVE			

Tabla 14: Ficha de evaluación de la unidad de muestra 14.

Fuente: Elaboración propia (2017).

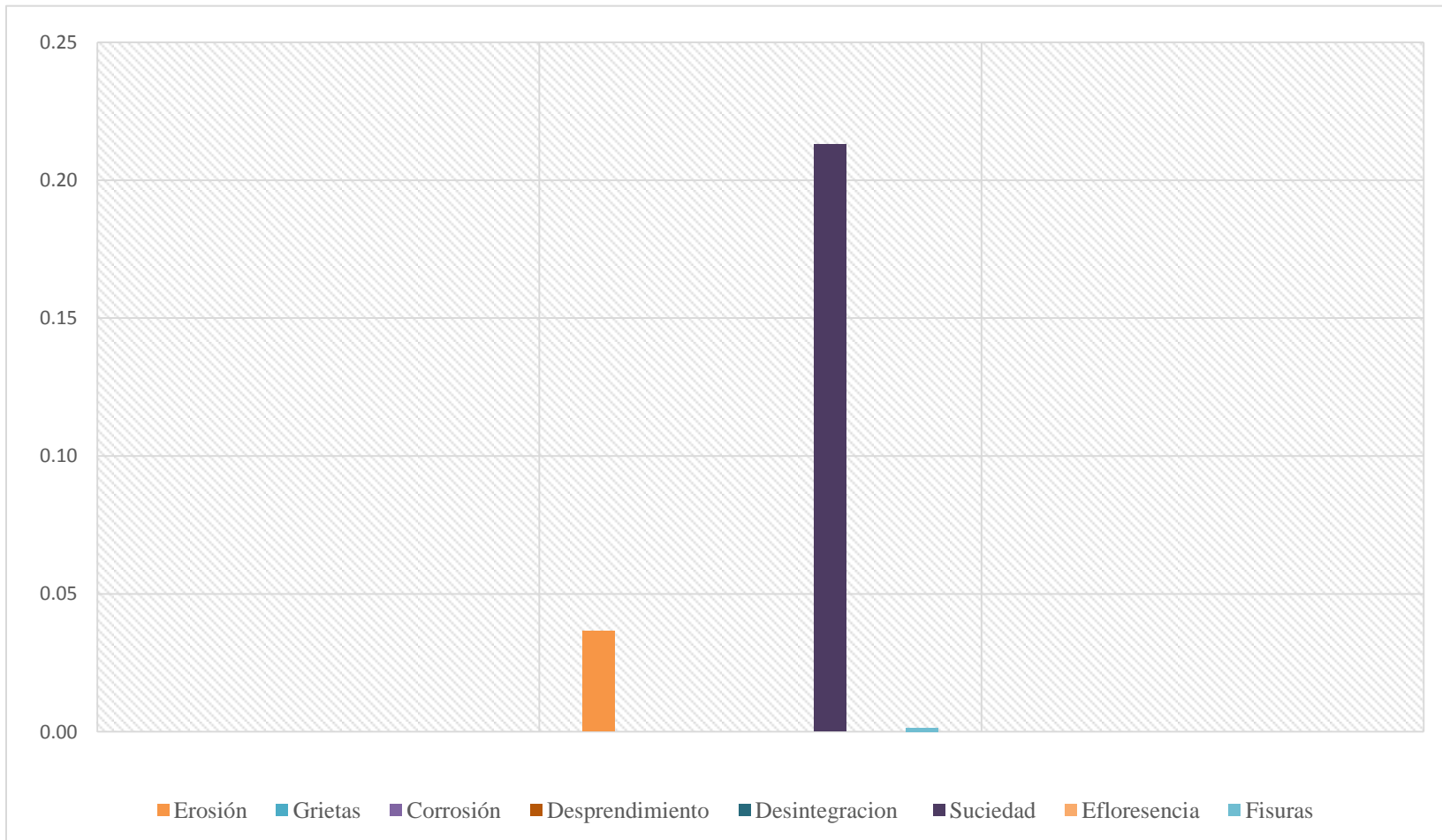


Gráfico 50: Tipos de patologías identificadas y evaluadas – UM 14

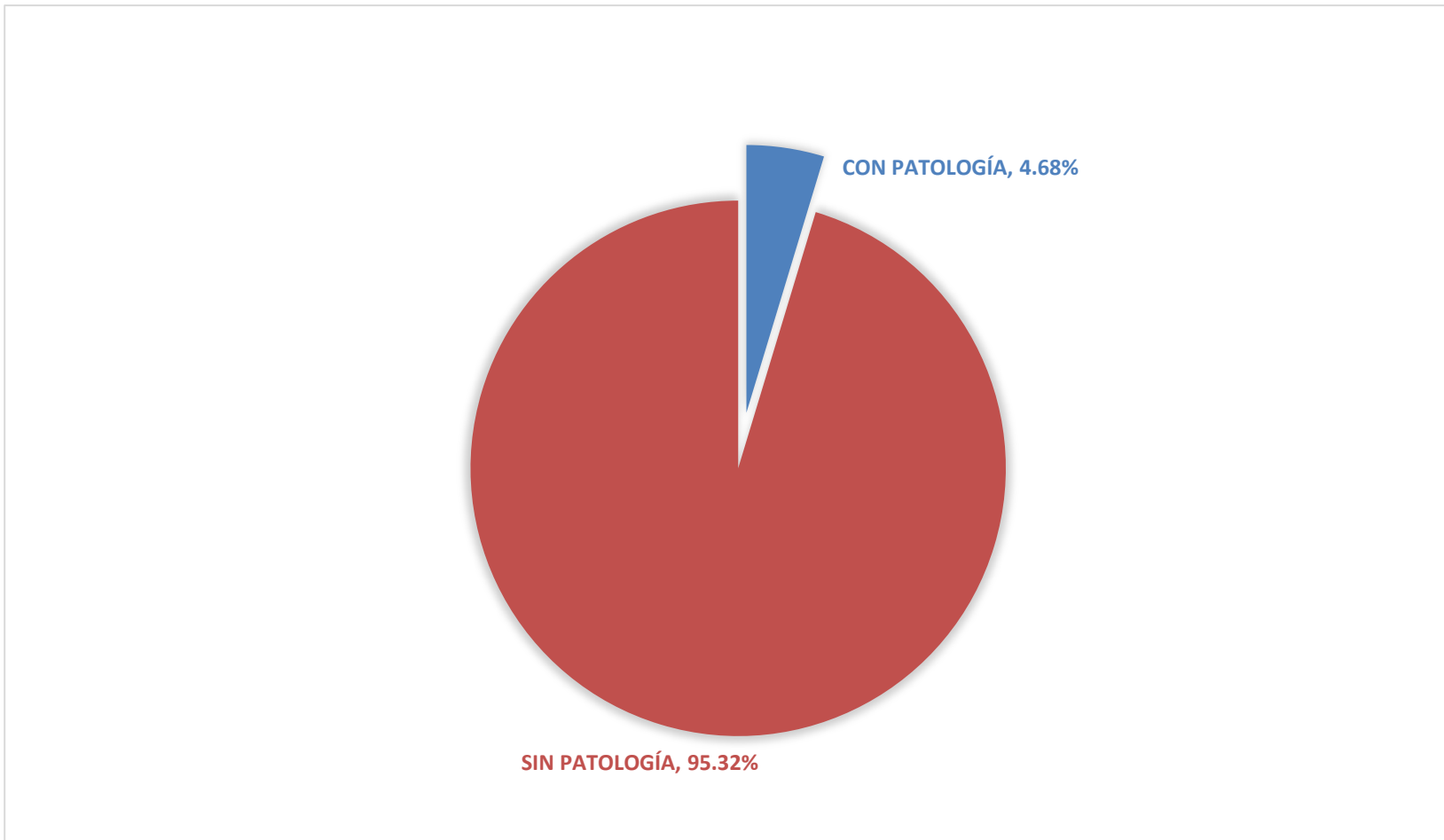


Gráfico 51: Porcentaje del área afectada – UM 14

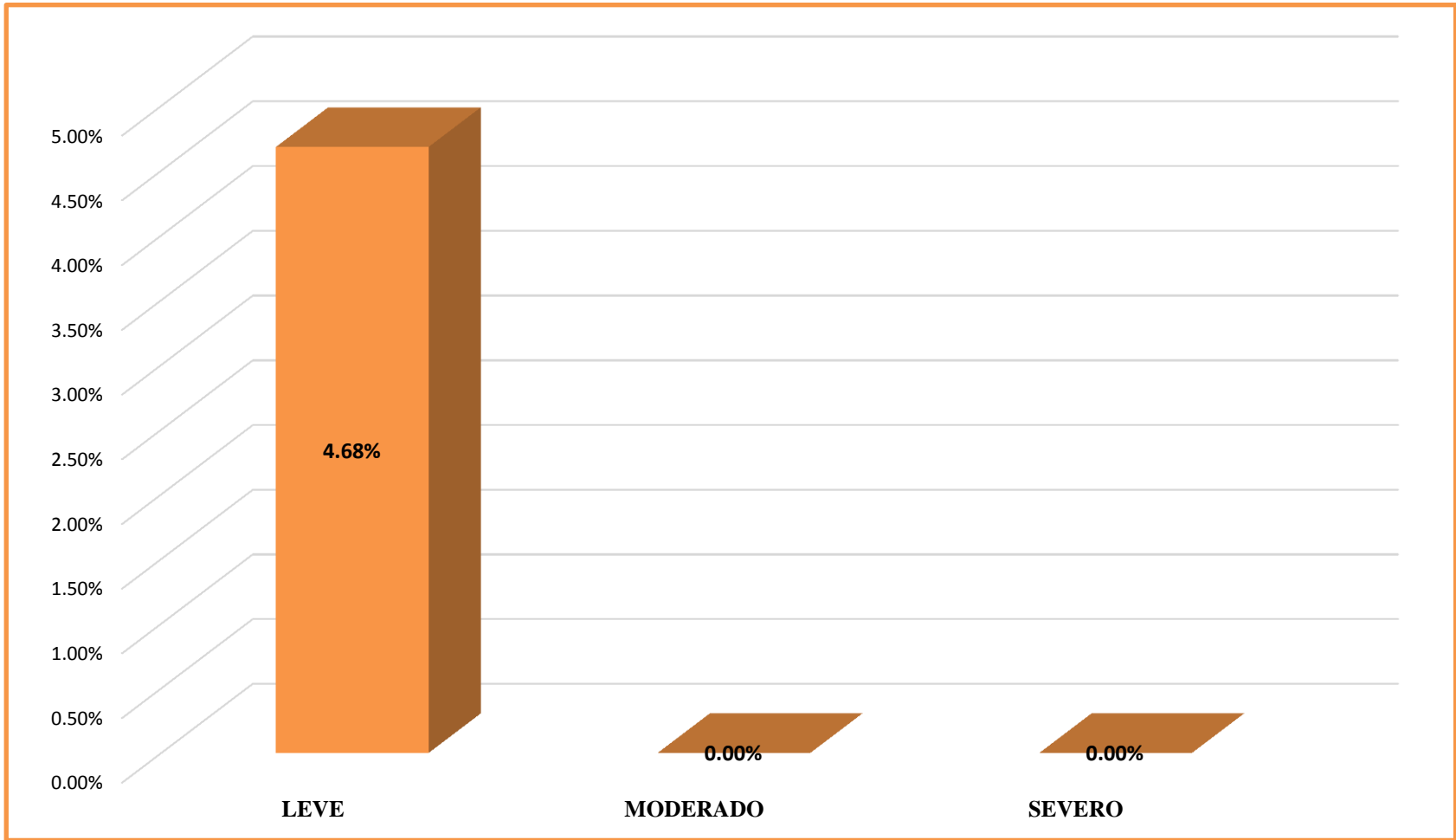


Gráfico 38: Niveles de severidad – UM 14


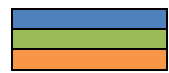
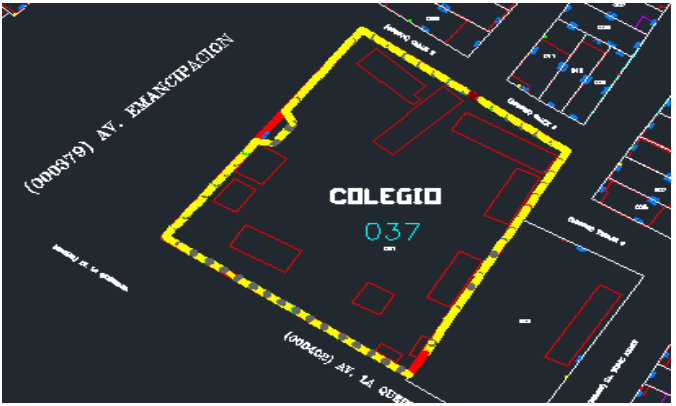

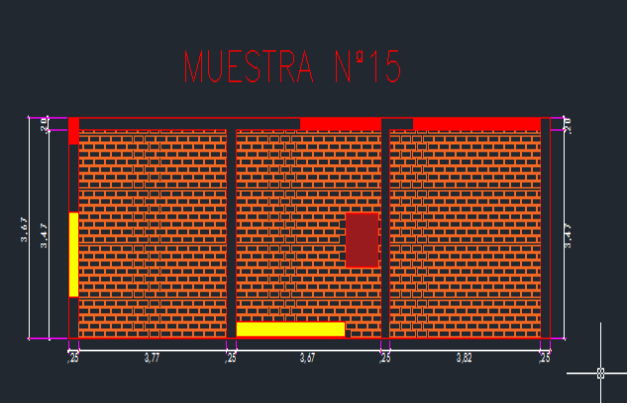
FICHA DE INSPECCION																
 UNIVERSIDAD CATOLICA LOS ANGELES CHIMBOTE		TITULO DE TESIS		DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS EN LA ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO PERIMÉTRICO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA JOSÉ CARLOS MARIATEGUI NUMERO 071- ACAPULCO, DISTRITO DE ZORRITOS, PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR, REGIÓN TUMBES, JULIO 2017.												
MUESTRA ANALIZADA 15																
DATOS PERSONALES AUTOR: BACH. ALEXANDER GARCIA PEÑA ASESOR: MGTR CARMEN CHILON MUÑOZ				AREA= 44.99 m2 PERIMETRO= 31.86 ml FECHA= 11-06-17 ANTIGÜEDAD DE MUESTRA= 20 AÑOS				PATOLOGIAS ENCONTRADAS 1- EROSION 6- SUCIEDAD 2- GRIETAS 7- EFLORESCENCIA 3- CORROSION 8- FISURAS 4- DESPRENDIMIENTO 5- DESINTEGRACION				NIVEL DE SEVERIDAD LEVE MODERADO SEVERO 				
PLANO DE PLANTA				FOTOGRAFIA DE LA MUESTRA				PLANO DE ELEVACION DE LA PATOLOGIA								
																
REGISTRO DE PATOLOGIAS																
ELEMENTO	COLUMNAS				VIGAS				SOBRECIMIENTO				MURO DE ALBAÑILERIA			
	AREA		3.67m2		AREA		2.25m2		AREA		0.00m2		AREA		39.07m2	
PATOLOGIAS	COLUMNAS PATOLOGIA	%AREA DE PATOLOGIA	COLUMNAS SIN PATOLOGIA	%AREA SIN PATOLOGIA	AREA DE PATOLOGIA	%AREA DE PATOLOGIA	VIGAS SIN PATOLOGIA	%AREA SIN PATOLOGIA	AREA DE PATOLOGIA	%AREA DE PATOLOGIA	SOBRECIMIENTO SIN PATOLOGIA	%AREA SIN PATOLOGIA	AREA DE PATOLOGIA	%AREA DE PATOLOGIA	MURO SIN PATOLOGIA	%AREA SIN PATOLOGIA
0.1- Erosión	0.36 m2	9.81%	3.20 m2	87.19%	1.05 m2	46.67%	1.20 m2	53.33%	0.00 m2	0.00%	-	-	0.72 m2	1.84%	37.64 m2	96.34%
0.2- Grietas	0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%		
0.3- Corrosión	0.11 m2	3.00%			0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%		
0.4- Desprendimiento	0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%		
0.5- Desintegración	0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%		
0.6- Suciedad	0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%		
0.7- Eflorescencia	0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%		
0.8- Fisuras	0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%		
TOTAL	0.47 m2	12.81%	3.20 m2	87.19%	1.05 m2	46.67%	1.20 m2	53.33%	-	-	-	-	1.43 m2	3.66%	37.64 m2	96.34%
NIVEL DE SEVERIDAD	LEVE				MODERADO								LEVE			

Tabla 15: Ficha de evaluación de la unidad de muestra 15.

Fuente: Elaboración propia (2017).

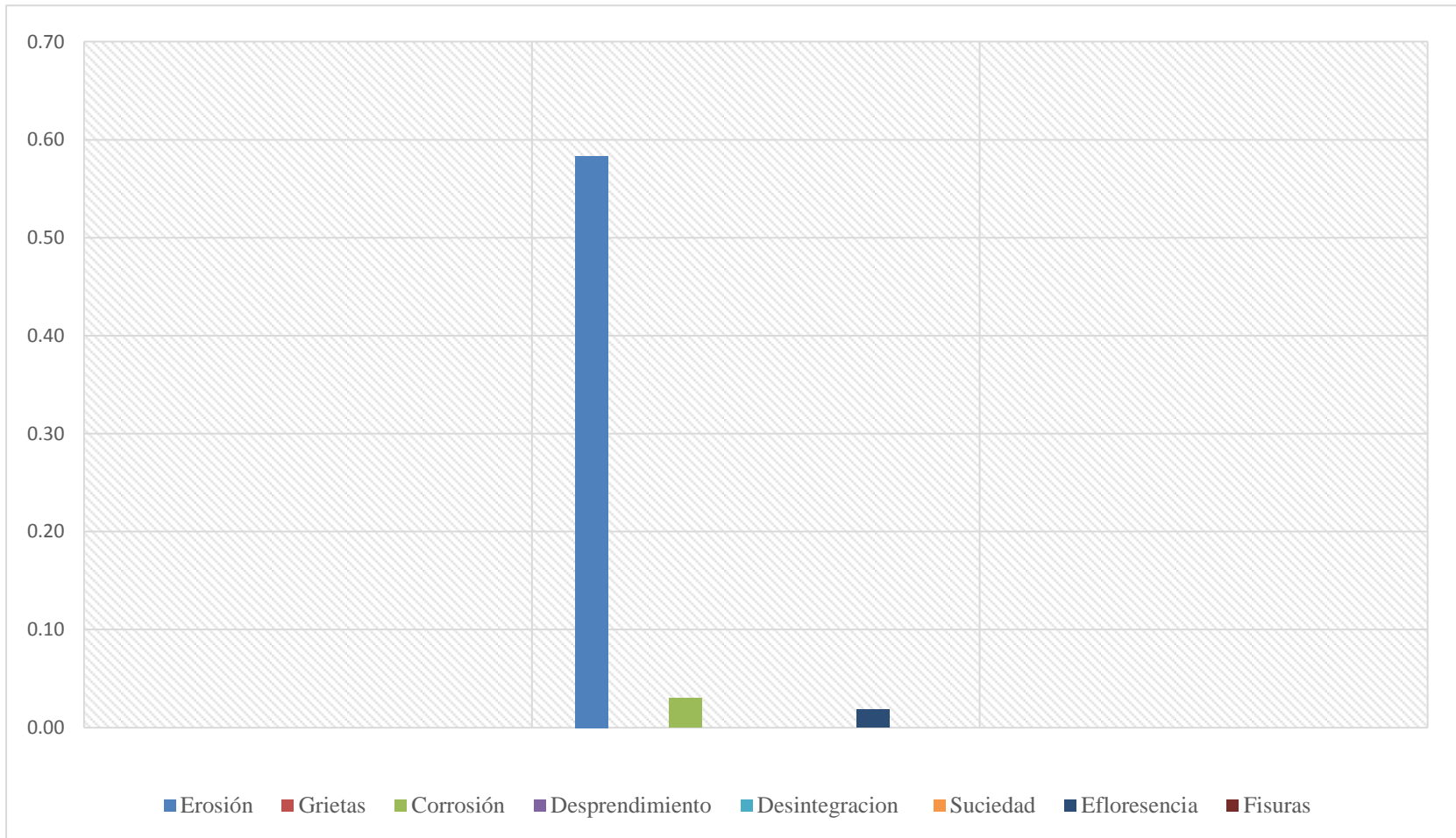


Gráfico 53: Tipos de patologías identificadas y evaluadas – UM 15

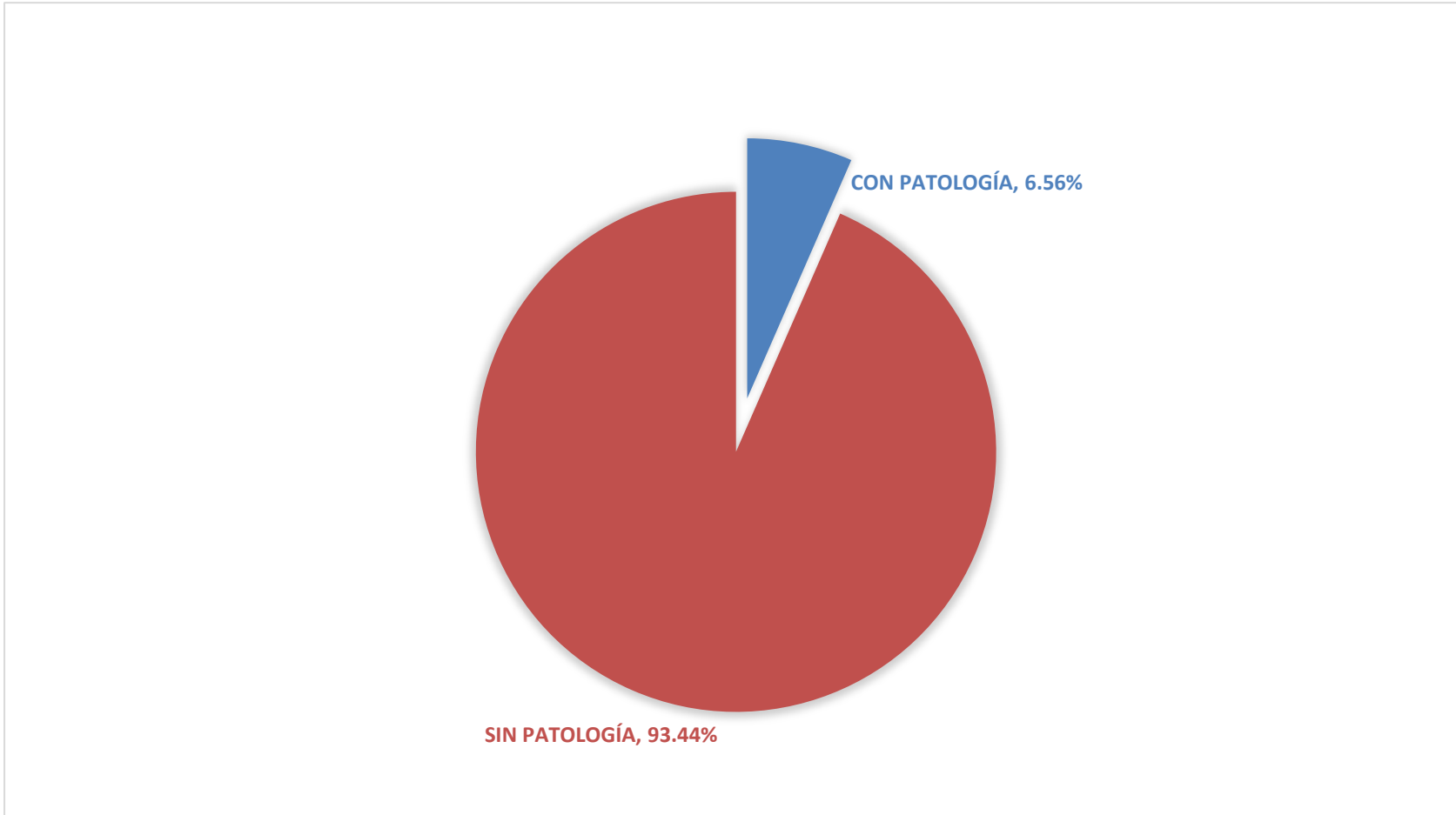


Gráfico 54: Porcentaje del área afectada – UM 15

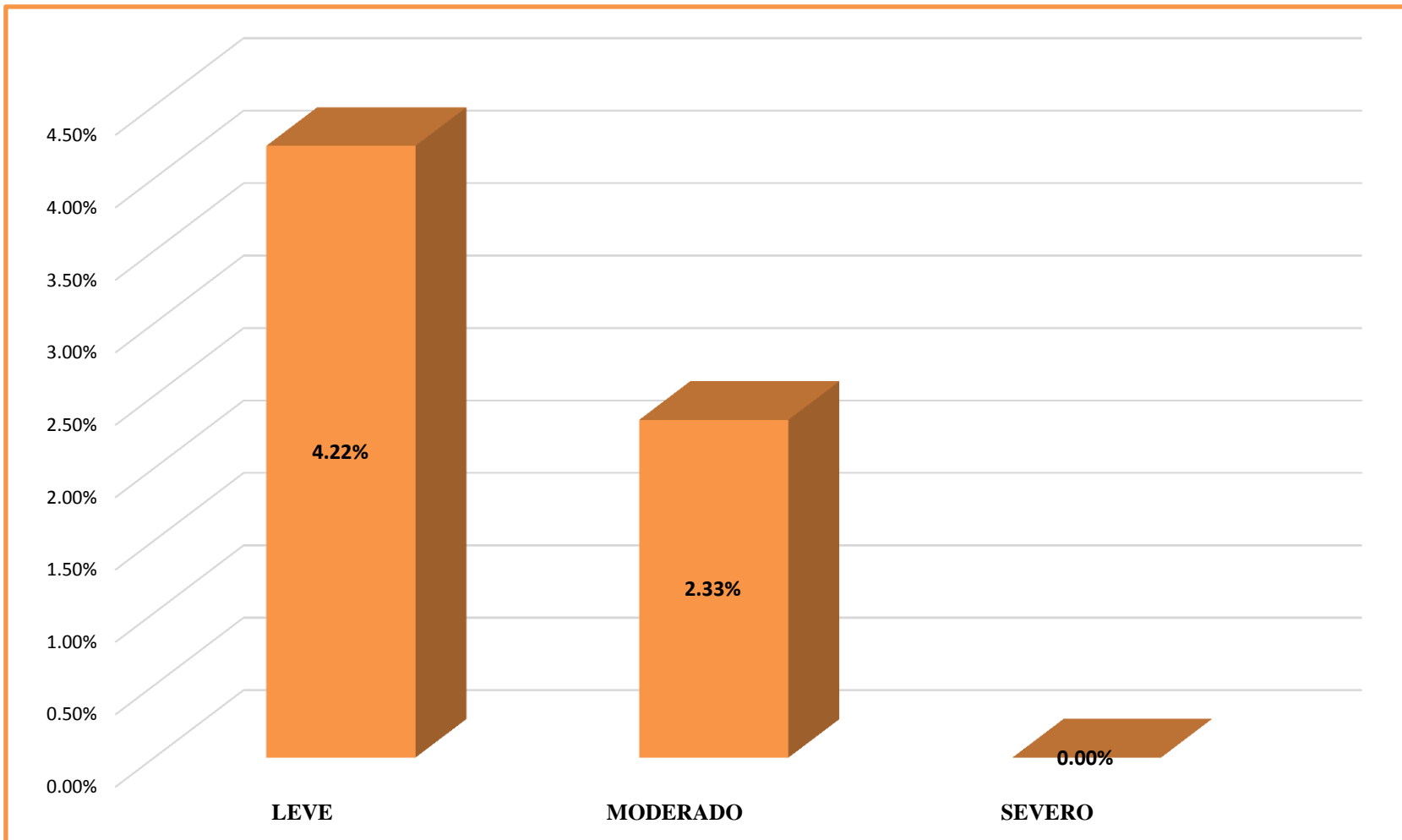


Gráfico 55: Niveles de severidad – UM 15

**Resultados finales – Muestra total
(15 unidades de muestra)**

TOTALES	ÁREAS DE PATOLOGIAS EVLUADAS/ UNIDAD DE MUESTRA															TOTAL
U.M (m2)	39.90	39.61	38.03	40.61	43.23	41.35	50.37	36.71	46.67	34.62	44.99	44.54	39.11	39.19	44.99	623.92
Cantidad	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
EFLORESCENCIA	0.00	0.00	0.00	3.42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.25	0.00	0.00	0.71	4.38
DESINTEGRACIÓN	0.00	0.56	0.45	0.00	0.00	1.25	4.58	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.84
DESPRENDIMIENTO	0.00	0.00	0.00	2.56	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.56
CORROSIÓN	0.00	2.61	1.70	0.00	0.45	2.64	2.64	2.64	2.51	0.95	2.23	1.35	0.72	0.00	0.11	20.55
EROSIÓN	4.77	0.00	0.00	0.15	9.38	3.51	3.51	7.78	2.35	0.22	1.73	0.84	0.42	1.23	2.13	38.02
SUCIEDAD	1.91	0.15	0.05	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.31	0.00	0.00	0.48	0.56	0.00	3.56
FISURA	0.00	0.00	0.00	0.05	0.00	0.00	0.00	0.05	0.00	0.00	0.18	0.05	0.00	0.00	0.00	0.33
GRIETA	0.00	0.07	0.07	0.00	0.16	0.05	0.22	0.22	0.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.01
ÁREA TOTAL AFECTADA (m2)		77.25		ÁREA TOTAL NO AFECTADA (m2)		546.67										
ÁREA TOTAL AFECTADA (%)		12.38		ÁREA TOTAL NO AFECTADA (%)		87.62										

Fuente: Elaboracion Propia - 2017

Gráfico 56: Resultados finales – Software de procesamiento de calculo

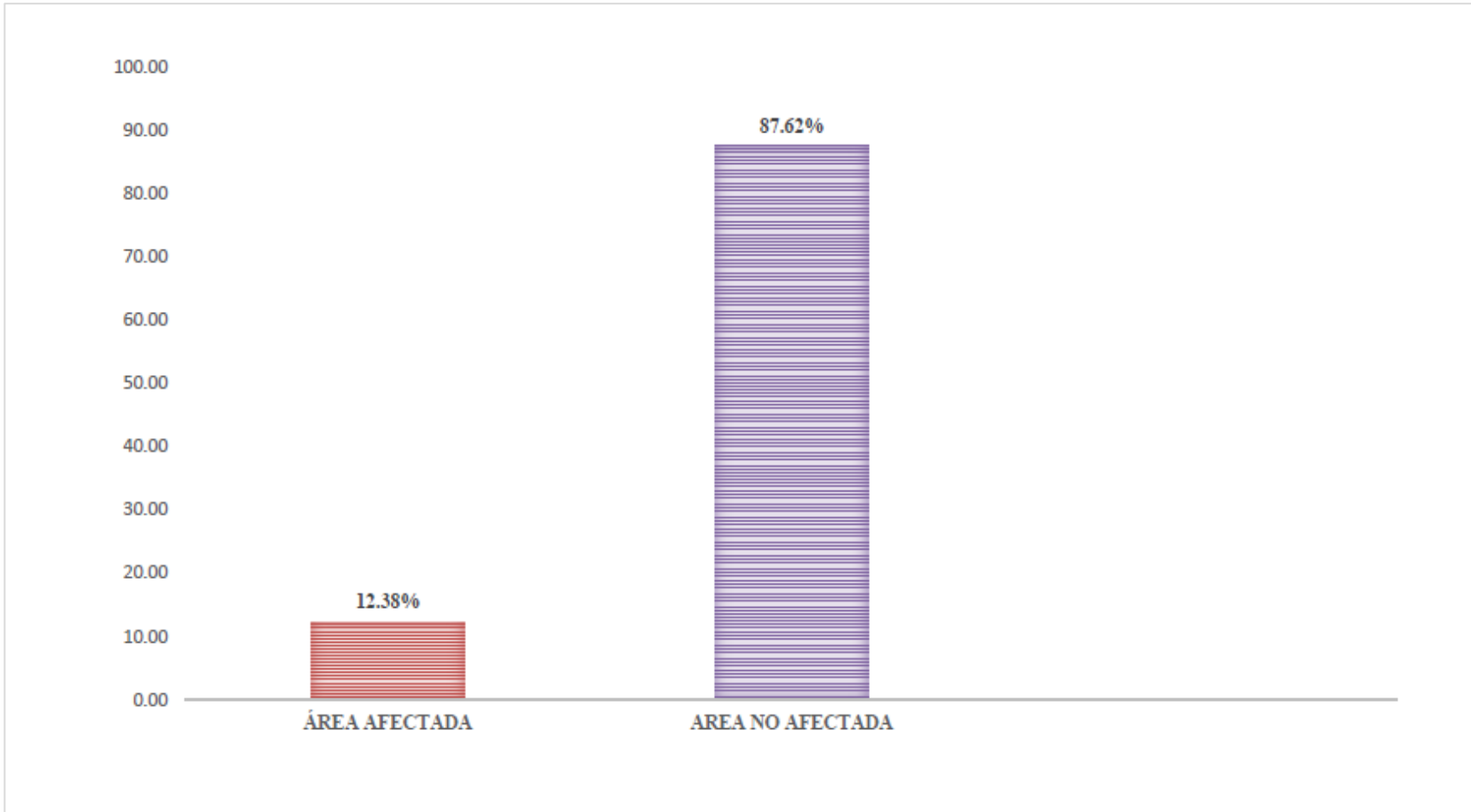


Gráfico 57: *Porcentaje Área afectada – Muestra total*

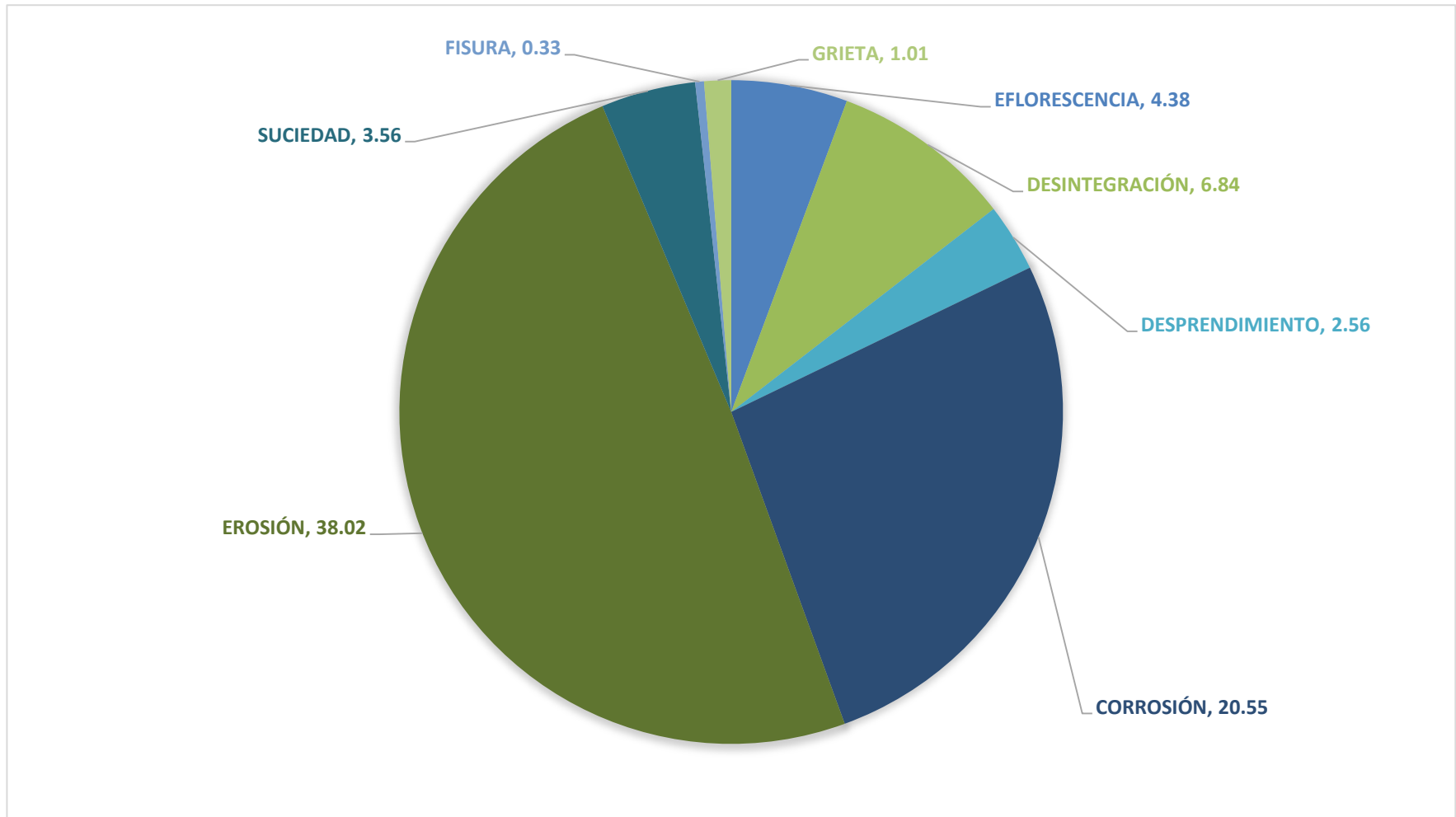


Gráfico 58: *Tipos de patologías identificadas y evaluadas (m2) – Muestra total*

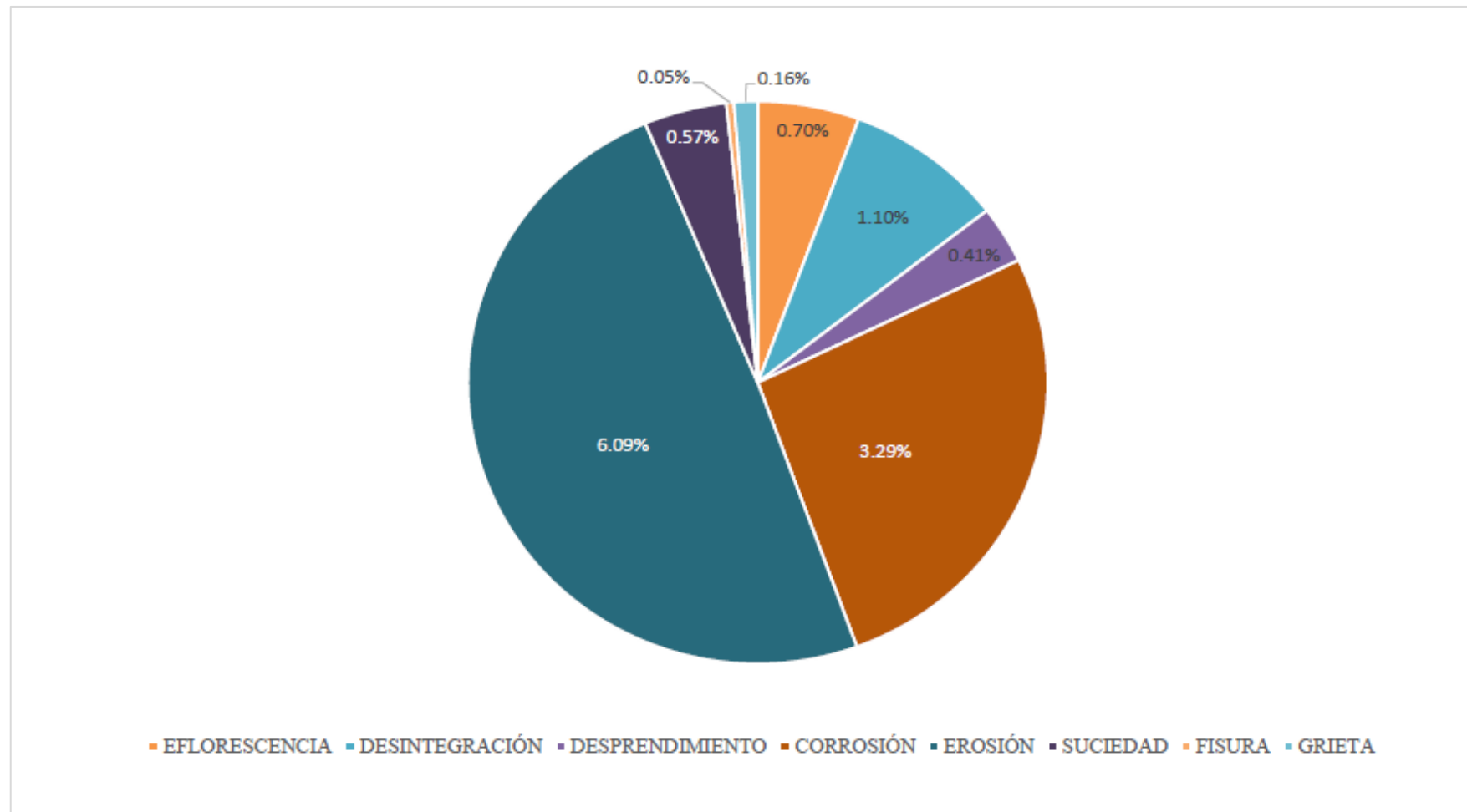


Gráfico 59: Tipos de patologías identificadas y evaluadas (%) – Muestra total

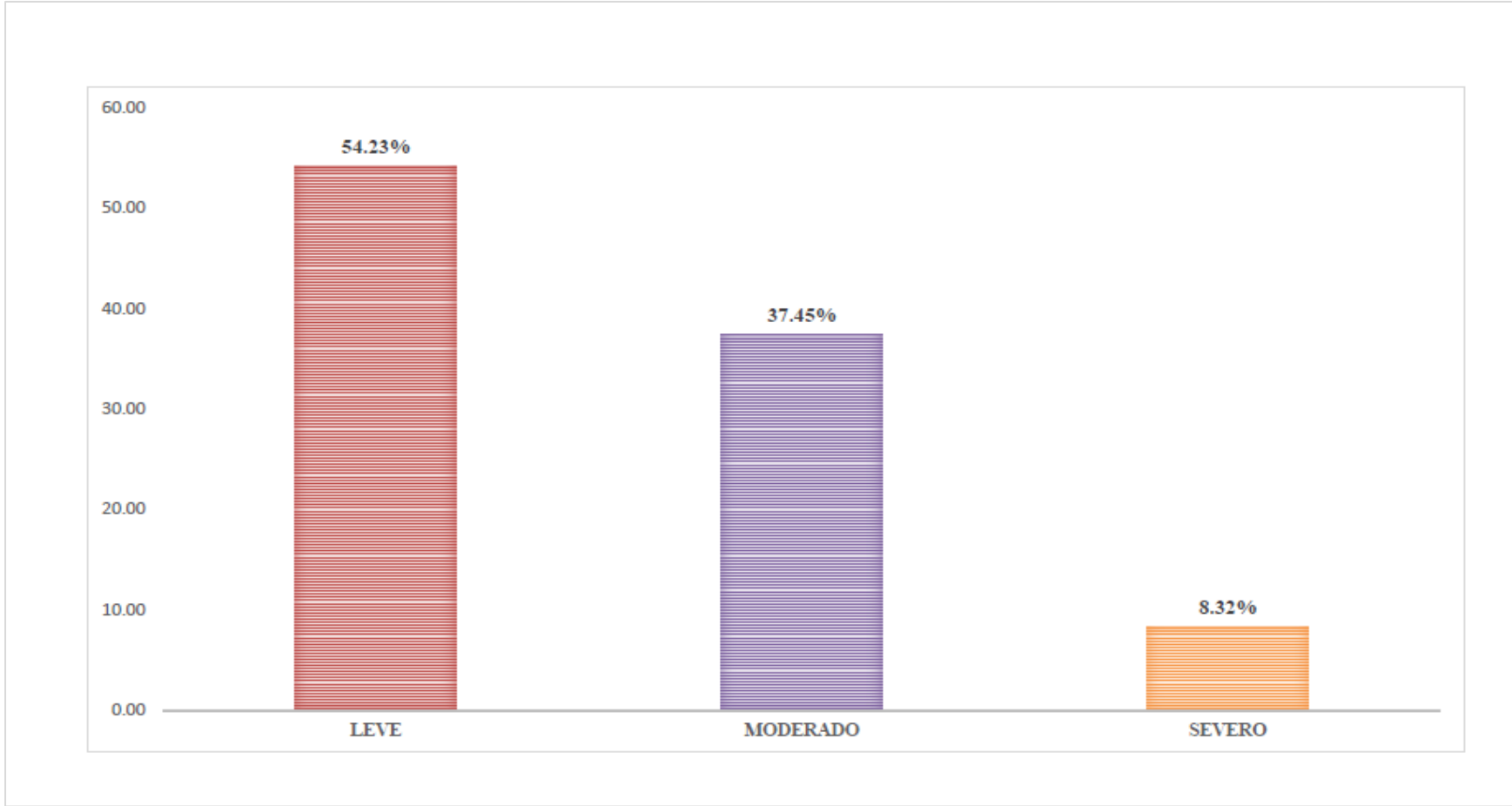


Gráfico 60: Porcentaje de los niveles de severidad – Muestra total

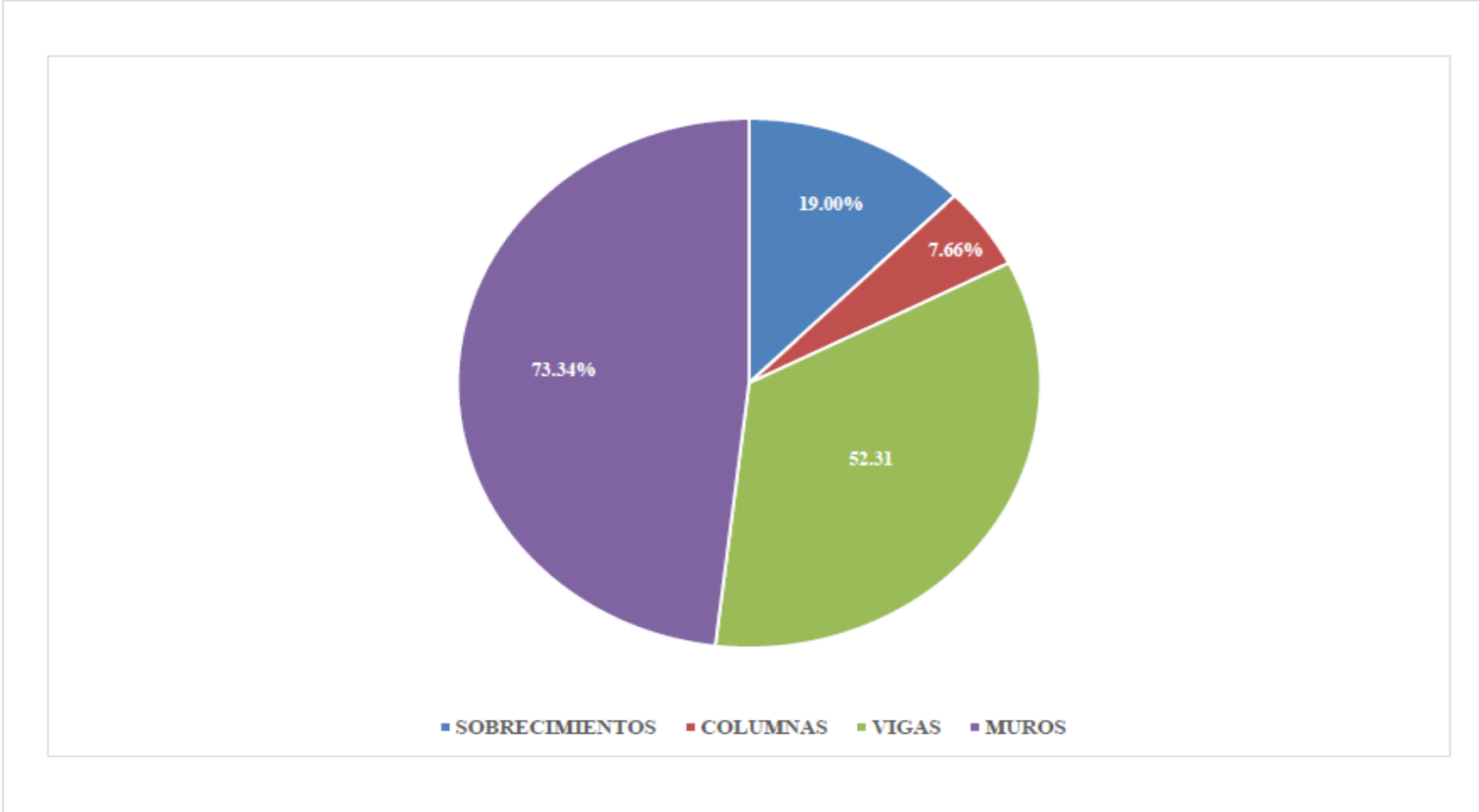


Gráfico 61: *Porcentaje afectado por elemento – Muestra total*

4.2. Análisis de resultados

Unidad de muestra 01:

La unidad de muestra posee un Área Total de 39.90 m², de las cuales se tiene un área con patología de 6.68 m² correspondiente al 16.74% y un área sin patología de 33.22 m² correspondiente al 83.26%; se identificaron los tipos de daños presentes en la unidad de muestra: Suciedad y erosión, en la cual predomina el nivel de severidad Leve.

Unidad de muestra 02:

La unidad de muestra posee un Área Total de 39.61 m², de las cuales se tiene un área con patología de 3.39 m² correspondiente al 8.56% y un área sin patología de 36.22 m² correspondiente al 91.44%; se identificaron los tipos de daños presentes en la unidad de muestra: Corrosión y desintegración; en la cual predomina el nivel de severidad Moderado.

Unidad de muestra 03:

La unidad de muestra posee un Área Total de 38.03 m², de las cuales se tiene un área con patología de 2.27 m² correspondiente al 5.97% y un área sin patología de 35.76 m² correspondiente al 94.03%; se identificaron los tipos de daños presentes en la unidad de muestra: Corrosión, desintegración y suciedad, en la cual predomina el nivel de severidad Severo.

Unidad de muestra 04:

La unidad de muestra posee un Área Total de 40.61 m², de las cuales se tiene un área con patología de 6.27 m² correspondiente al 15.45% y un área sin patología de 34.34 m² correspondiente al 84.55%; se identificaron los tipos de daños presentes en la unidad de muestra: Desprendimiento, eflorescencia y erosión, en la cual predomina el nivel de severidad Leve.

Unidad de muestra 05:

La unidad de muestra posee un Área Total de 43.23 m², de las cuales se tiene un área con patología de 9.99 m² correspondiente al 23.11% y un área sin patología de 33.24 m² correspondiente al 76.89%; se identificaron los tipos de daños presentes en la unidad de muestra: Erosión, corrosión y grietas, en la cual predomina el nivel de severidad Leve.

Unidad de muestra 06:

La unidad de muestra posee un Área Total de 41.35 m², de las cuales se tiene un área con patología de 7.40 m² correspondiente al 17.88% y un área sin patología de 33.96 m² correspondiente al 82.12%; se identificaron los tipos de daños presentes en la unidad de muestra: Corrosión, erosión, desintegración y fisuras, en la cual predomina el nivel de severidad Severo.

Unidad de muestra 07:

La unidad de muestra posee un Área Total de 50.37 m², de las cuales se tiene un área con patología de 10.95 m² correspondiente al 21.73% y un área sin patología de 39.42 m² correspondiente al 78.27%; se identificaron los tipos de daños presentes en la unidad de muestra: Corrosión, erosión, desintegración y grietas; en la cual predomina el nivel de severidad Leve.

Unidad de muestra 08:

La unidad de muestra posee un Área Total de 36.71 m², de las cuales se tiene un área con patología de 10.69 m² correspondiente al 29.12% y un área sin patología de 26.02 m² correspondiente al 70.88%; se identificaron los tipos de daños presentes en la unidad de muestra: Corrosión, erosión, desintegración, fisuras y grietas; en la cual predomina el nivel de severidad Leve.

Unidad de muestra 09:

La unidad de muestra posee un Área Total de 46.67 m², de las cuales se tiene un área con patología de 5.08 m² correspondiente al 10.88% y un área sin patología de 41.59 m² correspondiente al 89.12%; se identificaron los tipos de daños presentes en la unidad de muestra: Corrosión, erosión y grietas; en la cual predomina el nivel de severidad Leve.

Unidad de muestra 10:

La unidad de muestra posee un Área Total de 34.62 m², de las cuales se tiene un área con patología de 1.48 m² correspondiente al 4.27% y un área sin patología de 33.14 m² correspondiente al 95.73%; se identificaron los tipos de daños presentes en la unidad de muestra: Corrosión, erosión, y suciedad; en la cual predomina el nivel de severidad Moderado.

Unidad de muestra 11:

La unidad de muestra posee un Área Total de 44.99 m², de las cuales se tiene un área con patología de 4.34 m² correspondiente al 9.65% y un área sin patología de 40.65 m² correspondiente al 90.35%; se identificaron los tipos de daños presentes en la unidad de muestra: Corrosión, erosión, y fisuras; en la cual predomina el nivel de severidad Leve.

Unidad de muestra 12:

La unidad de muestra posee un Área Total de 44.54 m², de las cuales se tiene un área con patología de 2.44 m² correspondiente al 5.48% y un área sin patología de 42.10 m² correspondiente al 94.52%; se identificaron los tipos de daños presentes en la unidad de muestra: Corrosión, eflorescencia, erosión, y fisuras; en la cual predomina el nivel de severidad Moderado.

Unidad de muestra 13:

La unidad de muestra posee un Área Total de 39.11 m², de las cuales se tiene un área con patología de 1.62 m² correspondiente al 4.14% y un área sin patología de 37.49 m² correspondiente al 95.86%; se identificaron los tipos de daños presentes en la unidad de muestra: Corrosión, suciedad y erosión; en la cual predomina el nivel de severidad Moderado.

Unidad de muestra 14:

La unidad de muestra posee un Área Total de 39.19 m², de las cuales se tiene un área con patología de 1.84 m² correspondiente al 4.68% y un área sin patología de 37.36 m² correspondiente al 95.32%; se identificaron los tipos de daños presentes en la unidad de muestra: Suciedad y erosión; en la cual predomina el nivel de severidad Leve.

Unidad de muestra 15:

La unidad de muestra posee un Área Total de 44.99 m², de las cuales se tiene un área con patología de 2.95 m² correspondiente al 6.56% y un área sin patología de 42.04 m² correspondiente al 93.44%; se identificaron los tipos de daños presentes en la unidad de muestra: Erosión, corrosión y eflorescencia; en la cual predomina el nivel de severidad Leve.

V. Conclusiones:

- ✓ Después de realizar la inspección visual de todas las unidades de muestras con la ayuda de la ficha de evaluación, se concluye que el 12.38% de todo el cerco perimétrico de la Institución Educativa José Carlos Mariátegui número 071 presenta patologías, y el 87.62% no presenta patologías.
- ✓ Luego de identificar y analizar los tipos de patologías encontradas en la estructura del cerco perimétrico de la institución educativa José Carlos Mariátegui número 071, se llegó a la conclusión que los tipos de patologías presentes en el cerco perimétrico son: Erosión (6.09%), corrosión (3.29%), desintegración (1.10%), aflorancia (0.70%), suciedad (0.57%), desprendimiento (0.41%), grietas (0.16%) y fisuras (0.05%); siendo EROSION la patología predominante promedio, con un área total de 38.02m², equivalente al 6.09%.
- ✓ Las patologías presentes en la estructura del cerco perimétrico de la institución educativa José Carlos Mariátegui número 071, son probablemente causadas por la erosión; siendo I (54.23%) el nivel de severidad promedio en toda la muestra.

Aspectos complementarios.

Recomendaciones.

- ✓ Teniendo en cuenta las áreas afectadas, así como la severidad de éstas, se recomienda realizar mantenimiento periódico para evitar mayores deterioros de la estructura; cabe resaltar que para cada tipo de patología presente en la estructura se debe utilizar un método de reparación.
- ✓ Por tratarse de una construcción, establecida en una ubicación geográfica con alto contenido de sulfatos, sales u otros; se recomienda aplicar un sistema de recubrimiento (membrana) en la parte inferior cubriendo el sobrecimiento; ya que es el primer elemento que es atacado por las sales, con el fin de aislar o al menos retardar el proceso de erosión que se generara en los elementos de la albañilería.
- ✓ Recomiendo para las demás patologías, empezando con la suciedad se debe hacer un lavado con agua y detergente, lavado a presión y en las zonas donde se presente eflorescencia escobillar muy fuerte hasta eliminar las sales, luego cuando todo este limpio se debe sellar las fisuras haciendo una inyección con resina y en las grietas picar y sellar con yeso o mortero, luego lijar para tener un buen acabado. En las partes deterioradas como es en los desprendimientos y desintegración del material recomiendo realizar un tarrageo para dar recubrimiento al elemento que ha perdido su forma y por ultimo para la oxidación se debe lijar el acero luego proteger con pintura de esmalte luego cubrir con concreto y añadir aditivo impermeabilizante.

Referencias bibliográficas:

- (1) Broto C. Patologías de la Construcción. Barcelona: ETSAM; 2017.
- (2) Mayorga R. Proyecto técnico económico en cierre perimetral para vivienda unifamiliar. Universidad de Magallanes. Vicerrectoría Académica. Escuela Tecnológica. Técnico Universitario En Construcción Mención Obras Civiles. Proyecto de Aplicación. [Seriado en línea] 2010. [Citado 2017 mayo 22], pág. 9, disponible en:
http://www.umag.cl/biblioteca/tesis/mayorga_villarroel_2010.pdf
- (3) Monroy R. Patologías en Estructuras de Hormigón armado aplicado a marquesina del parque Saval, ciudad de Valdivia - Chile, Mayo – 2007. [seriado en línea] 2007. [citado 2017 marzo 16], disponible en
<http://cybertesis.uach.cl/tesis/uach/2007/bmfcim753p/doc/bmfcim753p.pdf>
- (4) Caroca G, Identificación y Evaluación de las Lesiones Constructivas en los Muros Exteriores de los Edificios del Campus Lirca y de la Universidad de Talca en la Ciudad de Talca, Construidos entre el año 2000 y 2010. Sistema de Bibliotecas [seriada en línea] 2010 [citado 2017 abril 23]; 6:1-2. Disponible en:
http://dspace.otalca.cl/bitstream/1950/9216/2/caroca_gallardo.pdf
- (5) Palomino C. Determinación y evaluación de las patologías del concreto de los elementos estructurales de las viviendas de material noble del distrito de San Juan Bautista, provincia de Huamanga, departamento de Ayacucho. Repositorio [seriado en línea] 2011 [citado 2017 marzo 27], disponible en
<http://erp.uladech.edu.pe/bibliotecavirtual/?ejemplar=00000022721>







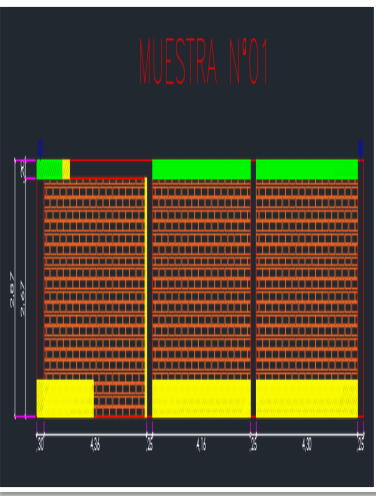
- (6) Pérez L, Yauri N. Estudio analítico para contrarrestar las patologías en estructuras de concreto armado y contribuir en la vida útil de las edificaciones de centros de salud en la ciudad de Huaraz – 2013. [Tesis Grado]. Huaraz, Perú: Universidad San Pedro, 2014. Disponible en: <http://intranet.cip.org.pe/imagenes/temp/tesis/41449942.pdf>
- (7) 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 [Tesis para título]. Piura, Perú: Universidad los Ángeles de Chimbote, 2011. Febrero – 2011. Disponible en: <http://erp.uladech.edu.pe/bibliotecavirtual/?ejemplar=00000020435>
- (8) Sevilla R. Determinación y Evaluación de las patologías de muros más comunes en las viviendas de material noble de la ciudad de Sullana, año 2010 [tesis para título]. Piura, Perú: Universidad Católica los Ángeles de Chimbote, 2010.
- (9) Ramírez M. Albañilería conceptos generales. Slideshare [seriado en línea] 2011 [citado 2017 mayo 02] disponible en: <http://es.slideshare.net/mauricioramirezmolina/clase-01-albailera>
- (10) Guipúzcoa I. Tipos de albañilería. Construcciones y promociones grabas agudos. [seriada en línea] 2012 [citado 2017 marzo 18];[3 paginas]. Disponible en: <http://www.reformas-irun.com/es/saber-mas/tipos-de-albanileria/>
- (11) Ramírez M. Albañilería conceptos generales. Slideshare [seriado en línea] 2011 [citado 2017 Mayo 10] disponible en: <http://es.slideshare.net/mauricioramirezmolina/clase-01-albailera>

- (12) Avalos C. Sobrecimientos . ICAP [seriada en línea] 2012 [citado 2017 marzo 20] 1(1): 2-4. Disponible en: <file:///C:/Users/Dander/Downloads/Clase%205.1%20Sobrecimientos.pdf>
- (13) Bazán J, Dueñas M, Noriega C. Construcción – desco. Lima Perú. [seriado en línea]. 2005. [citado 2017 mayo 22], disponible en: <http://www.urbano.org.pe/downloads/documento/construccion-desco.pdf>
- (14) Escalante B. vigas de concreto. ARQHYS. [seriada en línea] 2012 [citado 2017 abril 25]; [2 paginas] disponible en: <http://www.arqhys.com/construccion/vigas-de-concreto.html>
- (15) Vélez L. Material de clase. Patología del concreto. [Internet] 2009. [Citado 2017 mayo 06]. Pág. 2-3, disponible en: <https://es.scribd.com/doc/15066547/Patologia-del-concreto>
- (16) Mayorga R. Proyecto técnico económico en cierre perimetral para vivienda unifamiliar. Universidad de Magallanes. Vicerrectoría Académica. Escuela Tecnológica. Técnico Universitario En Construcción Mención Obras Civiles. Proyecto de Aplicación. [Seriado en línea] 2010. [Citado 2017 mayo 25], pág. 9, disponible en: http://www.umag.cl/biblioteca/tesis/mayorga_villarroel_2010.pdf
- (17) Rivva L. Durabilidad y patología del concreto. Scribd [seriada en línea] 2006 [citado 2017 abril 08]; 1(1) :3. Disponible en: <https://es.scribd.com/doc/216929690/Durabilidad-y-Patologia-del-Concreto-ENRIQUE-RIVVA-L>

- (18) Trevino E. Patología de las estructuras de concreto reforzado. Primera Edición. Monterrey. Universidad Autónoma de Nuevo León. [seriado en línea].1998. [citado 2017 mayo 08], disponible en:
http://cdigital.dgb.uanl.mx/te/1080087103/1080087103_MA.PDF
- (19) Villarreal C. Importancia de la patología en el concreto. Patología del concreto [seriada en línea] 2009 [citado 2017 marzo 22]; 1(1): 1-2.
Disponible en :
[file:///C:/Users/Dander/Downloads/CLASE%206b%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/Dander/Downloads/CLASE%206b%20(2).pdf)
- (20) Okawa R. principios éticos. SlideShare. [seriada en línea] 2008 [citado 2017 marzo 17]; [_11 paginas].Disponible en:
<http://es.slideshare.net/okawa/principios-eticos-presentation>

Anexos.

Anexo 01: Instrumento – Ficha de Evaluación.

FICHA DE INSPECCION																
		DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS EN LA ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO PERIMÉTRICO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA JOSÉ CARLOS MARIATEGUI NUMERO 071- ACAPLCO, DISTRITO DE ZORRITOS, PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR, REGIÓN TUMBES, JULIO 2017.														
MUESTRA ANALIZADA 01																
DATOS PERSONALES AUTOR: BACH. ALEXANDER GARCIA PEÑA ASesor: MGR. CARMEN CHILON MUÑOZ		AREA= 39.90 m2 PERIMETRO= 33.48 ml FECHA= 11-06-17 ANTIGÜEDAD DE MUESTRA= 20 AÑOS		PATOLOGIAS ENCONTRADAS 1- EROSION 6- SUCIEDAD 2- GRIETAS 7- EFLORESCENCIA 3- CORROSION 8- FISURAS 4- DESPRENDIMIENTO 5- DESINTEGRACION				NIVEL DE SEVERIDAD LEVE  MODERADO  SEVERO 								
PLANO DE PLANTA				FOTOGRAFIA DE LA MUESTRA				PLANO DE ELEVACION DE LA PATOLOGIA								
																
REGISTRO DE PATOLOGIAS																
ELEMENTO	COLUMNAS				VIGAS				SOBRECIMIENTO				MURO DE ALBAÑILERIA			
	AREA	3.01m2			AREA	2.66m2			AREA	-			AREA	34.23m2		
PATOLOGIAS	COLUMNAS PATOLOGIA	%AREA DE PATOLOGIA	COLUMNAS SIN PATOLOGIA	%AREA SIN PATOLOGIA	AREA DE PATOLOGIA	%AREA DE PATOLOGIA	VIGAS SIN PATOLOGIA	%AREA SIN PATOLOGIA	AREA DE PATOLOGIA	%AREA DE PATOLOGIA	SOBRECIMIENTO PATOLOGIA	%AREA SIN PATOLOGIA	AREA DE PATOLOGIA	%AREA DE PATOLOGIA	MURO SIN PATOLOGIA	%AREA SIN PATOLOGIA
0.1- Erosión	0.12 m2	3.99%	2.83 m2	94.02%	0.06 m2	2.22%	0.75 m2	28.23%	0.00 m2	0.00%	-	-	4.59 m2	13.41%	29.64 m2	86.59%
0.2- Grietas	0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%		
0.3- Corrosión	0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%		
0.4- Desprendimiento	0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%		
0.5- Desintegración	0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%		
0.6- Suciedad	0.06 m2	1.99%			1.85 m2	69.55%			0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%		
0.7- Eflorescencia	0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%		
0.8- Fisuras	0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%			0.00 m2	0.00%		
TOTAL	0.18 m2	5.98%	2.83 m2	94.02%	1.91 m2	71.77%	0.75 m2	28.23%	-	-	-	-	4.59 m2	13.41%	29.64 m2	86.59%
NIVEL DE SEVERIDAD	LEVE				MODERADO				-				LEVE			

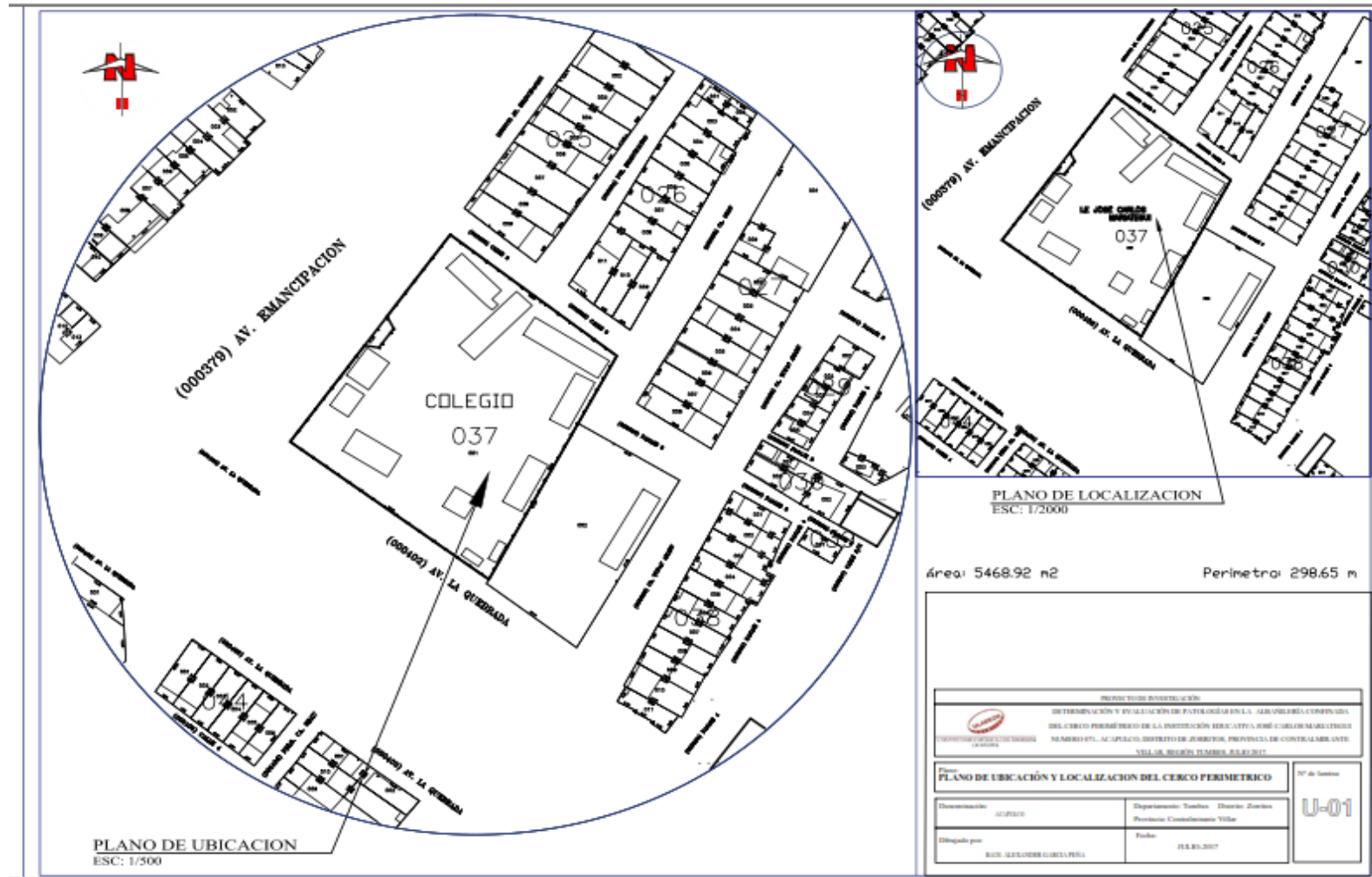
Fuente: Elaboración propia (2017).

Anexo 02: Vista frontal de la institución educativa Jose Carlos Mareategui



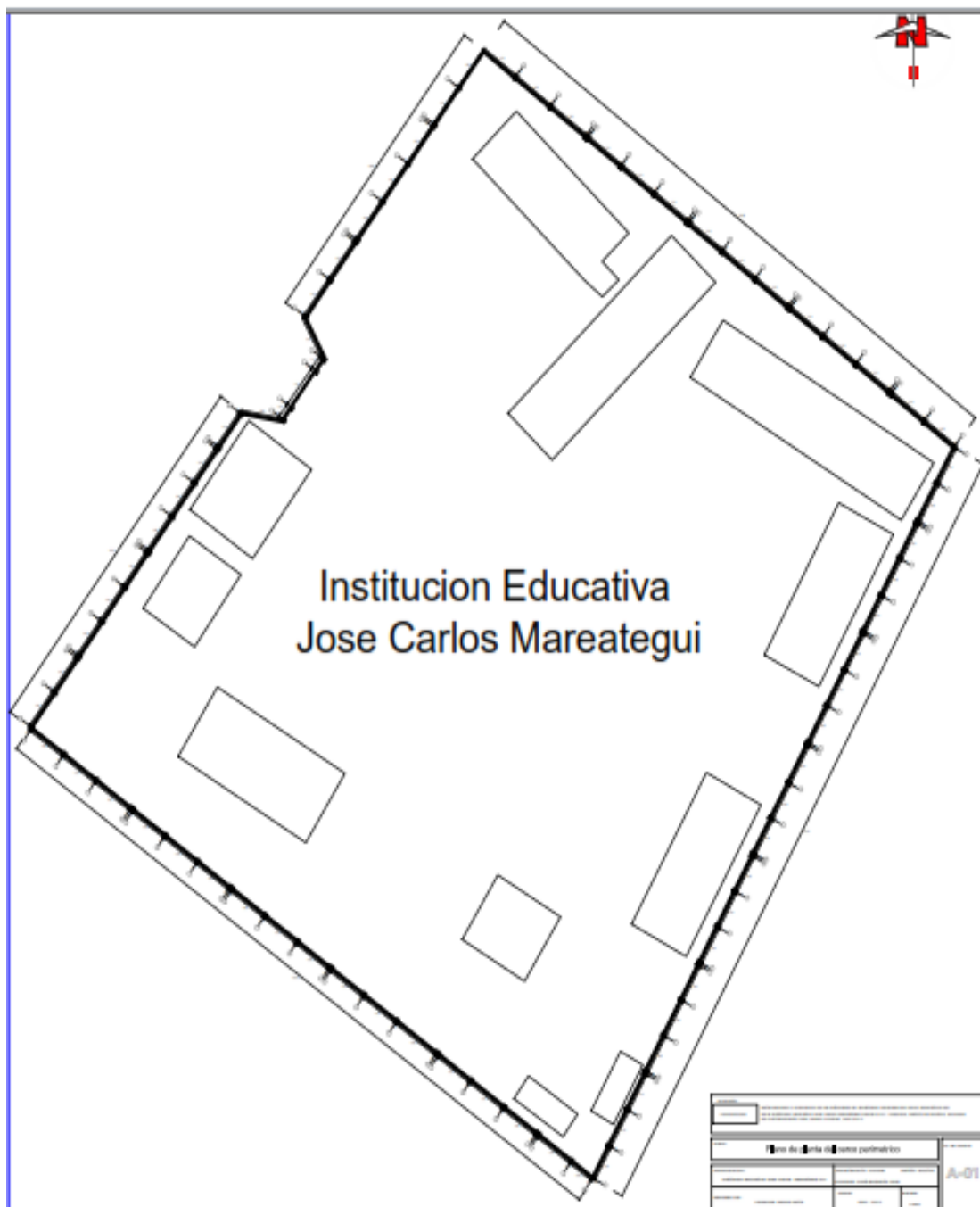
Fotografía Panorámica de la Institucion Educativa Jose Carlos Mariategui

Anexo 03: Plano de ubicación y localización.



Fuente: Elaboración propia (2017).

Anexo 04: Plano de planta del cerco perimétrico de la institución educativa



Fuente: Elaboración propia (2017).

Anexo 05: Plano de planta de la distribución de unidades de muestra del cerco perimetrico



Fuente: Elaboración propia (2017).

Panel Fotográfico: Tipos de Patologías con su Alternativa de Solución.

Gráfico 62: *Corrosion del acero*



Tipo de daño: Corrosion en acero

Nivel de severidad: Moderado

Alternativa de reparación: Picado de zona dañada, limpieza de corrosión del acero y parche de concreto con aditivos.

Gráfico 63: *Erosion en la parte inferior del muro*



Tipo de daño: Erosión en muro

Nivel de severidad: Leve

Alternativa de reparación: Picado de zona dañada, limpieza de superficie dañada y parcheo de mortero con aditivos.

Gráfico 64: *Eflorescencia en la parte inferior del muro*



Tipo de daño: Eflorescencia – Parte inferior del muro

Nivel de severidad: Moderado

Alternativa de reparación: Picado de zona dañada (impermeabilizar con aditivos especiales) y sellar con mortero.

Gráfico 395: *Fisuras- Parte inferior de la columna.*



Tipo de daño: Fisuras – Parte inferior de la columna

Nivel de severidad: Moderado

Alternativa de reparación: Picado y limpieza de zona dañada (aplicar aditivo sellador epoxico, verificando si la fisura esta muerta).