



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE

FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA
CIVIL

DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS
PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN LAS ESTRUCTURAS
DE ALBAÑILERIA CONFINADA DEL CERCO
PERIMETRICO DE LA “INSTITUCION EDUCATIVA 88114
SAN MARTIN DE PORRAS” DE LA VICTORIA DEL
DISTRITO DE HUARMEY, PROVINCIA DE HUARMEY,
DEPARTAMENTO DE ÁNCASH, MAYO - 2017

TESIS PARA OPTAR EL TITULO DE:
INGENIERO CIVIL

AUTOR:

BACH. URIBE POMA JHON C.

ASESOR:

MGTR. LEON DE LOS RIOS, GONZALO MIGUEL

CHIMBOTE – PERÚ

2017

TITULO DE LA TESIS:

DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL
CONCRETO EN LAS ESTRUCTURAS DE ALBAÑILERIA
CONFINADA DEL CERCO PERIMETRICO DE LA “INSTITUCION
EDUCATIVA 88114 SAN MARTIN DE PORRAS” DE LA VICTORIA
DEL DISTRITO DE HUARMEY, PROVINCIA DE HUARMEY,
DEPARTAMENTO DE ÁNCASH, MAYO – 2017

Jurado Evaluador de Tesis:

MGTR. JOHANNA DEL CARMEN SOTELO URBANO
Presidente

DR. RIGOBERTO CERNA CHAVEZ
Miembro

ING. LUIS ENRIQUE MELÉNDEZ CALVO
Miembro

Agradecimiento

A la universidad católica los ángeles de Chimbote

a todos los catedráticos que me formaron.

A mi asesor de tesis el mgr. Gonzalo Miguel León de los Ríos

a mi linda familia y a todos aquellos que me han

Permitido el desarrollo de esta tesis.

Dedicatoria

Dedico la presente tesis en primer lugar a Dios que nos da la vida la sabiduría y el entendimiento, en segundo lugar dedico a mis padres y mis hermanos por los apoyos demostrados día a día y docentes que siempre estuvieron apoyándome.

Resumen

La presente investigación tiene como objetivo, determinar y Evaluar las Patologías que presentan las Estructuras de Albañilería Confinada del Cerco Perimétrico de la “Institución Educativa 88114 San Martín de Porras” de la victoria del distrito de Huarney, provincia de Huarney, departamento de Ancash. La metodología, tipo y diseño de investigación utilizada, es netamente descriptiva-cualitativa, no experimental y de Corte Transversal, en donde la inspección, es visual y personalizado. El universo o población fue conformado por la infraestructura de la “Institución educativa 8814 San Martín de Porras”. Para determinar y evaluar las patologías en cada uno de las muestras, se desarrolló en una hoja de cálculo, obteniendo los siguientes resultados, el 7.31 % de todos los elementos estructurales, corresponden a la patología de Descascaramiento y se encuentran en el nivel **alto** y la de menor presencia son las Grieta en un 0.06 %, con nivel de **severidad Leve**. Finalmente se concluye que el 16.19% (105.76 m²), de todas las muestras, se encuentra afectado por **patologías del concreto**, en tanto, el 83.81% (547.40m²) no presenta patología alguna. Así mismo se concluye que las estructuras de albañilería confinada del cerco perimétrico de la “Institución Educativa 88114 San Martín de Porras” del distrito de Huarney se encuentra en un nivel de deterioro **alto**; por lo tanto, su estado actual de conservación es regular.

Palabra Clave: Patologías del concreto, severidad y evaluación de patologías

Abstract

The present research aims to determine and evaluate the pathologies that present the confined masonry structures of the Perimetric Enclosure of the Educational Institution 88114 San Martin de Porras of the victory of the Huarmey district, Huarmey province, Ancash department. The methodology, type and design of research used, is clearly descriptive-qualitative, non-experimental and cross-section, where inspection is visual and personalized. The universe or population was made up of the infrastructure of the "Educational Institution 88114 San Martin de Porras". To determine and evaluate the pathologies in each of the samples, it was developed in a spreadsheet, obtaining the following results, 7.31 % of all structural elements, correspond to the pathology of Descascaramiento and are in the moderate level and the Of minor presence are the Grieta in a 0.06 %, with level of Slight severity. Finally, it is concluded that 16.19% (105.76m²) of all samples is affected by concrete pathologies, while 83.81% (507.4m²) does not present any pathology. It is also concluded that the confined masonry structures of the perimeter fence of the "Institución Educativa 88114 San Martin de Porras" of the district of Huarmey are in a level of deterioration LEVE; moderate, its current state of conservation is regular

Key Word: Concrete pathologies, severity and evaluation of pathologies

Contenido

Agradecimiento.....	iv
Dedicatoria	v
Resumen.....	vi
Abstract	vii
Contenido	viii
I. Introducción	15
II. Revisión de la literatura	17
2.1 Antecedentes	17
2.1.1 Antecedentes Internacionales	17
2.1.2 Antecedentes Nacionales.....	22
2.1.3 Antecedentes Locales	26
2.2 Bases Teóricas de la Investigación	29
2.2.1 Albañilería o Mampostería	29
2.2.2 Cerco Perimétrico.....	32
2.2.3 Elementos estructurales	33
2.2.4 Patologías.....	37
2.2.5 Patología en albañilería	38
2.2.6 Patología en muros de albañilería	38
2.2.7 Tipología según lesiones	39

2.2.8	Tipos de patologías	40
2.2.9	Cuadro general de las lesiones patológicas a evaluar	48
III.	Metodología	49
	3.1 Diseño de la Investigación	49
	3.2 Población y Muestra	50
	3.2.1 Población	50
	3.2.2 Muestra	50
	3.3 Definición y Operacionalización de variables e indicadores	51
	3.4 Técnicas e Instrumentos de recolección de datos	53
	3.5 Plan de Análisis.....	53
	3.6 Matriz de Consistencia	54
	3.7 Principios Éticos	56
IV.	Resultados	57
	4.1 Resultados	57
	4.2 Análisis de resultados	279
V.	Conclusiones	285
	Aspectos Complementarios	286
	Referencias Bibliográficas.....	288
	Anexos.....	294

Índice de Figuras

<i>Figura 1:</i> Albañilería Armada	31
<i>Figura 2:</i> Albañilería reforzada	31
<i>Figura 3:</i> Albañilería simple	32
<i>Figura 4:</i> Cerco perimétrico	33
<i>Figura 5:</i> Viga de concreto armado	34
<i>Figura 6:</i> Columna de concreto armado	35
<i>Figura 7:</i> Muros no portantes	36
<i>Figura 8:</i> Muros portantes	36
<i>Figura 9:</i> Detalle de Sobrecimiento	37
<i>Figura 10:</i> Fisuras en muros	41
<i>Figura 11:</i> Disgregación en muros	42
<i>Figura 12:</i> Grietas en muros	44
<i>Figura 13:</i> Desintegración en el concreto en una columna	45
<i>Figura 14:</i> Figura con presencia de escamas	46
<i>Figura 15:</i> Descascaramiento en muro	47

Índice de Tablas

<i>Tabla 01:</i> Cuadro general de las lesiones patológicas	48
<i>Tabla 02:</i> Definición y Operacionalización de variables	52
<i>Tabla 03:</i> Resumen final de área afectada por cada muestra	272
<i>Tabla 04:</i> Porcentaje total de área afectada en todas las unidades de muestras	274

Índice de Gráficos

<i>Grafico 01:</i> Porcentaje de patologías en la muestra 1	65
<i>Grafico 02:</i> Porcentaje de nivel de severidad en la muestra 1	66
<i>Grafico 03:</i> Porcentajes de patologías en elementos estructurales en la muestra 1	67

Grafico 04: Porcentaje total de área afectada en la muestra 1	68
Grafico 05: Porcentaje de patologías en la muestra 2	76
Grafico 06: Porcentaje de nivel de severidad en la muestra 2	77
Grafico 07: Porcentajes de patologías en elementos estructurales en la muestra 2	78
Grafico 08: Porcentaje total de área afectada en la muestra 2	79
Grafico 09: Porcentaje de patologías en la muestra 3	87
Grafico 10: Porcentaje de nivel de severidad en la muestra 3	88
Grafico 11: Porcentajes de patologías en elementos estructurales en la muestra 3	89
Grafico 12: Porcentaje total de área afectada en la muestra 3	90
Grafico 13: Porcentaje de patologías en la muestra 4	98
Grafico 14: Porcentaje de nivel de severidad en la muestra 4	99
Grafico 15: Porcentajes de patologías en elementos estructurales en la muestra 4	100
Grafico 16: Porcentaje total de área afectada en la muestra 4	101
Grafico 17: Porcentaje de patologías en la muestra 5	109
Grafico 18: Porcentaje de nivel de severidad en la muestra 5	110
Grafico 19: Porcentajes de patologías en elementos estructurales en la muestra 5	111
Grafico 20: Porcentaje total de área afectada en la muestra 5	112
Grafico 21: Porcentaje de patologías en la muestra 6	120
Grafico 22: Porcentaje de nivel de severidad en la muestra 6	121
Grafico 23: Porcentajes de patologías en elementos estructurales en la muestra 6	122
Grafico 24: Porcentaje total de área afectada en la muestra 6	123
Grafico 25: Porcentaje de patologías en la muestra 7	131
Grafico 26: Porcentaje de nivel de severidad en la muestra 7	132
Grafico 27: Porcentajes de patologías en elementos estructurales en la muestra 7	133
Grafico 28: Porcentaje total de área afectada en la muestra 7	134
Grafico 29: Porcentaje de patologías en la muestra 8	142
Grafico 30: Porcentaje de nivel de severidad en la muestra 8	143

Grafico 31: Porcentajes de patologías en elementos estructurales en la muestra 8	144
Grafico 32: Porcentaje total de área afectada en la muestra 8	145
Grafico 33: Porcentaje de patologías en la muestra 9	153
Grafico 34: Porcentaje de nivel de severidad en la muestra 9	154
Grafico 35: Porcentajes de patologías en elementos estructurales en la muestra 9	155
Grafico 36: Porcentaje total de área afectada en la muestra 9	156
Grafico 37: Porcentaje de patologías en la muestra 10	164
Grafico 38: Porcentaje de nivel de severidad en la muestra 10	165
Grafico 39: Porcentajes de patologías en elementos estructurales en la muestra 10	166
Grafico 40: Porcentaje total de área afectada en la muestra 10	167
Grafico 41: Porcentaje de patologías en la muestra 11	175
Grafico 42: Porcentaje de nivel de severidad en la muestra 11	176
Grafico 43: Porcentajes de patologías en elementos estructurales en la muestra 11	177
Grafico 44: Porcentaje total de área afectada en la muestra 11	178
Grafico 45: Porcentaje de patologías en la muestra 12	186
Grafico 46: Porcentaje de nivel de severidad en la muestra 12	187
Grafico 47: Porcentajes de patologías en elementos estructurales en la muestra 12	188
Grafico 48: Porcentaje total de área afectada en la muestra 12	189
Grafico 49: Porcentaje de patologías en la muestra 13	197
Grafico 50: Porcentaje de nivel de severidad en la muestra 13	198
Grafico 51: Porcentajes de patologías en elementos estructurales en la muestra 13	199
Grafico 52: Porcentaje total de área afectada en la muestra 13	200
Grafico 53: Porcentaje de patologías en la muestra 14	208
Grafico 54: Porcentaje de nivel de severidad en la muestra 14	209
Grafico 55: Porcentajes de patologías en elementos estructurales en la muestra 14	210
Grafico 56: Porcentaje total de área afectada en la muestra 14	211
Grafico 57: Porcentaje de patologías en la muestra 15	219

Grafico 58: Porcentaje de nivel de severidad en la muestra 15	220
Grafico 59: Porcentajes de patologías en elementos estructurales en la muestra 15	221
Grafico 60: Porcentaje total de área afectada en la muestra 15	222
Grafico 61: Porcentaje de patologías en la muestra 16	230
Grafico 62: Porcentaje de nivel de severidad en la muestra 16	231
Grafico 63: Porcentajes de patologías en elementos estructurales en la muestra 16	232
Grafico 64: Porcentaje total de área afectada en la muestra 16	233
Grafico 65: Porcentaje de patologías en la muestra 17	241
Grafico 66: Porcentaje de nivel de severidad en la muestra 17	242
Grafico 67: Porcentajes de patologías en elementos estructurales en la muestra 17	243
Grafico 68: Porcentaje total de área afectada en la muestra 17	244
Grafico 69: Porcentaje de patologías en la muestra 18	252
Grafico 70: Porcentaje de nivel de severidad en la muestra 18	253
Grafico 71: Porcentajes de patologías en elementos estructurales en la muestra 18	254
Grafico 72: Porcentaje total de área afectada en la muestra 18	255
Grafico 73: Porcentaje de patologías en la muestra 19	263
Grafico 74: Porcentaje de nivel de severidad en la muestra 19	264
Grafico 75: Porcentajes de patologías en elementos estructurales en la muestra 19	265
Grafico 76: Porcentaje total de área afectada en la muestra 19	266
Grafico 77 : Porcentaje de patologías en todas las unidades de muestras	271
Grafico 78: Porcentaje de área con patologías identificadas en cada muestra.	273
Grafico 79: Unidad de muestra con mayor y menor área afectada	275
Grafico 80: Porcentaje de nivel de severidad total	276
Grafico 81: Porcentaje total de patologías en todos los elementos estructurales	277
Grafico 82: Porcentaje total de área afectada	278

Índice de Imágenes

<i>Imagen 01:</i> Vista general del cerco perimétrico de la I.E. 88114	294
<i>Imagen 02:</i> Vista frontal del cerco perimétrico de la I.E. 88114	295
<i>Imagen 03:</i> Vista lateral izquierdo cerco perimétrico de la I.E. 88114	296
<i>Imagen 04:</i> Visto lateral derecho cerco perimétrico de la I.E. 88114	297
<i>Imagen 05:</i> Presencia de Grieta en una de las columnas de la (U.M. 01)	298
<i>Imagen 06:</i> Presencia de Fisura en una de las columnas y muro de la (U.M. 03)	300
<i>Imagen 07:</i> Presencia de Disgregación en la tabiquería del muro de la (U.M. 14)	302
<i>Imagen 08:</i> Presencia de Desintegración en el tarrajeo de la columna	304
<i>Imagen 09:</i> Presencia de Escamas en el tarrajeo del sobrecimiento	306
<i>Imagen 10:</i> Presencia de Descascaramiento en muro de la (U.M 05)	308

I. Introducción

El presente estudio, ha sido realizado con la finalidad de determinar los tipos de patologías existentes en los muros de albañilería, columnas y vigas de concreto en lo que se refiere al Cerco Perimétrico de la “Institución Educativa 88114 San Martin de Porras” de la victoria; donde se ha podido observar que predomina el sistema estructural aporticado, basado en pórticos y albañilería confinada de muros estructurales, el mismo que brinda mayor seguridad a la población estudiantil.

Podemos observar que en esta edificación existen bastantes patologías, como las grietas, fisuras, descascaramiento, escamas, lo que nos hace suponer que hay problemas de orden constructivo, de materiales, de supervisión y de la falta de un buen mantenimiento.

Por lo anteriormente expresado, el enunciado del **problema de la investigación** fue el siguiente:

¿En qué medida la determinación y evaluación de las Patologías del concreto en las estructuras de albañilería confinada del cerco perimétrico de la “Institución Educativa 88114 San Martin de Porras”, nos permitirá establecer un diagnóstico de su estado actual?

Para responder esta interrogante, se ha planteo como **objetivo general**:

Determinar y evaluar las patologías que presentan las estructuras de albañilería confinada del cerco perimétrico de la “Institución Educativa 8814 San Martin de

Porras” de la victoria del distrito de Huarney, provincia de Huarney, Departamento Ancash.

Se planteó como **objetivos específicos**:

Determinar los tipos de patologías que presenta las estructuras de albañilería confinada del cerco perimétrico de la “Institución Educativa 88114 San Martin de Porras” de la victoria del distrito de Huarney.

Evaluar los tipos de patologías que presenta las estructuras de albañilería confinada del cerco perimétrico de la “Institución Educativa 88114 San Martin de Porras” de la victoria del distrito de Huarney.

Obtener el nivel de severidad de acuerdo a sus patologías de las estructuras de albañilería confinada del cerco perimétrico de la “Institución Educativa 88114 San Martin de Porras” de la victoria, distrito de Huarney.

La justificación de la investigación se justificó por la necesidad de conocer el estado actual y la condición de servicio de la infraestructura del cerco perimétrico de la “Institución Educativa 88114 San Martin de Porras” de la victoria, el tipo de patologías encontradas, asimismo la seguridad que tienen los estudiantes que asisten a la Institución Educativa ante probables eventos y/o fenómenos físicos. La importancia de la investigación radica en determinar un método de evaluación, para así obtener la vulnerabilidad de la estructura por medio de porcentajes el cual permitirá la toma de decisiones para su rehabilitación o reconstrucción de los muros de albañilería confinada de la “Institución Educativa 88114 San Martin de Porras” de la victoria.

II. Revisión de la literatura

2.1 Antecedentes

2.1.1 Antecedentes Internacionales

a) Según (Sena.2014)¹ en su tesis “**Patologías de las estructuras del concreto y estructuras metálicas**” se tuvo como **objetivo** analizar las patologías y posibles soluciones que se pueden presentar en las estructuras de concreto y metálicas. En Colombia la gran parte de las edificaciones que están construidas han sido construidas a base de concreto y acero siendo estos dos elementos los más afectados por patologías estructurales.

Muchos de los concretos que se construyen en Colombia tienen un acabado defectuoso, con una apariencia poco uniforme permitiendo así la identificación de las patologías; entendiendo el funcionamiento del proceso patológico, se puede abordar su solución que no debe limitarse a una simple reparación que enmascare un síntoma que nos está avisando de la existencia de un problema.

Es importante tener en cuenta que las **conclusiones** del siguiente proyecto está basada en dar a conocer las causas, riesgos y soluciones a las patologías encontradas en las estructuras de concreto y estructuras metálicas. Para prolongar la vida útil de las mismas se deben tener buenas prácticas constructivas, seguidas de mantenimientos preventivos y construir bajo las normas vigentes de la entidad competente.

b) Según (Víctor R.2012)² en su tesis “**Patologías en estructuras de albañilería del colegio San Gabriel, ciudad de Quito - Ecuador, agosto – 2012**”, el objetivo general es: Determinar y evaluar las patologías en estructuras de albañilería del colegio San Gabriel, ciudad de Quito - Ecuador, Agosto – 2012. Obteniendo los **resultados**:

Se realizó la evaluación de las patologías en la estructura de albañilería del colegio San Gabriel, Ciudad de Quito – Ecuador, la cual se evaluó 5 muestras, M1, M2, M3, M4, M5.

En el siguiente cuadro de resumen se detalla las evaluaciones realizadas, obtenidas mediante una hoja de cálculo de Excel:

MUESTRA	AREA TOTAL m2	AREA CON PATOLOGI A m2	AREA SIN PATOLOGI A m2	% AFECTADO	% NO AFECTADO	PATOLOGIA RELEVANTE	NIVEL DE SEVERIDAD
1	80.75	35.61	45.14	44.1%	55.90%	14-15	LEVE
2	112.3	45.31	66.99	40.35%	59.65%	14-15	LEVE
3	46.52	12.64	33.88	27.17%	72.83%	14-15	LEVE
4	83.78	32.45	51.33	38.73%	61.27%	14-15	LEVE
5	89.65	25.46	64.19	28.40%	71.60%	14-15	LEVE
PROMEDIO	413.00	151.47	261.53	36.68%	63.32		

Fuente: Víctor R.2012 de la Tesis “Patologías en estructuras de albañilería del colegio San Gabriel, ciudad de Quito – Ecuador”

Conclusiones

Las patologías en la estructura de albañilería del colegio San Gabriel, ciudad de Quito - Ecuador, se evaluó el lado interior, de acuerdo a los evaluado en los niveles de severidad Leve, Moderado y Severo, por lo cual se encontró los niveles Leve por sus condiciones individuales de

las muestras evaluados requieren una intervención en algunas muestras evaluadas.

Se determina que las patologías más predominantes encontradas en la estructura de albañilería del colegio San Gabriel, ciudad de Quito - Ecuador son: Humedad, Corrosión.

Se recomienda hacer una evaluación y realizar una buena inspección en los sobrecimientos donde se encontró humedad y corrosión, para poder así darle un pronto mantenimiento y no ocasionar que existan otras patologías más relevantes.

c) Según (Figuroa T, Palacio R.2008)³ en su artículo de investigación **“Patologías, causas y soluciones del concreto arquitectónico en Medellín”** tuvo como **objetivo** abordar el aspecto constructivo del concreto arquitectónico. En este módulo de investigación se basa a la identificación de las patologías que presenta, posteriormente analizar las posibles causas y soluciones.

Así mismo en este artículo de investigación y análisis, se presentaron las patologías del concreto arquitectónico más frecuentes en la ciudad de Medellín, las cuales de 26 construcciones realizadas, se tomaron 30 muestras de cada una, para garantizar que de los defectos evaluados se obtuvieran una distribución estadística aproximadamente normal, esta determinación por medio de un análisis estadístico que hace parte de una investigación cuyo fin fue la elaboración de un manual de construcción de concreto arquitectónico para dicha ciudad.

Así pues, según los **resultados** obtenidos al procesar los datos recopilados en la toma de muestras, las burbujas, variaciones del color, descascaramientos, rebabas, hormigueros y desalineamientos son los responsables del 81%.

- El Primer defecto observado son las burbujas las cuales constituyen el defecto de mayor aparición con una frecuencia del 45% de los elementos evaluados, y representan el 22,3% de los defectos totales. La mayoría de ellas se forman en la parte superior de los elementos, en especial de los verticales, como muros y columnas.

De hecho, el 54% de los muros evaluados en la parte superior presentan este defecto, frente a un 49% en muros evaluados en el centro y un 41% en los muros evaluados en la parte inferior.

- El Segundo defecto observado con frecuencia es la variación del color, la cual ocurre en el 40% de los elementos evaluados, representando el 19,4% de los defectos observados.

- El Tercer defecto observado con mayor frecuencia es el descascaramiento, presente en el 28% de los elementos analizados y que representa el 13,8% de los defectos totales.

- El Cuarto defecto más frecuente son las rebabas, que aparecen en el 21% de los elementos evaluados y representan el 10,3% de los elementos totales.

La mayoría se presenta en las secciones superiores e inferiores de los elementos; en los muros el 24% de los paneles analizados en la parte

superior y el 22% de los analizados en la parte inferior presentaron rebabas.

- El Quinto defecto más frecuente son los hormigueros, que sucedieron en el 19% de los casos y representan el 9,1% de los defectos observados. Ocurren cuando el agregado presente en la mezcla queda sin ningún recubrimiento de mortero, generalmente por la segregación de los materiales.

Esta segregación ocurre con mayor facilidad en las secciones inferiores, lo que se refleja en los resultados, pues el 31% de los muros analizados en secciones inferiores presentaron este defecto, frente a un 7% que lo presentaron en secciones medias o superiores.

Lo mismo acontece en las columnas: 35% en las columnas analizadas en las secciones inferiores, frente a 24% en las analizadas en las secciones medias y un 23% en las estudiadas en las secciones superiores.

- El Sexto defecto más frecuente, según el estudio realizado, corresponde a los desalineamientos, que ocurren en el 12,4% de los elementos analizados y constituyen el 6,1% de los defectos.

Estos seis defectos significan el 81% de los que aparecen en las superficies de concreto arquitectónico en la ciudad de Medellín.

Finalmente se **concluye** que la construcción de elementos de concreto arquitectónico con las especificaciones estéticas requeridas es posible, si se sigue un proceso planeado y estandarizado, con materiales y equipos de calidad, mano de obra calificada y una supervisión eficiente.

Las tolerancias permisibles para los defectos superficiales del concreto están definidas según el grado de exposición del elemento, la distancia de observación, el tamaño del defecto y el porcentaje del área afectada con respecto al área total.

Según el estudio estadístico realizado, los defectos con mayor frecuencia de aparición en las superficies de concreto arquitectónico en la ciudad de Medellín son las burbujas (22,3 %), las variaciones del color (19,4 %), los descascaramientos (13,9 %), las rebabas (10,3 %), los hormigueros (9,1 %) y los desalineamientos (6,1 %). El resto de defectos sólo representan el 19,0 %.

La determinación del orden de influencia de cada causa sobre los defectos es compleja, sobre todo porque su ocurrencia se debe a un conjunto de situaciones y factores cuyas relaciones pueden ser difíciles de comprender e interrelacionar

2.1.2 Antecedentes Nacionales

- a) Según (Aldo G.2015)⁴ en su tesis “**Determinación y evaluación de las patologías del concreto en columnas, vigas y muros de albañilería del cerco perimétrico de la empresa privada Perales Huancaruna “Perhusa SAC” del distrito de Satipo, provincia de Satipo, departamento de Junín, Julio 2015**”, el **objetivo** general es: Determinar y evaluar las patologías del concreto en columnas, vigas y muros de albañilería del cerco perimétrico de la empresa privada Perales Huancaruna “Perhusa SAC” del distrito de Satipo, provincia de Satipo, departamento de Junín. Obteniendo como **resultado** tal como se

aprecia en la tabla de resumen total las muestras con sus áreas totales, áreas afectadas, sus áreas no afectadas y sus % afectados y no afectados.

CALLE	MUESTRA	AREA TOTAL m2	AREA CON PATOLOGIA m2	AREA SIN PATOLOGIA	% AFECTADO	% NO AFECTADO
LOS NARAOS	1	16.5	4.79	11.71	29.03%	70.97%
	2	16.5	3.55	12.95	21.52%	78.48%
	3	16.5	3.57	12.93	21.64%	78.36%
	4	16.5	4.12	12.38	24.97%	75.03%
	5	16.5	2.33	14.17	14.12%	85.88%
	6	16.5	2.71	13.79	16.42%	83.58%
	7	16.5	2.67	13.83	16.18%	83.82%
	8	16.5	2.35	14.15	14.24%	85.76%
	9	16.5	2.35	14.15	14.24%	85.76%
	10	16.5	2.35	14.15	14.24%	85.76%
LAS MAGNOLIAS	11	14.52	1.32	13.2	9.09%	90.91%
	12	12.87	1.08	11.79	8.39%	91.61%
	13	14.19	0.95	13.24	6.69%	93.31%
	14	11.22	2.99	8.23	26.65%	73.35%
	15	18.81	3.53	15.28	18.77%	81.23%
	16	17.49	3.75	13.74	21.44%	78.56%
	17	19.17	4.66	14.51	24.31%	75.69%
	18	9.94	2.09	7.85	21.03%	78.97%
	19	14.85	3.07	11.78	20.67%	79.33%
	20	14.85	3.07	11.78	20.67%	79.33%
LOS CAFETOS	21	16.83	3.61	13.22	21.45%	78.55%
	22	16.83	2.61	14.22	15.51%	84.49%
	23	16.83	3.776	13.054	22.44%	77.56%
	24	16.83	5.19	11.64	30.84%	69.16%
	25	14.85	4.49	10.36	30.24%	69.76%
	26	19.17	3.46	15.71	18.05%	81.95%
	27	18.11	3.69	14.42	20.38%	79.62%
	28	18.11	1.35	16.76	7.45%	92.55%
	29	18.11	3.34	14.77	18.44%	81.56%
	30	17.4	4.77	12.63	27.41%	72.59%
LA MARGINAL	31	18.99	1.49	17.5	7.85%	92.15%
	32	18.28	0.86	17.42	4.70%	95.30%
	33	17.33	1.6	15.73	9.23%	90.77%
	34	20.63	3.35	17.28	16.24%	83.76%
	35	17.75	1.74	16.01	9.80%	90.20%
	36	14.91	1.59	13.32	10.66%	89.34%

	37	17.33	0.88	16.45	5.08%	94.92%
	38	17.49	2.48	15.01	14.18%	85.82%
	39	17.49	3.12	14.37	17.84%	82.16%
	40	17.16	2.88	14.28	16.78%	83.22%

Fuente: Aldo G. 2015 resumen de la tesis : “Determinación y evaluación de las patologías del concreto en columnas, vigas y muros de albañilería del cerco perimétrico de la empresa privada Perales Huancaruna “Perhusa SAC” del distrito de Satipo, provincia de Satipo, departamento de Junín”

Conclusiones:

Las patologías en el concreto en columnas, vigas y muros de albañilería del cerco perimétrico de la empresa privada Perales Huancaruna “Perhusa SAC”, distrito de Satipo, provincia de Satipo, región Junín, se evaluó el lado exterior de la infraestructura encontrando los tres niveles de severidad leve, moderado y severo, por lo cual los niveles moderado y severo por sus condiciones individuales de los paños evaluados requieren una pronta intervención de mantenimiento.

El porcentaje promedio de las patologías encontradas en el concreto en columnas, vigas y muros de albañilería del cerco perimétrico de la empresa privada Perales Huancaruna “Perhusa SAC”, distrito de Satipo, provincia de Satipo, región Junín es de 17.39%.

Se determina que las patologías más predominantes encontradas en el concreto en columnas, vigas y muros de albañilería del cerco perimétrico de la empresa privada Perales Huancaruna “Perhusa SAC”, distrito de Satipo, provincia de Satipo, región Junín son: Humedad en los niveles moderado y severo, erosión en su nivel de leve y moderado.

b) Según (Fredy C.2015)⁵ en su tesis “Determinación y evaluación de las patologías en columnas, vigas de concreto armado y muros de

albañilería confinada del predio del gobierno regional Ayacucho, ubicado en el asentamiento humano integral Ñahuinpuquio, distrito de San Juan Bautista, provincia de Huamanga, región Ayacucho, Abril 2015”, el objetivo general es: Determinar y evaluar las patologías en columnas, vigas de concreto armado y muros de albañilería confinada del predio del gobierno regional Ayacucho, ubicado en el asentamiento humano integral Ñahuinpuquio, distrito de San Juan Bautista, provincia de Huamanga, región Ayacucho, Abril 2015.

Obteniendo los siguientes **resultados:**

Detalle de los resultados obtenidos en campo, con la ayuda de los planos obtenidos se tuvo los siguientes resultados:

TRAMO	LONGITUD m	AREA TOTAL AFECTADA INTERIOR Y EXTERIOR m ²	AREA TOTAL EVALUADA m ²	AREA TOTAL NO AFECTADA m ²	% DE AREA AFECTADA	% DE AREA NO AFECTADA	DETALLE DE MEDIDAS EVALUADAS
AB	22.5	5.73	103.2	97.47	5.55%	94.45%	
BC	3.75	17.38	20.3	2.92	85.62%	14.38%	
CD	104.94	280.13	726.78	446.65	38.54%	61.46%	
DE	4.2	3.94	21.02	17.08	18.74%	81.26%	
EF	69.36	296.15	420.06	123.91	70.50%	29.50%	
FA	128.68	79.29	777	697.71	10.20%	89.80%	
Σ	333.43	682.62	2068.36	1385.74	33.00%	67.00%	

Fuente: Fredy C. 2015 de la tesis: “Determinación y evaluación de las patologías en columnas, vigas de concreto armado y muros de albañilería confinada del predio del gobierno regional Ayacucho, ubicado en el asentamiento humano integral Ñahuinpuquio, distrito de San Juan Bautista, provincia de Huamanga, región Ayacucho”

El área total evaluada es de 2068.36 m², la cual el área afectada es de 682.62 m².

Conclusiones

Se pudo concluir en el proyecto de tesis la determinación y evaluación de las patologías en columnas, vigas de concreto armado y muros de albañilería confinada del predio del gobierno regional Ayacucho, ubicado en el asentamiento humano integral Ñahuinpuquio, distrito de San Juan Bautista, las patologías encontradas en cada tramo y sus niveles de severidad; los tramos AB, BC, CD, DE, EF, son tramos que se evaluó en su interior y exterior, y el tramo FA, se evaluó lo interior.

Se determina que el tramo EF, es el tramo con un nivel de severidad moderada, la cual se requiere un mantenimiento más afectadas y el resane o demolición respectivo a las áreas afectadas, puesto que la humedad en el concreto y la delaminación del agregado, puesto que podría ocasionar agrietamientos de mayor consideración.

Se recomienda que la estructura evaluada se encuentra afectada en su tramo EF se severidad Moderado y se recomienda un mantenimiento preventivo ya que mayormente se encontró humedades y filtraciones en todo el cerco perimétrico y usar los materiales adecuados. En los demás tramos también se encontraron otras patologías y se recomienda darle su respectivo mantenimiento. La zona que se evaluó para el mantenimiento se recomienda reparar con prevención climatológico ya que la zona llueve frecuentemente.

2.1.3 Antecedentes Locales

- a) Según (Díaz A. 2015)⁶ en su tesis **“Determinación y evaluación de las patologías del concreto en columnas, viguetas, sobrecimientos y muros de albañilería confinada del cerco perimétrico de la**

institución educativa Reyna de la paz N° 880010
, distrito de Chimbote, provincia del santa, departamento de
Ancash, 2015”, tuvo como **objetivo** general determinar y evaluar las patologías del concreto en columnas, viguetas, sobrecimientos y muros de albañilería confinada del cerco perimétrico de la institución educativa Reyna de la Paz N°880010 distrito de Chimbote, provincia del Santa, departamento de Ancash, marzo - 2015. Mediante una hoja de cálculo de Excel se desarrolló los cálculos para determinar y evaluar las patologías en cada uno de los paños encontrado en todo su cerco perimétrico. El proceso de la hoja de cálculo se desarrolló de forma manual en la cual no se utilizó un software. La metodología para este proyecto será, la recopilación de antecedentes preliminares, esta etapa se realizó la búsqueda el ordenamiento, análisis y validación de datos existentes y de toda la información necesaria que permitió la ayuda de cumplir con los objetivos de este proyecto, y la formulación de una hoja de cálculo que facilito el diagnóstico del estado en el cual se encuentra el concreto, en columnas, viguetas, sobrecimientos y muros de albañilería confinada del cerco perimétrico de la institución educativa Reyna de la Paz N°880010. Para el desarrollo de este proyecto se analizó el interior y exterior del cerco perimétrico la cual un lado de la parte exterior no fue analizado por colindar con viviendas ya lotizadas. Se hizo una evaluación de 4 muestras, una muestra determinaba un lado de todo el cerco perimétrico.

Los **resultados** de cada muestra tenía entre 6 a 5 paños, que viene hacer un total de 23 paños en el cerco perimétrico de la institución educativa Reyna dela Paz N° 880010. En la muestra 1 tiene una longitud de 213.40 m evaluado con un área de 575.50 m², en la muestra 2 tiene una longitud de 220.00 m evaluado con un área de 552.50 m², en la muestra 3 tiene una longitud 105.50 m evaluado con una área de 247.55 m², en la muestra 4 tiene una longitud de 251.60 m, evaluado con una área de 705.75 m², se hace presente que en la muestra 3, solo se evaluó la parte interior del cerco, ya que la parte exterior está colindando con las viviendas .En su mayor de evaluación que se desarrolló la inspección visual y toma de datos encampo y basados en una hoja de cálculo se encontró una severidad 2, en las 4 muestras. Finalmente, se procede a realizar un análisis de resultados, mostrando **conclusiones** donde se determinó el estado en que se encuentra el cerco perimétrico de la Institución Educativa “Reyna de la Paz” N° 88010, Del distrito de Chimbote, de la urbanización La Libertad, se inspecciono 4 muestras: Haciendo un total de 23 paños, teniendo una longitud total de 790.00 m ,se encontró 8 tipos de patologías de la cual 85% tienen un nivel de severidad BAJA y el 15% de nivel de severidad MEDIA, en las muestra1, muestra 02, muestra 04.

2.2 Bases Teóricas de la Investigación

2.2.1 Albañilería o Mampostería

Según (Ramírez M. 2011)⁷ la albañilería se define como el arte de construir estructuras a partir de objetos individuales que se unen y pegan usando mortero u otras materias capaces de endurecer. Es uno de los trabajos más importantes en la construcción y es esencial en la vida del ser humano, estando presente desde los tiempos más antiguos.

En la albañilería se utilizan materiales muy variados. Los principales son los materiales pétreos como ladrillos de arcilla, bloques de mortero y piedras como mármol, travertino, granito, caliza, también se ocupan bloques de vidrio, baldosas, arena, cal, cemento y muchos otros materiales. El albañil manipula esos materiales para crear las estructuras. Para lograrlo utiliza herramientas como la plana de madera, un juego de maestras, lienzo, clavos y recipientes para preparar la mezcla de mortero y la cura de ladrillos.

La albañilería se aplica comúnmente para las paredes de los edificios, los muros y los monumentos. En las naciones industrializadas, los elementos más comunes son los ladrillos y los bloques de concreto y se usan tanto para soportar peso como para enchapados. Los bloques de concreto, especialmente los que tienen agujeros en sus centros, son muy utilizados por ofrecer resistencia a la compresión y la posibilidad de ser rellenados con concreto mezclado con acero para lograr más resistencia a la tracción y más fuerza lateral a las estructuras. Cuando se dejan sin rellenar, son los más apropiados para estructura con carga transversal ligera.

2.2.1.1 Muros de albañilería

Según (San Bartolomé A. 1990)⁸ los muros de albañilería se definen como un conjunto de unidades trabadas o adheridas entre sí con algún material, como el mortero de barro o de cemento. Las unidades pueden ser naturales (piedras) o artificiales (adobe, tapias, ladrillos y bloques). Estas forman un sistema estructural (Confinado), donde aparte de los elementos de concreto armado, se ha empleado básicamente elementos de albañilería.

2.2.1.2 Tipos de albañilería

Según (EcuRed. 2015)⁹ podemos encontrar tres tipos de albañilería, cuya utilización está determinada por el destino de la edificación y los proyectos de cálculo y arquitectura respectivos. Estos tipos son: albañilería simple, albañilería armada y albañilería reforzada.

- Albañilería Armada

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.

Suele preferirse la utilización de ladrillos mecanizados, cuyo diseño estructural facilita la inserción de los tensores para darle mayor flexibilidad a la estructura.

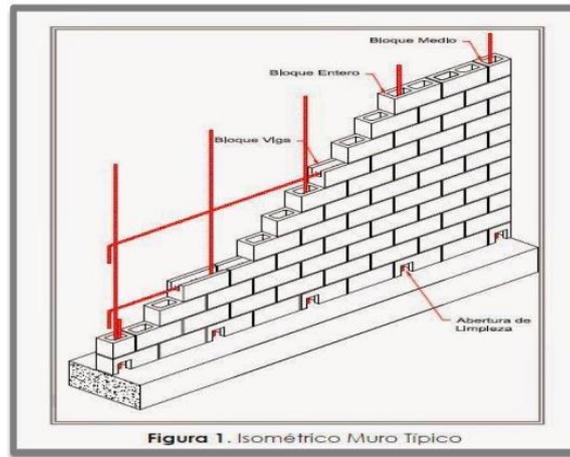


Figura 1: Albañilería Armada – Fuente: Ecured⁹

- Albañilería reforzada

Albañilería reforzada con elementos de refuerzos horizontales y verticales, cuya función es mejorar la durabilidad del conjunto.



Figura 2: Albañilería reforzada - Fuente: libro de marcial blondet

- Albañilería simple

Usada de manera tradicional y desarrollada mediante experimentación. Es en la cual la albañilería no posee más elementos que el ladrillo y el

mortero o argamasa, siendo éstos los elementos estructurales encargados de resistir todas las potenciales cargas que afecten la construcción. Esto se logra mediante la disposición de los elementos de la estructura de modo que las fuerzas actuantes sean preferentemente de compresión.



Figura 3: Albañilería simple – Fuente: Elaboración propia 2017

- **Albañilería confinada**

Según (Guerra J. 2011)¹⁰ la albañilería reforzada con confinamientos, son conjunto de elementos de refuerzo horizontales y verticales, cuya función es la de proveer ductilidad a un muro portante. Un muro confinado es el que está enmarcado por elementos de refuerzo en sus cuatro lados, por las condiciones indicadas en E6 de la norma E.070 del RNC.

2.2.2 Cerco Perimétrico.

Según (Mayorga R. 2010)¹¹ el cerco perimetrico es el cierre perimetral o cerco es utilizado para limitar un cierto terreno por medio de algún tipo de

material, ya sea bloque de hormigón, malla de acero, madera, muros de ladrillo.



Figura 4: Cerco perimétrico – Fuente: Foto de pagina <https://coronelportillo.olx.com.pe/cerco-perimetrico-de-concreto-nivel-iid-94411106>

2.2.3 Elementos estructurales

a) Viga de concreto armado

Según (Escalante T. 2013)¹² 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.



Figura 5: Viga de concreto armado - Fuente: Escalante T.¹²

Según (Villareal G. 2013)¹³ Asimismo nos dice que las vigas resisten cargas transversales en ángulo recto con respecto al eje longitudinal de la viga, éstas trabajan a flexión, recibiendo cargas de las losas transmitiéndolas hacia las columnas y/o muros, sus apoyos se encuentran en los extremos.

Las vigas de concreto armado, aplicadas en cercos perimétricos son conocidas como vigas de confinamiento y esta tiene como función evitar que dos elementos estructurales estén separados, con ello confinar los muros de albañilería de manera que en conjunto formen un sistema la cual contribuirán al soporte de fuerzas laterales inducidas por los sismos.

b) Columnas

Según (Fernández M. 2011)¹⁴ las columnas de concreto armado son elementos estructurales que soportan tanto cargas verticales (peso

propio), como fuerzas horizontales (sismos y vientos), trabajan generalmente a flexo compresión.

Las columnas de concreto armado, son los elementos más robustos en su sección. Tiene en su interior refuerzos en base a varillas de acero.



Figura 6: Columna de concreto armado - Fuente: Pagina de Arquys.com

c) Muro

Según (Bartolomé A. 2005)¹⁵ el muro es un conjunto de unidades trabadas o adheridas entre sí con algún material, como el mortero de barro o de cemento. Las unidades pueden ser naturales (piedras) o artificiales (adobe, tapias, ladrillos y bloques). Estas forman un sistema estructural (Confinado), donde aparte de los elementos de concreto armado, se ha empleado básicamente elementos de albañilería.

Por la función estructural, los muros se clasifican en Muros No Portantes y Muros Portantes.

- **Muros no portantes**, son aquellos que no reciben carga vertical, como por ejemplo: Los cercos, los parapetos y los tabiques. Estos

muros deben diseñarse básicamente ante cargas perpendiculares a su plano, originadas por el viento, sismo u otras cargas de empuje.

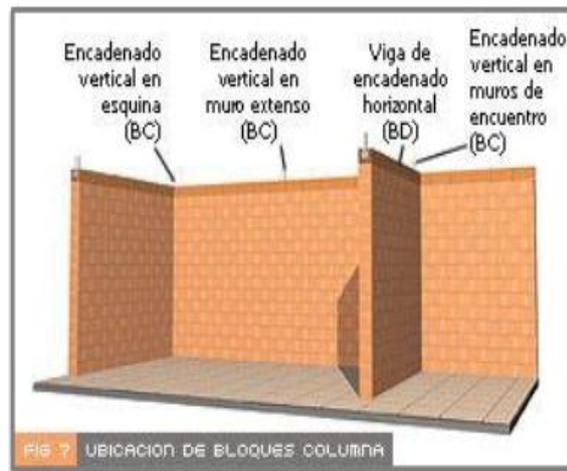


Figura 7: Muros no portantes - San Bartolome. Comentario a la norma técnica de Edificaciones ¹⁵

- **Muros Portantes**, son los que se emplean como elementos estructurales dentro de una edificación, estos muros están sujetos a todo tipo de solicitación, tanto contenida en su plano, como perpendicular a su plano, tanto vertical como lateral.

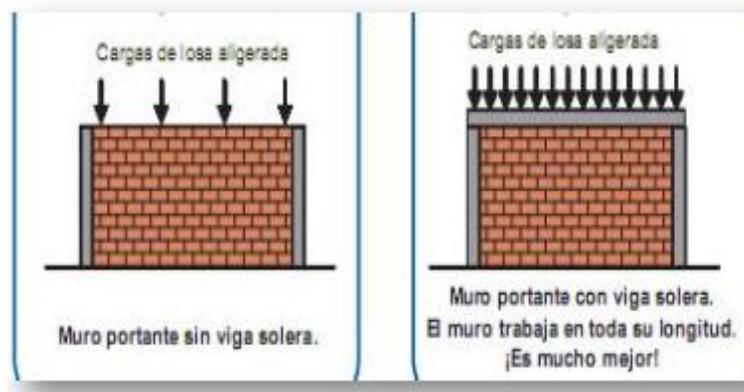


Figura 8: Muros portantes - Fuente: San Bartolome. Comentario a la norma técnica de Edificaciones ¹⁵

d) Sobrecimiento

Según (Avalos A. 2015)¹⁶ 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.



Figura 9: Detalle de sobre cimiento - Fuente: Blogspot Guarda construcciones.

2.2.4 Patologías.

Patología del concreto

Según (Gegdyszman S. 2013)¹⁷ es importante entender también, que el problema patológico debe definirse en función de la pérdida de prestaciones de la parte o sector del edificio afectado respecto a las necesidades o requisitos de los usuarios. Cualquier parte de un edificio tiene un comportamiento a lo largo del tiempo que depende de su naturaleza, como de la incidencia sobre él de acciones externas, ya sea del

ambiente, por cambio de destino, por influencia de construcciones aledañas, por sismos u otros.

2.2.5 Patología en albañilería

Según (Comesaña C. 2013)¹⁸ las patologías en los muros confinados son daños y/o defectos que aparecen en las edificaciones por diferentes factores. Pueden ser éstos defectos propios de las piezas, de los morteros o provocados por agentes externos. También pueden aparecer defectos debidas a movimientos estructurales, por estar afectados las cimentaciones u otros elementos constructivos. Estos problemas pueden originarse durante el proceso de fabricación delas piezas, o en la puesta en obra o durante la vida útil de la edificación.

2.2.6 Patología en muros de albañilería

Según (Broto C. 2004)¹⁹ la degradación de los elementos de cerramiento, muros de albañilería se deben, en buena parte de los casos a la acción de diversos factores de origen externo. 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.

Según (Arango S.)²⁰ la durabilidad del concreto es la capacidad de mantener la utilidad de un producto, componente, ensamble o construcción, durante un período de tiempo. “Ningún material es durable o

no durable por sí mismo; Es su interacción con el medio ambiente que lo rodea durante su vida de servicio la que determina su durabilidad”.

2.2.7 Tipología según lesiones

Según (Florentín M, Granada R.)²¹ es el conjunto de lesiones constructivas que pueden aparecer en un edificio es bastante numeroso, sobre todo si tenemos en cuenta la gran diversidad de materiales y unidades constructivas que se utilizan.

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

a) Lesiones químicas

Es el resultado de la exposición de los materiales a sustancias corrosivas que provienen del exterior o del interior. La corrosión puede generarse por: Corrosión química: reacción de metales con gases; Corrosión electroquímica: corrosión de metales por un medio electrolítico; Corrosión metálica: metales en contacto con agua; Corrosión por erosión: es el desgaste en la sección de los metales, ej. El desgaste de una cañería por la velocidad del fluido que circula en su interior por acción de una bomba muy potente; Corrosión por incrustación: por deposición de sarro y barro, ej. Sedimentación de sarro en un termo calefón; Corrosión general: deterioro por acción del medio ambiente como por ejemplo: la oxidación, la eflorescencia aparición de manchas blancas por presencia de sales.

b) Lesiones físicas

Se dan comúnmente por la acción de los agentes climáticos como la lluvia, la lluvia ácida, el viento, el calor, los rayos ultra violetas, la nieve etc., resultando por ejemplo: la humedad, la suciedad, la erosión, la dilatación, la deformación, la rigidización, la fragilidad, el resecamiento, o aumento de volumen por absorción de humedad.

c) Lesiones mecánicas

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

2.2.8 Tipos de patologías

a) Fisuras

Según (Monjo J. 1997)²² son todo tipo de aberturas longitudinales que sólo afectan a la capa superficial del elemento constructivo, o a su acabado, sea éste continuo (revocos, en lucidos, etc.) o por elementos (chapados, alicatados, etc.).

Según (Astorga A, Rivero P. 2012)²³ También nos dice, que se se originan durante el proceso de fraguado (secado) del concreto. Están relacionadas con defectos en la fabricación o puesta en obra de la mezcla del concreto, el medio ambiente y transcurrir del tiempo influyen en la evolución y comportamiento de estas lesiones. Son fisuras prácticamente naturales en las edificaciones. Pueden ser

reparadas con tratamientos superficiales, como sellados e inyecciones de resinas (siempre y cuando no sea muy tarde).



Figura 10: Fisuras en muros - Fuente: Astorga A, Rivero P. 2009²³

Causas:

- Secado superficial del concreto.
- Acción del aire seco y/o del sol sobre el concreto mientras se seca.

Nivel de sveridad:

- Microfisuras: $e < 0.05$ mm .- en general carecen de importancia
- Fisuras: $0.1 < e < 0.2$ mm.- en general son poco peligrosas, salvo en ambientes agresivos, en los que pueden favorecer la corrosión.
- Macrofisuras: $e > 0.2$ mm .- estas son las fisuraciones que pueden tener repercusiones estructurales de importancia.

Recomendación:

- Se debe curar el concreto para evitar las fisuras.
- Los agregados tienen que ser buenos y no tienen que estar contaminado con sustancias orgánicas.

b) Disgregacion

Según (Veles L.2009)²⁴ consiste en la degradación del cemento que deja de funcionar como aglomerante y en consecuencia deja libres los áridos. Las causas de las desagregaciones suelen ser ataques químicos, sobre todo sulfatos y cloruros. El proceso es lento y empieza generalmente con un cambio de coloración, seguido de la formación de fisuras entrecruzadas que van aumentando progresivamente. A continuación la superficie se va abarquillando, hasta que se desprende y se va desintegrando la masa de hormigón.



Figura 11: Disgregamiento en muro – Fuente: Elaboración propia 2017

Causas

- Los materiales empleados son contaminados con sustancias orgánicas.
- Deterioro de pequeños fragmentos o partículas, producidos por cambios de temperatura, humedad.

Recomendación.

- Limpieza la parte afectada, eliminado polvo y partículas para la mejor adherencia del concreto viejo y nuevo. (Sikadur®-52), para su posterior empastado con mortero.

c) Grietas

Según (Ramos I. 2013)²⁵ las grietas son roturas que se producen debido a que se generan esfuerzos superiores a los que el concreto puede resistir.

Según (Poves D. 2015)²⁶ nos dice que son aberturas incontroladas que afectan al espesor de un elemento constructivo, más anchas que las fisuras.

Causas:

- Asentamientos en la cimentación
- Deformaciones de la estructura
- Alteraciones físico-químicas de los materiales
- sismos, etc.

Recomendación.

- Se debe confinar los muros para evitar las grietas.
- Verificar que el suelo sea apropiado para edificar una construcción, de lo contrario realizar un mejoramiento se suelo o realizar una cimentación apropiada al terreno en situ



Figura 12: Grietas en muros – Fuente: Revista oyp.com.articulo 7-2017

d) Desintegración

Según (Paz R. 2013)²⁷ la desintegración sucede cuando la fisuración es tan extensas que el material pierde completamente su integridad. Cabe indicar que estas manifestaciones también se presentan como parte de la exposición ambiental, según las características que presente.

Según (Castillo S, André C, Falcón C, Felpe L. 2015)²⁸ Nos dice que se forma durante el acabado final. Son más frecuentes cuando el concreto es vaciado sobre una sub-base fría y con temperaturas variadas durante el día.

Causas:

- Alteraciones físico-químicas de los materiales
- Variaciones debidas a la humedad

Recomendación.

- Los agregados tienen que ser buenos y no tienen que estar contaminado con sustancias orgánicas.

- Se debe limpiar la superficie desintegrada hasta llegar a la parte no dañada y limpiar bien, para luego prepara el mortero que será vertido en la superficie a corregir, mediante un dativo que unirá concreto viejo con concreto nuevo y haiga una buena adherencia. Para luego poder poner una buena protección a la superficie como como un pintado o aditivos impermeabilizantes contra la humedad donde el concreto no pierdas sus propiedades en contacto con la superficie húmeda del medio ambiente.



Figura 13: Desintegración en el concreto en una columna – Fuente: Castillo S, André C, Falcón C, Felpe L. 2015²⁸

e) Escamas

Según (Muñoz, H. 2001)²⁹ la presencia de escamas cerca de la superficie del concreto o mortero.

Causas

- Presencia humedad y sales.

- Además, curado inadecuado es a menudo un factor en escamas y descamación defectos.

Recomendación

- Se debe realizar un mantenimiento preventivo de la superficie con la finalidad de evitar que agentes externos provoquen que la superficie de la estructura presente escamas, para corregir tal patología se debe realizar el pelado y limpieza de toda la parte afectada, y realizar el resane mediante una mezcla de mortero nuevo apropiada para darle más durabilidad a la estructura.
- Realizar un adecuado proceso constructivo, de acuerdo al ambiente donde estará expuesto la estructura.



- **Figura 14:** Figura con presencia de escamas – Fuente: Foto de Freepik-pared cascara de escamas

f) Descascaramientos

(Quezada E. 2004)³⁰ Se presentan generalmente en los revoques exteriores, estos se forman por la penetración del agua de lluvia en las fisuras capilares o por producción de humedad desde la mampostería.

También el descascaramiento se produce cuando existe poca adherencia del revoque con el muro, o por acción del calor que produce la dilatación de los materiales con las consecuencias de abultamiento y descascaramiento.

Causas

- Presencia de sustancias agresivas que atacan a los materiales de la estructura de manera superficial.

Recomendación

- Realizar un mantenimiento preventivo de la superficie dañada para evitar daños severos que puedan causar lesiones a la estructura.
- Realizar el resane de la superficie afecta, mediante la limpieza y aplicando un nuevo mortero utilizando aditivos especial que puedan dar más resistencia contra la patología en mención.



Figura 15: Descascaramiento en muro – Fuente: Quezada E. 2004³⁰

2.2.9 Cuadro general de las lesiones patológicas a evaluar

A continuación se presentan las lesiones patológicas a evaluar:

Tabla 01: Cuadro general de las lesiones patológicas

Item	Clasificación de Patologías	Patologías	Nivel de severidad	Especificaciones técnicas de cada nivel de severidad
1		Disgregacion	Leve	Son elementos afectados hasta un 5% de su espesor
			Moderado	Son elementos afectados mayor del 5% hasta un 20% de su espesor
			Severo	Son elementos afectados mayor al 20% de su espesor, ocasionando que la estructura tenga un fallo de alto nivel
2		Escamas	Leve	Presencia de escamas cerca de la superficie del concreto mortero. Se considera de 0% a 25% del área afectado
			Moderado	Presencia de escamas cerca de la superficie del concreto mortero. Se considera de 25.1% a 100% del area afectado
			Alto	
3		Grietas	Leve	Grieta con ancho mayores a 0mm hasta 1.5mm
			Moderado	Grieta con ancho mayores a 1.5 mm hasta 3.0mm, su presencia tiene una vista considerable
			Severo	Es la patología que tiene mayor de 3.1mm a mas considerado una falla estructural en el elemento afectado
4		Fisuras	Leve	Fisuras con ancho entre 0.2mm a 0.6mm
			Moderado	Fisuras con ancho mayor entre 0.6mm a 1.0 mm
			Severo	Fisuras con ancho mayor entre 1.0mm a 1.5 mm
5		Desintegración	Leve	Se considera leve desde 0% a 25% de area afectado
			Moderado	Se considera moderado desde 25% a 35% de area afectado
			Severo	Se considera severo desde 35.1% a 100% de area afectado
6		Descascaramiento	Leve	Comúnmente son de origen externo, se presentan en los revoques por la penetración del agua de lluvia
			Moderado	Es cuando la adherencia del revoque con el muro es poca , por acción del calor que produce la dilatación del elemento
			Alto	

Fuente: (Broto), (Maza C.)

III. Metodología

3.1 Diseño de la Investigación

3.1.1 Tipo de investigación

La investigación realizada fue de tipo descriptivo, se ubicó dentro del enfoque cualitativo, lo cual nos permitió describir la variable de investigación, para luego ser analizada e interpretada.

3.1.2 Nivel de la investigación de la tesis.

Fue el cualitativo, acorde al tipo de investigación, es decir se describió a la variable de estudio tal como se observó.

El diseño de la investigación empleado nos indicó como abordar metodológicamente la investigación, acorde al tipo y nivel de investigación, al alcance del objetivo general y objetivos específicos; con el fin de recolectar la información necesaria para responder al problema de investigación.

Además el diseño de investigación **fue no experimental de corte transversal**, porque se estudió y analizó las variables sin recurrir a laboratorio; y también es de corte transversal, porque se efectuó el análisis en el periodo de Mayo-2017.

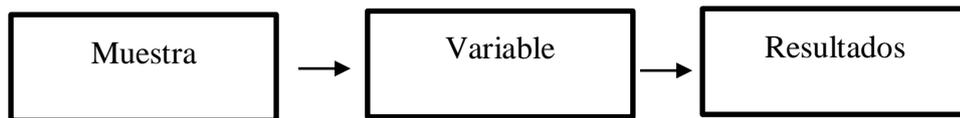
La metodología utilizada, para el desarrollo fue:

Recopilación de antecedentes preliminares, etapa en la cual se procederá a realizar la búsqueda de información, observación, toma de datos para la evaluación y validación de los ya existentes. De forma que dicha

información sea necesaria para cumplir con los objetivos establecidos en el proyecto.

En el presente estudio de aplicación para la determinación y evaluación de los diferentes tipos de patologías, están basados mediante tramos, las cuales de manera conjunta nos proporcionara obtener completamente el resultado estadístico y porcentual de la evaluación total realizada al perímetro analizado contemplado en el presente proyecto.

El diseño y método de investigación, se realizará de la siguiente manera:



Dónde: M : Muestra X : Variable O : Resultados

3.2 Población y Muestra

3.2.1 Población

Para la presente investigación la población estuvo definida por la delimitación geográfica de la institución educativa 8814 “San Martín de Porras” de la victoria, distrito de Huarney, provincia de Huarney, región Ancash.

3.2.2 Muestra

La muestra tomada en el proyecto, comprende en su conjunto los elementos de concreto armado y áreas de cerramiento tanto externo como

interno, las cuales se ha dividido en dos (2) tramos, con motivos de mejor determinación y evaluación de las patologías en la infraestructura de la institución educativa 88114 “San Martín de porras” de la victoria, distrito de Huarmey, provincia de Huarmey, departamento de Ancash.

Muestreo

El muestreo para la evaluación, será realizado mediante ejes y tramos detallados en los planos y evaluación de patologías propiamente de cada uno de los elementos seleccionados de acuerdo al estado, condición y presencia de los diferentes tipos de patologías que éstas presenten en los diferentes elementos de cerramiento de dicha infraestructura de la institución educativa 88114 “San Martín de porras” de la victoria, distrito de Huarmey, provincia de Huarmey, departamento de Ancash.

3.3 Definición y Operacionalización de variables e indicadores

Tabla 02: Definición y Operacionalización de variables

Variable	Definición Conceptual	Dimensiones	Definición Operacional	Indicadores
Patología del Concreto	Las patologías en los muros confinados son daños y/o defectos que aparecen en las edificaciones por diferentes factores. Pueden ser éstos defectos propios de las piezas, de los morteros o provocados por agentes externos. También pueden aparecer defectos debidas a movimientos estructurales, por estar afectados las cimentaciones u otros elementos constructivos. (Por Comesaña C.)	Físicas	Inspección visual Ficha de evaluación	Tipo de falla.
		Químicas		Clase de falla Nivel de severidad
		Mecánicas	Grado de Afectación	Bajo Medio Alto

Fuente: Elaboración Propia 2017

3.4 Técnicas e Instrumentos de recolección de datos

- Técnica:

Para la evaluación y determinación de patologías en el cerco perimétrico se utilizó la técnica de la observación visual como paso fundamental de esta inspección visual, de tal manera que se obtuvo la información necesaria para evaluar y clasificar las patologías encontradas en el cerco.

- Instrumento:

Para la recolección de información se empleó una ficha técnica de evaluación como instrumento de recolección de datos, en la cual se registró las lesiones patológicas de acuerdo a su tipo, área de afectación y nivel de severidad. Así como de equipos y herramientas como, Wincha y regla, Cámara fotográfica, a estudiar, así como la de los daños que se podrían ocasionar en esta.

3.5 Plan de Análisis

- El desarrollo de este análisis se realizó, teniendo en cuenta el conocimiento del área y lugar, que abarca la infraestructura en estudio.
- Inspeccionando de manera general la infraestructura, para poder determinar los tipos de patologías existentes, para posteriormente analizarlos.
- Recojo de información in-situ para obtener información de distintos tipos de patologías y estado actual de la infraestructura.
- Cuadros estadísticos de patologías investigadas.

3.6 Matriz de Consistencia

“DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN LAS ESTRUCTURAS DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO PERIMETRICO DE LA “INSTITUCION EDUCATIVA 8814 SAN MARTIN DE PORRAS” DE LA VICTORIA DEL DISTRITO DE HUARMEY, PROVINCIA DE HUARMEY, DEPARTAMENTO DE ÁNCASH, MAYO – 2017”					
Problema	Objetivos de la Investigación	Marco Teórico	Metodología	Técnicas e Instrumentos	Bibliografía
<p>Enunciado del problema: ¿En qué medida la determinación y evaluación de las Patologías del concreto en las estructuras de albañilería confinada del cerco perimétrico de la “Institución Educativa 88114 San Martin de Porras”, nos permitirá establecer un diagnóstico de su estado actual?</p> <p>Caracterización del Problema El presente estudio cumple con determinar, evaluar y caracterizar las patologías existentes en la institución educativa edificada en el año de 1995. Podemos observar que en esta edificación existen</p>	<p>Objetivo General: Determinar y evaluar las patologías que presentan las estructuras de albañilería confinada del cerco perimétrico de la “Institución Educativa 88114 San Martin de Porras” de la victoria del distrito de Huarney, provincia de Huarney, Departamento Ancash.</p> <p>Objetivos Específicos: 1) Identificar los tipos de patologías que presenta las estructuras de albañilería confinada del cerco perimétrico de la “Institución Educativa 88114 San Martin de Porras” de la victoria del distrito de Huarney, provincia de Huarney, Región Ancash.</p>	<p>Marco Teórico y Conceptual Se consultó en diferentes tesis y estudios específicos realizados de maneras nacionales e internacionales, referentes a patologías en estructuras de concreto armado</p> <p>Bases Teóricas Tipos de Patologías que se presentan en la Estructura de concreto de albañilería.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Albañilería Simple o no reforzada Es la construcción que no tiene dirección técnica en el diseño y construcción de la edificación, los muros absorben limitadas cargas de la estructura, fabricación artesanal de la albañilería. ▪ Albañilería Armada. 	<p>➤ El tipo y nivel de la investigación de la tesis: De acuerdo a los objetivos, en general el estudio será del tipo descriptivo, no experimental y de corte transversal Mayo 2017.</p> <p>➤ Nivel de la Investigación: Es descriptivo porque describe la realidad, sin alterarla.</p> <p>➤ El universo o población y Muestra: Para la presente investigación el universo estará dado por la delimitación geográfica de la institución educativa 8814 “San Martin de porras” de la victoria, Distrito de Huarney, Provincia de</p>	<p>Técnicas.- Fichaje, Análisis de Contenidos, Encuestas.</p> <p>Instrumentos.- Fichas de Investigación y de campo, guías de Observación, cuestionarios. Equipo: ✓ Wincha para medir las longitudes de los daños. ✓ Regla, una cinta métrica para establecer las profundidades de las grietas. ✓ Cámara fotográfica ✓ Computadora (Excel)</p>	<p>➤ David LL..., Determinación y Evaluación de las patologías en la estructura de La Capilla de Coviriali, Distrito de Coviriali, Provincia de Satipo, Departamento de Junín, Julio-2015 [seriado en línea] 2015 Julio [citado 26 Febrero 2016] disponible en: http://cybertesis.uach.cl/tesis/uach/2015/bmfcim376p/doc/bmfcim376p.pdf.</p> <p>➤ Entre otros.</p>

<p>bastantes patologías, como el agrietamiento y eflorescencia, lo que nos hace suponer que hay problemas de orden constructivo, de materiales, de supervisión y de la falta de un buen mantenimiento.</p>		<p>Albañilería reforzada interiormente con varillas de acero distribuidas vertical y horizontalmente e integrada mediante concreto líquido, de tal manera que los diferentes componentes actúen conjuntamente para resistir los esfuerzos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Patologías • Patologías en el concreto. • Patologías en muros de albañilería 	<p>Huarmey, Región Ancash.</p> <p>La muestra tomada en el proyecto, comprende en su conjunto los elementos de concreto armado y áreas de cerramiento tanto externo como interno, las cuales se ha dividido en dos (2) tramos, con motivos de mejor determinación y evaluación de las patologías en la infraestructura de la institución educativa 8814 “San Martín de porras” de la victoria.</p> <p>➤ Plan de análisis</p> <p>Los resultados estarán comprendidos en lo siguiente: La Ubicación del área de estudio.</p> <p>-Los Tipos de patologías existentes.</p> <p>Nivel de severidad de las patologías encontradas en el ámbito de la investigación.</p> <p>-Cuadros estadísticos de las Patologías existentes.</p>		
--	--	--	---	--	--

Fuente: Elaboración propia (2017)

3.7 Principios Éticos

En esta investigación se aplicó los siguientes principios éticos de acuerdo a cada fase de la investigación:

3.7.1 Recopilación de información previa:

Se realizara de manera responsable y ordenada los materiales que emplearemos para nuestra evaluación visual en campo antes de acudir a ella.

Responsabilidad y espíritu investigativo: Se buscó responsablemente información o datos existentes que nos ayuden a cumplir con los objetivos del proyecto.

Respeto: Se solicitó la autorización correspondiente al Director de la Institución educativa 88114 San Martin de Porras

3.7.2 Inspección de campo y toma de datos:

Objetividad y veracidad: Se Registró objetivamente en la ficha de evaluación cada uno de las lesiones patológicas identificadas; como también el levantamiento gráfico y recuento fotográfico de las lesiones.

3.7.3 Análisis y evaluación del proceso patológicos:

Competencia y conocimiento: Capacidad para el desarrollar el análisis y evaluación la información recopilada durante la inspección de campo. Tener en cuenta y proyectarse en lo que respecta al área afectada, la cual podría posteriormente ser considerada para la rehabilitación.

3.7.4 Ética en la solución de resultados

Objetividad y eficacia: Se Describió objetivamente e interpretar eficazmente los resultados del estudio patológico realizado; para establecer un acertado diagnóstico del estado actual de las estructuras evaluada. 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.

IV. Resultados

4.1 Resultados

El resultado de este trabajo se basó en la recopilación, inspección visual y toma de muestras de las columnas, vigas y muros de albañilería confinada del cerco perimétrico de la “Institución Educativa 88114 San Martín de Porras” de la victoria del distrito de Huarmey, por lo cual se mostraran dichos resultados en tablas y gráficos de Excel.

Los resultados se obtuvieron de una forma objetiva y veraz, lo cual sirvió para dar paso a las conclusiones y recomendaciones en el siguiente capítulo.

Unidad de Muestra 1

FICHA01: DE RECOLECCION DE DATOS – UNIDAD DE MUESTRA 01

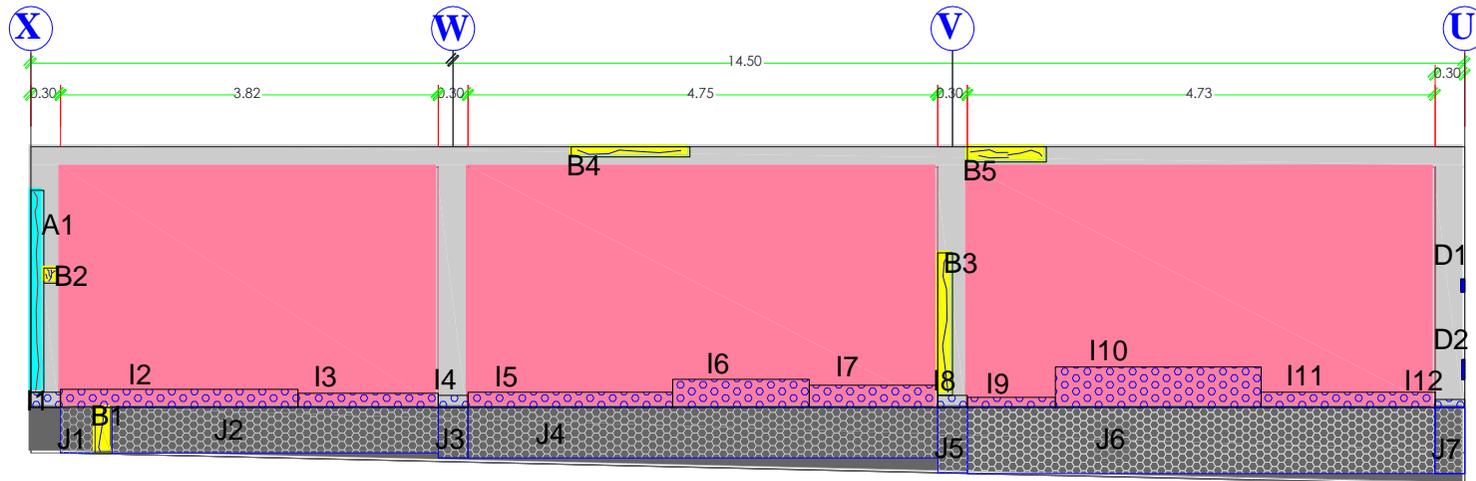
ELEMENTO ESTRUCTURAL		SOBRECIMIENTO									
		AREA TOTAL DE SOBRECIMIENTO (M2) = 8.05									
TIPO DE PATOLOGIA	SIMBOLO	ANCHO (M)	LARGO (M)	AREA (M2)	ESPESOR (MM)	PROFUNDIDAD (CM)	AREA TOTAL	NIVEL DE SEVERIDAD	% DE AREA AFECTADA	TOTAL (% , mm,cm)	NIVEL DE SEVERIDAD TOTAL
ESCAMAS	J1	0.35	0.45	0.16			7.80	LEVE	1.96%	96.95%	ALTO
	J2	0.45	3.30	1.49				MODERADO	18.45%		
	J3	0.65	4.75	3.09				MODERADO	38.35%		
	J4	0.65	4.73	3.07				MODERADO	38.19%		
FISURA	B1	0.20	0.30	0.06	0.30		0.06	LEVE		0.30	LEVE

ELEMENTO ESTRUCTURAL		MURO									
		AREA TOTAL DE MURO (M2) = 31.65									
TIPO DE PATOLOGIA	SIMBOLO	ANCHO (M)	LARGO (M)	AREA (M2)	ESPESOR (MM)	PROFUNDIDAD (CM)	AREA TOTAL	NIVEL DE SEVERIDAD	% DE AREA AFECTADA	TOTAL (% , mm,cm)	NIVEL DE SEVERIDAD TOTAL
DESCASCARAMIENTO	I2	0.18	2.40	0.43			2.80	LEVE	1.36%	8.84%	LEVE
	I3	0.14	1.42	0.20				LEVE	0.63%		
	I5	0.15	2.07	0.31				LEVE	0.98%		
	I6	0.28	1.38	0.39				LEVE	1.22%		
	I7	0.22	1.30	0.29				LEVE	0.90%		
	I9	0.10	0.89	0.09				LEVE	0.28%		
	I10	0.40	2.08	0.83				LEVE	2.63%		
	I11	0.15	1.76	0.26				LEVE	0.83%		

ELEMENTO ESTRUCTURAL		COLUMNAS									
		AREA TOTAL DE COLUMAS (M2) = 8.58									
TIPO DE PATOLOGIA	SIMBOLO	ANCHO (M)	LARGO (M)	AREA (M2)	ESPESOR (MM)	PROFUNDIDAD (CM)	AREA TOTAL	NIVEL DE SEVERIDAD	% DE AREA AFECTADA	TOTAL (% , mm,cm)	NIVEL DE SEVERIDAD TOTAL
GRIETA	A1	0.20	2.00	0.40	1.80		0.40	LEVE		1.80	LEVE
DESCASCARAMIENTO	I1	0.15	0.30	0.05			0.14	LEVE	0.52%	1.64%	LEVE
	I4	0.12	0.30	0.04				LEVE	0.42%		
	N8	0.12	0.30	0.04				LEVE	0.42%		
	I12	0.08	0.30	0.02				LEVE	0.28%		
FISURA	B2	0.15	0.15	0.02	0.50		0.23	LEVE		0.50	LEVE
	B3	0.15	1.41	0.21	0.40			LEVE			
DESINTEGRACION	D1	0.04	0.13	0.01			0.01	LEVE	0.06%	0.13%	LEVE
	D2	0.03	0.20	0.01				LEVE	0.07%		

ELEMENTO ESTRUCTURAL		VIGA									
		AREA TOTAL DE VIGA (M2) = 2.90									
TIPO DE PATOLOGIA	SIMBOLO	ANCHO (M)	LARGO (M)	AREA (M2)	ESPESOR (MM)	PROFUNDIDAD (CM)	AREA TOTAL	NIVEL DE SEVERIDAD	% DE AREA AFECTADA	TOTAL (% , mm,cm)	NIVEL DE SEVERIDAD TOTAL
FISURA	B4	0.10	1.20	0.12	0.20		0.24	LEVE		0.50	LEVE
	B5	0.15	0.80	0.12	0.50			LEVE			

PATOLOGIAS IDENTIFICADAS			
AREA TOTAL DE UNIDAD DE MUESTRA 1 EN (M2)			
PATOLOGIAS	AREA (M2)	NIVEL DE SEVERIDAD	AREA TOTAL (M2)
ESCAMA	7.80	MODERADO	11.69
FISURA	0.53	LEVE	
DESCASCARAMIENTO	2.94	LEVE	
GRIETA	0.40	LEVE	
DESINTEGRACION	0.01	LEVE	



UNIDAD DE MUESTRA 01

ESCALA: 1/75

UNIDADE DE PATOLOGIAS IDENTIFICADAS			
AREA TOTAL UM-01 (M2) = 46.18			
PATOLOGIAS	AREA (M2)	NIVEL DE SEVERIDAD	AREA TOTAL (M2)
ESCAMA		MODERADO	
FIGURA	0.53	LEVE	
DESCASCARAMIENTO	2.94	LEVE	11.69
GRIETA	0.40	LEVE	
DESINTEGRACION	0.01	LEVE	

FICHA 02: EVALUACION DE LA UNIDAD DE MUESTRA 01

 UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ANGELES CHIMBOTE	TITULO DE LA TESIS	
	DETERMINACION Y EVALUCION DE LAS PATOLOGIAS DEL CONCRETO EN LA ESTRUCTURA DE ALBAÑILERIA CONFINADA DEL CERCO PERIMETRICO DE LA INSTITUCION EDUCATIVA 88114 SAN MARTIN DE PORRAS.	
Autor: Bach. Jhon Christiam Uribe Poma		Asesor: Mag. Gonzalo Miguel Leon de los Rios

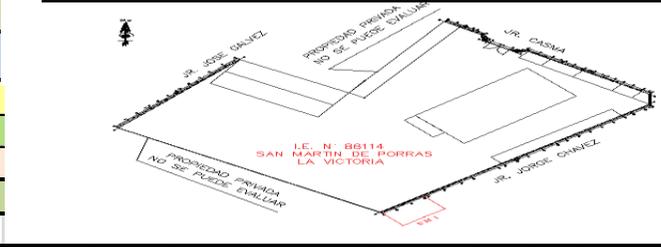
UNIDAD DE MUESTRA 01

Ubicación: Jr. Casma. AA.HH. La Victoria	Antigüedad: 21 años
Distrito: Huarmey	Fecha: Mayo del 2017
Provincia: Huarmey	Lado: Externo
Region: Ancash	Elemento a Evaluar: Sobrecimiento, muro, columna y viga

TIPO DE PATOLOGIAS NIVEL DE SEVERIDAD

SIM	Tipo de Daño	SIM	Tipo de Daño	SIMB	NIVEL
A	Grieta	G	Disgregacion	L	LEVE
B	Fisura	I	Descascaramiento	M	MODERADO
D	Desintegracion	J	Escamas	A	ALTO

PLANO DE PLANTA DEL CERCO PERIMETRICO.

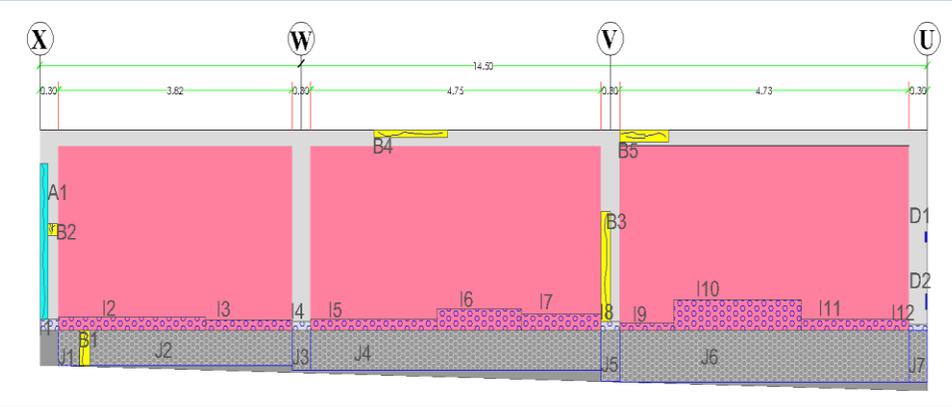


ELEMENTO	SOBRE CIMIENTO	MURO	COLUMNA	VIGA	AREA TOTAL
ESTRUCTURAL (M2)	8.05	31.65	3.58	2.90	46.18

VISTA PANORAMICA DE LA UNIDAD D MUESTRA 1



PLANO DE ELEVACION DE LAS PATOLOGIAS IDENTIFICADAS EN UM-1



PATOLOGIAS IDENTIFICADAS EN UNIDAD DE MUESTRA 1												
PATOLOGIAS	SOBRECIMIENTO			MURO			COLUMNAS			VIGAS		
	Area afectada (M2)	% Area Afectada	Nivel Sev.	Area afectada (M2)	% Area Afectada	Nivel Sev.	Area afectada (M2)	% Area Afectada	Nivel Sev.	Area afectada (M2)	% Area Afectada	Nivel Sev.
GRIETA	0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.40	11.17%	M	0.00	0.00%	
FISURA	0.06	0.75%	L	0.00	0.00%		0.23	6.54%	L	0.24	8.28%	L
DESINTEGRACION	0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.01	0.31%	L	0.00	0.00%	
DISGREGACION	0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%	
DESCASCARAMIENTO	0.00	0.00%		2.80	8.84%	L	0.14	3.94%	L	0.00	0.00%	
ESCAMAS	7.80	96.95%	A	0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%	
RESUMEN DE LA UNIDAD DE MUESTRA 1												
SOBRECIMIENTO		MURO		COLUMNAS		VIGA		AREA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA 1 - (M2)				
Area afectada (M2)	% Area Afectada	Area afectada (M2)	% Area Afectada	Area afectada (M2)	% Area Afectada	Area afectada (M2)	% Area Afectada					
7.86	17.03%	2.80	6.06%	0.79	1.70%	0.24	0.52%	46.18				
NIVEL:	MODERADO	NIVEL:	LEVE	NIVEL:	LEVE	NIVEL:	LEVE	NIVEL DE SEVERIDAD				
TOTAL DE AREA AFECTADA DE LA UNIDAD DE MUESTRA 1 - (M2)		TOTAL DE AREA AFECTADA DE LA UNIDAD DE MUESTRA 1 - (%)		TOTAL DE AREA NO AFECTADA DE LA UNIDAD DE MUESTRA 1 - (M2)		TOTAL DE AREA NO AFECTADA DE LA UNIDAD DE MUESTRA 1 - (%)		NIVEL DE SEVERIDAD				
								NIVEL	AREA (M2)	%		
								LEVE	3.48	29.81%		
								MODERADO	0.40	3.42%		
								ALTO	7.80	66.77%		
								TOTAL	11.69	100.00%		

Fuente: Elaboracion propia - 2017

AREA TOTAL DE UMI - (M2)	PATOLOGIA	AREA AFECTADA (M2)	% DE AREA AFECTADA	TOTAL DE AREA NO AFECTADA (M2)	% TOTAL DE AREA NO AFECTADA	NIVEL DE SEVERIDAD
46.18	GRIETA	0.40	0.87%	34.49	74.69%	ALTO
	FISURA	0.53	1.16%			
	DESINTEGRACION	0.01	0.02%			
	DISGREGACION	0.00	0.00%			
	DESCASCARAMIENTO	2.94	6.37%			
	ESCAMAS	7.80	16.90%			
	TOTAL	11.69	25.31%			

Fuente: Elaboracion propia - 2017

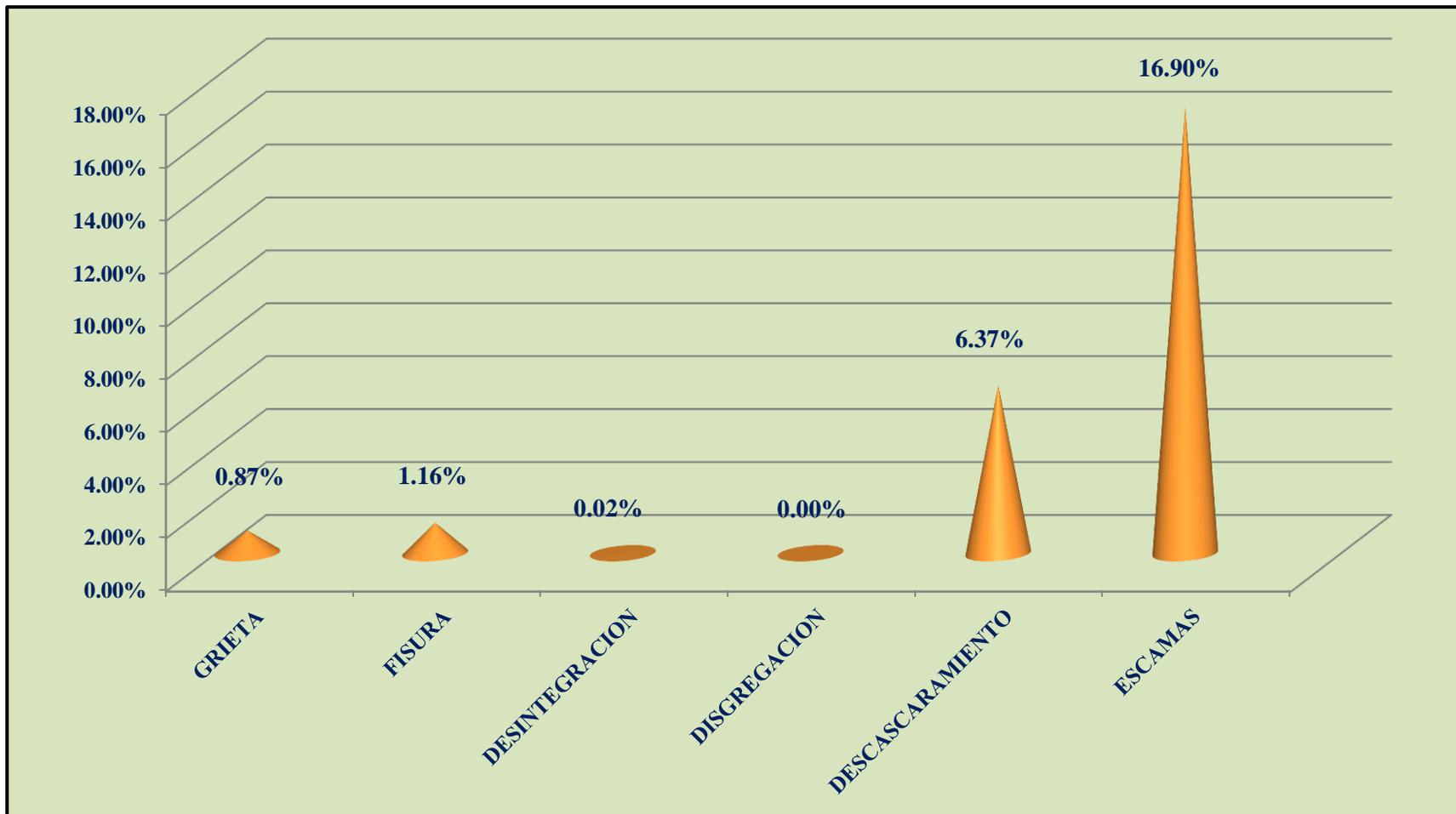


Grafico 01: Porcentaje de Patología Identificada en la Unidad de Muestra 1

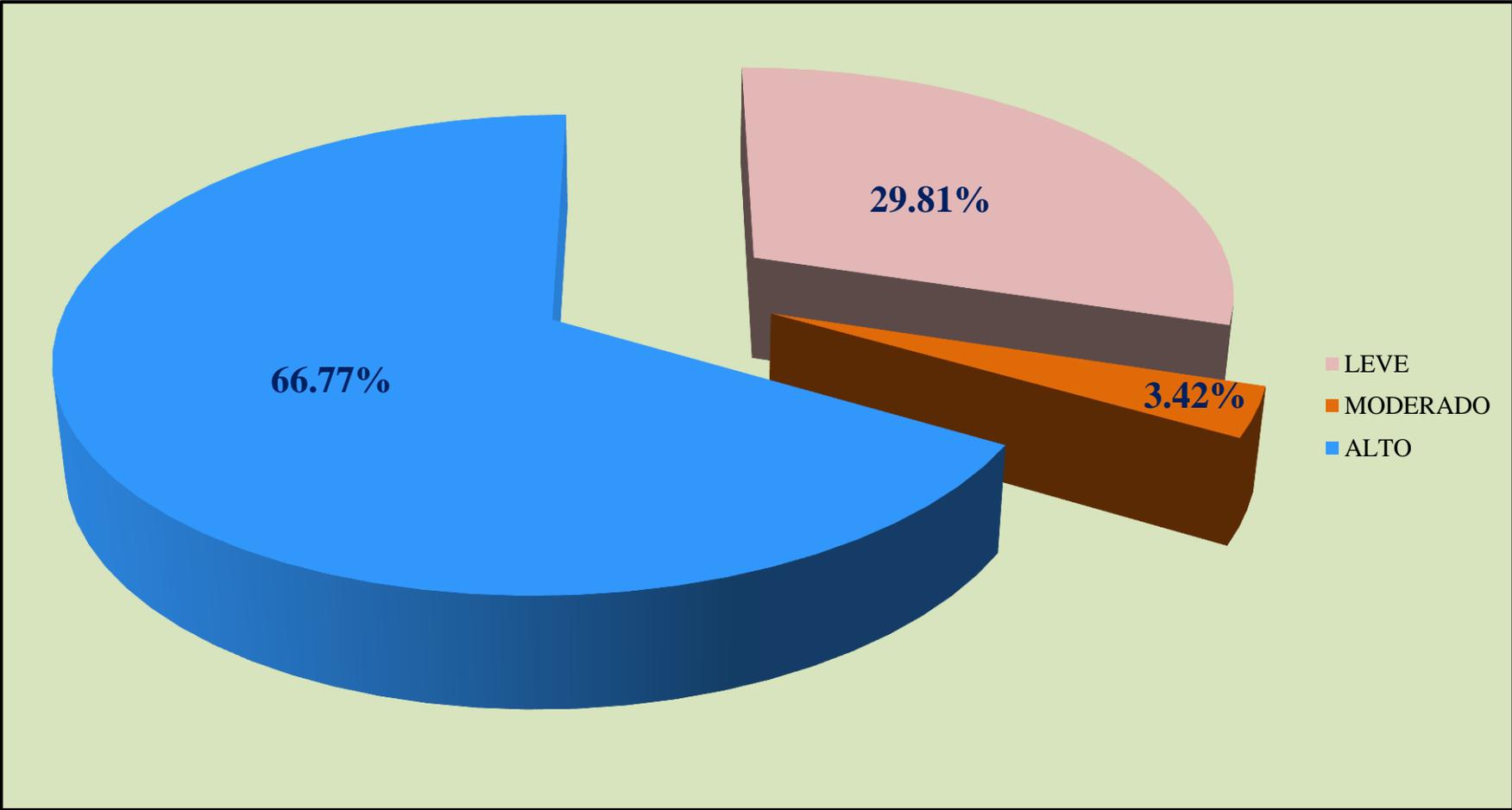


Grafico 02 :porcentaje de Nivel de Severidad de la Unidad de Muestra 1

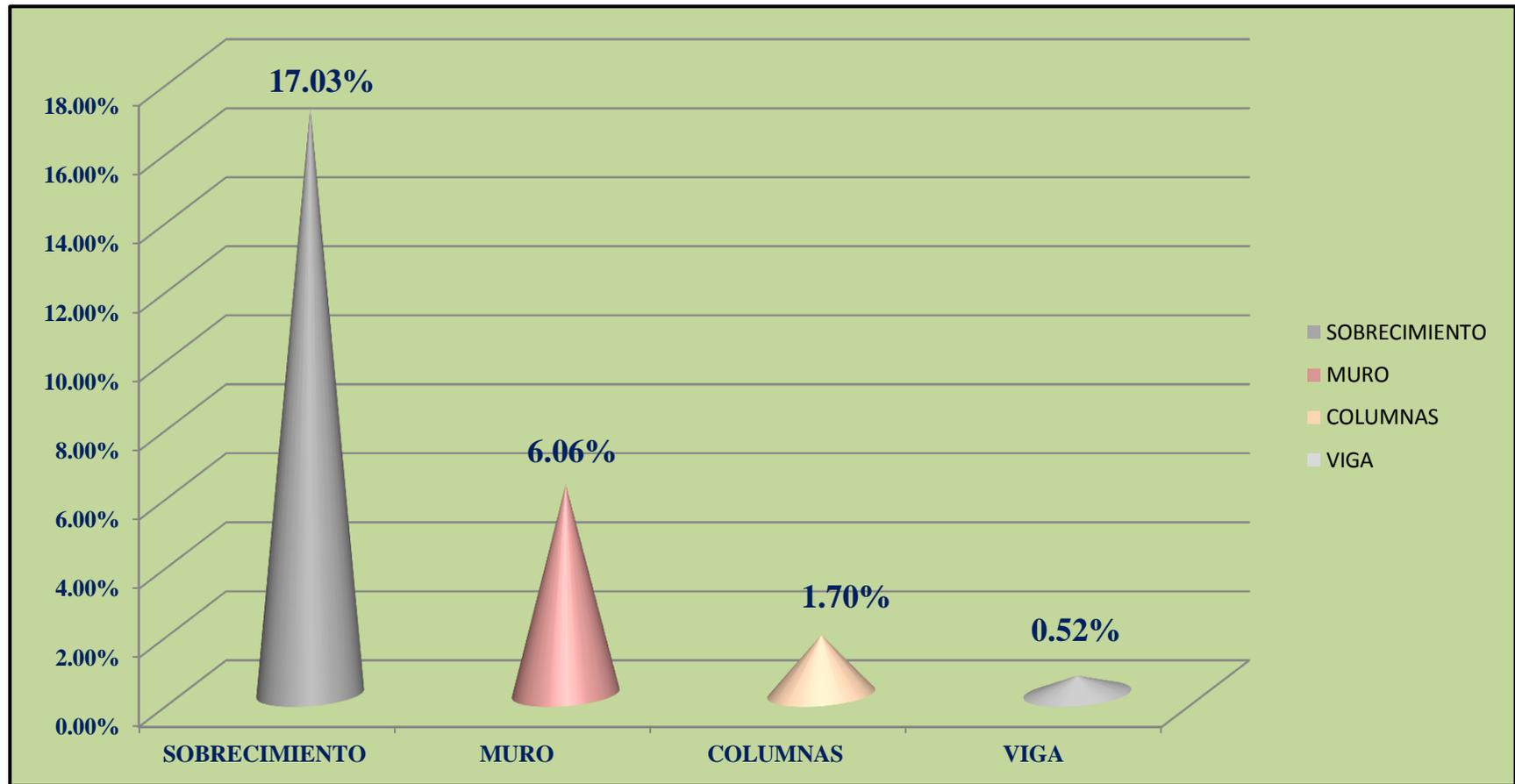


Grafico 03: Porcentaje identificada en Elemento Estructural Unidad de Muestra 1

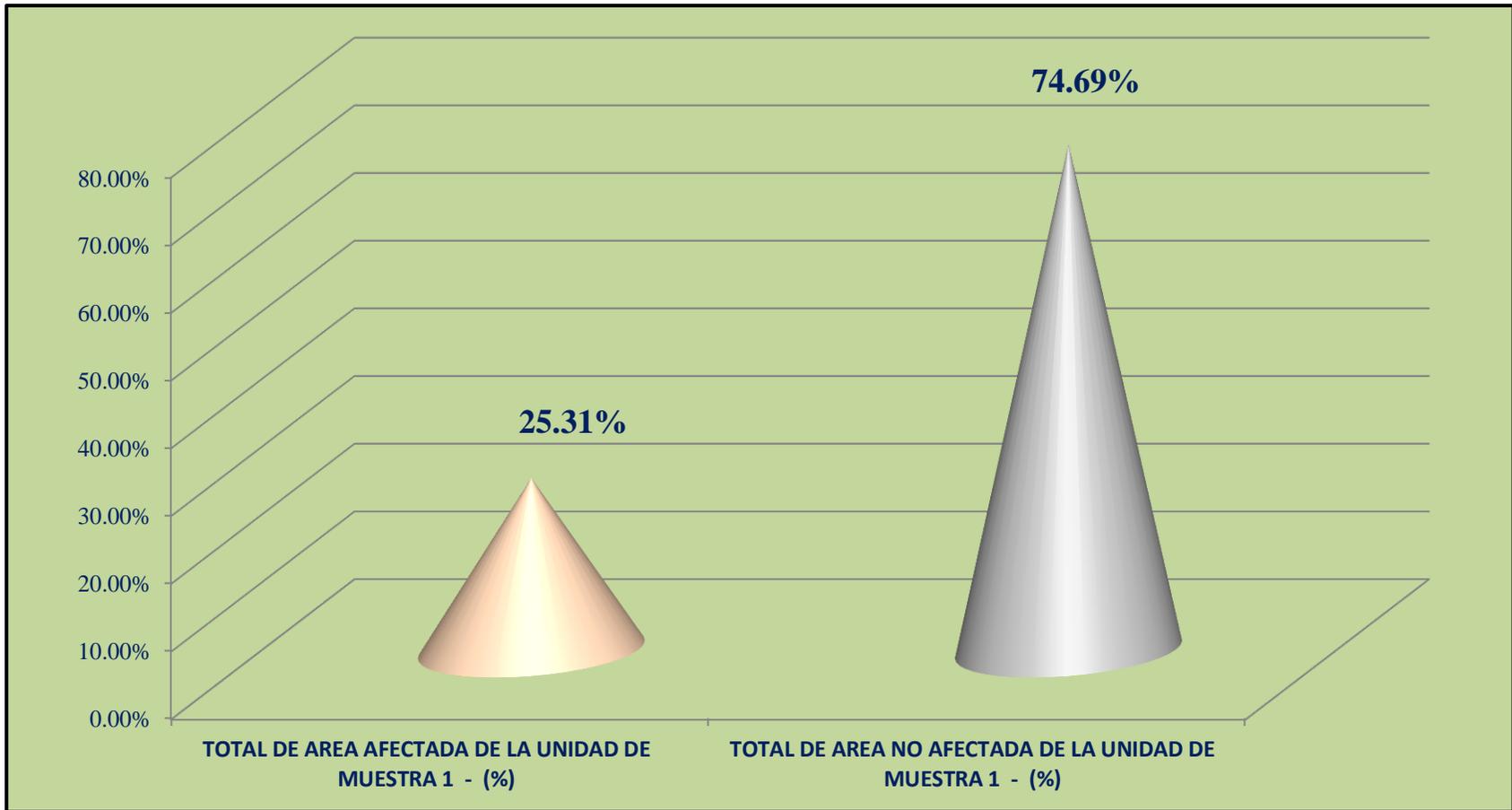


Grafico 04: Porcentaje de Resumen de Unidad de Muestra 1

Unidad de Muestra 2

FICHA 03: DE RECOLECCION DE DATOS - UNIDAD DE MUESTRA 02

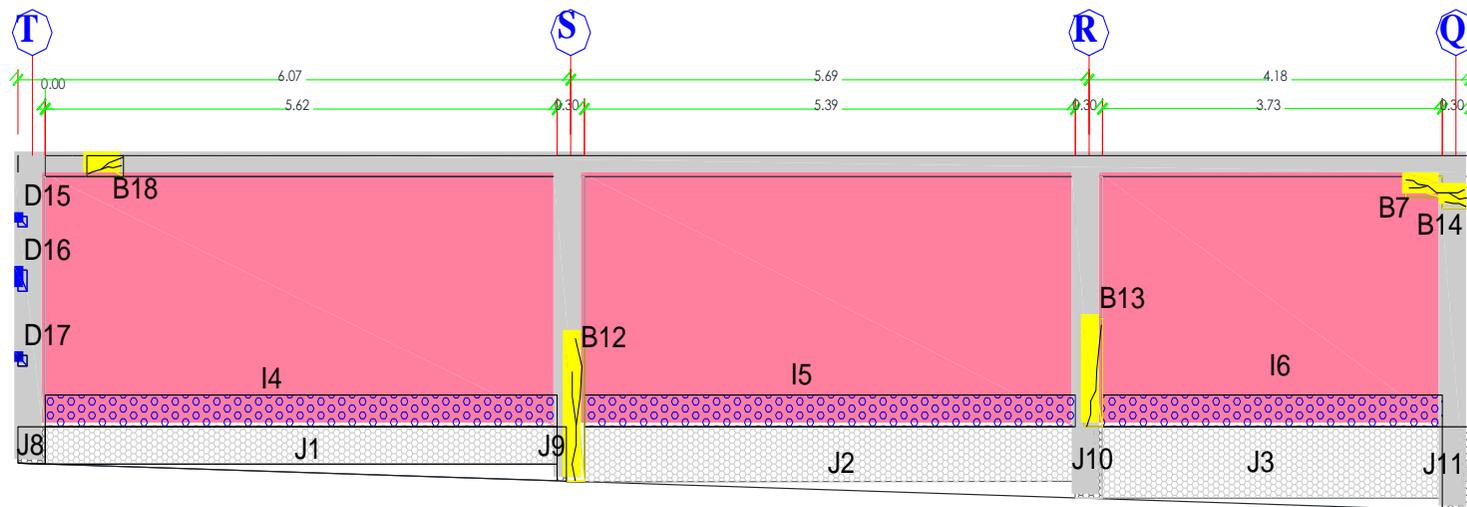
ELEMENTO ESTRUCTURAL		SOBRECIMIENTO									
		AREA TOTAL DE SOBRECIMIENTO (M2) = 8.44									
TIPO DE PATOLOGIA	SIMBOLO	ANCHO (M)	LARGO (M)	AREA (M2)	ESPESOR (MM)	PROFUNDIDAD (CM)	AREA TOTAL	NIVEL DE SEVERIDAD	% DE AREA AFECTADA	TOTAL (% , mm,cm)	NIVEL DE SEVERIDAD TOTAL
ESCAMAS	J1	0.36	5.62	2.02			7.36	LEVE	25.13%	91.46%	ALTO
	J2	0.52	5.39	2.80				MODERADO	34.82%		
	J3	0.68	3.73	2.54				MODERADO	31.51%		

ELEMENTO ESTRUCTURAL		MURO									
		AREA TOTAL DE MURO (M2) = 35.08									
TIPO DE PATOLOGIA	SIMBOLO	ANCHO (M)	LARGO (M)	AREA (M2)	ESPESOR (MM)	PROFUNDIDAD (CM)	AREA TOTAL	NIVEL DE SEVERIDAD	% DE AREA AFECTADA	TOTAL (% , mm,cm)	NIVEL DE SEVERIDAD TOTAL
DESCASCARAMIENTO	I4	0.30	5.62	1.69			4.46	LEVE	4.81%	12.61%	LEVE
	I5	0.30	5.39	1.62				LEVE	4.61%		
	I6	0.30	3.73	1.12				LEVE	3.19%		
FISURA	B7	0.20	0.20	0.04	0.20		0.04	LEVE		0.20	LEVE

ELEMENTO ESTRUCTURAL		COLUMNAS									
		AREA TOTAL DE COLUMAS (M2) = 3.56									
TIPO DE PATOLOGIA	SIMBOLO	ANCHO (M)	LARGO (M)	AREA (M2)	ESPESOR (MM)	PROFUNDIDAD (CM)	AREA TOTAL	NIVEL DE SEVERIDAD	% DE AREA AFECTADA	TOTAL (% , mm,cm)	NIVEL DE SEVERIDAD TOTAL
ESCAMAS	J8	0.30	0.65	0.20			0.72	LEVE		14.75%	LEVE
	J9	0.10	0.81	0.08				LEVE	2.28%		
	J10	0.30	0.68	0.20				LEVE	5.73%		
	J11	0.30	0.80	0.24				LEVE	6.74%		
FISURA	B12	0.20	1.40	0.28	0.20		0.55	LEVE		0.50	LEVE
	B13	0.20	1.03	0.21	0.50			LEVE			
	B14	0.20	0.30	0.06	0.40			LEVE			
DESINTEGRACION	D15	0.10	0.10	0.01			0.04	LEVE	0.28%	1.12%	LEVE
	D16	0.10	0.20	0.02				LEVE	0.56%		
	D17	0.10	0.10	0.01				LEVE	0.28%		

ELEMENTO ESTRUCTURAL		VIGA									
		AREA TOTAL DE VIGA (M2) = 2.90									
TIPO DE PATOLOGIA	SIMBOLO	ANCHO (M)	LARGO (M)	AREA (M2)	ESPESOR (MM)	PROFUNDIDAD (CM)	AREA TOTAL	NIVEL DE SEVERIDAD	% DE AREA AFECTADA	TOTAL (% , mm,cm)	NIVEL DE SEVERIDAD TOTAL
FISURA	B18	0.20	0.40	0.08	0.20		0.08	LEVE		0.20	LEVE

PATOLOGIAS IDENTIFICADAS			
AREA TOTAL DE UNIDAD DE MUESTRA 2 EN (M2)			
PATOLOGIAS	AREA (M2)	NIVEL DE SEVERIDAD	AREA TOTAL (M2)
ESCAMA	8.08	MODERADO	13.25
FISURA	0.67	LEVE	
DESCASCARAMIENTO	4.46	LEVE	
DESINTEGRACIÓN	0.04	LEVE	



UNIDAD DE MUESTRA 02

ESCALA: 1/75

UNIDADE DE PATOLOGIAS IDENTIFICADAS

AREA TOTAL UM-02 (M2) = 46.18

PATOLOGIAS	AREA (M2)	NIVEL DE SEVERIDAD	AREA TOTAL (M2)
ESCAMA	8.08	MODERADO	13.25
FISURA	0.67	LEVE	
DESCASCARAMIENTO	4.46	LEVE	
DESINTEGRACION	0.04	LEVE	

FICHA 04: EVALUACION DE LA UNIDAD DE MUESTRA 02



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ANGELES
CHIMBOTE

TITULO DE LA TESIS

DETERMINACION Y EVALUCION DE LAS PATOLOGIAS DEL CONCRETO EN LA ESTRUCTURA DE ALBAÑILERIA CONFINADA DEL CERCO PERIMETRICO DE LA INSTITUCION EDUCATIVA 88114 SAN MARTIN DE PORRAS.

Autor: Bach. Jhon Christiam Uribe Poma

Asesor: Mgr. Gonzalo Miguel León de los Ríos

UNIDAD DE MUESTRA 02

Ubicación: Jr. Casma. AA.HH. La Victoria

Distrito: Huarmey

Provincia: Huarmey

Región: Ancash

Antigüedad: 21 años

Fecha: Mayo del 2017

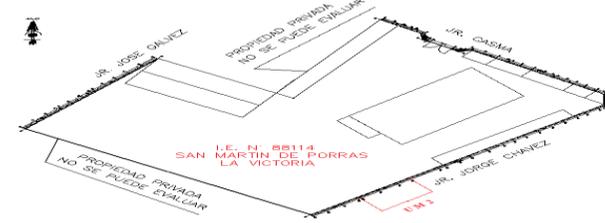
Lado: Externo

Elemento a Evaluar: Sobrecimiento, muro, columna y viga

TIPO DE PATOLOGIAS		NIVEL DE SEVERIDAD	
SIM	Tipo de Daño	SIM	Tipo de Daño
A	Grieta	G	Disgregacion
B	Fisura	I	Descascaramiento
D	Desintegracion	J	Escamas

ELEMENTO	SOBRE CIMIENTO	MURO	COLUMNA	VIGA	AREA TOTAL
ESTRUCTURAL (M2)	8.44	35.08	3.56	3.19	50.27

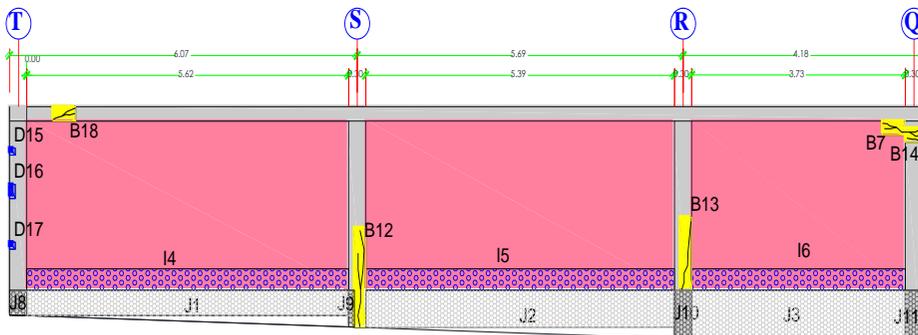
PLANO DE PLANTA DEL CERCO PERIMETRICO.



VISTA PANORAMICA DE LA UNIDAD D MUESTRA 2



PLANO DE ELEVACION DE LAS PATOLOGIAS IDENTIFICADAS EN UM 2



PATOLOGIAS IDENTIFICADAS EN UNIDAD DE MUESTRA 2												
PATOLOGIAS	SOBRECIMIENTO			MURO			COLUMNAS			VIGAS		
	Area afectada (M2)	% Area Afectada	Nivel Sev.	Area afectada (M2)	% Area Afectada	Nivel Sev.	Area afectada (M2)	% Area Afectada	Nivel Sev.	Area afectada (M2)	% Area Afectada	Nivel Sev.
GRIETA	0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%	
FISURA	0.00	0.00%		0.04	0.11%	L	0.55	15.34%	L	0.08	2.51%	L
DESINTEGRACION	0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.04	1.12%	L	0.00	0.00%	
DISGREGACION	0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%	
DESCASCARAMIENTO	0.00	0.00%		4.46	12.72%	L	0.00	0.00%		0.00	0.00%	
ESCAMAS	7.36	87.23%	A	0.00	0.00%		0.72	20.22%	M	0.00	0.00%	

RESUMEN DE LA UNIDAD DE MUESTRA 2								
SOBRECIMIENTO		MURO		COLUMNAS		VIGA		AREA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA 2 - (M2)
Area afectada (M2)	% Area Afectada	Area afectada (M2)	% Area Afectada	Area afectada (M2)	% Area Afectada	Area afectada (M2)	% Area Afectada	
7.36	14.65%	4.50	8.96%	1.31	2.60%	0.08	0.16%	50.27
NIVEL:	MODERADO	NIVEL:	LEVE	NIVEL:	LEVE	NIVEL:	LEVE	NIVEL DE SEVERIDAD

TOTAL DE AREA AFECTADA DE LA UNIDAD DE MUESTRA 2 - (M2)	TOTAL DE AREA AFECTADA DE LA UNIDAD DE MUESTRA 2 - (%)	TOTAL DE AREA NO AFECTADA DE LA UNIDAD DE MUESTRA 2 - (M2)	TOTAL DE AREA NO AFECTADA DE LA UNIDAD DE MUESTRA 2 - (%)	NIVEL DE SEVERIDAD		
				NIVEL	AREA (M2)	%
13.25	26.36%	37.02	73.64%	LEVE	5.17	39.00%
				MODERADO	0.72	5.43%
				ALTO	7.36	55.56%
				TOTAL	13.25	100.00%

Fuente: Elaboracion propia - 2017

AREA TOTAL DE UM 2 - (M2)	PATOLOGIA	AREA AFECTADA (M2)	% DE AREA AFECTADA	TOTAL DE AREA NO AFECTADA (M2)	% TOTAL DE AREA NO AFECTADA	NIVEL DE SEVERIDAD
50.27	GRIETA	0.00	0.00%	37.02	73.64%	ALTO
	FISURA	0.67	1.32%			
	DESINTEGRACION	0.04	0.08%			
	DISGREGACION	0.00	0.00%			
	DESCASCARAMIENTO	4.46	8.88%			
	ESCAMAS	8.08	16.08%			
	TOTAL	13.25	26.36%			

Fuente: Elaboracion propia - 2017

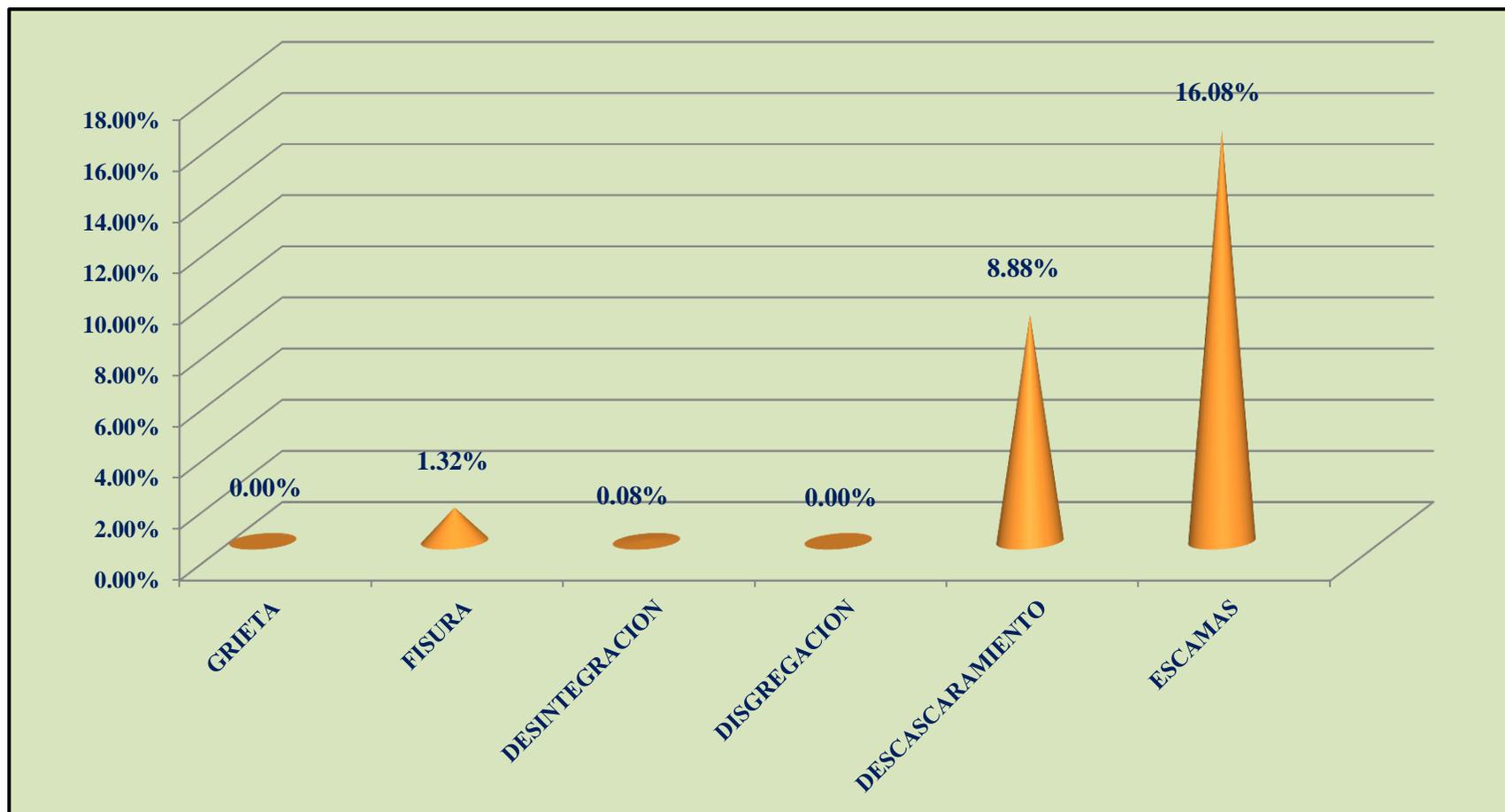


Grafico 05: Porcentaje de Patología Identificada en la Unidad de Muestra 2

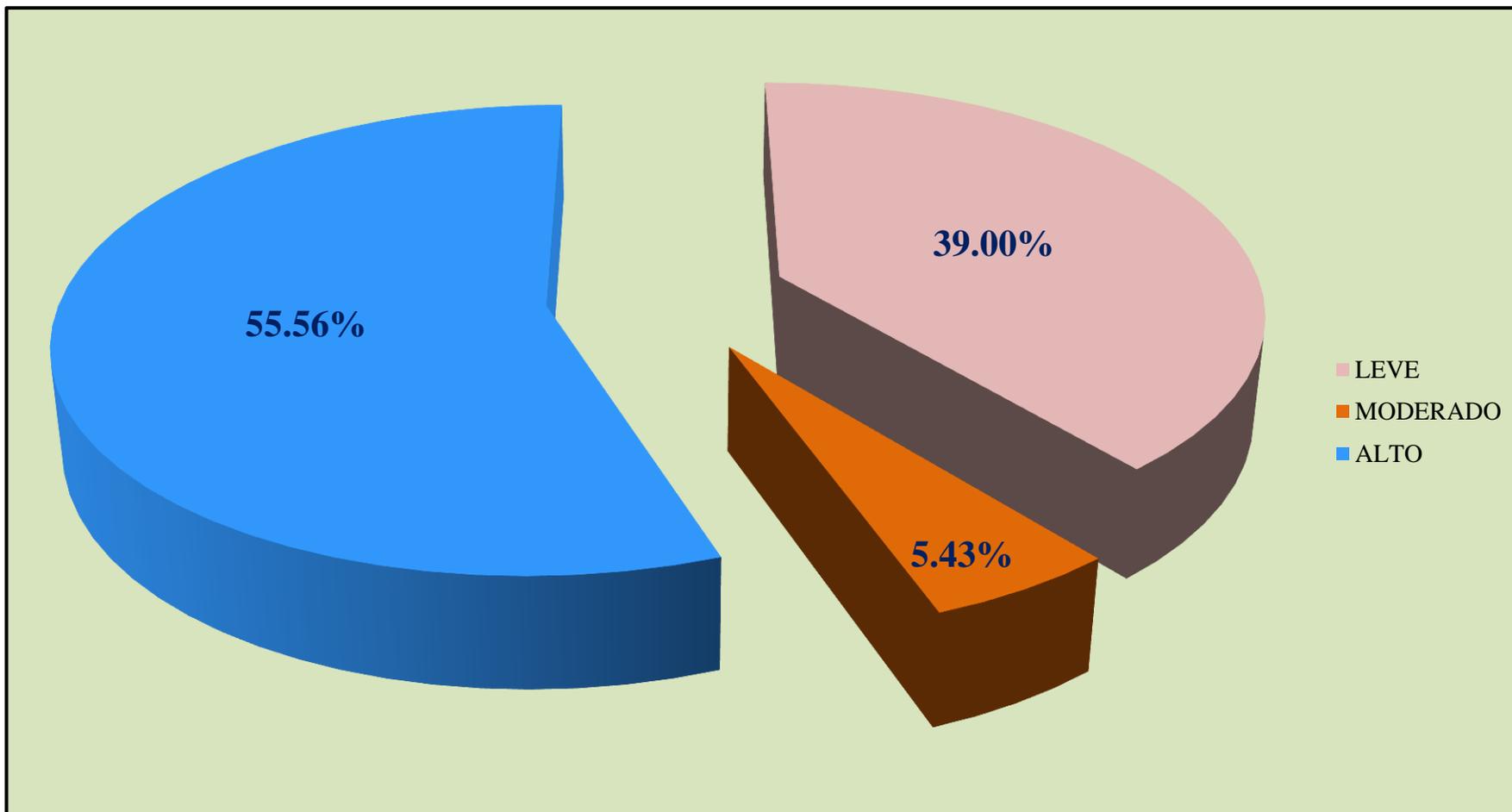


Grafico 06 :porcentaje de Nivel de Severidad de la Unidad de Muestra 2

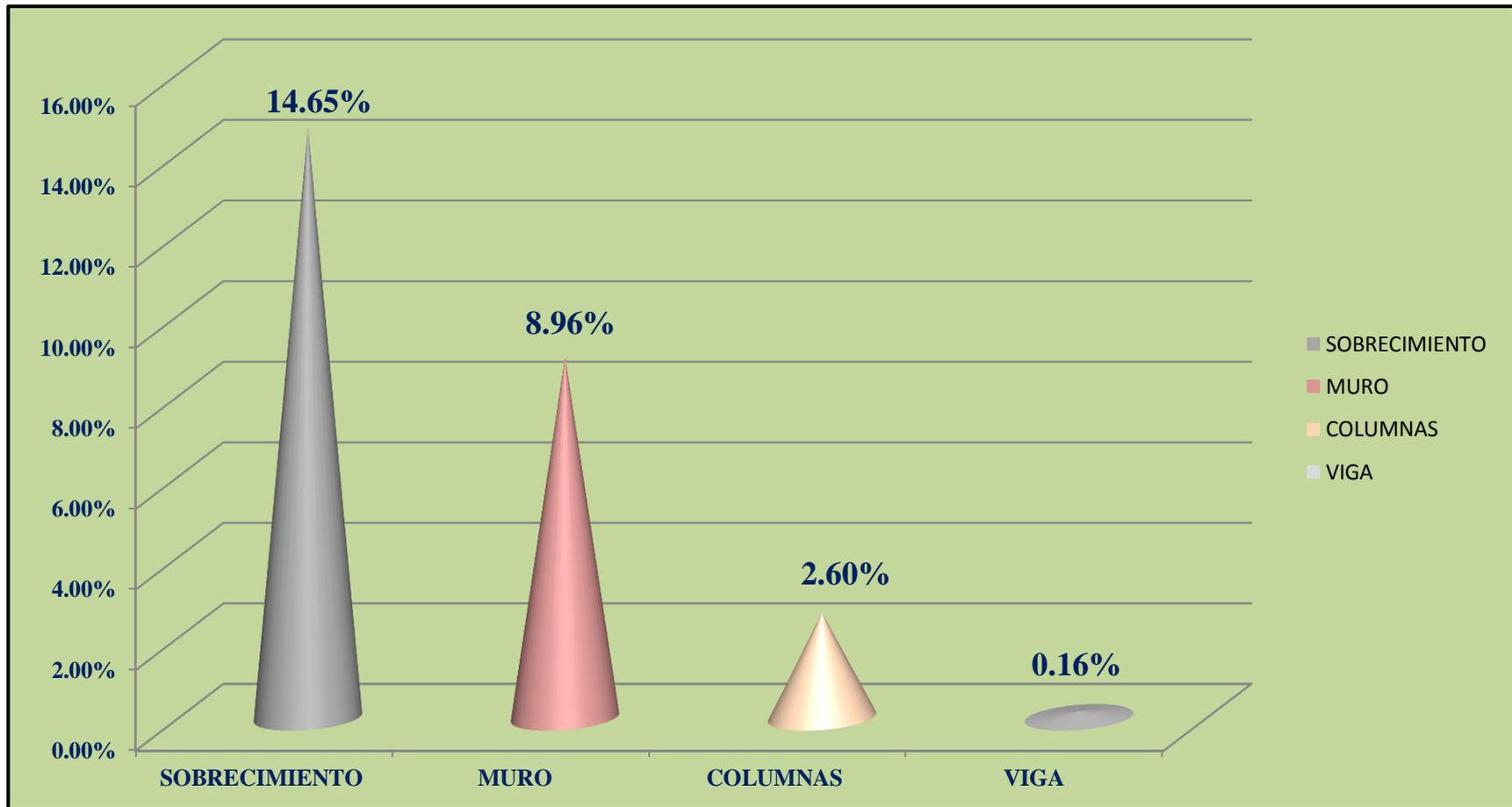


Grafico 07: Porcentaje identificada en Elemento Estructural Unidad de Muestra 2

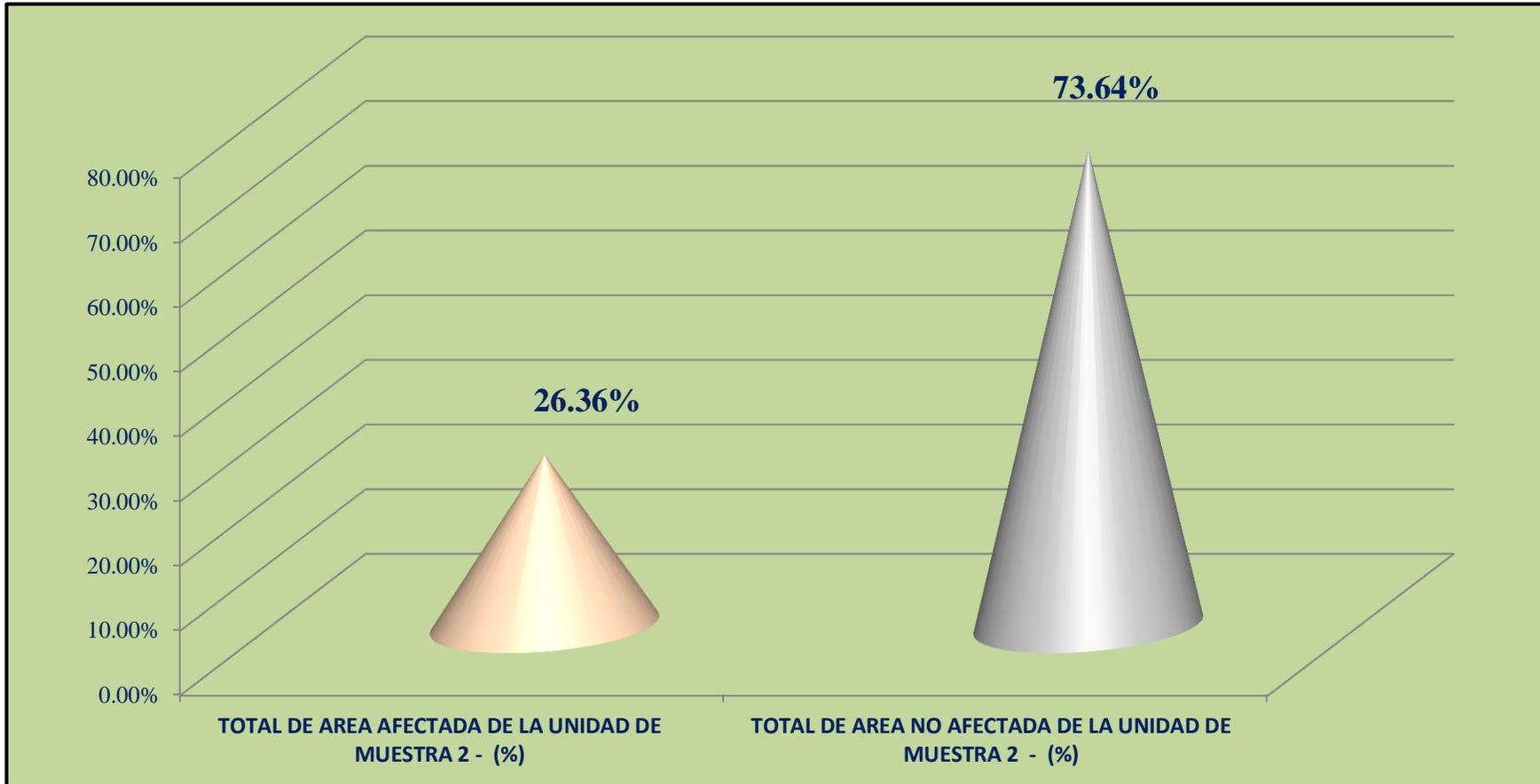


Grafico 08: Porcentaje de Resumen de Unidad de Muestra 2

Unidad de Muestra 3

FICHA 05: RECOLECCION DE DATOS – UNIDAD DE MUESTRA 03

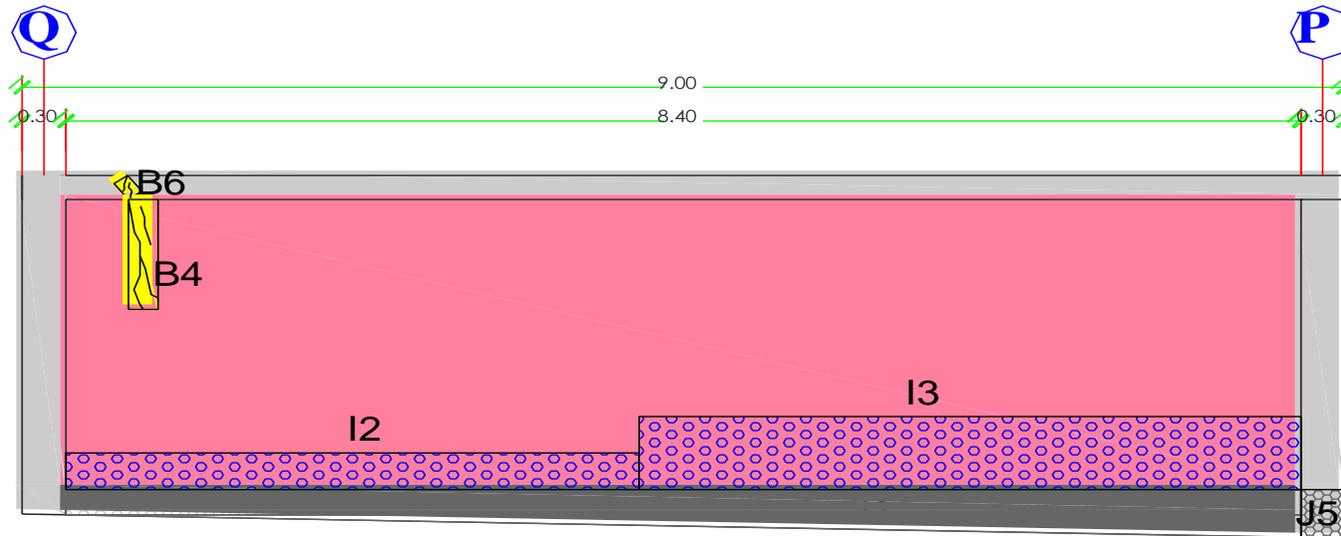
ELEMENTO ESTRUCTURAL		SOBRECIMIENTO									
		AREA TOTAL DE SOBRECIMIENTO (M2) = 2.52									
TIPO DE PATOLOGIA	SIMBOLO	ANCHO (M)	LARGO (M)	AREA (M2)	ESPESOR (MM)	PROFUNDIDAD (CM)	AREA TOTAL	NIVEL DE SEVERIDAD	% DE AREA AFECTADA	TOTAL (% , mm,cm)	NIVEL DE SEVERIDAD TOTAL
ESCAMAS	J1	0.21	8.40	1.76			1.76	LEVE	21.91%	21.91%	ALTO

ELEMENTO ESTRUCTURAL		MURO									
		AREA TOTAL DE MURO (M2) = 19.99									
TIPO DE PATOLOGIA	SIMBOLO	ANCHO (M)	LARGO (M)	AREA (M2)	ESPESOR (MM)	PROFUNDIDAD (CM)	AREA TOTAL	NIVEL DE SEVERIDAD	% DE AREA AFECTADA	TOTAL (% , mm,cm)	NIVEL DE SEVERIDAD TOTAL
DESCASCARAMIENTO	I2	0.30	3.90	1.17			3.87	LEVE	3.34%	11.03%	LEVE
	I3	0.60	4.50	2.70				LEVE	7.70%		
FISURA	B4	0.20	0.90	0.18	0.15		0.18	LEVE		0.15	LEVE

ELEMENTO ESTRUCTURAL		COLUMNAS									
		AREA TOTAL DE COLUMNAS (M2) = 0.83									
TIPO DE PATOLOGIA	SIMBOLO	ANCHO (M)	LARGO (M)	AREA (M2)	ESPELOR (MM)	PROFUNDIDAD (CM)	AREA TOTAL	NIVEL DE SEVERIDAD	% DE AREA AFECTADA	TOTAL (% , mm,cm)	NIVEL DE SEVERIDAD TOTAL
ESCAMAS	J5	0.30	0.65	0.20			0.20	LEVE	23.49%	23.49%	LEVE

ELEMENTO ESTRUCTURAL		VIGA									
		AREA TOTAL DE VIGA (M2) = 1.74									
TIPO DE PATOLOGIA	SIMBOLO	ANCHO (M)	LARGO (M)	AREA (M2)	ESPELOR (MM)	PROFUNDIDAD (CM)	AREA TOTAL	NIVEL DE SEVERIDAD	% DE AREA AFECTADA	TOTAL (% , mm,cm)	NIVEL DE SEVERIDAD TOTAL
FISURA	B6	0.12	0.16	0.02	0.20		0.02	LEVE		0.20	LEVE

PATOLOGIAS IDENTIFICADAS			
AREA TOTAL DE UNIDAD DE MUESTRA 3 EN (M2)			
PATOLOGIAS	AREA (M2)	NIVEL DE SEVERIDAD	AREA TOTAL (M2)
ESCAMA	1.96	MODERADO	6.03
FISURA	0.20	LEVE	
DESCASCARAMIENTO	3.87	LEVE	



UNIDAD DE MUESTRA 03

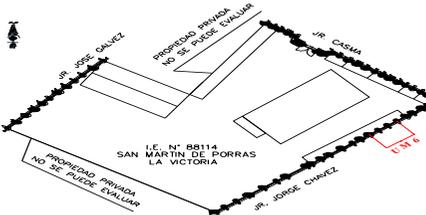
ESCALA: 1/75

UNIDADE DE PATOLOGIAS IDENTIFICADAS

AREA TOTAL UM-03 (M2) = 24.51

	AREA (M2)	NIVEL DE SEVERIDAD	AREA TOTAL (M2)
ESCAMA	1.96	MODERADO	
FISURA	0.20	LEVE	6.03
DESCASCARAMIENTO	3.87	LEVE	

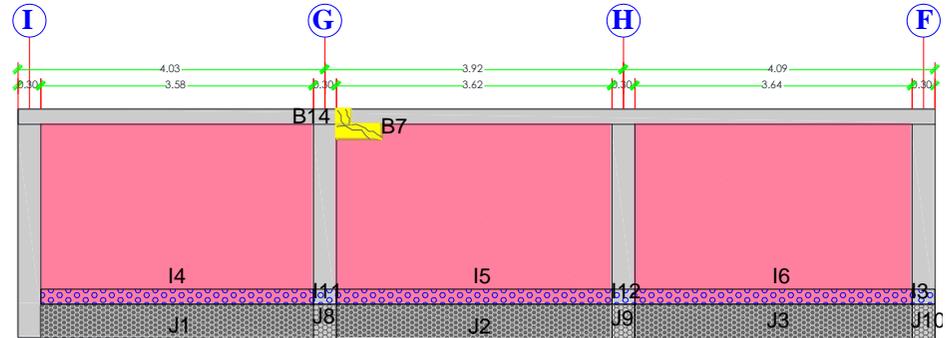
FICHA 06: EVALUACION DE LA UNIDAD DE MUESTRA 03

 UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ANGELES CHIMBOTE	TITULO DE LA TESIS					
	DETERMINACION Y EVALUCION DE LAS PATOLOGIAS DEL CONCRETO EN LA ESTRUCTURA DE ALBAÑILERIA CONFINADA DEL CERCO PERIMETRICO DE LA INSTITUCION EDUCATIVA 88114 SAN MARTIN DE PORRAS.					
Autor: Bach. Jhon Christiam Uribe Poma		Asesor: Mgtr. Gonzalo Miguel León de los Ríos				
UNIDAD DE MUESTRA 06						
Ubicación:	Jr. Casma. AA.HH. La Victoria	Antigüedad:	21 años			
Distrito:	Huarmey	Fecha:	Mayo del 2017			
Provincia:	Huarmey	Lado:	Externo			
Region:	Ancash	Elemento a Evaluar:	Sobrecimiento, muro, columna y viga			
TIPO DE PATOLOGIAS		NIVEL DE SEVERIDAD				
SIM	Tipo de Daño	SIM	Tipo de Daño	SIMB	NIVEL	
A	Grieta	G	Disgregacion	L	LEVE	
B	Fisura	I	Descascaramiento	M	MODERADO	
D	Desintegracion	J	Escamas	A	ALTO	
ELEMENTO		SOBRE CIMIENTO	MURO	COLUMNA	VIGA	AREA TOTAL
ESTRUCTURAL (M2)		5.04	25.8	2.57	2.41	35.82
PLANO DE PLANTA DEL CERCO PERIMETRICO.						
						

VISTA PANORAMICA DE LA UNIDAD D MUESTRA 6



PLANO DE ELEVACION DE LAS PATOLOGIAS IDENTIFICADAS EN UM-6



PATOLOGIAS IDENTIFICADAS EN UNIDAD DE MUESTRA 3												
PATOLOGIAS	SOBRECIMIENTO			MURO			COLUMNAS			VIGAS		
	Area afectada (M2)	% Area Afectada	Nivel Sev.	Area afectada (M2)	% Area Afectada	Nivel Sev.	Area afectada (M2)	% Area Afectada	Nivel Sev.	Area afectada (M2)	% Area Afectada	Nivel Sev.
GRIETA	0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%	
FISURA	0.00	0.00%		0.18	0.90%	L	0.00	0.00%		0.02	1.64%	L
DESINTEGRACION	0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%	
DISGREGACION	0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%	
DESCASCARAMIENTO	0.00	0.00%		3.87	19.36%	L	0.00	0.00%		0.00	0.00%	
ESCAMAS	1.76	70.00%	A	0.00	0.00%		0.20	23.49%	M	0.00	0.00%	

RESUMEN DE LA UNIDAD DE MUESTRA 3								
SOBRECIMIENTO		MURO		COLUMNAS		VIGA		AREA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA 3 - (M2)
Area afectada (M2)	% Area Afectada	Area afectada (M2)	% Area Afectada	Area afectada (M2)	% Area Afectada	Area afectada (M2)	% Area Afectada	
1.76	7.20%	4.05	16.52%	0.20	0.80%	0.02	0.08%	24.51
NIVEL:	LEVE	NIVEL:	LEVE	NIVEL:	LEVE	NIVEL:	LEVE	NIVEL DE SEVERIDAD

TOTAL DE AREA AFECTADA DE LA UNIDAD DE MUESTRA 3 - (M2)	TOTAL DE AREA AFECTADA DE LA UNIDAD DE MUESTRA 3 - (%)	TOTAL DE AREA NO AFECTADA DE LA UNIDAD DE MUESTRA 3 - (M2)	TOTAL DE AREA NO AFECTADA DE LA UNIDAD DE MUESTRA 3 - (%)	NIVEL DE SEVERIDAD		
				NIVEL	AREA (M2)	%
6.03	24.59%	18.48	75.41%	LEVE	4.07	67.50%
				MODERADO	0.20	3.23%
				ALTO	1.76	29.26%
				TOTAL	6.03	100.00%

Fuente: Elaboracion propia - 2017

AREA TOTAL DE UM 3 - (M2)	PATOLOGIA	AREA AFECTADA (M2)	% DE AREA AFECTADA	TOTAL DE AREA NO AFECTADA (M2)	% TOTAL DE AREA NO AFECTADA	NIVEL DE SEVERIDAD
24.51	GRIETA	0.00	0.00%	18.48	75.41%	ALTO
	FISURA	0.20	0.81%			
	DESINTEGRACION	0.00	0.00%			
	DISGREGACION	0.00	0.00%			
	DESCASCARAMIENTO	3.87	15.79%			
	ESCAMAS	1.96	7.99%			
	TOTAL	6.03	24.59%			

Fuente: Elaboracion propia - 2017

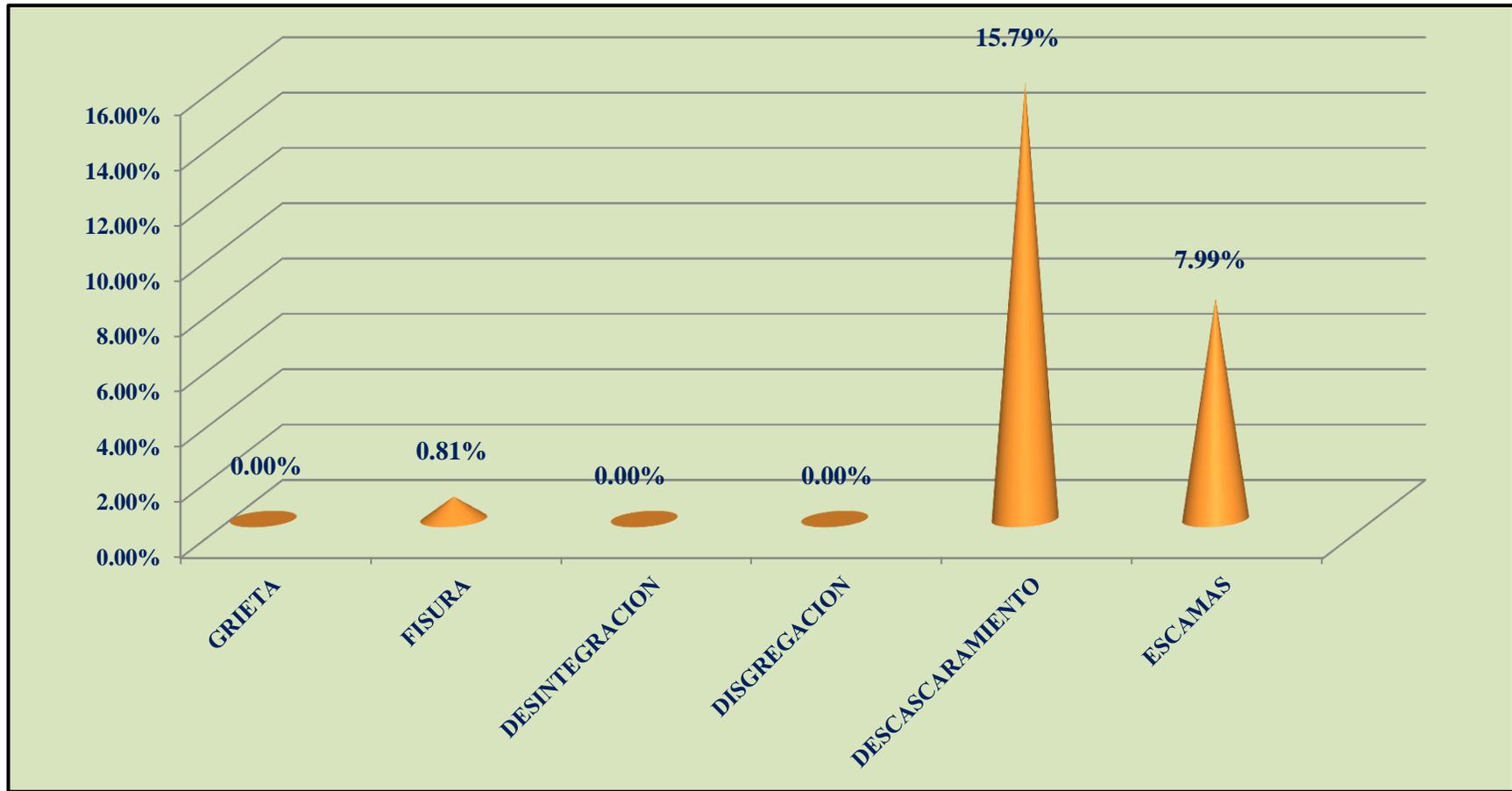


Grafico 09: Porcentaje de Patología Identificada en la Unidad de Muestra 3

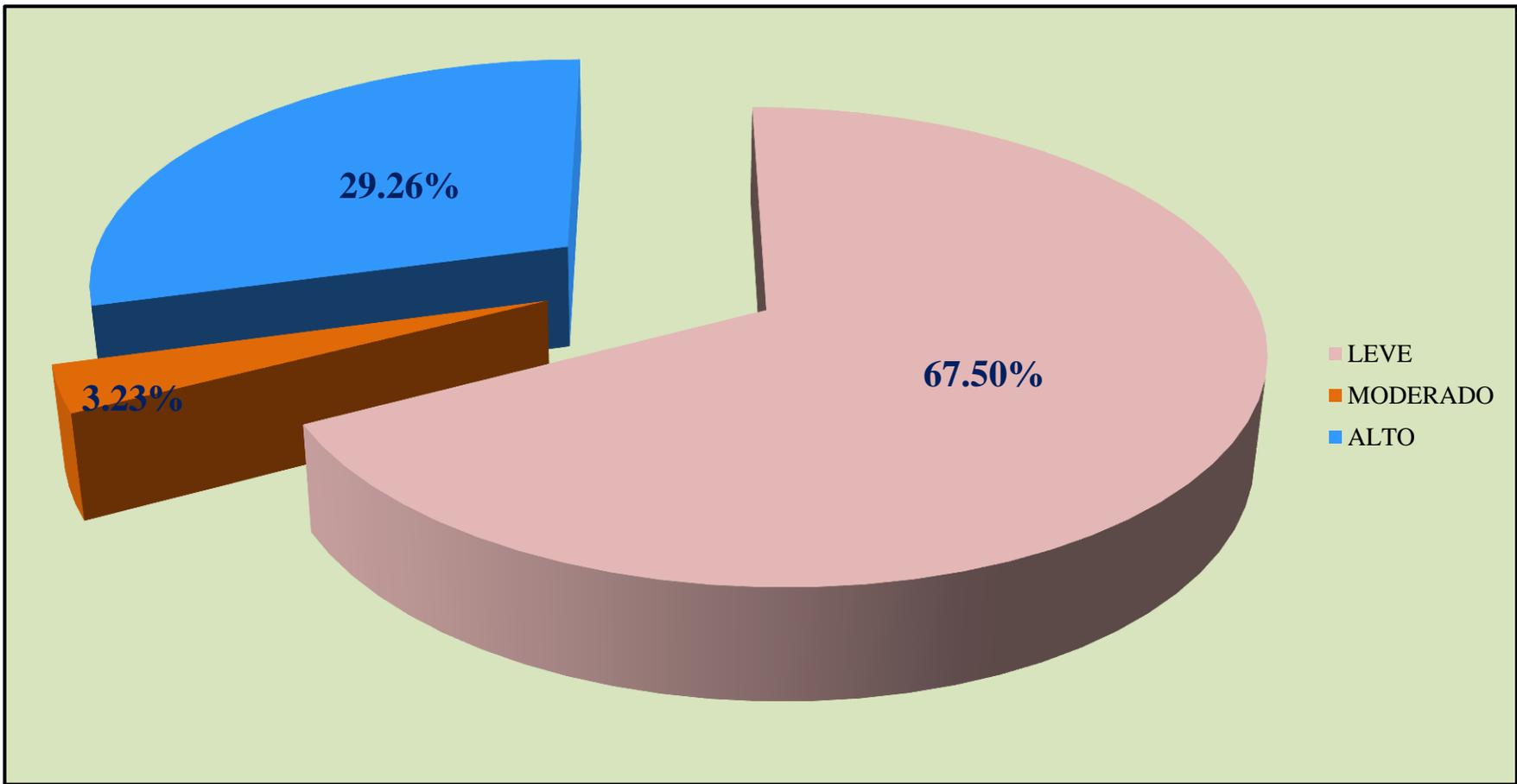


Grafico 10 :porcentaje de Nivel de Severidad de la Unidad de Muestra 3

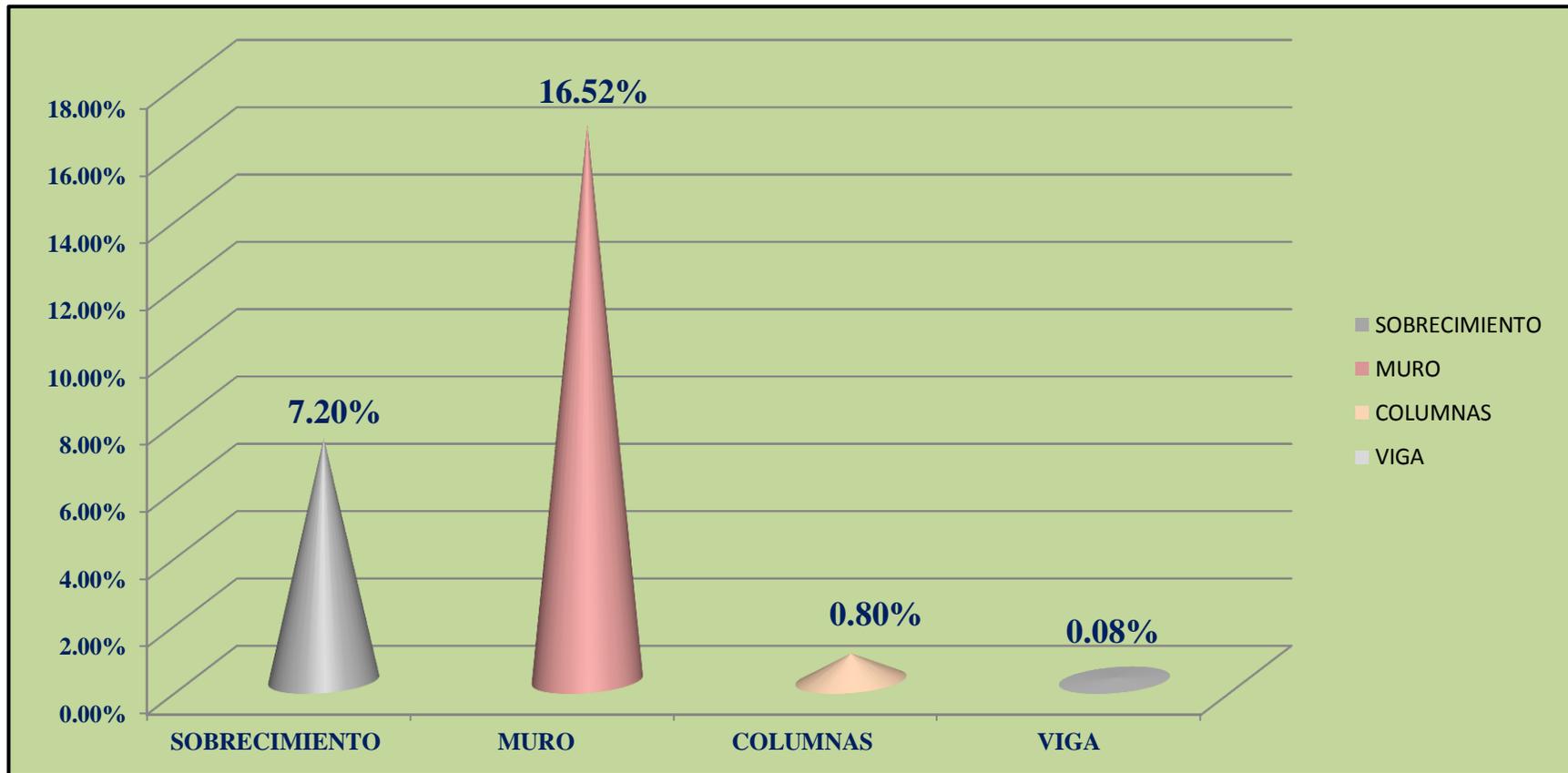


Grafico 11: Porcentaje identificada en Elemento Estructural Unidad de Muestra 3

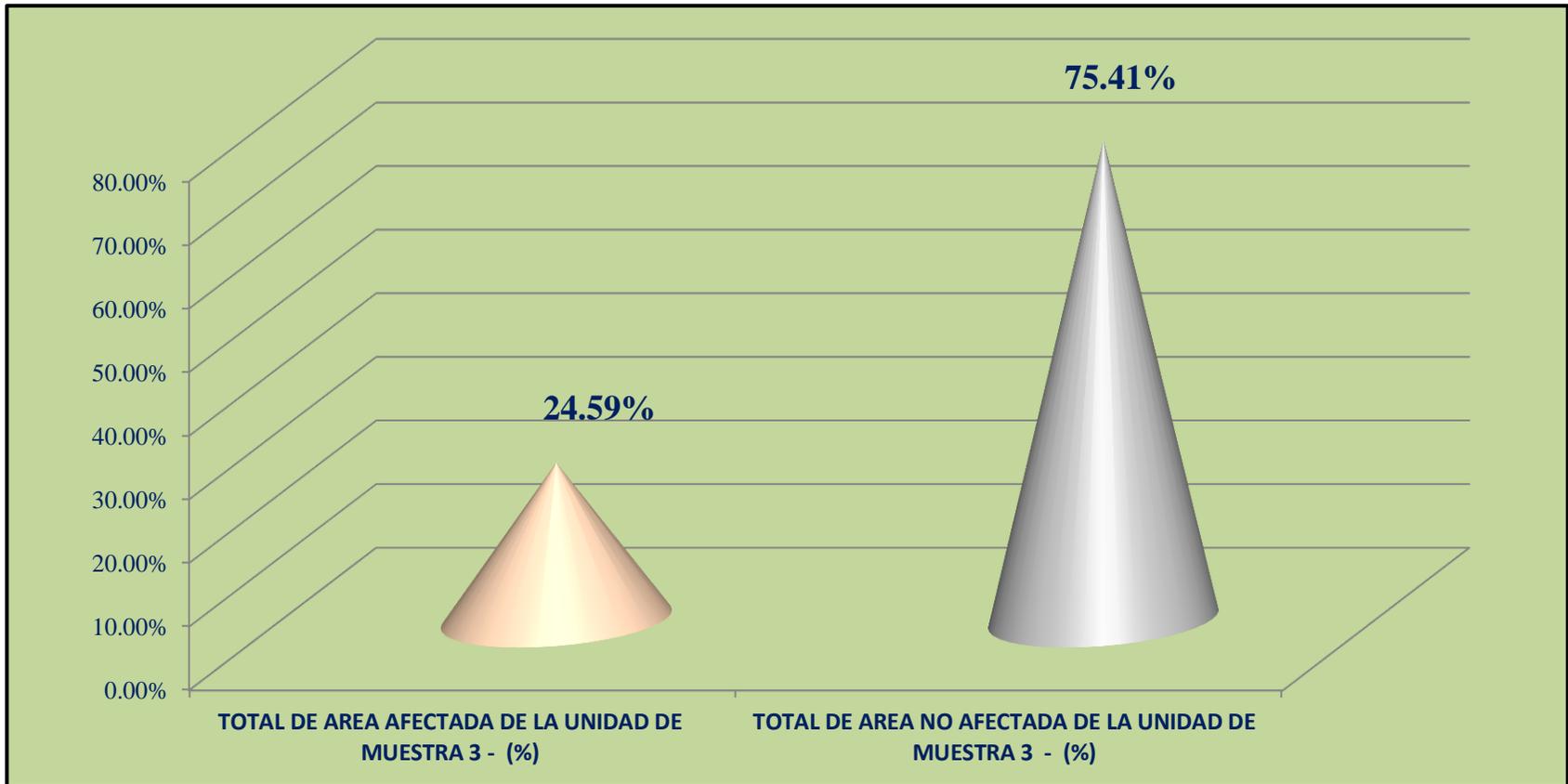


Grafico 12: Porcentaje de Resumen de Unidad de Muestra 3

Unidad de Muestra 4

FICHA 07: RECOLECCION DE DATOS – UNIDAD 04

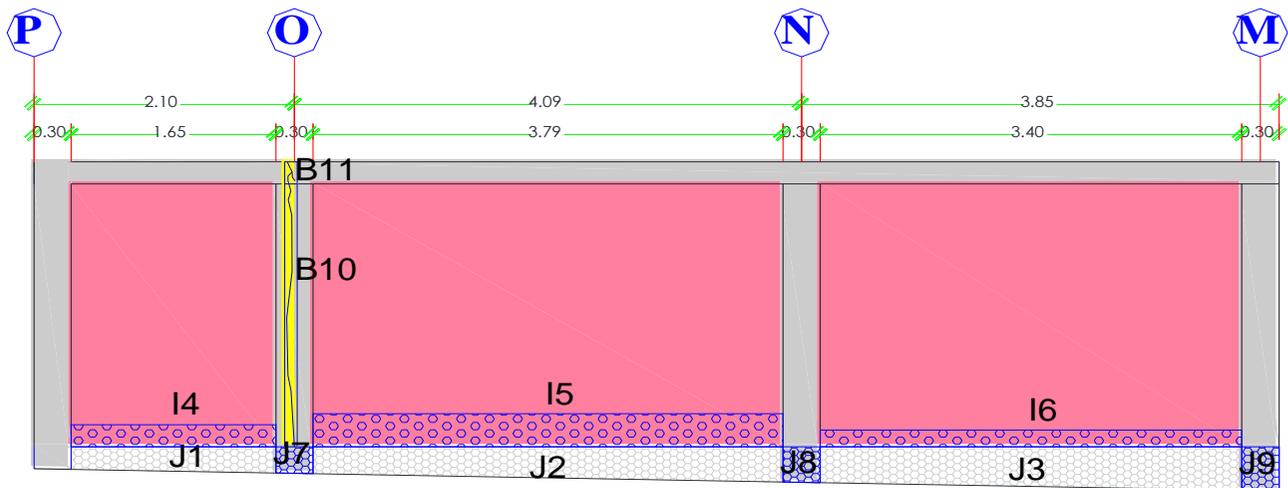
ELEMENTO ESTRUCTURAL		SOBRECIMIENTO									
		AREA TOTAL DE SOBRECIMIENTO (M2) = 2.66									
TIPO DE PATOLOGIA	SIMBOLO	ANCHO (M)	LARGO (M)	AREA (M2)	ESPESOR (MM)	PROFUNDIDAD (CM)	AREA TOTAL	NIVEL DE SEVERIDAD	% DE AREA AFECTADA	TOTAL (% , mm,cm)	NIVEL DE SEVERIDAD TOTAL
ESCAMAS	J1	0.22	1.65	0.36			2.65	LEVE	13.65%	99.56%	ALTO
	J2	0.28	3.79	1.06				MODERADO	39.89%		
	J3	0.36	3.40	1.22				MODERADO	46.02%		

ELEMENTO ESTRUCTURAL		MURO									
		AREA TOTAL DE MURO (M2) = 21.04									
TIPO DE PATOLOGIA	SIMBOLO	ANCHO (M)	LARGO (M)	AREA (M2)	ESPESOR (MM)	PROFUNDIDAD (CM)	AREA TOTAL	NIVEL DE SEVERIDAD	% DE AREA AFECTADA	TOTAL (% , mm,cm)	NIVEL DE SEVERIDAD TOTAL
DESCASCARAMIENTO	I4	0.20	1.65	0.33			1.98	LEVE	1.57%	9.40%	LEVE
	I5	0.30	3.79	1.14				LEVE	5.40%		
	I6	0.15	3.40	0.51				LEVE	2.42%		

ELEMENTO ESTRUCTURAL		COLUMNAS									
		AREA TOTAL DE COLUMAS (M2) = 2.43									
TIPO DE PATOLOGIA	SIMBOLO	ANCHO (M)	LARGO (M)	AREA (M2)	ESPESOR (MM)	PROFUNDIDAD (CM)	AREA TOTAL	NIVEL DE SEVERIDAD	% DE AREA AFECTADA	TOTAL (% , mm,cm)	NIVEL DE SEVERIDAD TOTAL
ESCAMAS	J7	0.30	0.24	0.07			0.53	LEVE	2.96%	8.89%	LEVE
	J8	0.30	0.32	0.10				LEVE	3.95%		
	J8	0.30	0.40	0.12				LEVE	4.94%		
FISURA	B10	0.10	2.38	0.24	0.20		0.24	LEVE		0.20	LEVE

ELEMENTO ESTRUCTURAL		VIGA									
		AREA TOTAL DE VIGA (M2) = 1.95									
TIPO DE PATOLOGIA	SIMBOLO	ANCHO (M)	LARGO (M)	AREA (M2)	ESPESOR (MM)	PROFUNDIDAD (CM)	AREA TOTAL	NIVEL DE SEVERIDAD	% DE AREA AFECTADA	TOTAL (% , mm,cm)	NIVEL DE SEVERIDAD TOTAL
FISURA	B11	0.10	0.20	0.02	0.20		0.02	LEVE		0.20	LEVE

PATOLOGIAS IDENTIFICADAS			
AREA TOTAL DE UNIDAD DE MUESTRA 4 EN (M2)			
PATOLOGIAS	AREA (M2)	NIVEL DE SEVERIDAD	AREA TOTAL (M2)
ESCAMA	3.17	MODERADO	5.41
FISURA	0.26	LEVE	
DESCASCAMIENTO	1.98	LEVE	



UNIDAD DE MUESTRA 04

ESCALA: 1/75

UNIDADE DE PATOLOGIAS IDENTIFICADAS

AREA TOTAL UM-04 (M2) = 50.27

PATOLOGIAS	AREA (M2)	NIVEL DE SEVERIDAD	AREA TOTAL (M2)
ESCAMA	3.17	MODERADO	
FISURA	0.26	LEVE	5.41
DESCASCAMIENTO	1.98	LEVE	

FICHA 08: EVALUACION DE LA UNIDAD DE MUESTRA 04



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE

TITULO DE LA TESIS

DETERMINACION Y EVALUCION DE LAS PATOLOGIAS DEL CONCRETO EN LA ESTRUCTURA DE ALBAÑILERIA CONFINADA DEL CERCO PERIMETRICO DE LA INSTITUCION EDUCATIVA 88114 SAN MARTIN DE PORRAS.

Autor: Bach. Jhon Christiam Uribe Poma

Asesor: Mgtr. Gonzalo Miguel León de los Ríos

UNIDAD DE MUESTRA 04

Ubicación: Jr. Casma. AA.HH. La Victoria

Distrito: Huarmey

Provincia: Huarmey

Region: Ancash

Antigüedad: 21 años

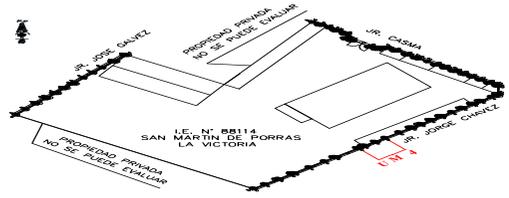
Fecha: Mayo del 2017

Lado: Externo

Elemento a Evaluar: Sobrecimiento, muro, columna y viga

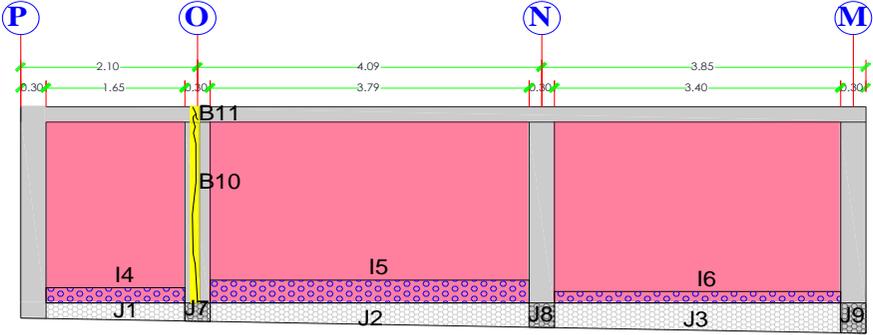
TIPO DE PATOLOGIAS		NIVEL DE SEVERIDAD	
SIM	Tipo de Daño	SIM	Tipo de Daño
A	Grieta	G	Disgregacion
B	Fisura	I	Descascaramiento
D	Desintegracion	J	Escamas

PLANO DE PLANTA DEL CERCO PERIMETRICO.



ELEMENTO	SOBRE CIMIENTO	MURO	COLUMNA	VIGA	AREA TOTAL
ESTRUCTURAL (M2)	8.44	35.08	3.56	3.19	50.27

PLANO DE ELEVACION DE LAS PATOLOGIAS IDENTIFICADAS EN UM -4



VISTA PANORAMICA DE LA UNIDAD D MUESTRA 4



PATOLOGIAS IDENTIFICADAS EN UNIDAD DE MUESTRA 4												
PATOLOGIAS	SOBRECIMIENTO			MURO			COLUMNAS			VIGAS		
	Area afectada (M2)	% Area Afectada	Nivel Sev.	Area afectada (M2)	% Area Afectada	Nivel Sev.	Area afectada (M2)	% Area Afectada	Nivel Sev.	Area afectada (M2)	% Area Afectada	Nivel Sev.
GRIETA	0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%	
FISURA	0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.24	6.69%	L	0.02	0.63%	L
DESINTEGRACION	0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%	
DISGREGACION	0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%	
DESCASCARAMIENTO	0.00	0.00%		1.98	5.64%	L	0.00	0.00%		0.00	0.00%	
ESCAMAS	2.65	31.38%	M	0.00	0.00%		0.53	14.78%	M	0.00	0.00%	

RESUMEN DE LA UNIDAD DE MUESTRA 4								
SOBRECIMIENTO		MURO		COLUMNAS		VIGA		AREA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA 4 - (M2)
Area afectada (M2)	% Area Afectada	Area afectada (M2)	% Area Afectada	Area afectada (M2)	% Area Afectada	Area afectada (M2)	% Area Afectada	
2.65	5.27%	1.98	3.93%	0.76	1.52%	0.02	0.04%	50.27
NIVEL:	LEVE	NIVEL:	LEVE	NIVEL:	LEVE	NIVEL:	LEVE	NIVEL DE SEVERIDAD

TOTAL DE AREA AFECTADA DE LA UNIDAD DE MUESTRA 4 - (M2)	TOTAL DE AREA AFECTADA DE LA UNIDAD DE MUESTRA 4 - (%)	TOTAL DE AREA NO AFECTADA DE LA UNIDAD DE MUESTRA 4 - (M2)	TOTAL DE AREA NO AFECTADA DE LA UNIDAD DE MUESTRA 4 - (%)	NIVEL DE SEVERIDAD	
				NIVEL	AREA (M2) %
5.41	10.76%	44.86	89.24%	LEVE	2.24 41.32%
				MODERADO	3.17 58.68%
				ALTO	0.00 0.00%
				TOTAL	5.41 100.00%

Fuente: Elaboracion propia - 2017

AREA TOTAL DE UM 4 - (M2)	PATOLOGIA	AREA AFECTADA (M2)	% DE AREA AFECTADA	TOTAL DE AREA NO AFECTADA (M2)	% TOTAL DE AREA NO AFECTADA	NIVEL DE SEVERIDAD
50.27	GRIETA	0.00	0.00%	44.86	89.24%	MODERADO
	FISURA	0.26	0.51%			
	DESINTEGRACION	0.00	0.00%			
	DISGREGACION	0.00	0.00%			
	DESCASCARAMIENTO	1.98	3.93%			
	ESCAMAS	3.17	6.31%			
	TOTAL	5.41	10.76%			

Fuente: Elaboracion propia - 2017



Grafico 13: Porcentaje de Patología Identificada en la Unidad de Muestra 4

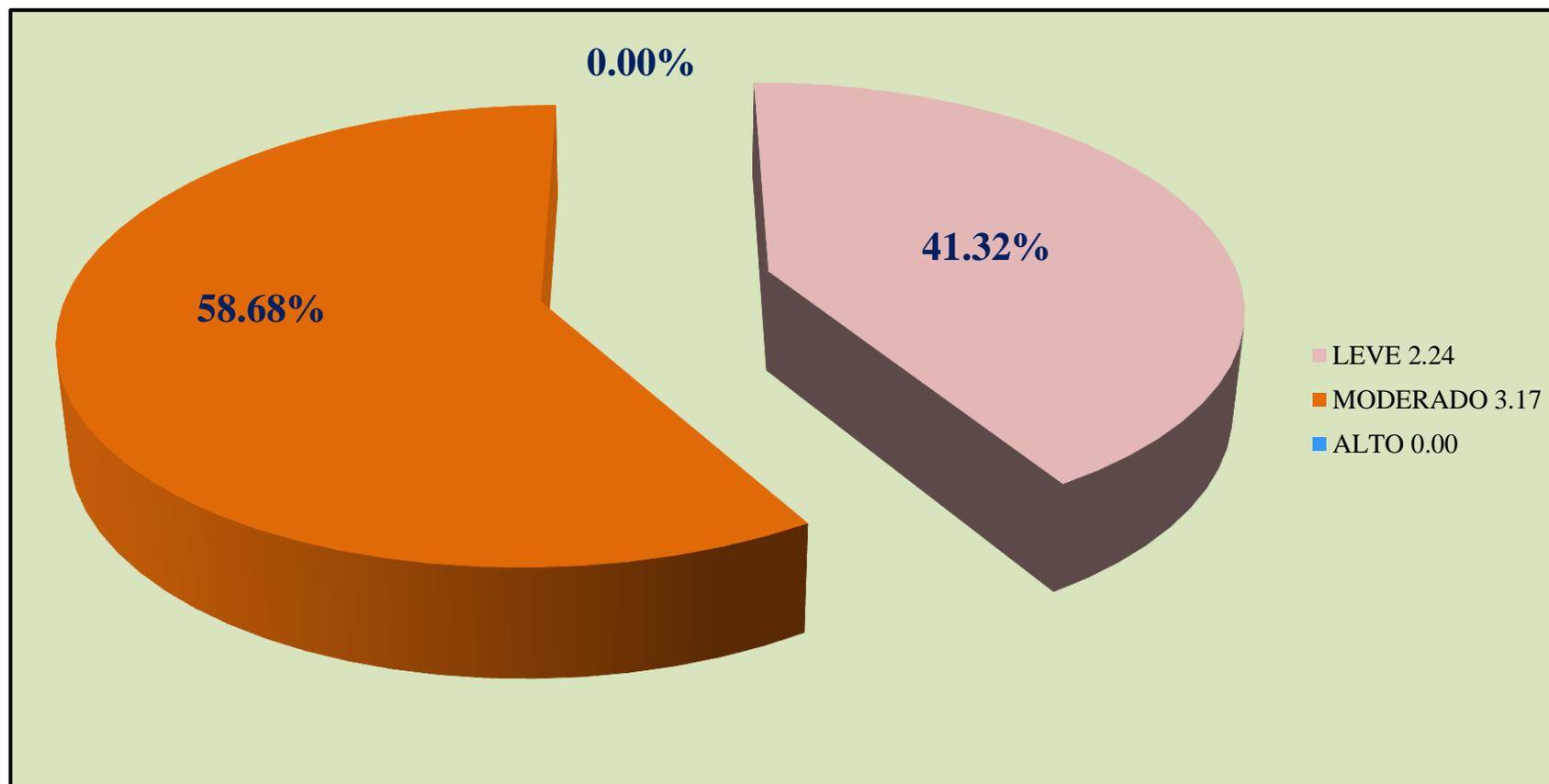


Grafico 14 :porcentaje de Nivel de Severidad de la Unidad de Muestra 4

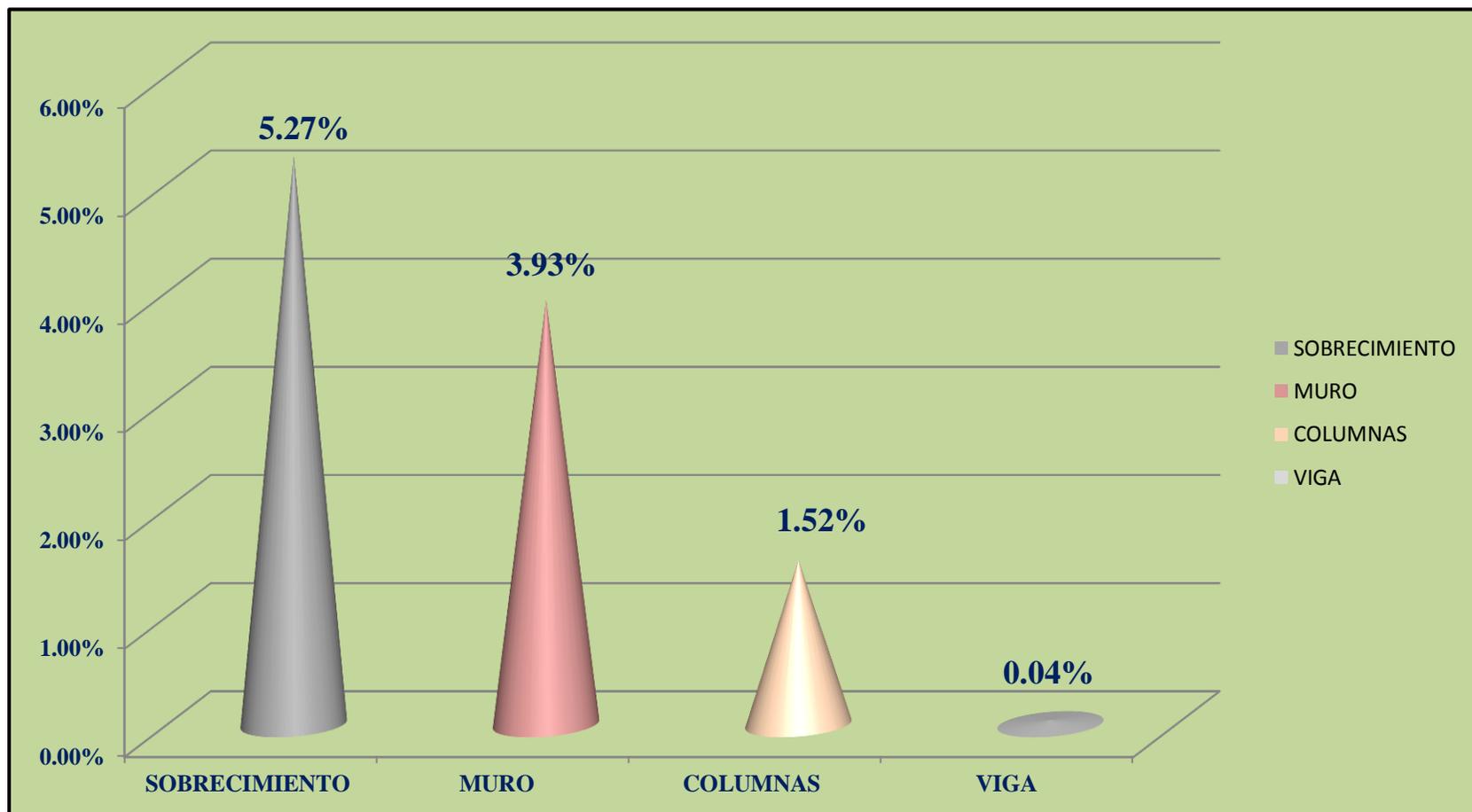


Grafico 15: Porcentaje identificada en Elemento Estructural Unidad de Muestra 4

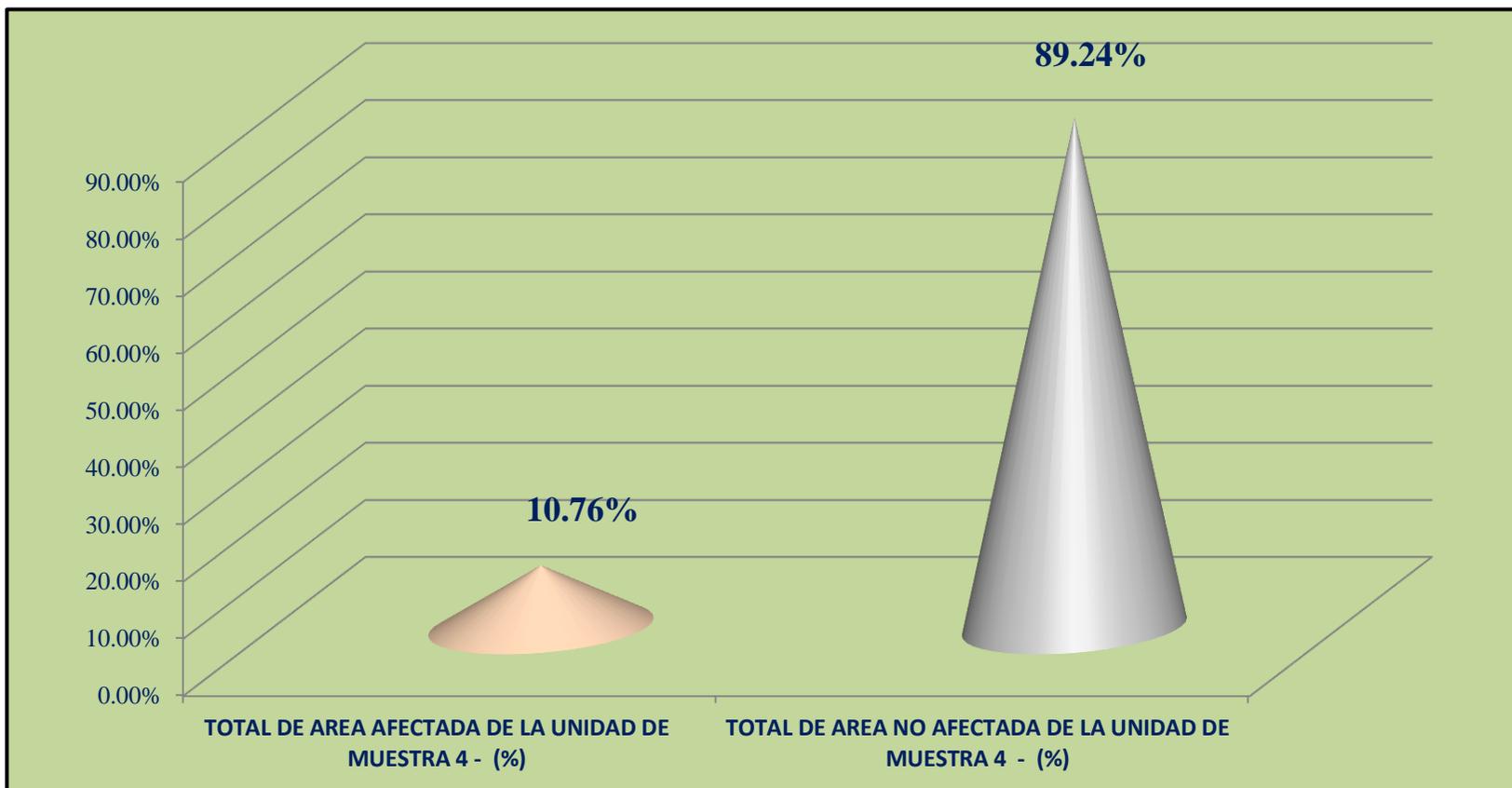


Grafico 16: Porcentaje de Resumen de Unidad de Muestra 4

Unidad de Muestra 5

FICHA 09: RECOLECCION DE DATOS – UNIDAD DE MUESTRA 05

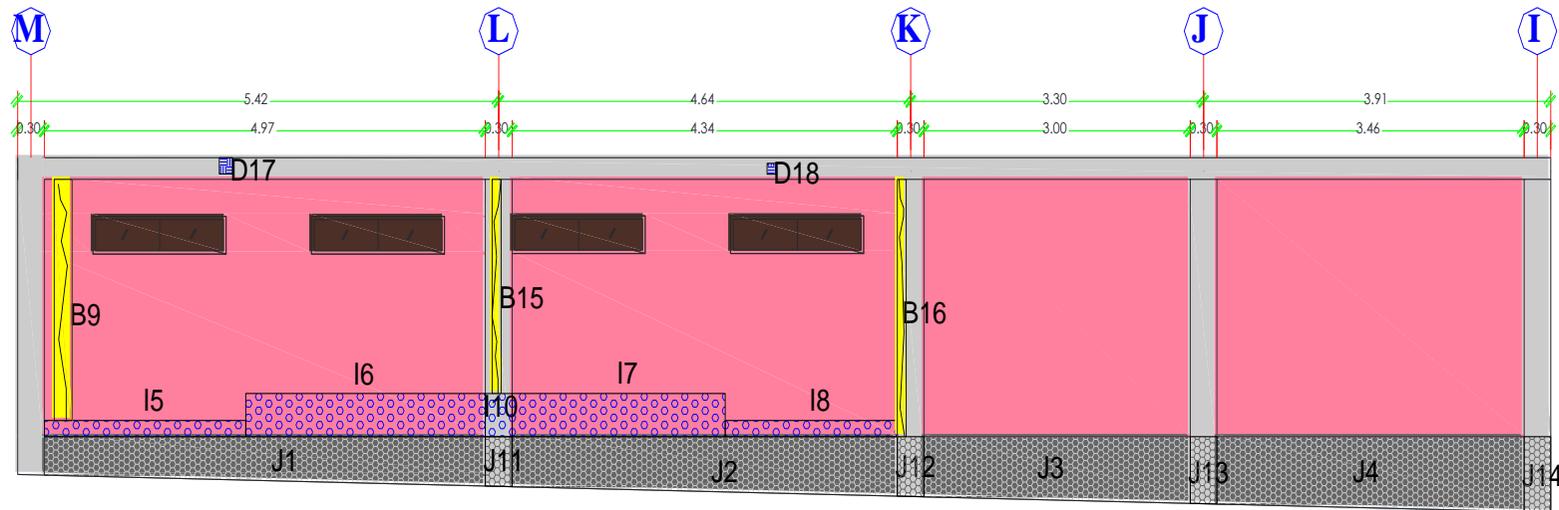
ELEMENTO ESTRUCTURAL		SOBRECIMIENTO									
		AREA TOTAL DE SOBRECIMIENTO (M2) = 8.26									
TIPO DE PATOLOGIA	SIMBOLO	ANCHO (M)	LARGO (M)	AREA (M2)	ESPESOR (MM)	PROFUNDIDAD (CM)	AREA TOTAL	NIVEL DE SEVERIDAD	% DE AREA AFECTADA	TOTAL (% , mm,cm)	NIVEL DE SEVERIDAD TOTAL
ESCAMAS	J1	0.40	4.97	1.99			8.26	LEVE	24.07%	100.00%	ALTO
	J2	0.51	4.35	2.22				MODERADO	26.86%		
	J3	0.59	3.00	1.77				MODERADO	21.43%		
	J4	0.66	3.46	2.28				MODERADO	27.65%		

ELEMENTO ESTRUCTURAL		MURO									
		AREA TOTAL DE MURO (M2) = 35.43									
TIPO DE PATOLOGIA	SIMBOLO	ANCHO (M)	LARGO (M)	AREA (M2)	ESPESOR (MM)	PROFUNDIDAD (CM)	AREA TOTAL	NIVEL DE SEVERIDAD	% DE AREA AFECTADA	TOTAL (% , mm,cm)	NIVEL DE SEVERIDAD TOTAL
DESCASCARAMIENTO	I5	0.15	2.27	0.34			2.67	LEVE	0.96%	7.54%	LEVE
	I6	0.40	2.70	1.08				LEVE	3.05%		
	I7	0.40	2.40	0.96				LEVE	2.71%		
	I8	0.15	1.94	0.29				LEVE	0.82%		
FISURA	B9	0.20	2.23	0.45	0.20		0.45	LEVE		0.20	LEVE

ELEMENTO ESTRUCTURAL		COLUMNAS									
		AREA TOTAL DE COLUMAS (M2) = 3.56									
TIPO DE PATOLOGIA	SIMBOLO	ANCHO (M)	LARGO (M)	AREA (M2)	ESPESOR (MM)	PROFUNDIDAD (CM)	AREA TOTAL	NIVEL DE SEVERIDAD	% DE AREA AFECTADA	TOTAL (% , mm,cm)	NIVEL DE SEVERIDAD TOTAL
DESCASCAMIENTO	I10	0.40	0.30	0.12			0.12	LEVE	3.37%		LEVE
ESCAMA	J11	0.46	0.30	0.14			0.70	LEVE	3.88%	19.63%	MODERADO
	J12	0.55	0.30	0.17				LEVE	4.63%		
	J13	0.62	0.30	0.19				LEVE	5.22%		
	J14	0.70	0.30	0.21				LEVE	5.90%		
FISURA	B15	0.10	1.98	0.20	0.40		0.44	LEVE		0.70	MODERADO
	B16	0.10	2.38	0.24	0.30			LEVE			

ELEMENTO ESTRUCTURAL		VIGA									
		AREA TOTAL DE VIGA (M2) = 2.90									
TIPO DE PATOLOGIA	SIMBOLO	ANCHO (M)	LARGO (M)	AREA (M2)	ESPESOR (MM)	PROFUNDIDAD (CM)	AREA TOTAL	NIVEL DE SEVERIDAD	% DE AREA AFECTADA	TOTAL (% , mm,cm)	NIVEL DE SEVERIDAD TOTAL
FISURA	B17	0.15	0.15	0.02	0.20		0.03	LEVE		0.70	MODERADO
	B18	0.10	0.10	0.01	0.50			LEVE			

PATOLOGIAS IDENTIFICADAS			
AREA TOTAL DE UNIDAD DE MUESTRA 5 EN (M2)			
PATOLOGIAS	AREA (M2)	NIVEL DE SEVERIDAD	AREA TOTAL (M2)
ESCAMA	8.96	ALTO	12.67
FISURA	0.91	MODERADO	
DESCASCAMIENTO	2.79	LEVE	



UNIDAD DE MUESTRA 05

ESCALA: 1/75

UNIDADE DE PATOLOGIAS IDENTIFICADAS

AREA TOTAL UM-05 (M2) = 50.64

PATOLOGIAS	AREA (M2)	NIVEL DE SEVERIDAD	AREA TOTAL (M2)
ESCAMA	8.96	ALTO	12.67
FISURA	0.91	MODERADO	
DESCASCAMIENTO	2.79	LEVE	

FICHA 10: EVALUACION DE LA UNIDAD DE MUESTRA 05



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE

TITULO DE LA TESIS

DETERMINACION Y EVALUCION DE LAS PATOLOGIAS DEL CONCRETO EN LA ESTRUCTURA DE ALBAÑILERIA CONFINADA DEL CERCO PERIMETRICO DE LA INSTITUCION EDUCATIVA 88114 SAN MARTIN DE PORRAS.

Autor: Bach. Jhon Christiam Uribe Poma Asesor: Mgr. Gonzalo Miguel León de los Ríos

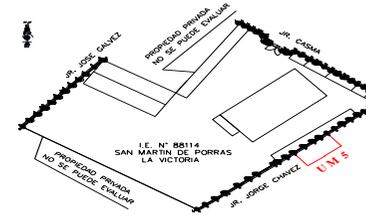
UNIDAD DE MUESTRA 05

Ubicación: Jr. Casma. AA.HH. La Victoria	Antigüedad: 21 años
Distrito: Huarmey	Fecha: Mayo del 2017
Provincia: Huarmey	Lado: Externo
Region: Ancash	Elemento a Evaluar: Sobrecimiento, muro, columna y viga

TIPO DE PATOLOGIAS NIVEL DE SEVERIDAD

SIM	Tipo de Daño	SIM	Tipo de Daño	SIMB	NIVEL
A	Grieta	G	Disgregacion	L	LEVE
B	Fisura	I	Descascaramiento	M	MODERADO
D	Desintegracion	J	Escamas	A	ALTO
ELEMENTO	SOBRE CIMIENTO	MURO	COLUMNA	VIGA	AREA TOTAL
ESTRUCTURAL (M2)	8.26	35.43	3.56	3.39	50.64

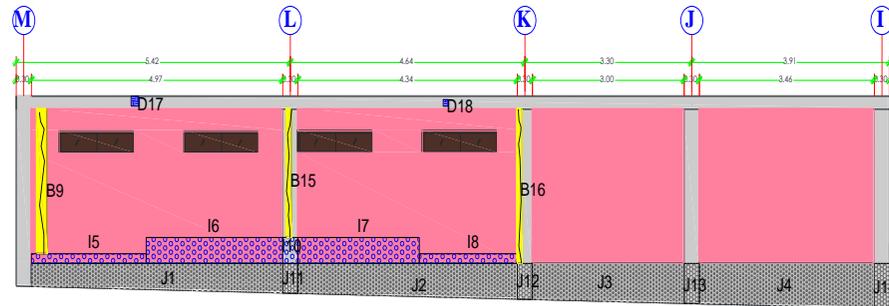
PLANO DE PLANTA DEL CERCO PERIMETRICO.



VISTA PANORAMICA DE LA UNIDAD D MUESTRA 5



PLANO DE ELEVACION DE LAS PATOLOGIAS IDENTIFICADAS EN UM-5



PATOLOGIAS IDENTIFICADAS EN UNIDAD DE MUESTRA 5												
PATOLOGIAS	SOBRECIMIENTO			MURO			COLUMNAS			VIGAS		
	Area afectada (M2)	% Area Afectada	Nivel Sev.	Area afectada (M2)	% Area Afectada	Nivel Sev.	Area afectada (M2)	% Area Afectada	Nivel Sev.	Area afectada (M2)	% Area Afectada	Nivel Sev.
GRIETA	0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%	
FISURA	0.00	0.00%		0.45	1.26%	M	0.44	12.25%	L	0.03	0.96%	L
DESINTEGRACION	0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%	
DISGREGACION	0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%	
DESCASCARAMIENTO	0.00	0.00%		2.67	7.54%	L	0.12	3.37%	L	0.00	0.00%	
ESCAMAS	8.26	100.00%	A	0.00	0.00%		0.70	19.63%	M	0.00	0.00%	

RESUMEN DE LA UNIDAD DE MUESTRA 5								
SOBRECIMIENTO		MURO		COLUMNAS		VIGA		AREA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA 5 - (M2)
Area afectada (M2)	% Area Afectada	Area afectada (M2)	% Area Afectada	Area afectada (M2)	% Area Afectada	Area afectada (M2)	% Area Afectada	
8.26	16.31%	3.12	6.16%	1.26	2.48%	0.03	0.06%	50.64
NIVEL:	MODERADO	NIVEL:	LEVE	NIVEL:	LEVE	NIVEL:	LEVE	NIVEL DE SEVERIDAD

TOTAL DE AREA AFECTADA DE LA UNIDAD DE MUESTRA 5 - (M2)	TOTAL DE AREA AFECTADA DE LA UNIDAD DE MUESTRA 5 - (%)	TOTAL DE AREA NO AFECTADA DE LA UNIDAD DE MUESTRA 5 - (M2)	TOTAL DE AREA NO AFECTADA DE LA UNIDAD DE MUESTRA 5 - (%)	NIVEL DE SEVERIDAD		
				NIVEL	AREA (M2)	%
12.67	25.01%	37.97	74.99%	LEVE	3.26	25.74%
				MODERADO	1.15	9.04%
				ALTO	8.26	65.22%
				TOTAL	12.67	100.00%

Fuente: Elaboracion propia - 2017

AREA TOTAL DE UM 5 - (M2)	PATOLOGIA	AREA AFECTADA (M2)	% DE AREA AFECTADA	TOTAL DE AREA NO AFECTADA (M2)	% TOTAL DE AREA NO AFECTADA	NIVEL DE SEVERIDAD
50.64	GRIETA	0.00	0.00%	37.97	74.99%	ALTO
	FISURA	0.91	1.81%			
	DESINTEGRACION	0.00	0.00%			
	DISGREGACION	0.00	0.00%			
	DESCASCARAMIENTO	2.79	5.51%			
	ESCAMAS	8.96	17.69%			
	TOTAL	12.67	25.01%			

Fuente: Elaboracion propia - 2017

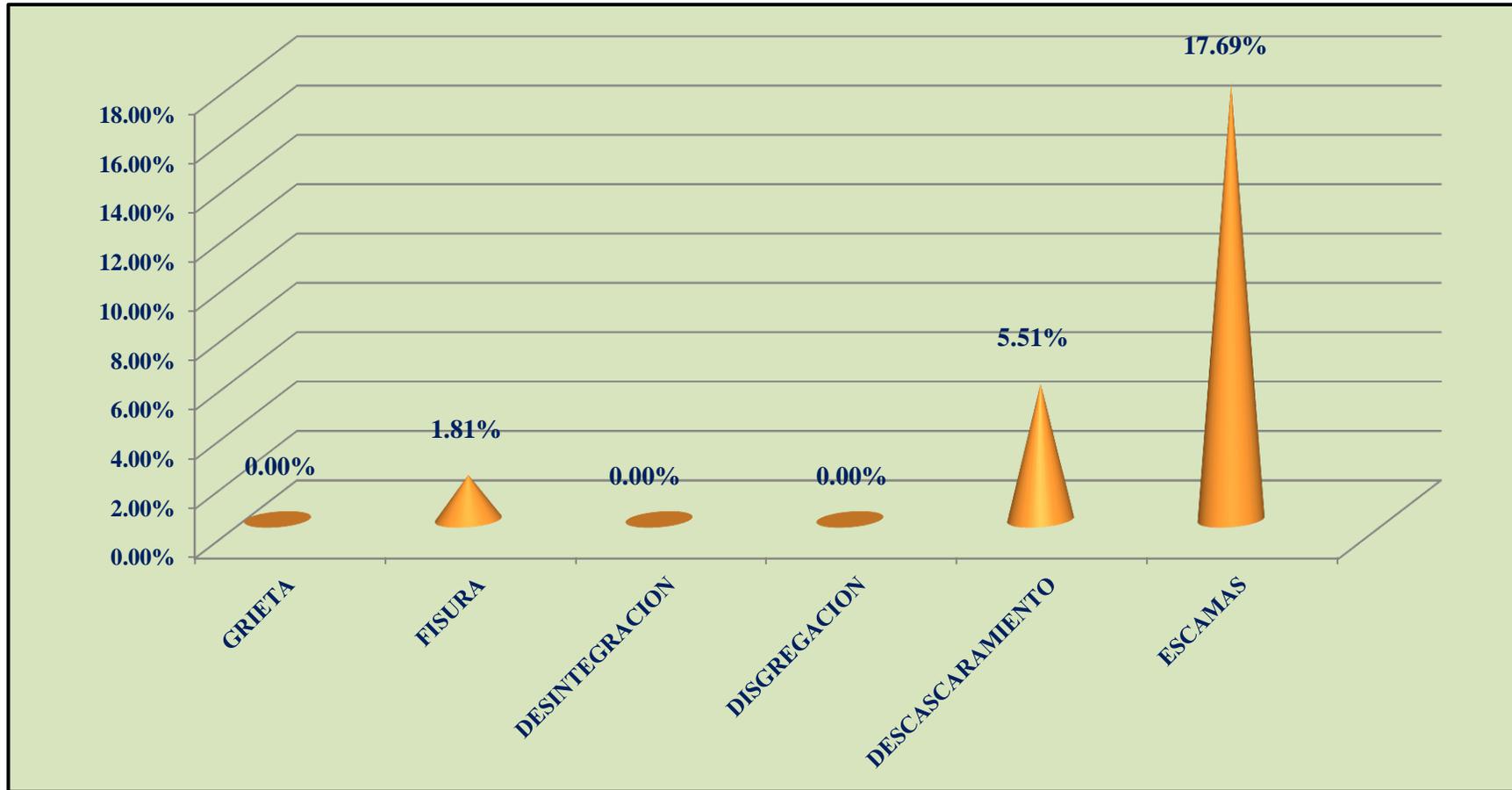


Grafico 17: Porcentaje de Patología Identificada en la Unidad de Muestra 5

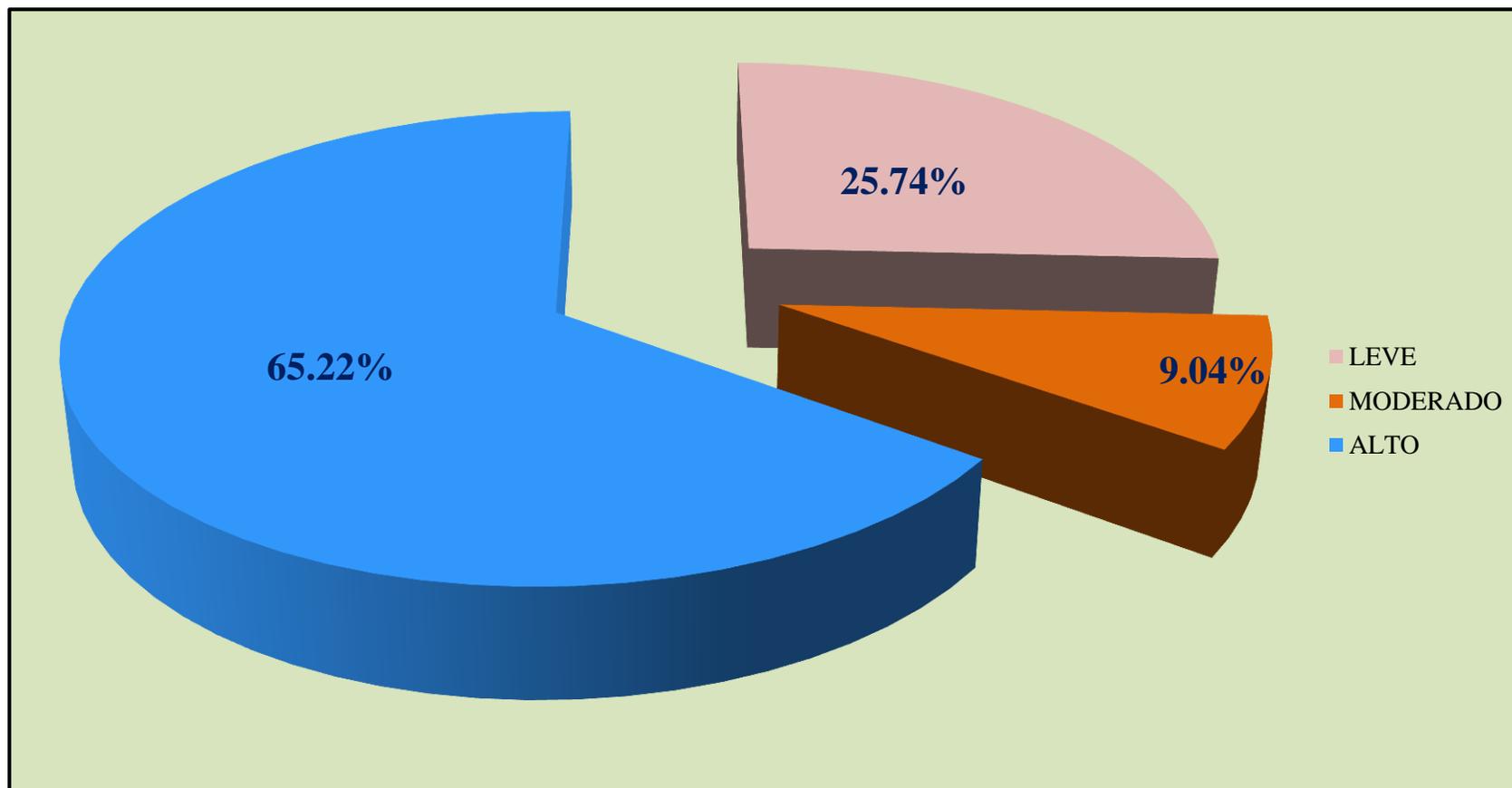


Grafico 18 :porcentaje de Nivel de Severidad de la Unidad de Muestra 5

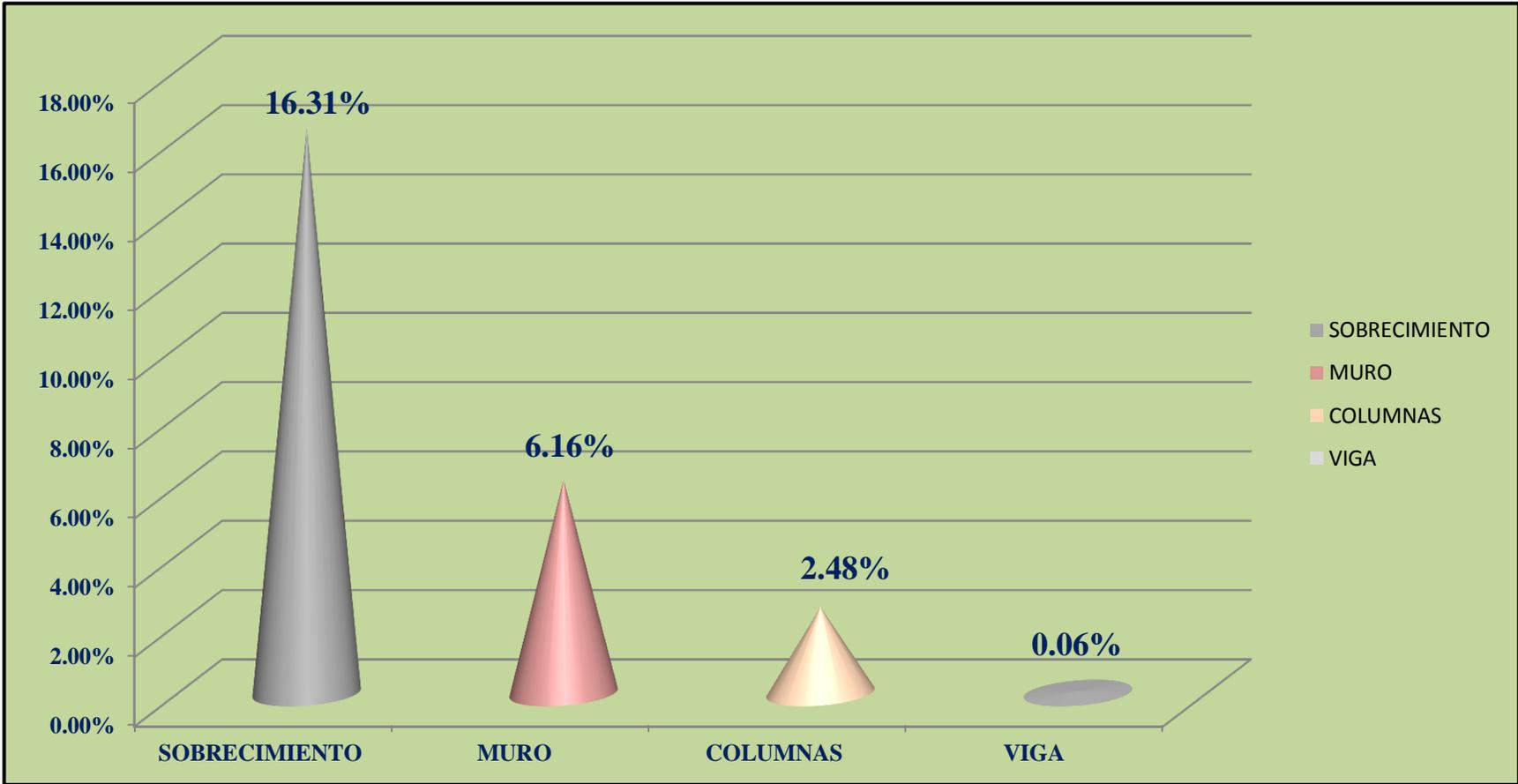


Grafico 19 :Porcentaje identificada en Elemento Estructural Unidad de Muestra 5

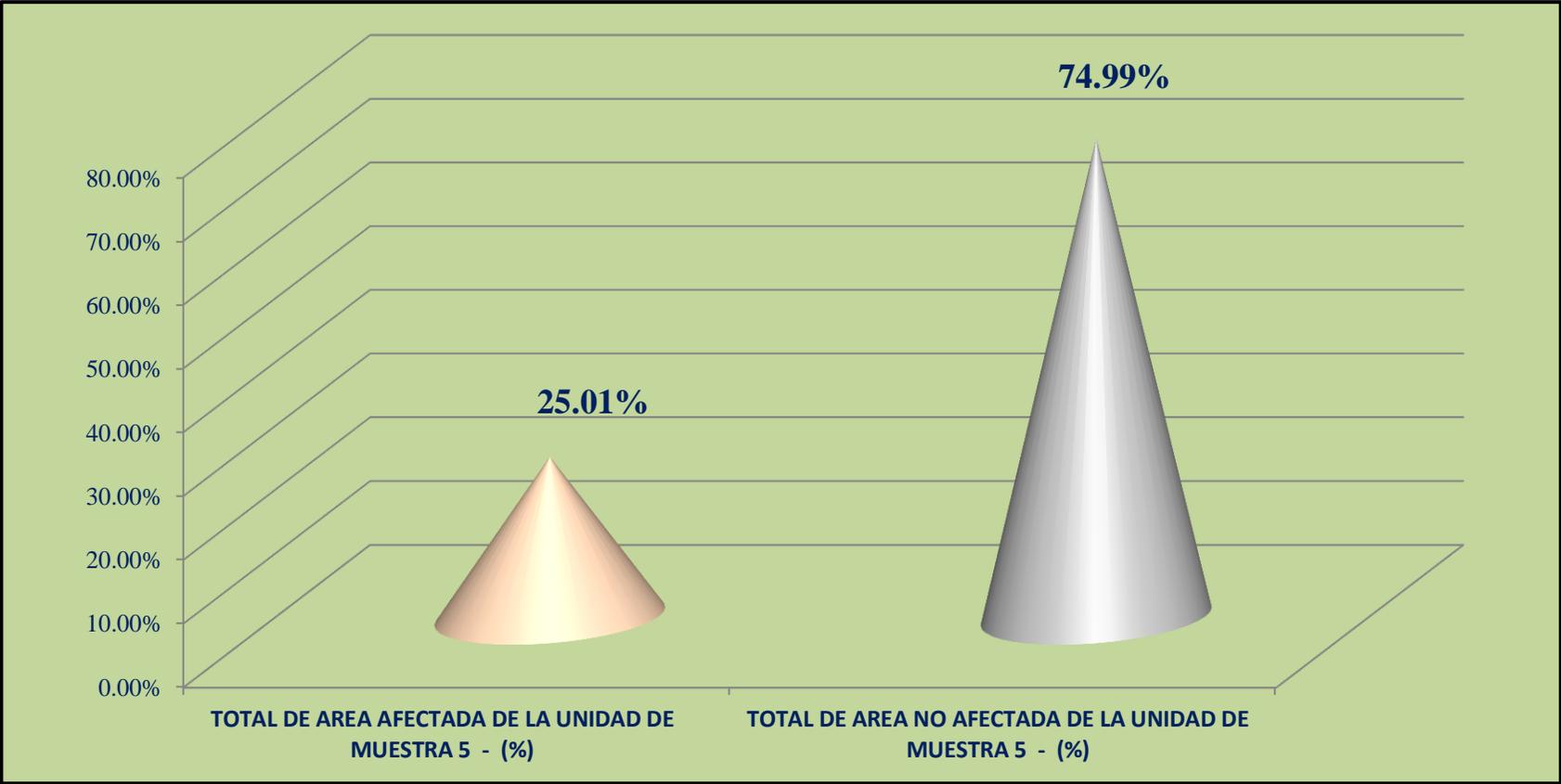


Grafico 20 : Porcentaje de Resumen de Unidad de Muestra 5

Unidad de Muestra 6

FICHA 11: DE RECOLECCION DE DATOS - UNIDAD DE MUESTRA 06

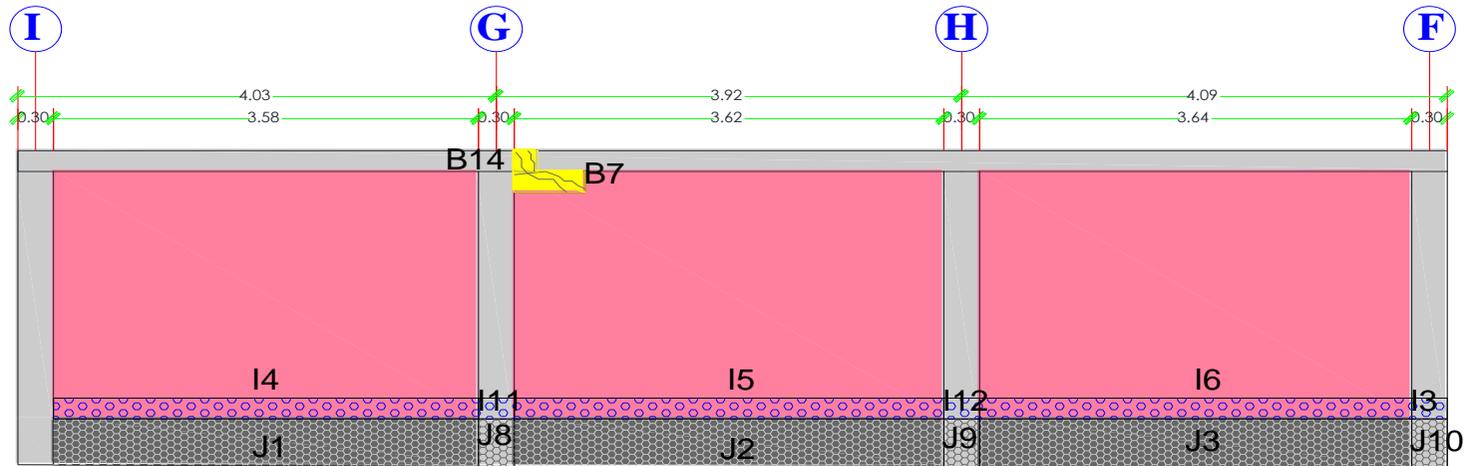
ELEMENTO ESTRUCTURAL		SOBRECIMIENTO									
		AREA TOTAL DE SOBRECIMIENTO (M2) = 5.04									
TIPO DE PATOLOGIA	SIMBOLO	ANCHO (M)	LARGO (M)	AREA (M2)	ESPESOR (MM)	PROFUNDIDAD (CM)	AREA TOTAL	NIVEL DE SEVERIDAD	% DE AREA AFECTADA	TOTAL (% , mm,cm)	NIVEL DE SEVERIDAD TOTAL
ESCAMAS	J1	0.45	3.58	1.61			5.02	MODERADO	31.96%	99.67%	ALTO
	J2	0.46	3.62	1.67				MODERADO	33.04%		
	J3	0.48	3.64	1.75				MODERADO	34.67%		

ELEMENTO ESTRUCTURAL		MURO									
		AREA TOTAL DE MURO (M2) = 25.80									
TIPO DE PATOLOGIA	SIMBOLO	ANCHO (M)	LARGO (M)	AREA (M2)	ESPESOR (MM)	PROFUNDIDAD (CM)	AREA TOTAL	NIVEL DE SEVERIDAD	% DE AREA AFECTADA	TOTAL (% , mm,cm)	NIVEL DE SEVERIDAD TOTAL
DESCASCARAMIENTO	I4	0.20	3.58	0.72			2.17	LEVE	2.78%	8.40%	LEVE
	I5	0.20	3.62	0.72				LEVE	2.81%		
	I6	0.20	3.64	0.73				LEVE	2.82%		
FISURA	B7	0.20	0.60	0.12	0.15		0.12	LEVE		0.15	SEVERO

ELEMENTO ESTRUCTURAL		COLUMNAS									
		AREA TOTAL DE COLUMNAS (M2) = 2.57									
TIPO DE PATOLOGIA	SIMBOLO	ANCHO (M)	LARGO (M)	AREA (M2)	ESPESOR (MM)	PROFUNDIDAD (CM)	AREA TOTAL	NIVEL DE SEVERIDAD	% DE AREA AFECTADA	TOTAL (% , mm,cm)	NIVEL DE SEVERIDAD TOTAL
ESCAMA	I8	0.40	0.30	0.12			0.42	LEVE	4.67%	16.46%	MODERADO
	J9	0.46	0.30	0.14				LEVE	5.37%		
	J10	0.55	0.30	0.17				LEVE	6.42%		
DESCASCARAMIENTO	I11	0.62	0.30	0.19			0.59	LEVE	7.24%	23.11%	MODERADO
	I12	0.70	0.30	0.21				LEVE	8.17%		
	I13	0.10	1.98	0.20				LEVE	7.70%		

ELEMENTO ESTRUCTURAL		VIGA									
		AREA TOTAL DE VIGA (M2) = 2.41									
TIPO DE PATOLOGIA	SIMBOLO	ANCHO (M)	LARGO (M)	AREA (M2)	ESPESOR (MM)	PROFUNDIDAD (CM)	AREA TOTAL	NIVEL DE SEVERIDAD	% DE AREA AFECTADA	TOTAL (% , mm,cm)	NIVEL DE SEVERIDAD TOTAL
FISURA	B14	0.20	0.20	0.04	0.10		0.04	LEVE		0.10	MODERADO

PATOLOGIAS IDENTIFICADAS			
AREA TOTAL DE UNIDAD DE MUESTRA 6 EN (M2)			
PATOLOGIAS	AREA (M2)	NIVEL DE SEVERIDAD	AREA TOTAL (M2)
ESCAMA	5.45	ALTO	8.37
FISURA	0.16	SEVERO	
DESCASCARAMIENTO	2.76	MODERADO	



UNIDAD DE MUESTRA 06

ESCALA: 1/75

UNIDADE DE PATOLOGIAS IDENTIFICADAS

AREA TOTAL UM-06 (M2) = 35.82

PATOLOGIAS	AREA (M2)	NIVEL DE SEVERIDAD	AREA TOTAL (M2)
ESCAMA	5.45	MODERADO	
FISURA	0.16	LEVE	8.37
DESCASCARAMIENTO	2.76	LEVE	

FICHA 12: EVALUACION DE LA UNIDAD DE MUESTRA 06



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ANGELES
CHIMBOTE

TITULO DE LA TESIS

DETERMINACION Y EVALUCION DE LAS PATOLOGIAS DEL CONCRETO EN LA ESTRUCTURA DE ALBAÑILERIA CONFINADA DEL CERCO PERIMETRICO DE LA INSTITUCION EDUCATIVA 88114 SAN MARTIN DE PORRAS.

Autor: Bach. Jhon Christiam Uribe Poma

Asesor:

Mgr. Gonzalo Miguel León de los Ríos

UNIDAD DE MUESTRA 06

Ubicación: Jr. Casma. AA.HH. La Victoria

Antigüedad: 21 años

Distrito: Huarmey

Fecha: Mayo del 2017

Provincia: Huarmey

Lado: Externo

Region: Ancash

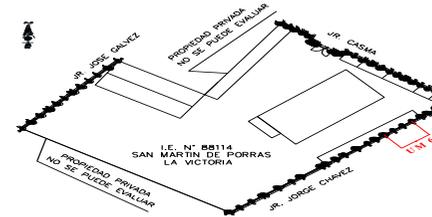
Elemento a Evaluar: Sobrecimiento, muro, columna y viga

TIPO DE PATOLOGIAS

NIVEL DE SEVERIDAD

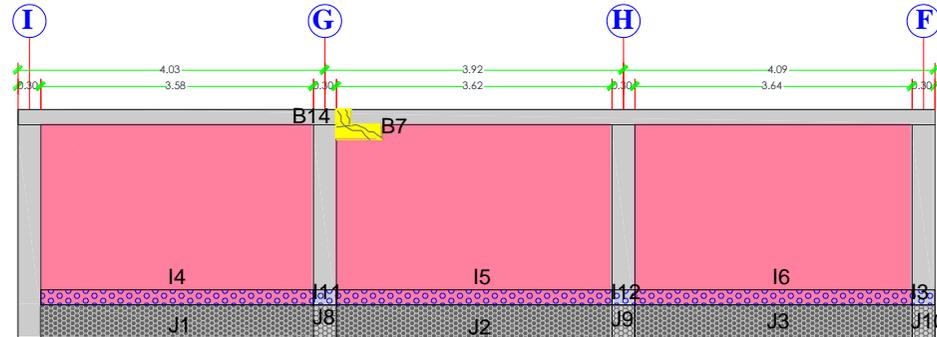
PLANO DE PLANTA DEL CERCO PERIMETRICO.

SIM	Tipo de Daño	SIM	Tipo de Daño	SIMB	NIVEL	
A	Grieta	G	Disgregacion	L	LEVE	
B	Fisura	I	Descascaramiento	M	MODERADO	
D	Desintegracion	J	Escamas	A	ALTO	
ELEMENTO		SOBRE CIMIENTO	MURO	COLUMNA	VIGA	AREA TOTAL
ESTRUCTURAL (M2)		5.04	25.8	2.57	2.41	35.82



VISTA PANORAMICA DE LA UNIDAD D MUESTRA 6

PLANO DE ELEVACION DE LAS PATOLOGIAS IDENTIFICADAS EN UM-6



PATOLOGIAS IDENTIFICADAS EN UNIDAD DE MUESTRA 6												
PATOLOGIAS	SOBRECIMIENTO			MURO			COLUMNAS			VIGAS		
	Area afectada (M2)	% Area Afectada	Nivel Sev.	Area afectada (M2)	% Area Afectada	Nivel Sev.	Area afectada (M2)	% Area Afectada	Nivel Sev.	Area afectada (M2)	% Area Afectada	Nivel Sev.
GRIETA	0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%	
FISURA	0.00	0.00%		0.12	0.47%	M	0.00	0.00%		0.04	1.66%	L
DESINTEGRACION	0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%	
DISGREGACION	0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%	
DESCASCARAMIENTO	0.00	0.00%		2.17	8.40%	L	0.59	23.11%	M	0.00	0.00%	
ESCAMAS	5.02	99.67%	A	0.00	0.00%		0.42	16.46%	M	0.00	0.00%	

RESUMEN DE LA UNIDAD DE MUESTRA 6								
SOBRECIMIENTO		MURO		COLUMNAS		VIGA		AREA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA 6 - (M2)
Area afectada (M2)	% Area Afectada	Area afectada (M2)	% Area Afectada	Area afectada (M2)	% Area Afectada	Area afectada (M2)	% Area Afectada	
5.02	14.02%	2.29	6.39%	1.02	2.84%	0.04	0.11%	35.82
NIVEL:	LEVE	NIVEL:	LEVE	NIVEL:	LEVE	NIVEL:	LEVE	NIVEL DE SEVERIDAD

TOTAL DE AREA AFECTADA DE LA UNIDAD DE MUESTRA 6 - (M2)	TOTAL DE AREA AFECTADA DE LA UNIDAD DE MUESTRA 6 - (%)	TOTAL DE AREA NO AFECTADA DE LA UNIDAD DE MUESTRA 6 - (M2)	TOTAL DE AREA NO AFECTADA DE LA UNIDAD DE MUESTRA 6 - (%)	NIVEL DE SEVERIDAD	
				NIVEL	AREA (M2) %
8.37	23.36%	27.45	76.64%	LEVE	2.21 26.38%
				MODERADO	1.14 13.59%
				ALTO	5.02 60.03%
				TOTAL	8.37 100.00%

Fuente: Elaboracion propia - 2017

AREA TOTAL DE UM 6 - (M2)	PATOLOGIA	AREA AFECTADA (M2)	% DE AREA AFECTADA	TOTAL DE AREA NO AFECTADA (M2)	% TOTAL DE AREA NO AFECTADA	NIVEL DE SEVERIDAD
35.82	GRIETA	0.00	0.00%	27.45	76.64%	ALTO
	FISURA	0.16	0.45%			
	DESINTEGRACION	0.00	0.00%			
	DISGREGACION	0.00	0.00%			
	DESCASCARAMIENTO	2.76	7.71%			
	ESCAMAS	5.45	15.20%			
	TOTAL	8.37	23.36%			

Fuente: Elaboracion propia - 2017

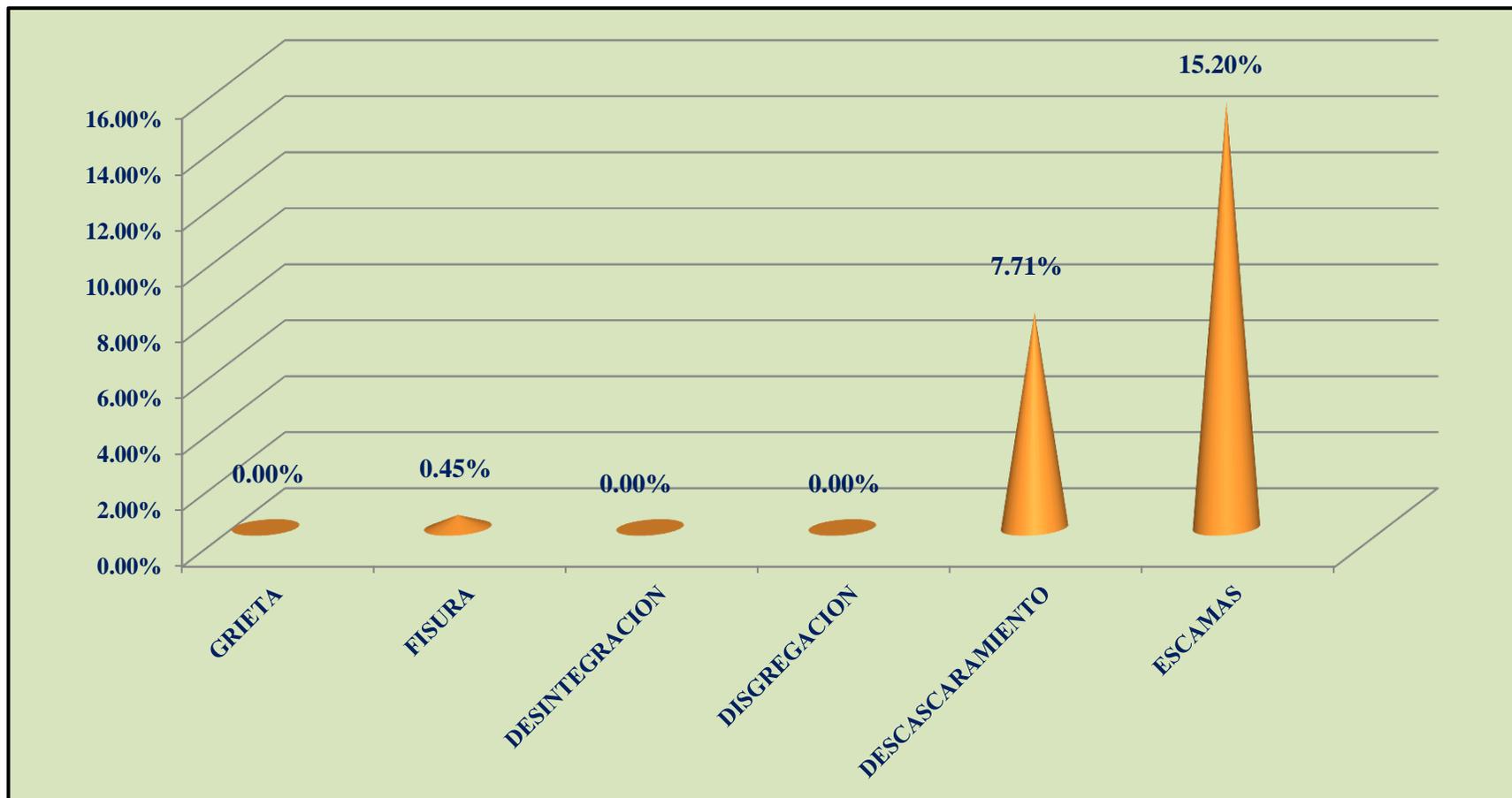


Grafico 21: Porcentaje de Patología Identificada en la Unidad de Muestra 6

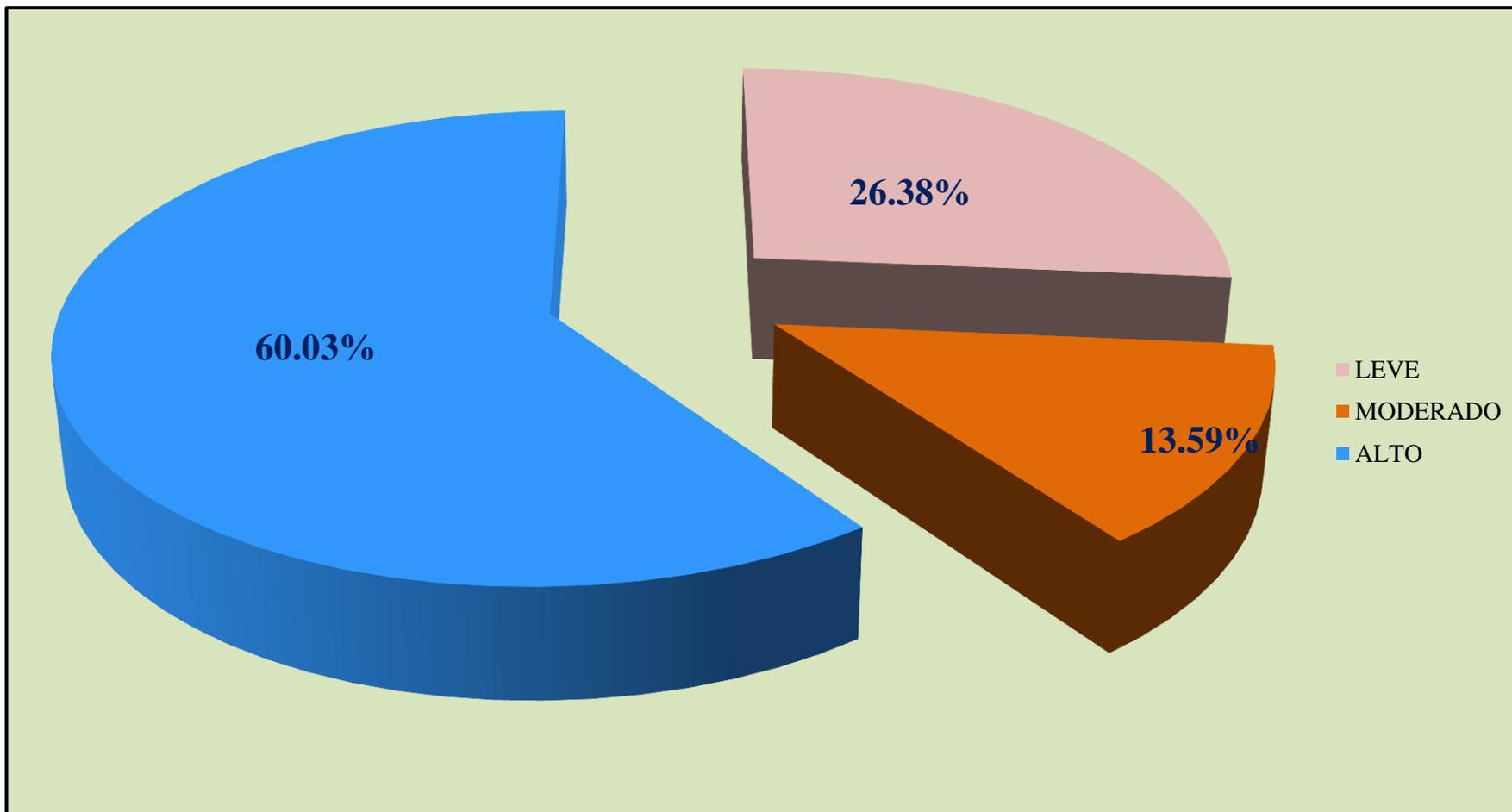


Grafico 22 :porcentaje de Nivel de Severidad de la Unidad de Muestra 6

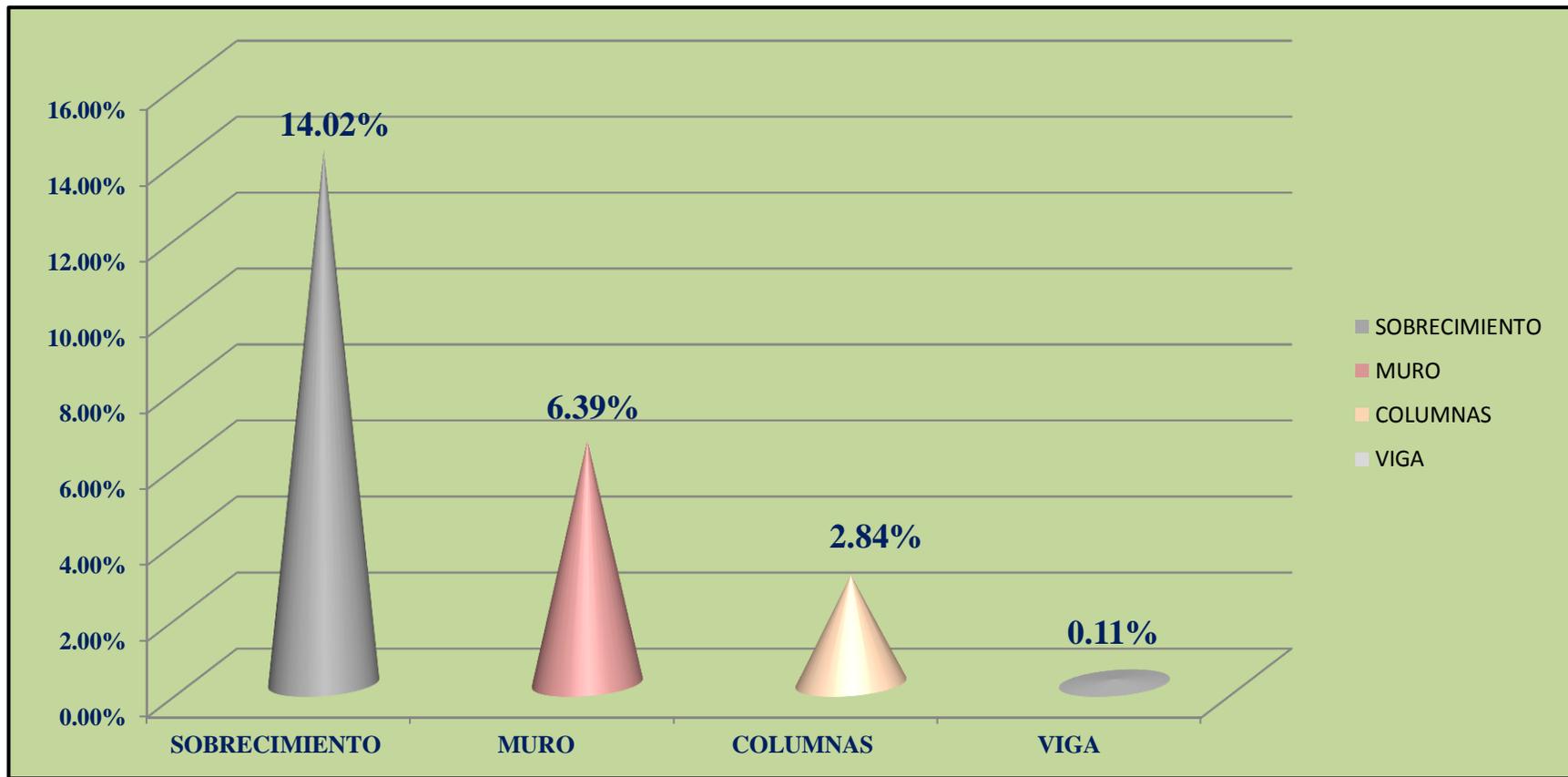


Grafico 23: Porcentaje identificada en Elemento Estructural Unidad de Muestra 6

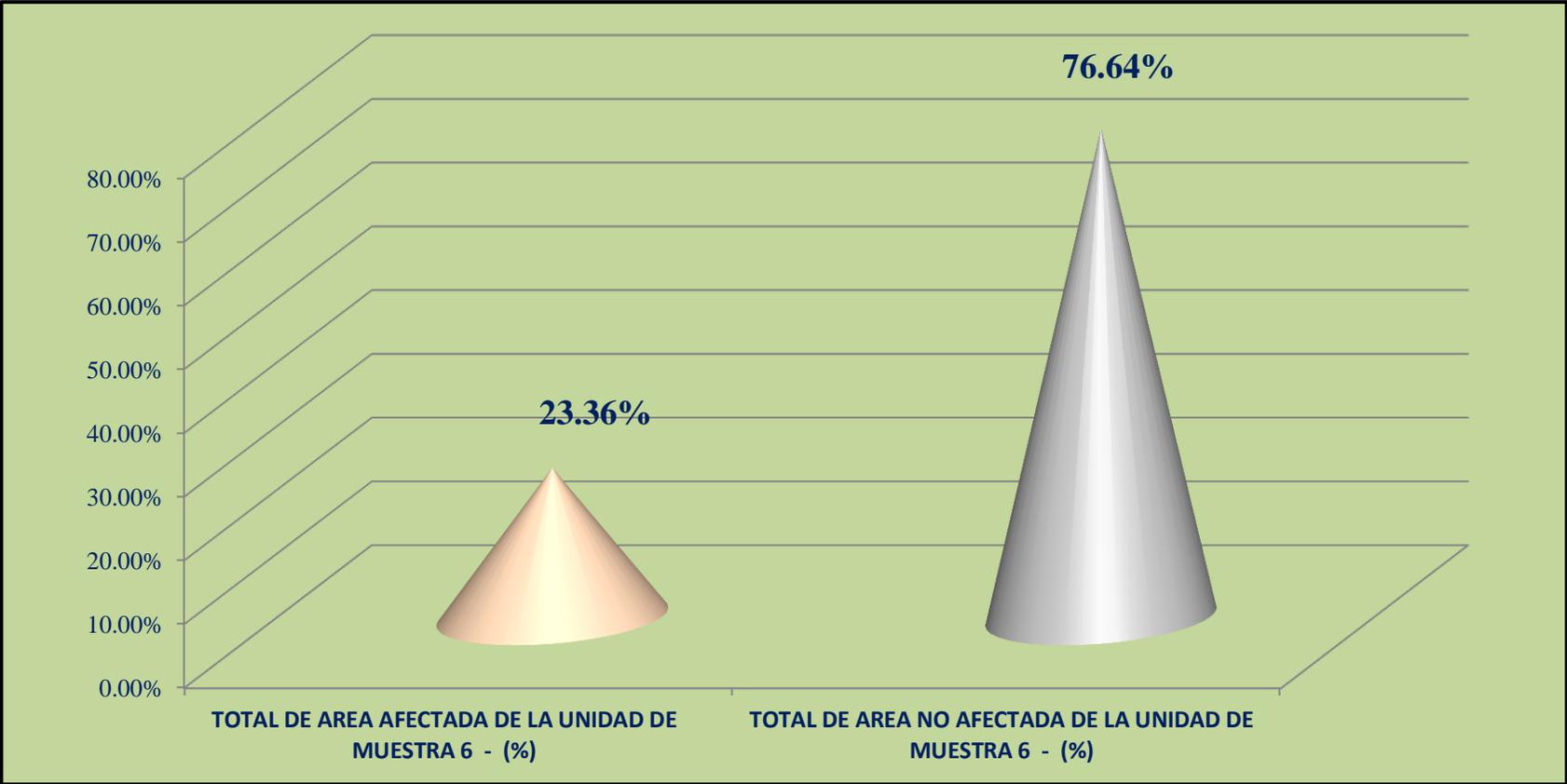


Grafico 24: Porcentaje de Resumen de Unidad de Muestra 6

Unidad de Muestra 7

FICHA 13: DE RECOLECCION DE DATOS - UNIDAD DE MUESTRA 07

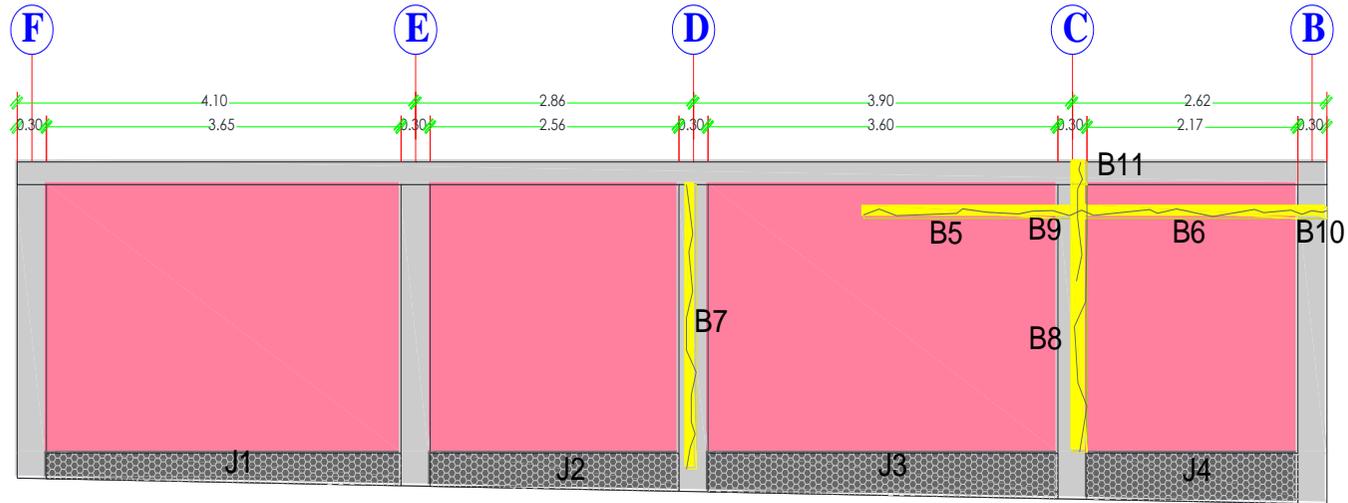
ELEMENTO ESTRUCTURAL		SOBRECIMIENTO									
		AREA TOTAL DE SOBRECIMIENTO (M2) = 4.00									
TIPO DE PATOLOGIA	SIMBOLO	ANCHO (M)	LARGO (M)	AREA (M2)	ESPESOR (MM)	PROFUNDIDAD (CM)	AREA TOTAL	NIVEL DE SEVERIDAD	% DE AREA AFECTADA	TOTAL (% , mm,cm)	NIVEL DE SEVERIDAD TOTAL
ESCAMAS	J1	0.26	3.65	0.95			3.98	MODERADO	23.73%	99.55%	ALTO
	J2	0.30	2.56	0.77				MODERADO	19.20%		
	J3	0.37	3.60	1.33				MODERADO	33.30%		
	J4	0.43	2.17	0.93				MODERADO	23.33%		

ELEMENTO ESTRUCTURAL		MURO									
		AREA TOTAL DE MURO (M2) = 28.51									
TIPO DE PATOLOGIA	SIMBOLO	ANCHO (M)	LARGO (M)	AREA (M2)	ESPESOR (MM)	PROFUNDIDAD (CM)	AREA TOTAL	NIVEL DE SEVERIDAD	% DE AREA AFECTADA	TOTAL (% , mm,cm)	NIVEL DE SEVERIDAD TOTAL
FISURA	B5	0.10	2.00	0.20	0.13		0.42	ALTO		0.23	ALTO
	B6	0.10	2.17	0.22	0.10			MODERADO			

ELEMENTO ESTRUCTURAL		COLUMNAS									
		AREA TOTAL DE COLUMAS (M2) = 3.30									
TIPO DE PATOLOGIA	SIMBOLO	ANCHO (M)	LARGO (M)	AREA (M2)	ESPESOR (MM)	PROFUNDIDAD (CM)	AREA TOTAL	NIVEL DE SEVERIDAD	% DE AREA AFECTADA	TOTAL (% mm.cm)	NIVEL DE SEVERIDAD TOTAL
FISURA	B7	0.10	0.30	0.03	0.08		0.14	LEVE	0.08	0.39	ALTO
	B8	0.15	0.30	0.05	0.10	MODERADO		0.10			
	B9	0.10	0.30	0.03	0.12	ALTO		0.12			
	B10	0.10	0.30	0.03	0.09	LEVE		0.09			

ELEMENTO ESTRUCTURAL		VIGA									
		AREA TOTAL DE VIGA (M2) = 2.70									
TIPO DE PATOLOGIA	SIMBOLO	ANCHO (M)	LARGO (M)	AREA (M2)	ESPESOR (MM)	PROFUNDIDAD (CM)	AREA TOTAL	NIVEL DE SEVERIDAD	% DE AREA AFECTADA	TOTAL (% mm.cm)	NIVEL DE SEVERIDAD TOTAL
FISURA	B11	0.15	0.20	0.03	0.10		0.03	MODERADO		0.10	MODERADO

PATOLOGIAS IDENTIFICADAS			
AREA TOTAL DE UNIDAD DE MUESTRA 7 EN (M2)			
PATOLOGIAS	AREA (M2)	NIVEL DE SEVERIDAD	AREA TOTAL (M2)
ESCAMA	3.98	MODERADO	4.56
FISURA	0.58	ALTO	



UNIDAD DE MUESTRA 07

ESCALA: 1/75

UNIDADE DE PATOLOGIAS IDENTIFICADAS

AREA TOTAL UM-07 (M2) = 38.51

PATOLOGIAS	AREA (M2)	NIVEL DE SEVERIDAD	AREA TOTAL (M2)
ESCAMA	3.98	MODERADO	4.54
FISURA	0.58	LEVE	

FICHA 14: EVALUACION DE LA UNIDAD DE MUESTRA 07



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ANGELES
CHIMBOTE

TITULO DE LA TESIS

DETERMINACION Y EVALUCION DE LAS PATOLOGIAS DEL CONCRETO EN LA ESTRUCTURA DE ALBAÑILERIA CONFINADA DEL CERCO PERIMETRICO DE LA INSTITUCION EDUCATIVA 88114 SAN MARTIN DE PORRAS.

Autor: Bach. Jhon Christiam Uribe Poma

Asesor:

Mgtr. Gonzalo Miguel León de los Ríos

UNIDAD DE MUESTRA 07

Ubicación: Jr. Casma. AA.HH. La Victoria

Antigüedad: 21 años

Distrito: Huarmey

Fecha: Mayo del 2017

Provincia: Huarmey

Lado: Externo

Region: Ancash

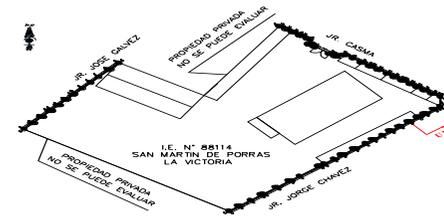
Elemento a Evaluar: Sobrecimiento, muro, columna y viga

TIPO DE PATOLOGIAS

NIVEL DE SEVERIDAD

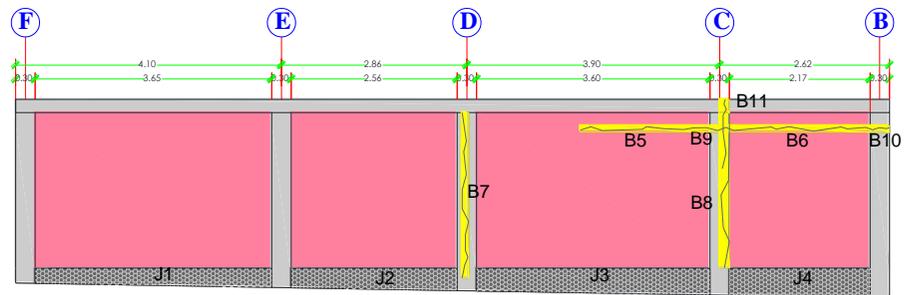
PLANO DE PLANTA DEL CERCO PERIMETRICO.

SIM	Tipo de Daño	SIM	Tipo de Daño	SIMB	NIVEL
A	Grieta	G	Disgregacion	L	LEVE
B	Fisura	I	Descascaramiento	M	MODERADO
D	Desintegracion	J	Escamas	A	ALTO
ELEMENTO	SOBRE CIMIENTO	MURO	COLUMNA	VIGA	AREA TOTAL
ESTRUCTURAL (M2)	4.00	28.51	3.30	2.70	38.51



VISTA PANORAMICA DE LA UNIDAD D MUESTRA 7

PLANO DE ELEVACION DE LAS PATOLOGIAS IDENTIFICADAS EN UM-7



PATOLOGIAS IDENTIFICADAS EN UNIDAD DE MUESTRA 7												
PATOLOGIAS	SOBRECIMIENTO			MURO			COLUMNAS			VIGAS		
	Area afectada (M2)	% Area Afectada	Nivel Sev.	Area afectada (M2)	% Area Afectada	Nivel Sev.	Area afectada (M2)	% Area Afectada	Nivel Sev.	Area afectada (M2)	% Area Afectada	Nivel Sev.
GRIETA	0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%	
FISURA	0.00	0.00%		0.42	1.46%	A	0.14	4.09%	A	0.03	1.11%	M
DESINTEGRACION	0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%	
DISGREGACION	0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%	
DESCASCARAMIENTO	0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%	
ESCAMAS	3.98	99.55%	A	0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%	

RESUMEN DE LA UNIDAD DE MUESTRA 7								
SOBRECIMIENTO		MURO		COLUMNAS		VIGA		AREA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA 7 - (M2)
Area afectada (M2)	% Area Afectada	Area afectada (M2)	% Area Afectada	Area afectada (M2)	% Area Afectada	Area afectada (M2)	% Area Afectada	
3.98	10.34%	0.42	1.08%	0.14	0.35%	0.03	0.08%	38.51
NIVEL:	LEVE	NIVEL:	LEVE	NIVEL:	LEVE	NIVEL:	LEVE	NIVEL DE SEVERIDAD

TOTAL DE AREA AFECTADA DE LA UNIDAD DE MUESTRA 7 - (M2)	TOTAL DE AREA AFECTADA DE LA UNIDAD DE MUESTRA 7 - (%)	TOTAL DE AREA NO AFECTADA DE LA UNIDAD DE MUESTRA 7 - (M2)	TOTAL DE AREA NO AFECTADA DE LA UNIDAD DE MUESTRA 7 - (%)	NIVEL DE SEVERIDAD		
				NIVEL	AREA (M2)	%
4.56	11.85%	33.95	88.15%	LEVE	0.00	0.00%
				MODERADO	0.03	0.66%
				ALTO	4.53	99.34%
				TOTAL	4.56	100.00%

Fuente: Elaboracion propia - 2017

AREA TOTAL DE UM 7 - (M2)	PATOLOGIA	AREA AFECTADA (M2)	% DE AREA AFECTADA	TOTAL DE AREA NO AFECTADA (M2)	% TOTAL DE AREA NO AFECTADA	NIVEL DE SEVERIDAD
38.51	GRIETA	0.00	0.00%	33.95	88.15%	ALTO
	FISURA	0.58	1.51%			
	DESINTEGRACION	0.00	0.00%			
	DISGREGACION	0.00	0.00%			
	DESCASCARAMIENTO	0.00	0.00%			
	ESCAMAS	3.98	10.34%			
	TOTAL	4.56	11.85%			

Fuente: Elaboracion propia - 2017

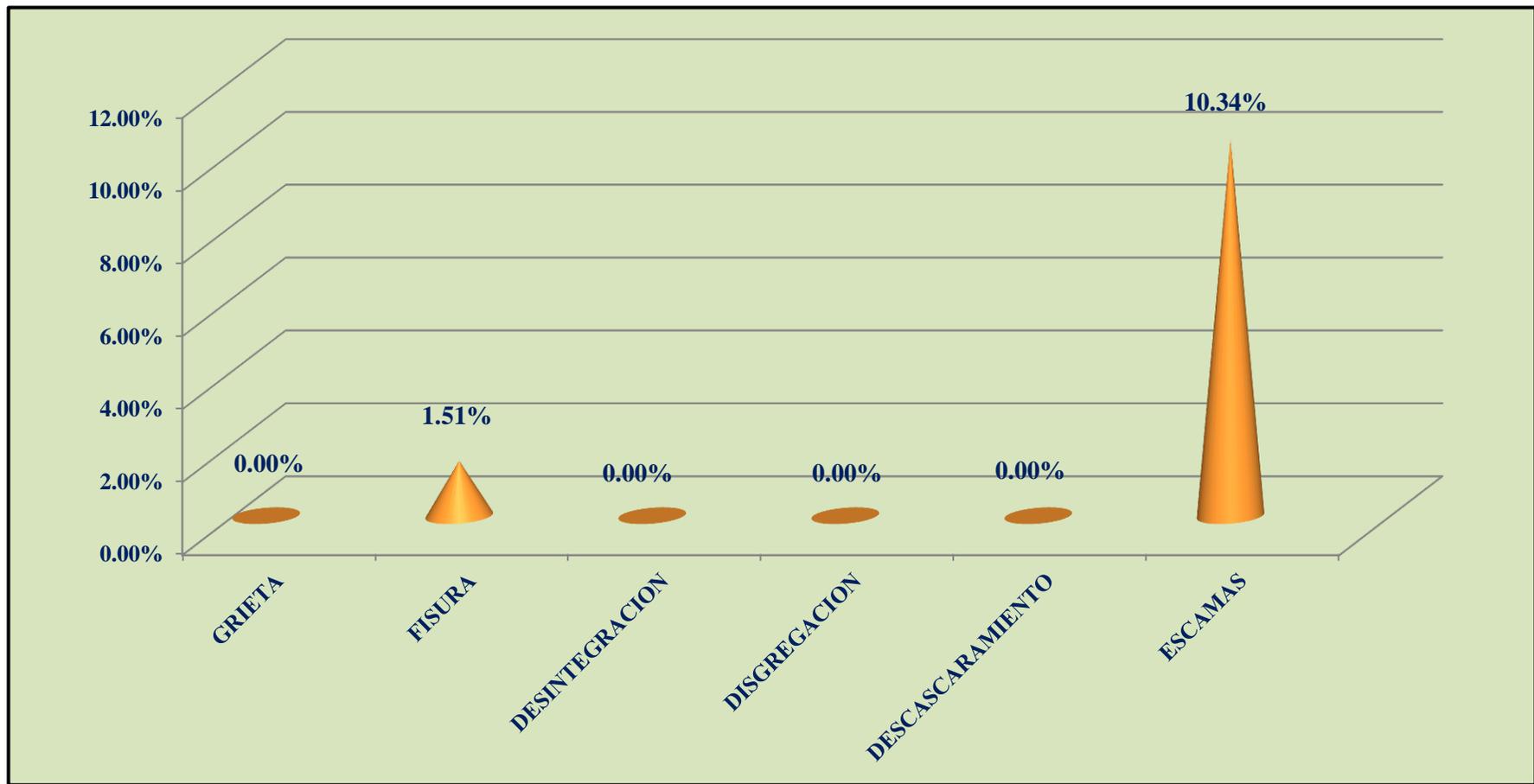


Grafico 25: Porcentaje de Patología Identificada en la Unidad de Muestra 7

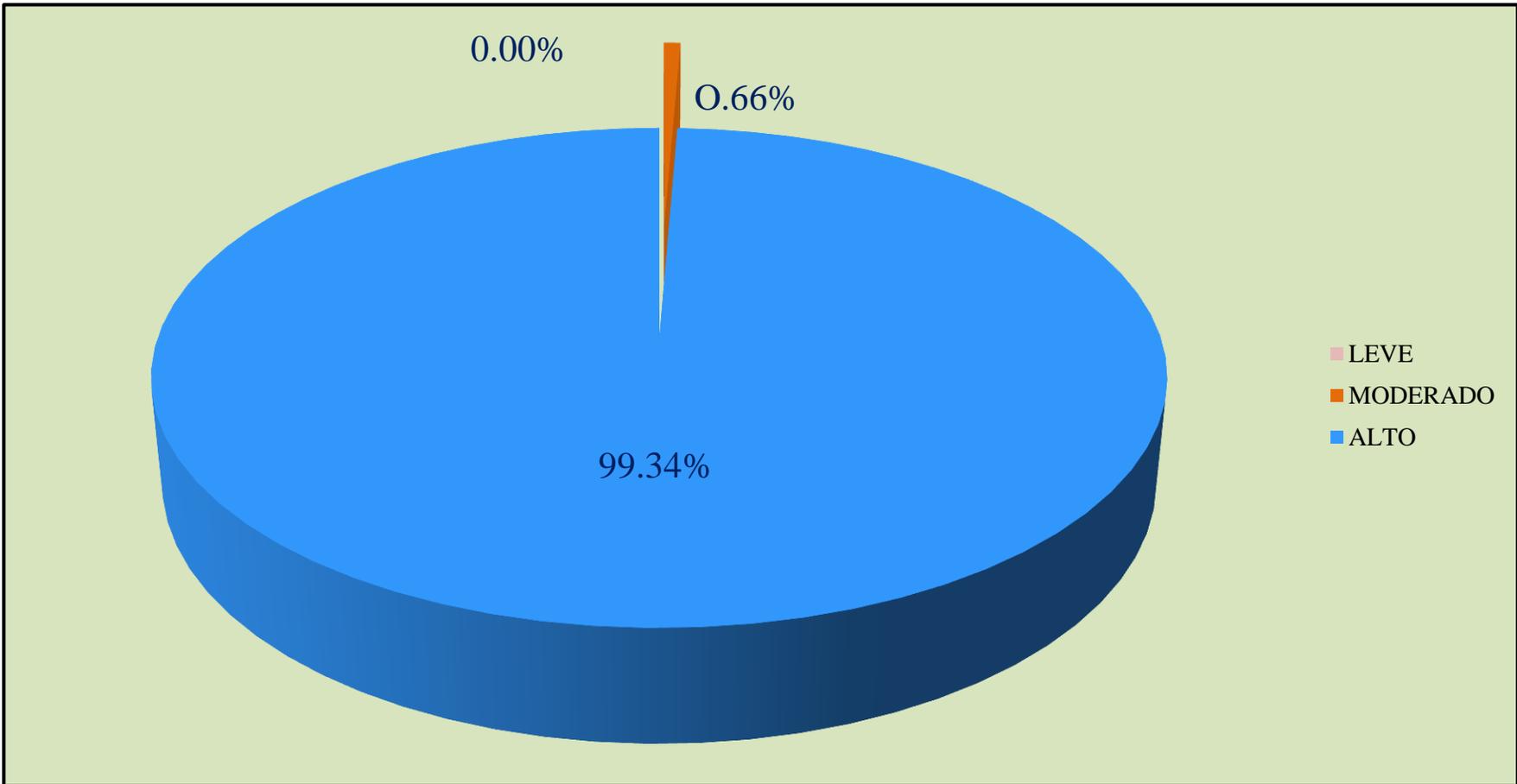


Grafico 26 :porcentaje de Nivel de Severidad de la Unidad de Muestra 7

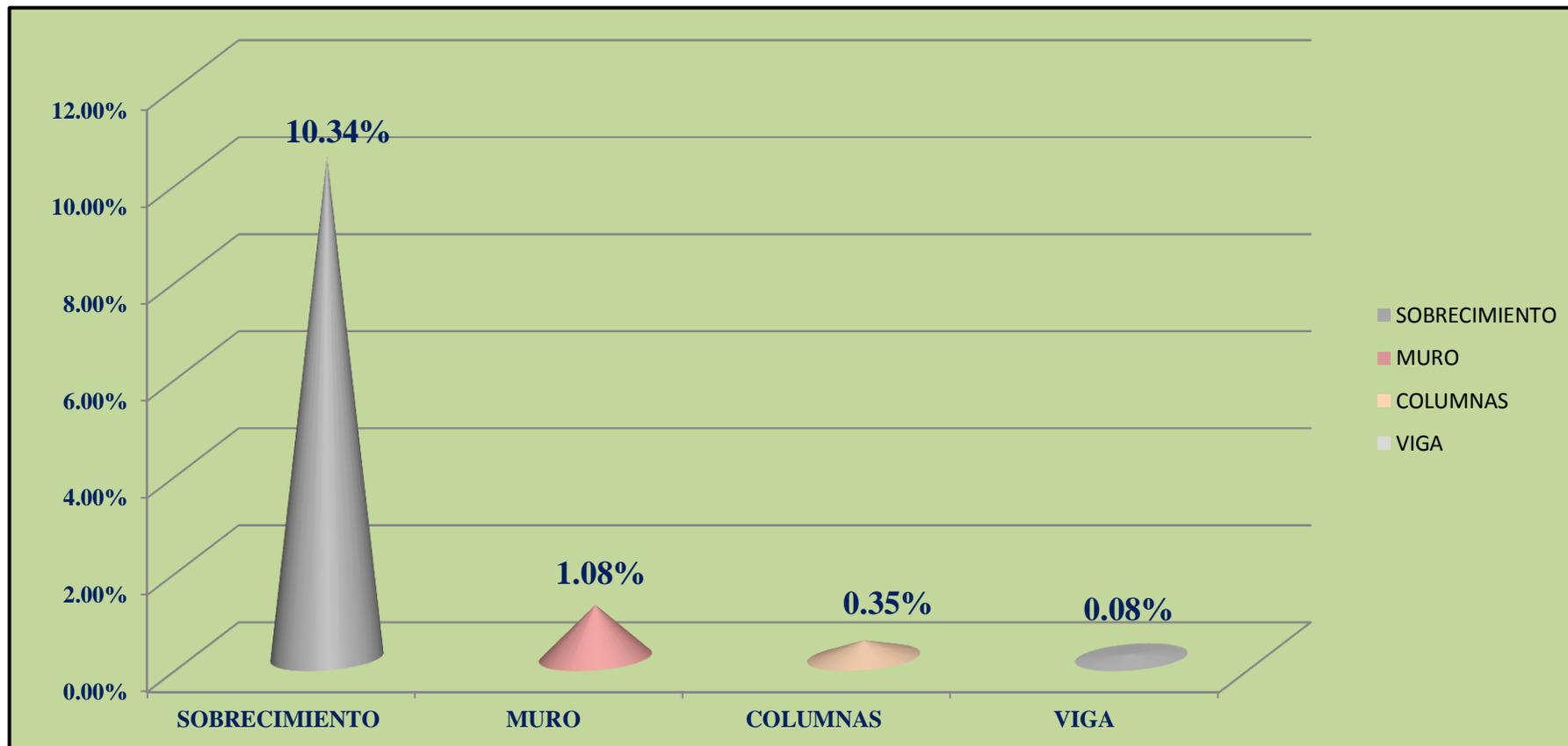


Grafico 27: Porcentaje identificada en Elemento Estructural Unidad de Muestra 7

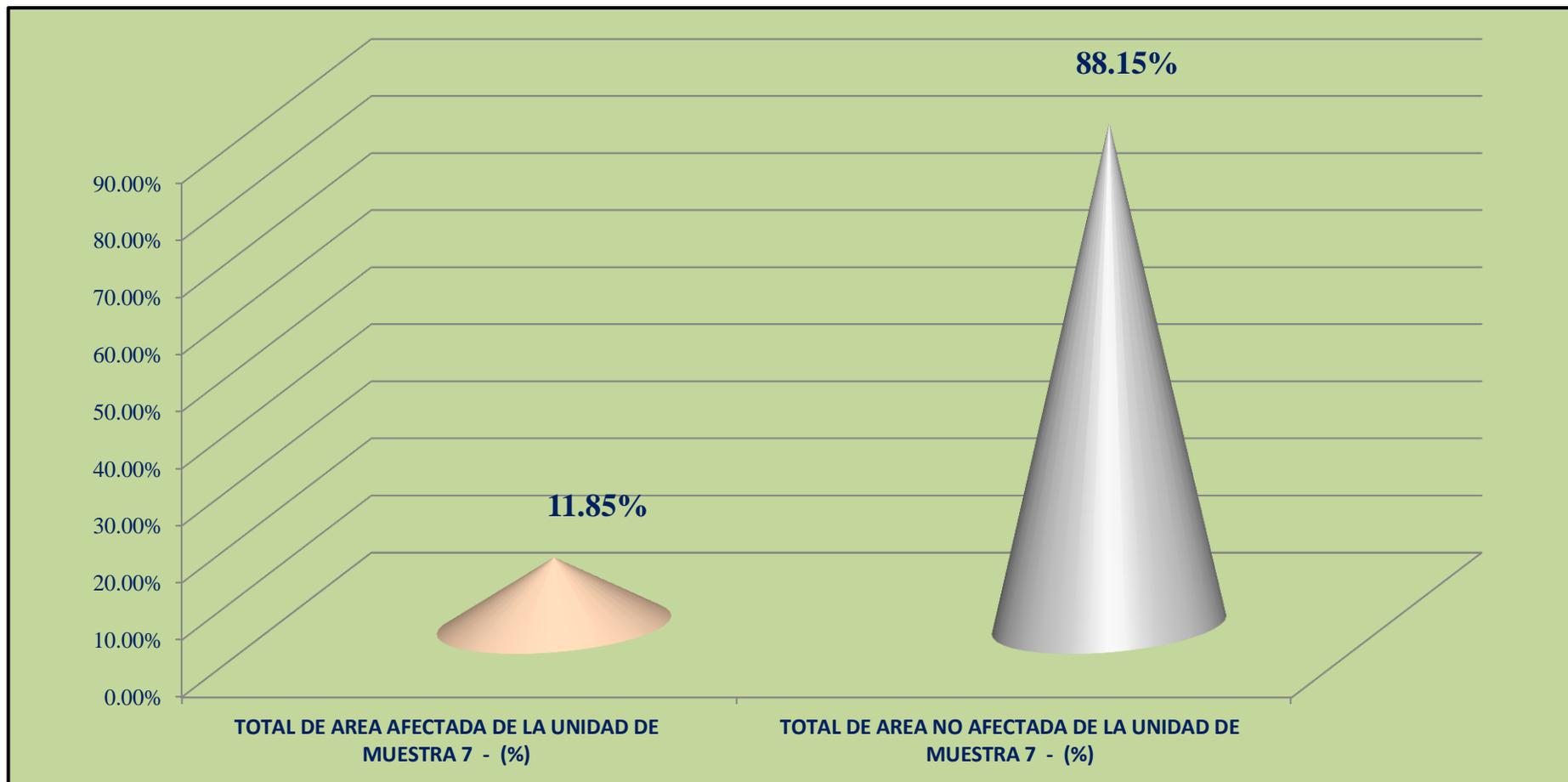


Grafico 28: Porcentaje de Resumen de Unidad de Muestra 7

Unidad de Muestra 8

FICHA 15: DE RECOLECCION DE DATOS - UNIDAD DE MUESTRA 08

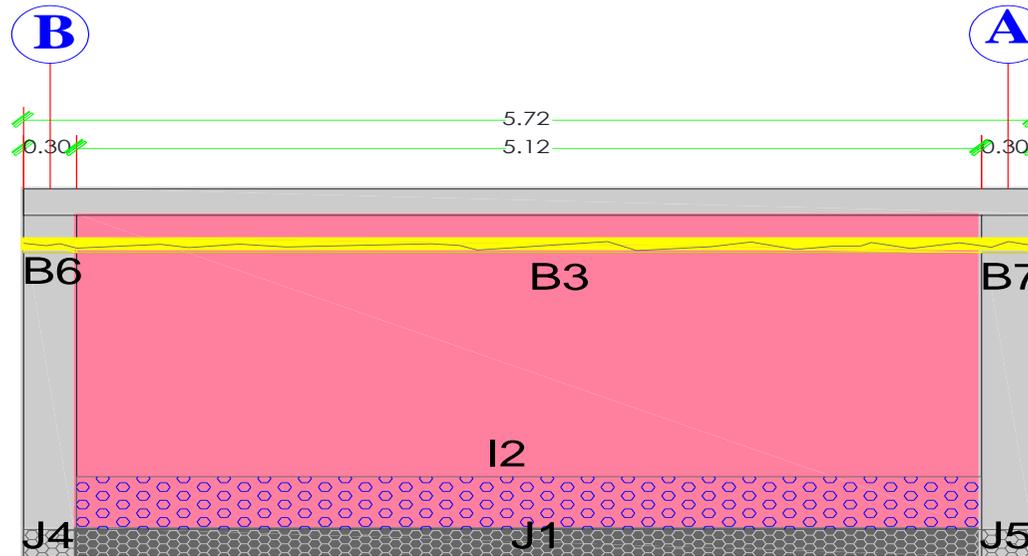
ELEMENTO ESTRUCTURAL		SOBRECIMIENTO									
		AREA TOTAL DE SOBRECIMIENTO (M2) = 1.13									
TIPO DE PATOLOGIA	SIMBOLO	ANCHO (M)	LARGO (M)	AREA (M2)	ESPESOR (MM)	PROFUNDIDAD (CM)	AREA TOTAL	NIVEL DE SEVERIDAD	% DE AREA AFECTADA	TOTAL (% , mm,cm)	NIVEL DE SEVERIDAD TOTAL
ESCAMAS	J1	0.22	5.12	1.13			1.13	MODERADO	28.16%	28.16%	ALTO

ELEMENTO ESTRUCTURAL		MURO									
		AREA TOTAL DE MURO (M2) = 2.05									
TIPO DE PATOLOGIA	SIMBOLO	ANCHO (M)	LARGO (M)	AREA (M2)	ESPESOR (MM)	PROFUNDIDAD (CM)	AREA TOTAL	NIVEL DE SEVERIDAD	% DE AREA AFECTADA	TOTAL (% , mm,cm)	NIVEL DE SEVERIDAD TOTAL
DESCASCARAMIENTO	I2	0.40	5.12	2.05			2.05	ALTO	99.90%	100%	ALTO
FISURA	B3	0.10	5.12	0.51	0.10		0.51	MODERADO		0.10	MODERADO

ELEMENTO ESTRUCTURAL		COLUMNAS									
		AREA TOTAL DE COLUMNAS (M2) = 1.56									
TIPO DE PATOLOGIA	SIMBOLO	ANCHO (M)	LARGO (M)	AREA (M2)	ESPESOR (MM)	PROFUNDIDAD (CM)	AREA TOTAL	NIVEL DE SEVERIDAD	% DE AREA AFECTADA	TOTAL (% , mm,cm)	NIVEL DE SEVERIDAD TOTAL
ESCAMA	J4	0.22	0.30	0.07			0.19	LEVE	4.23%	8.46%	LEVE
	J5	0.22	0.30	0.07				MODERADO	4.23%		
FISURA	I6	0.10	0.30	0.03	0.12		0.06	ALTO		0.21	ALTO
	I7	0.10	0.30	0.03	0.09			LEVE			

ELEMENTO ESTRUCTURAL		VIGA									
		AREA TOTAL DE VIGA (M2) = 1.14									
TIPO DE PATOLOGIA	SIMBOLO	ANCHO (M)	LARGO (M)	AREA (M2)	ESPESOR (MM)	PROFUNDIDAD (CM)	AREA TOTAL	NIVEL DE SEVERIDAD	% DE AREA AFECTADA	TOTAL (% , mm,cm)	NIVEL DE SEVERIDAD TOTAL
		0.00	0.00	0.00			0.00		0.00%	0.00	

PATOLOGIAS IDENTIFICADAS			
AREA TOTAL DE UNIDAD DE MUESTRA 8 EN (M2)			
PATOLOGIAS	AREA (M2)	NIVEL DE SEVERIDAD	AREA TOTAL (M2)
ESCAMA	1.32	LEVE	3.94
DESCASCARAMIENTO	2.05	LEVE	



UNIDAD DE MUESTRA 08

ESCALA: 1/75

UNIDADE DE PATOLOGIAS IDENTIFICADAS

AREA TOTAL UM-08 (M2) = 5.88

PATOLOGIAS	AREA (M2)	NIVEL DE SEVERIDAD	AREA TOTAL (M2)
ESCAMA	1.32	LEVE	3.94
DESCASCARAMIENTO	2.05	LEVE	
FISURA	0.57	ALTO	

FICHA 16: EVALUACION DE LA UNIDAD DE MUESTRA 08



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ANGELES
CHIMBOTE

TITULO DE LA TESIS

DETERMINACION Y EVALUCION DE LAS PATOLOGIAS DEL CONCRETO EN LA ESTRUCTURA DE ALBAÑILERIA CONFINADA DEL CERCO PERIMETRICO DE LA INSTITUCION EDUCATIVA 88114 SAN MARTIN DE PORRAS.

Autor: Bach. Jhon Christiam Uribe Poma

Asesor:

Gonzalo Miguel León de los Ríos

UNIDAD DE MUESTRA 08

Ubicación: Jr. Casma. AA.HH. La Victoria

Antigüedad: 21 años

Distrito: Huarmey

Fecha: Mayo del 2017

Provincia: Huarmey

Lado: Externo

Region: Ancash

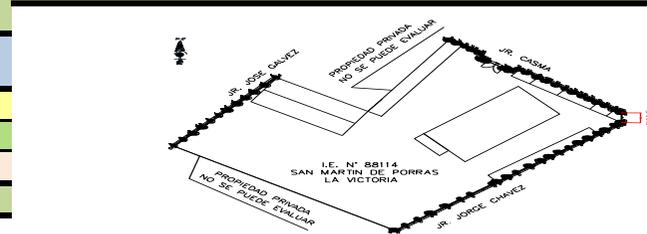
Elemento a Evaluar: Sobrecimiento, muro, columna y viga

TIPO DE PATOLOGIAS

NIVEL DE SEVERIDAD

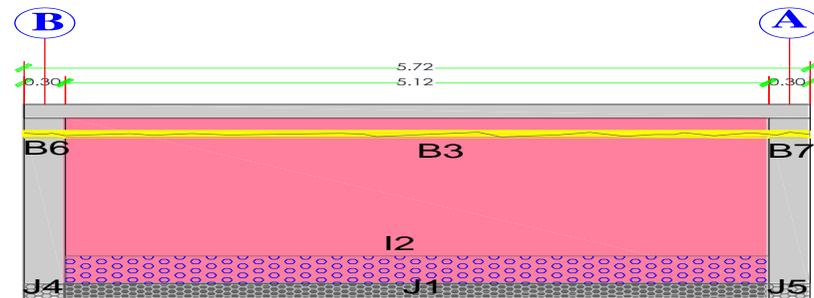
PLANO DE PLANTA DEL CERCO PERIMETRICO.

SIM	Tipo de Daño	SIM	Tipo de Daño	SIMB	NIVEL
A	Grieta	G	Disgregacion	L	LEVE
B	Fisura	I	Descascaramiento	M	MODERADO
D	Desintegracion	J	Escamas	A	ALTO
ELEMENTO	SOBRE CIMIENTO	MURO	COLUMNA	VIGA	AREA TOTAL
ESTRUCTURAL (M2)	1.13	2.05	1.56	1.14	5.88



VISTA PANORAMICA DE LA UNIDAD D MUESTRA 8

PLANO DE ELEVACION DE LAS PATOLOGIAS IDENTIFICADAS EN UM-8



PATOLOGIAS IDENTIFICADAS EN UNIDAD DE MUESTRA 8												
PATOLOGIAS	SOBRECIMIENTO			MURO			COLUMNAS			VIGAS		
	Area afectada (M2)	% Area Afectada	Nivel Sev.	Area afectada (M2)	% Area Afectada	Nivel Sev.	Area afectada (M2)	% Area Afectada	Nivel Sev.	Area afectada (M2)	% Area Afectada	Nivel Sev.
GRIETA	0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%	
FISURA	0.00	0.00%		0.51	24.98%	M	0.06	3.85%	A	0.00	0.00%	
DESINTEGRACION	0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%	
DISGREGACION	0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%	
DESCASCARAMIENTO	0.00	0.00%		2.05	99.90%	A	0.00	0.00%		0.00	0.00%	
ESCAMAS	1.13	99.68%	A	0.00	0.00%		0.19	12.31%	M	0.00	0.00%	

RESUMEN DE LA UNIDAD DE MUESTRA 8								
SOBRECIMIENTO		MURO		COLUMNAS		VIGA		AREA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA 8 - (M2)
Area afectada (M2)	% Area Afectada	Area afectada (M2)	% Area Afectada	Area afectada (M2)	% Area Afectada	Area afectada (M2)	% Area Afectada	
1.13	19.16%	2.56	43.54%	0.25	4.29%	0.00	0.00%	5.88
NIVEL:	MODERADO	NIVEL:	LEVE	NIVEL:	LEVE	NIVEL:	LEVE	NIVEL DE SEVERIDAD

TOTAL DE AREA AFECTADA DE LA UNIDAD DE MUESTRA 8 - (M2)	TOTAL DE AREA AFECTADA DE LA UNIDAD DE MUESTRA 8 - (%)	TOTAL DE AREA NO AFECTADA DE LA UNIDAD DE MUESTRA 8 - (M2)	TOTAL DE AREA NO AFECTADA DE LA UNIDAD DE MUESTRA 8 - (%)	NIVEL DE SEVERIDAD		
				NIVEL	AREA (M2)	%
3.94	66.98%	1.94	33.02%	LEVE	0.00	0.00%
				MODERADO	0.70	17.88%
				ALTO	3.23	82.12%
				TOTAL	3.94	100.00%

Fuente: Elaboracion propia - 2017

AREA TOTAL DE UM 8 - (M2)	PATOLOGIA	AREA AFECTADA (M2)	% DE AREA AFECTADA	TOTAL DE AREA NO AFECTADA (M2)	% TOTAL DE AREA NO AFECTADA	NIVEL DE SEVERIDAD
5.88	GRIETA	0.00	0.00%	1.94	33.02%	ALTO
	FISURA	0.57	9.73%			
	DESINTEGRACION	0.00	0.00%			
	DISGREGACION	0.00	0.00%			
	DESCASCARAMIENTO	2.05	34.83%			
	ESCAMAS	1.32	22.42%			
TOTAL		3.94	66.98%			

Fuente: Elaboracion propia - 2017

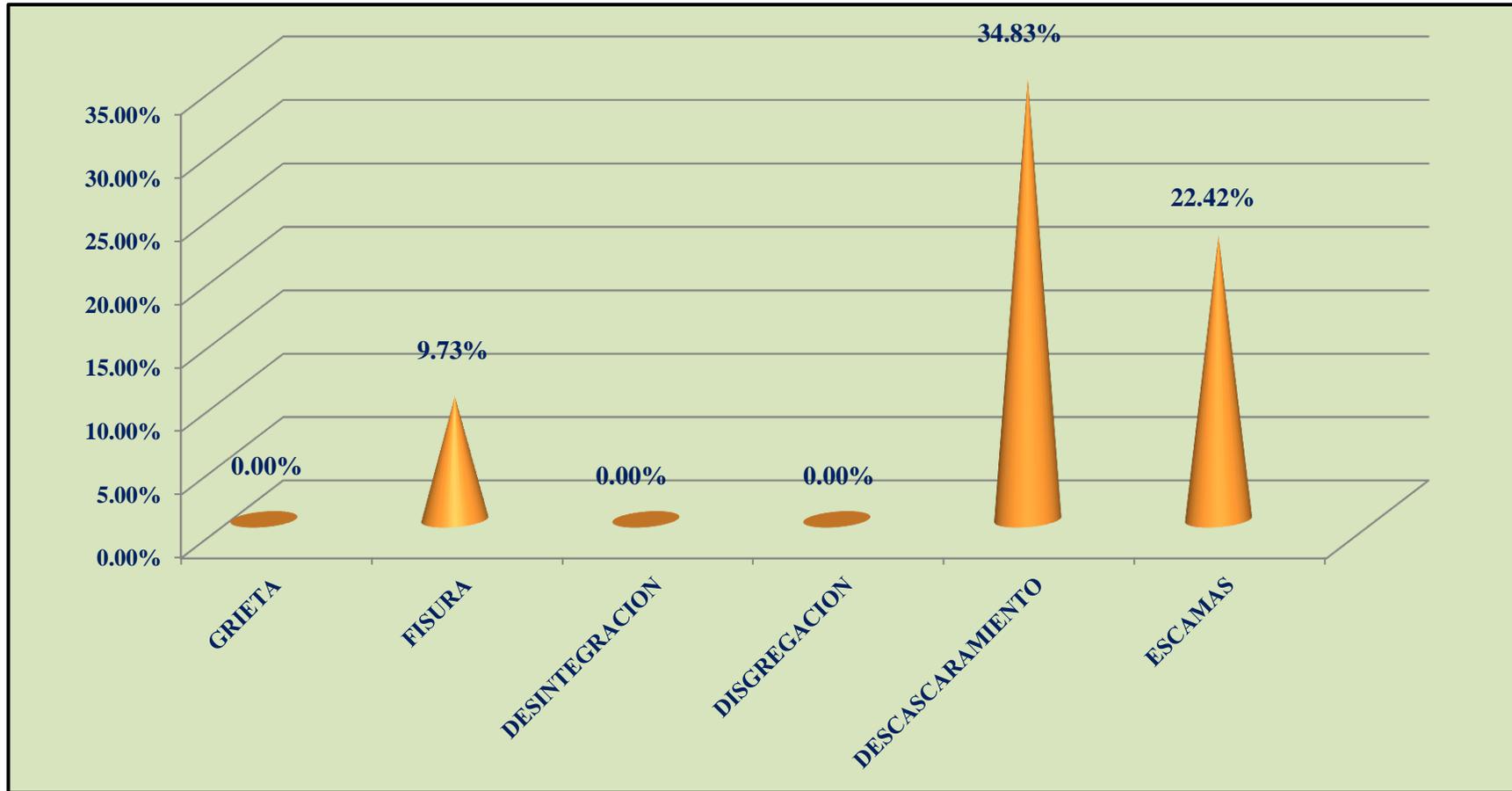


Grafico 29: Porcentaje de Patología Identificada en la Unidad de Muestra 8

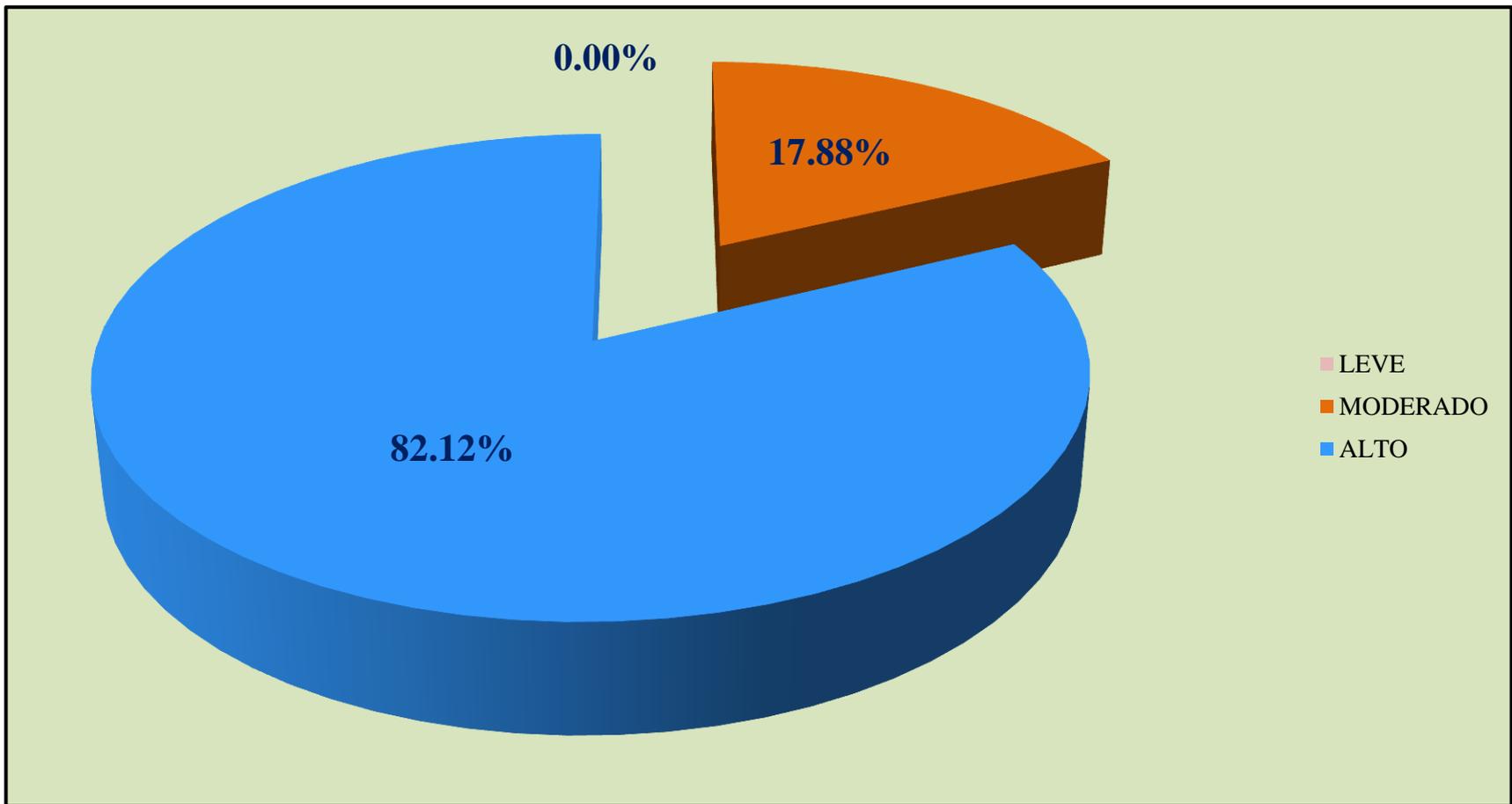


Grafico 30 :porcentaje de Nivel de Severidad de la Unidad de Muestra 8

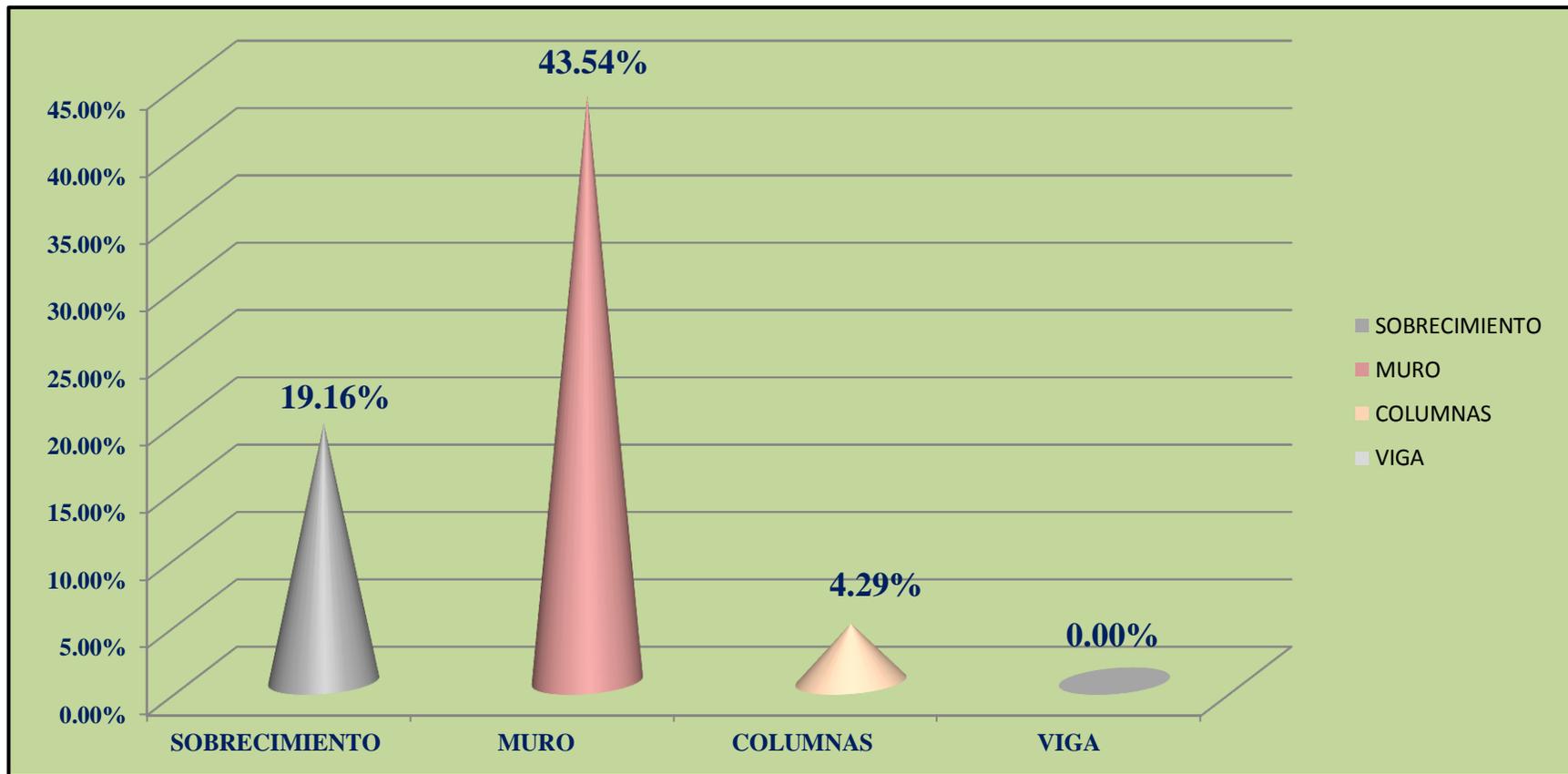


Grafico 31: Porcentaje identificada en Elemento Estructural Unidad de Muestra 8

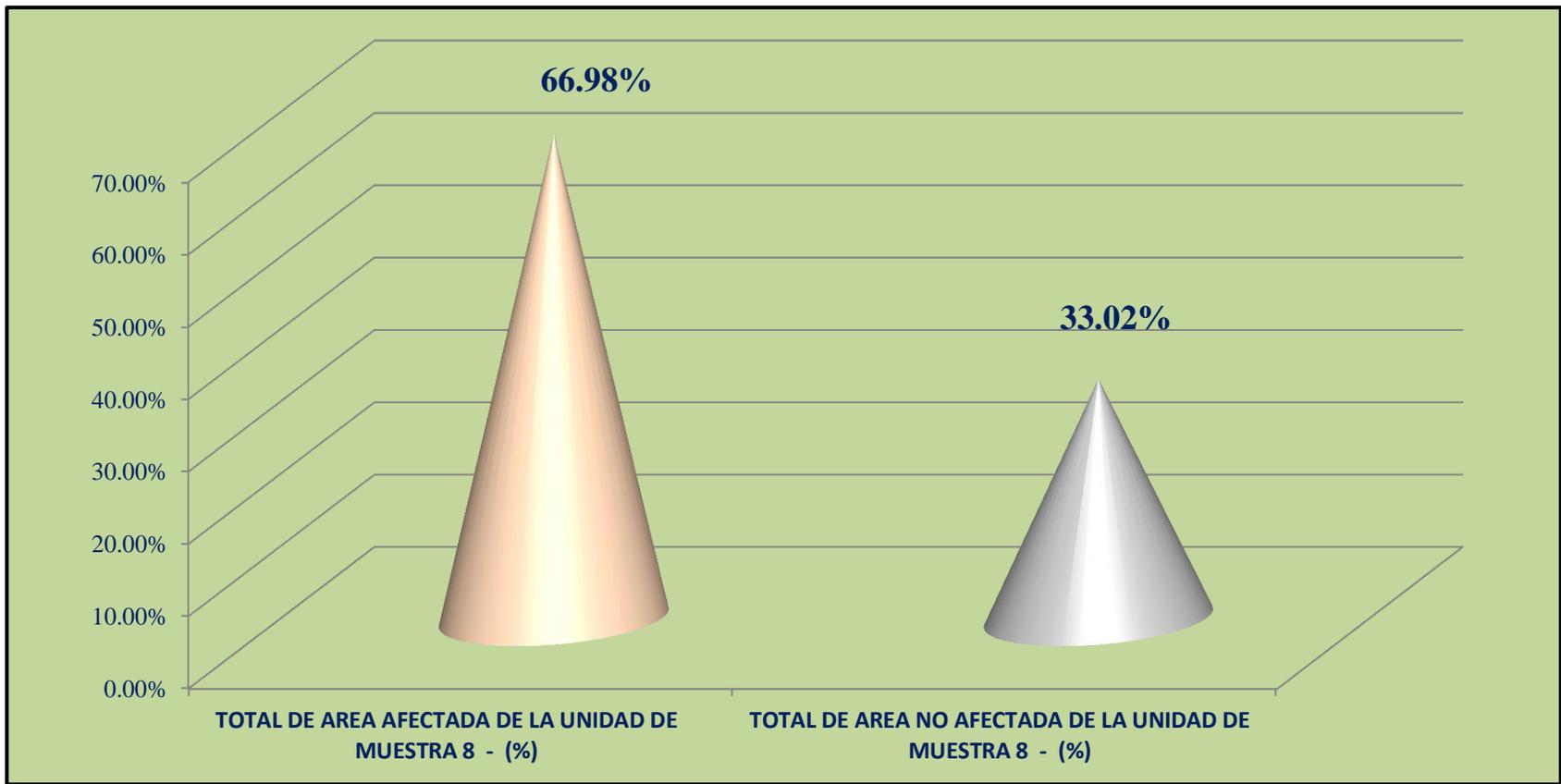


Grafico 32: Porcentaje de Resumen de Unidad de Muestra 8

Unidad de Muestra 9

FICHA 17: DE RECOLECCION DE DATOS - UNIDAD DE MUESTRA 09

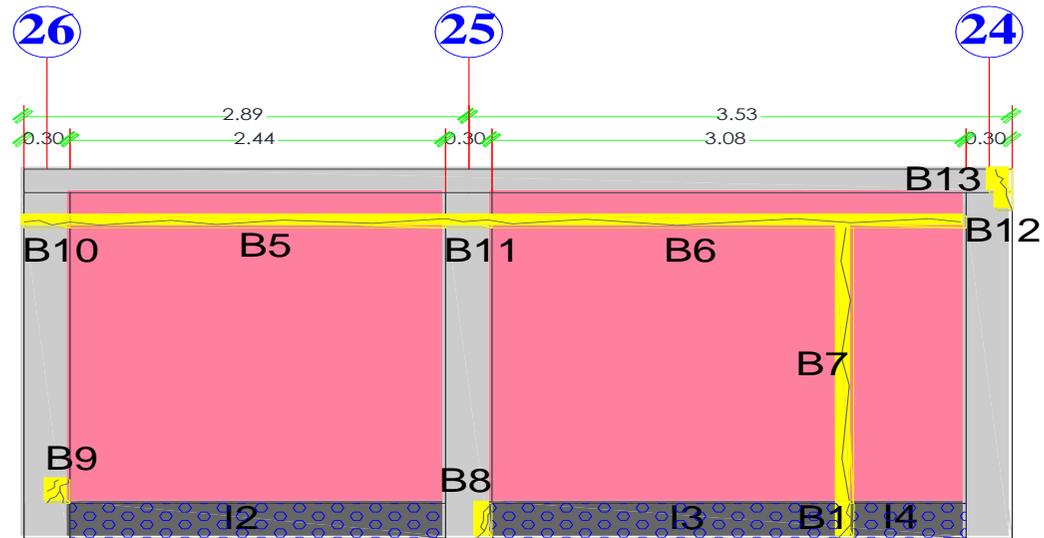
ELEMENTO ESTRUCTURAL		SOBRECIMIENTO									
		AREA TOTAL DE SOBRECIMIENTO (M2) = 1.66									
TIPO DE PATOLOGIA	SIMBOLO	ANCHO (M)	LARGO (M)	AREA (M2)	ESPESOR (MM)	PROFUNDIDAD (CM)	AREA TOTAL	NIVEL DE SEVERIDAD	% DE AREA AFECTADA	TOTAL (% , mm,cm)	NIVEL DE SEVERIDAD TOTAL
FISURA	B1	0.10	0.30	0.03	0.08		1.66	LEVE		0.08	LEVE
DESCASCAMIENTO	I2	0.30	2.44	0.73			1.63	MODERADO	44.10%	97.95%	ALTO
	I3	0.30	2.25	0.68				MODERADO	40.66%		
	I4	0.30	0.73	0.22				MODERADO	13.19%		

ELEMENTO ESTRUCTURAL		MURO									
		AREA TOTAL DE MURO (M2) = 14.63									
TIPO DE PATOLOGIA	SIMBOLO	ANCHO (M)	LARGO (M)	AREA (M2)	ESPESOR (MM)	PROFUNDIDAD (CM)	AREA TOTAL	NIVEL DE SEVERIDAD	% DE AREA AFECTADA	TOTAL (% , mm,cm)	NIVEL DE SEVERIDAD TOTAL
FISURA	B5	0.10	2.44	0.24	0.07		0.27	LEVE		0.07	MODERADO
	B6	0.10	3.08	0.31	0.10			MODERADO		0.10	
	B7	0.10	2.35	0.24	0.10			MODERADO		0.10	

ELEMENTO ESTRUCTURAL	COLUMNAS										
	AREA TOTAL DE COLUMAS (M2) = 2.66										
TIPO DE PATOLOGIA	SIMBOLO	ANCHO (M)	LARGO (M)	AREA (M2)	ESPESOR (MM)	PROFUNDIDAD (CM)	AREA TOTAL	NIVEL DE SEVERIDAD	% DE AREA AFECTADA	TOTAL (% , mm,cm)	NIVEL DE SEVERIDAD TOTAL
FISURA	B8	0.10	0.30	0.03	0.07		0.12	LEVE		0.41	MODERADO
	B9	0.15	0.20	0.03	0.10			MODERADO			
	B10	0.10	0.30	0.03	0.08			LEVE			
	B11	0.10	0.15	0.02	0.09			LEVE			
	B12	0.10	0.15	0.02	0.07			LEVE			

ELEMENTO ESTRUCTURAL	VIGA										
	AREA TOTAL DE VIGA (M2) = 1.28										
TIPO DE PATOLOGIA	SIMBOLO	ANCHO (M)	LARGO (M)	AREA (M2)	ESPESOR (MM)	PROFUNDIDAD (CM)	AREA TOTAL	NIVEL DE SEVERIDAD	% DE AREA AFECTADA	TOTAL (% , mm,cm)	NIVEL DE SEVERIDAD TOTAL
FISURA	B13	0.15	0.20	0.03	0.07		0.03	LEVE		0.07	LEVE

PATOLOGIAS IDENTIFICADAS			
AREA TOTAL DE UNIDAD DE MUESTRA 9 EN (M2)			
PATOLOGIAS	AREA (M2)	NIVEL DE SEVERIDAD	AREA TOTAL (M2)
FISURA	2.08	MODERADO	3.70
DESCASCARAMIENTO	1.63	ALTO	



UNIDAD DE MUESTRA 09

ESCALA: 1/75

UNIDADE DE PATOLOGIAS IDENTIFICADAS

AREA TOTAL UM-09 (M2) = 20.23

PATOLOGIAS	AREA (M2)	NIVEL DE SEVERIDAD	AREA TOTAL (M2)
FISURA	2.08	MODERADO	3.70
DESCASCARAMIENTO	1.63	LEVE	

FICHA 18: EVALUACION DE LA UNIDAD DE MUESTRA 09

 UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES CHIMBOTE	TITULO DE LA TESIS	
	DETERMINACION Y EVALUCION DE LAS PATOLOGIAS DEL CONCRETO EN LA ESTRUCTURA DE ALBAÑILERIA CONFINADA DEL CERCO PERIMETRICO DE LA INSTITUCION EDUCATIVA 88114 SAN MARTIN DE PORRAS.	
Autor: Bach. Jhon Christiam Uribe Poma		Asesor: Gonzalo Miguel León de los Ríos

UNIDAD DE MUESTRA 09

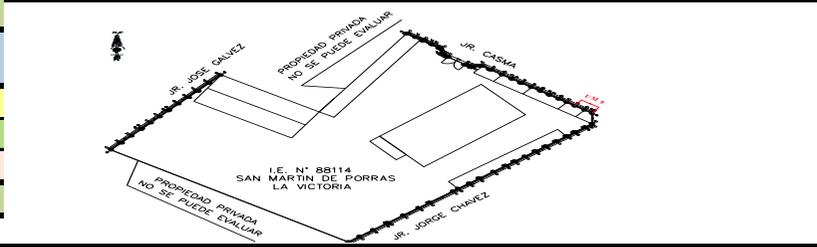
Ubicación: Jr. Casma. AA.HH. La Victoria	Antigüedad: 21 años
Distrito: Huarmey	Fecha: Mayo del 2017
Provincia: Huarmey	Lado: Externo
Region: Ancash	Elemento a Evaluar: Sobrecimiento, muro, columna y viga

TIPO DE PATOLOGIAS	NIVEL DE SEVERIDAD
---------------------------	---------------------------

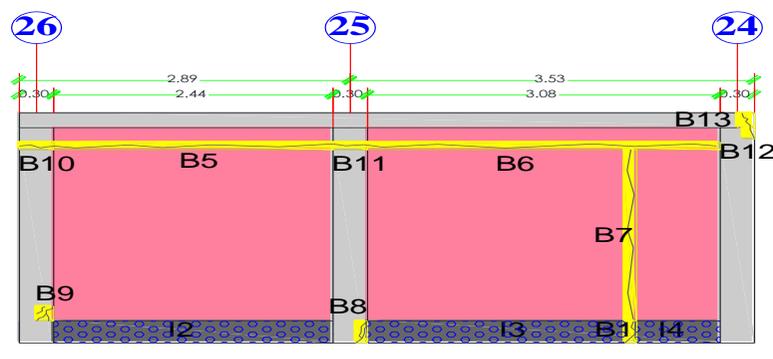
SIM	Tipo de Daño	SIM	Tipo de Daño	SIMB	NIVEL
A	Grieta	G	Disgregacion	L	LEVE
B	Fisura	I	Descascaramiento	M	MODERADO
D	Desintegracion	J	Escamas	A	ALTO

ELEMENTO	SOBRE CIMIENTO	MURO	COLUMNA	VIGA	AREA TOTAL
ESTRUCTURAL (M2)	1.66	14.63	2.66	1.28	20.23

PLANO DE PLANTA DEL CERCO PERIMETRICO.



VISTA PANORAMICA DE LA UNIDAD D MUESTRA 9	PLANO DE ELEVACION DE LAS PATOLOGIAS IDENTIFICADAS EN UM -9
--	--



PATOLOGIAS IDENTIFICADAS EN UNIDAD DE MUESTRA 9												
PATOLOGIAS	SOBRECIMIENTO			MURO			COLUMNAS			VIGAS		
	Area afectada (M2)	% Area Afectada	Nivel Sev.	Area afectada (M2)	% Area Afectada	Nivel Sev.	Area afectada (M2)	% Area Afectada	Nivel Sev.	Area afectada (M2)	% Area Afectada	Nivel Sev.
GRIETA	0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%	
FISURA	1.66	99.76%	A	0.27	1.85%	M	0.12	4.51%	A	0.03	2.34%	L
DESINTEGRACION	0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%	
DISGREGACION	0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%	
DESCASCARAMIENTO	1.63	97.95%	A	0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%	
ESCAMAS	0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%	

RESUMEN DE LA UNIDAD DE MUESTRA 9								
SOBRECIMIENTO		MURO		COLUMNAS		VIGA		AREA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA 9 - (M2)
Area afectada (M2)	% Area Afectada	Area afectada (M2)	% Area Afectada	Area afectada (M2)	% Area Afectada	Area afectada (M2)	% Area Afectada	
3.28	16.22%	0.27	1.33%	0.12	0.59%	0.03	0.15%	20.23
NIVEL:	MODERADO	NIVEL:	LEVE	NIVEL:	LEVE	NIVEL:	LEVE	NIVEL DE SEVERIDAD

TOTAL DE AREA AFECTADA DE LA UNIDAD DE MUESTRA 9 - (M2)	TOTAL DE AREA AFECTADA DE LA UNIDAD DE MUESTRA 9 - (%)	TOTAL DE AREA NO AFECTADA DE LA UNIDAD DE MUESTRA 9 - (M2)	TOTAL DE AREA NO AFECTADA DE LA UNIDAD DE MUESTRA 9 - (%)	NIVEL DE SEVERIDAD		
				NIVEL	AREA (M2)	%
3.70	18.30%	16.53	81.70%	LEVE	0.03	0.81%
				MODERADO	0.27	7.29%
				ALTO	3.402	91.90%
				TOTAL	3.70	100.00%

Fuente: Elaboracion propia - 2017

AREA TOTAL DE UM 9 - (M2)	PATOLOGIA	AREA AFECTADA (M2)	% DE AREA AFECTADA	TOTAL DE AREA NO AFECTADA (M2)	% TOTAL DE AREA NO AFECTADA	NIVEL DE SEVERIDAD
20.23	GRIETA	0.00	0.00%	16.53	81.70%	ALTO
	FISURA	2.08	10.26%			
	DESINTEGRACION	0.00	0.00%			
	DISGREGACION	0.00	0.00%			
	DESCASCARAMIENTO	1.63	8.04%			
	ESCAMAS	0.00	0.00%			
	TOTAL	3.70	18.30%			

Fuente: Elaboracion propia - 2017

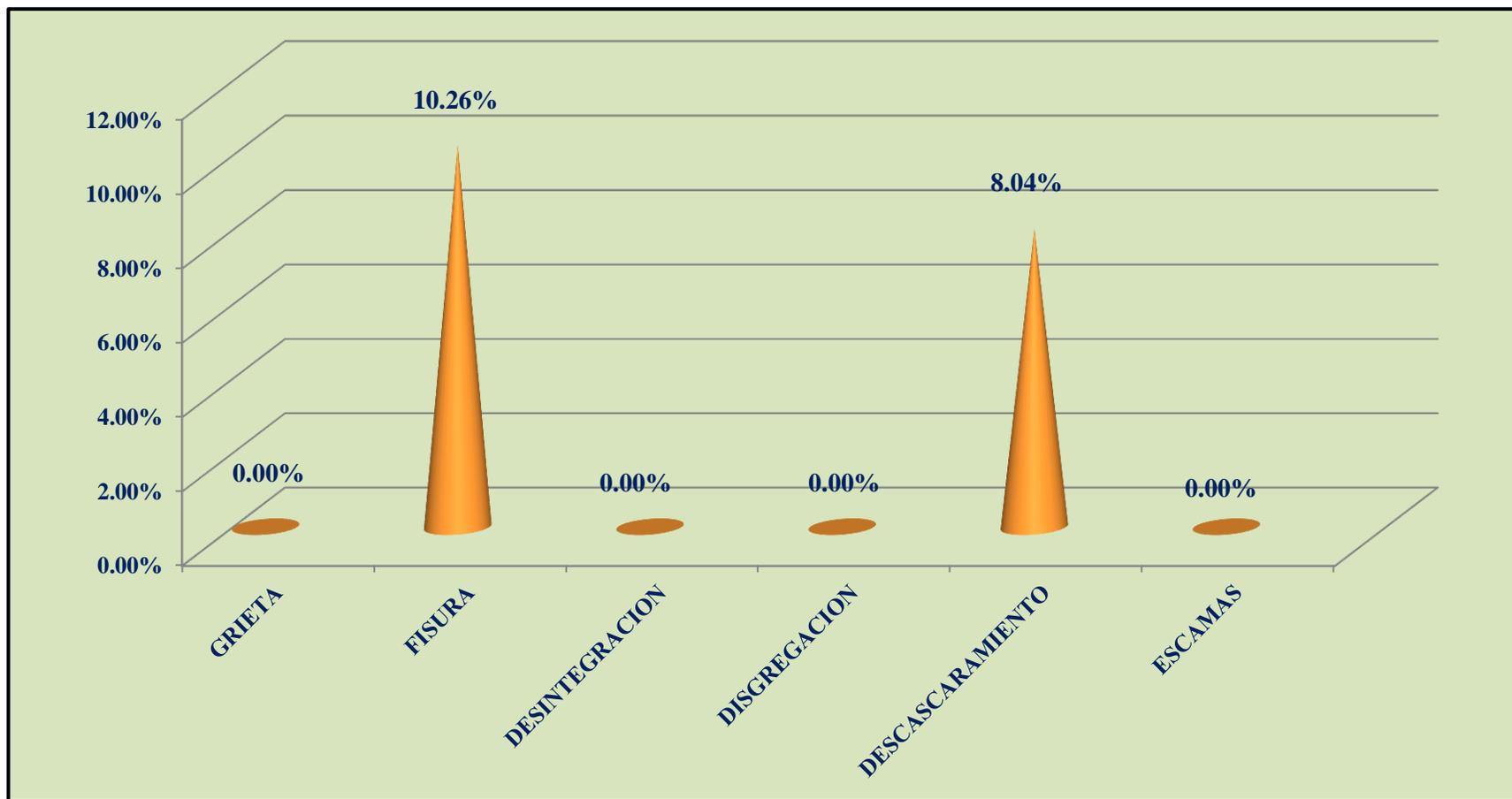


Grafico 33 :Porcentaje de Patologia Identificada en la Unidad de Muestra 9

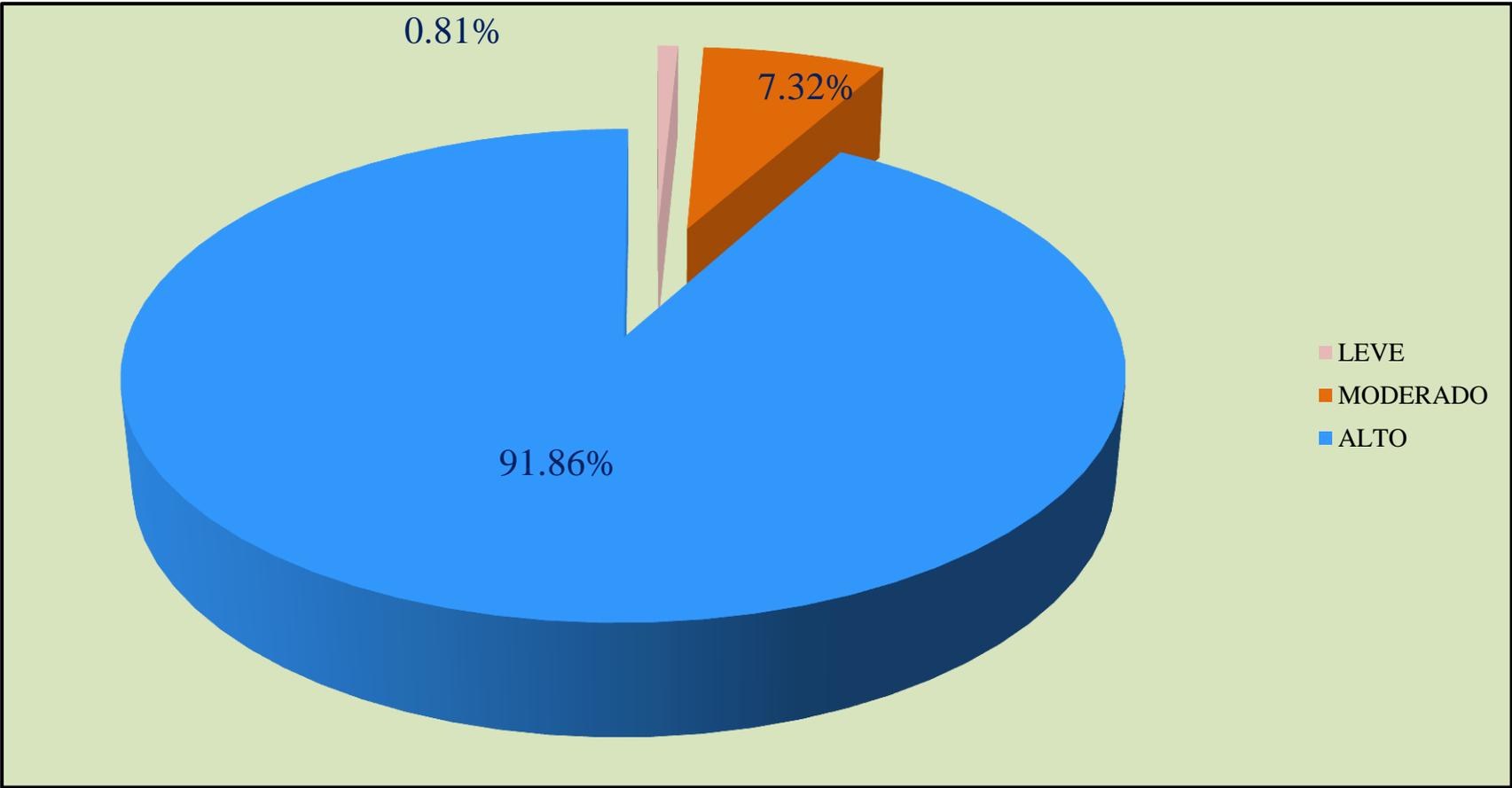


Grafico 34 :porcentaje de Nivel de Severidad de la Unidad de Muestra 9

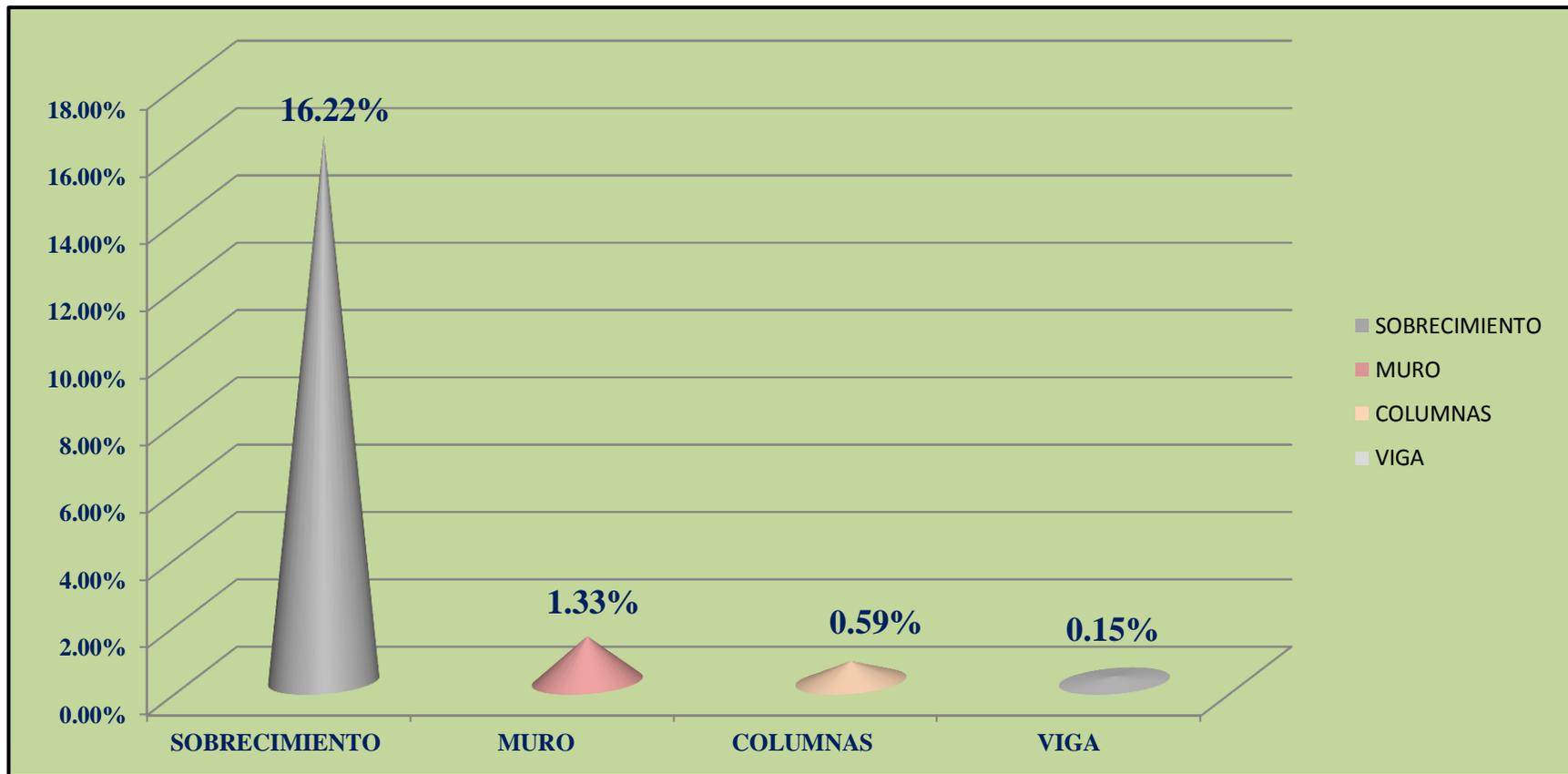


Grafico 35: Porcentaje identificada en Elemento Estructural Unidad de Muestra 9

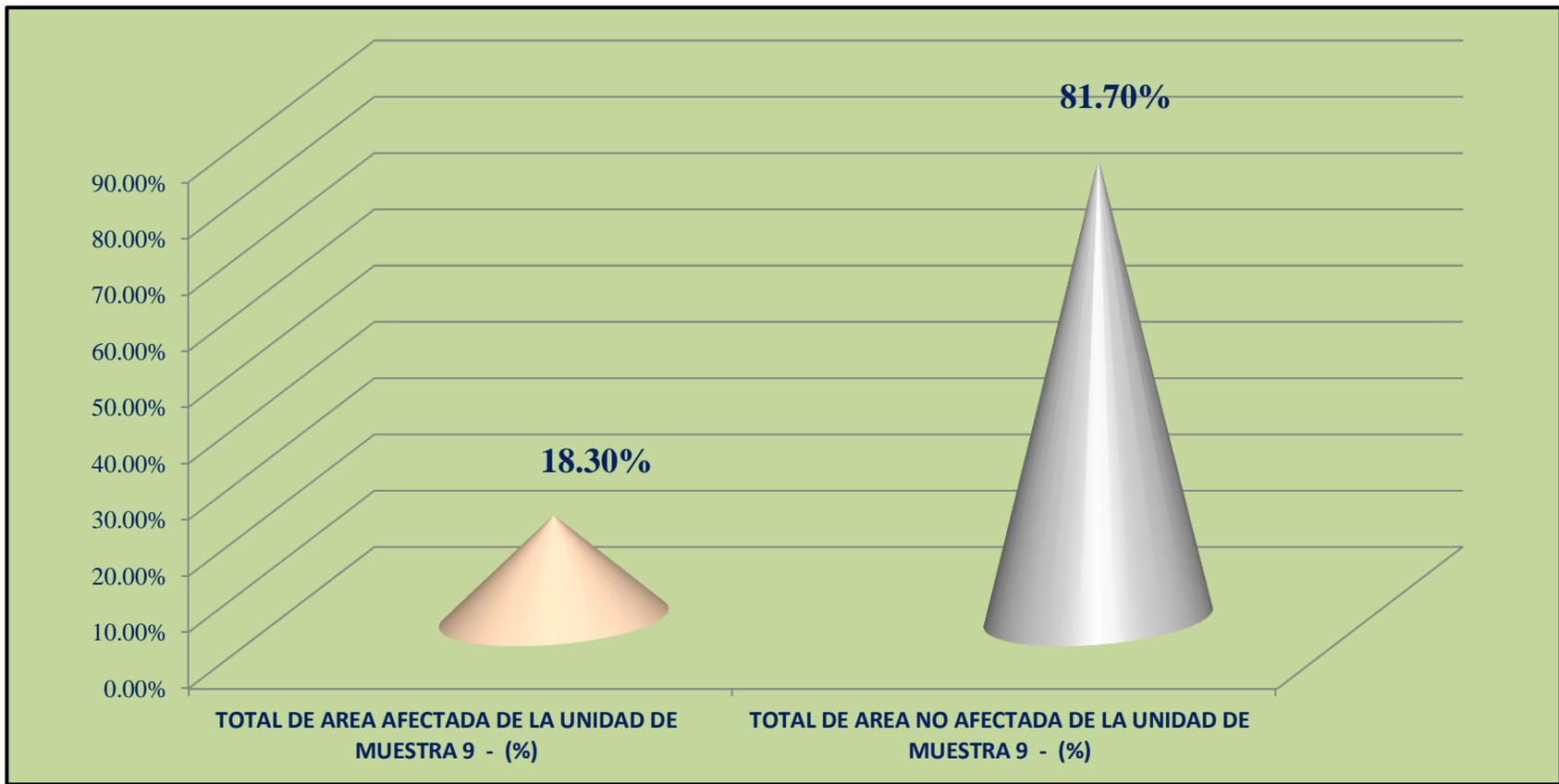


Grafico 36: Porcentaje de Resumen de Unidad de Muestra 9

Unidad de Muestra 10

FICHA 19: DE RECOLECCION DE DATOS - UNIDAD DE MUESTRA 10

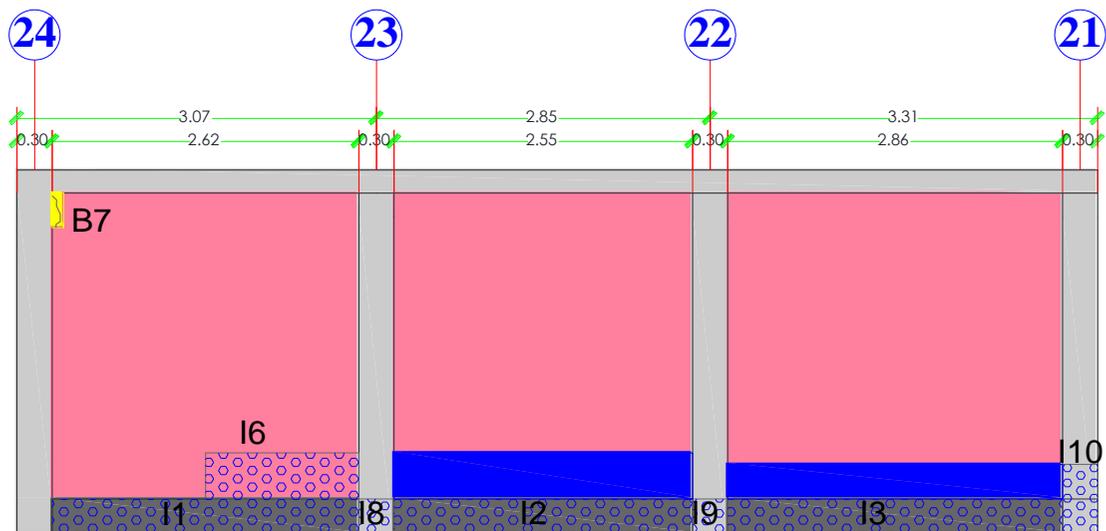
ELEMENTO ESTRUCTURAL		SOBRECIMIENTO									
		AREA TOTAL DE SOBRECIMIENTO (M2) = 2.41									
TIPO DE PATOLOGIA	SIMBOLO	ANCHO (M)	LARGO (M)	AREA (M2)	ESPELOR (MM)	PROFUNDIDAD (CM)	AREA TOTAL	NIVEL DE SEVERIDAD	% DE AREA AFECTADA	TOTAL (% , mm,cm)	NIVEL DE SEVERIDAD TOTAL
DESCASCARAMIENTO	I1	0.30	2.62	0.79			1.81	MODERADO	32.61%	75.06%	ALTO
	I2	0.30	2.55	0.77				MODERADO	31.74%		
	I3	0.30	0.86	0.26				LEVE	10.71%		

ELEMENTO ESTRUCTURAL		MURO									
		AREA TOTAL DE MURO (M2) = 21.28									
TIPO DE PATOLOGIA	SIMBOLO	ANCHO (M)	LARGO (M)	AREA (M2)	ESPELOR (MM)	PROFUNDIDAD (CM)	AREA TOTAL	NIVEL DE SEVERIDAD	% DE AREA AFECTADA	TOTAL (% , mm,cm)	NIVEL DE SEVERIDAD TOTAL
DESINTEGRACION	D4	0.10	2.44	0.24			0.55	LEVE	1.15%	0.00	LEVE
	D5	0.10	3.08	0.31				LEVE	1.45%		
DESCASCARAMIENTO	I6	0.40	1.31	0.52			0.52	LEVE	2.46%	2.46%	LEVE
FISURA	B7	0.10	0.30	0.03	0.06		0.03	LEVE		0.06	LEVE

ELEMENTO ESTRUCTURAL		COLUMNAS									
		AREA TOTAL DE COLUMAS (M2) = 2.66									
TIPO DE PATOLOGIA	SIMBOLO	ANCHO (M)	LARGO (M)	AREA (M2)	ESPESOR (MM)	PROFUNDIDAD (CM)	AREA TOTAL	NIVEL DE SEVERIDAD	% DE AREA AFECTADA	TOTAL (% mm,cm)	NIVEL DE SEVERIDAD TOTAL
DESCASCARAMIENTO	I	0.30	0.30	0.09			0.36	LEVE	3.38%	13.53%	LEVE
	I	0.30	0.30	0.09				LEVE	3.38%		
	I	0.30	0.60	0.18				LEVE	6.77%		

ELEMENTO ESTRUCTURAL		VIGA									
		AREA TOTAL DE VIGA (M2) = 1.79									
TIPO DE PATOLOGIA	SIMBOLO	ANCHO (M)	LARGO (M)	AREA (M2)	ESPESOR (MM)	PROFUNDIDAD (CM)	AREA TOTAL	NIVEL DE SEVERIDAD	% DE AREA AFECTADA	TOTAL (% mm,cm)	NIVEL DE SEVERIDAD TOTAL
		0.00	0.00	0.00			0.00		0.00%		

PATOLOGIAS IDENTIFICADAS			
AREA TOTAL DE UNIDAD DE MUESTRA 10 EN (M2)			
PATOLOGIAS	AREA (M2)	NIVEL DE SEVERIDAD	AREA TOTAL (M2)
FISURA	0.03	LEVE	3.28
DESCASCARAMIENTO	2.69	ALTO	
DESINTEGRACION	0.55	LEVE	



UNIDAD DE MUESTRA 10

ESCALA: 1/75

UNIDADE DE PATOLOGIAS IDENTIFICADAS

AREA TOTAL UM-10 (M2) = 28.14

PATOLOGIAS	AREA (M2)	NIVEL DE SEVERIDAD	AREA TOTAL (M2)
FISURA	0.03	LEVE	
DESCASCAMIENTO	2.69	ALTO	3.28

FICHA 20: EVALUACION DE LA UNIDAD DE MUESTRA 10



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE

TITULO DE LA TESIS

DETERMINACION Y EVALUCION DE LAS PATOLOGIAS DEL CONCRETO EN LA ESTRUCTURA DE ALBAÑILERIA CONFINADA DEL CERCO PERIMETRICO DE LA INSTITUCION EDUCATIVA 88114 SAN MARTIN DE PORRAS.

Autor: Bach. Jhon Christiam Uribe Poma

Asesor: Mgtr. Gonzalo Miguel León de los Ríos

UNIDAD DE MUESTRA 10

Ubicación: Jr. Casma. AA.HH. La Victoria

Antigüedad: 21 años

Distrito: Huarney

Fecha: Mayo del 2017

Provincia: Huarney

Lado: Externo

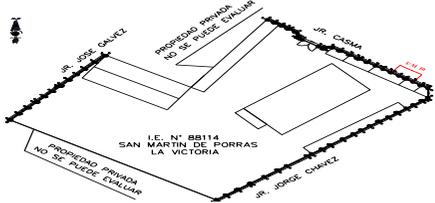
Region: Ancash

Elemento a Evaluar: Sobrecimiento, muro, columna y viga

TIPO DE PATOLOGIAS		NIVEL DE SEVERIDAD	
SIM	Tipo de Daño	SIM	Tipo de Daño
A	Grieta	G	Disgregacion
B	Fisura	I	Descascaramiento
D	Desintegracion	J	Escamas

ELEMENTO	SOBRE CIMIENTO	MURO	COLUMNA	VIGA	AREA TOTAL
ESTRUCTURAL (M2)	2.41	21.28	2.66	1.79	28.14

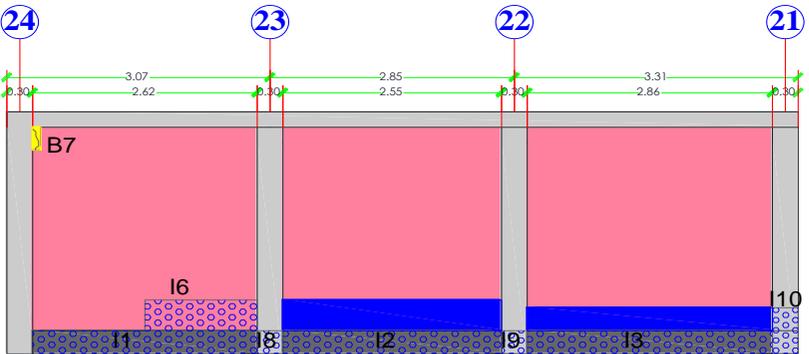
PLANO DE PLANTA DEL CERCO PERIMETRICO.



VISTA PANORAMICA DE LA UNIDAD D MUESTRA 10



PLANO DE ELEVACION DE LAS PATOLOGIAS IDENTIFICADAS EN UM -10



PATOLOGIAS IDENTIFICADAS EN UNIDAD DE MUESTRA 10												
PATOLOGIAS	SOBRECIMIENTO			MURO			COLUMNAS			VIGAS		
	Area afectada (M2)	% Area Afectada	Nivel Sev.	Area afectada (M2)	% Area Afectada	Nivel Sev.	Area afectada (M2)	% Area Afectada	Nivel Sev.	Area afectada (M2)	% Area Afectada	Nivel Sev.
GRIETA	0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%	
FISURA	0.00	0.00%		0.03	0.14%	L	0.00	0.00%		0.00	0.00%	
DESINTEGRACION	0.00	0.00%		0.55	2.59%	L	0.00	0.00%		0.00	0.00%	
DISGREGACION	0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%	
DESCASCARAMIENTO	1.81	75.06%	A	0.52	2.46%	L	0.36	13.53%	M	0.00	0.00%	
ESCAMAS	0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%	

RESUMEN DE LA UNIDAD DE MUESTRA 10								
SOBRECIMIENTO		MURO		COLUMNAS		VIGA		AREA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA 10 - (M2)
Area afectada (M2)	% Area Afectada	Area afectada (M2)	% Area Afectada	Area afectada (M2)	% Area Afectada	Area afectada (M2)	% Area Afectada	
1.81	6.43%	1.11	3.93%	0.36	1.28%	0.00	0.00%	28.14
NIVEL:	LEVE	NIVEL:	LEVE	NIVEL:	LEVE	NIVEL:	LEVE	NIVEL DE SEVERIDAD

TOTAL DE AREA AFECTADA DE LA UNIDAD DE MUESTRA 10 - (M2)	TOTAL DE AREA AFECTADA DE LA UNIDAD DE MUESTRA 10 - (%)	TOTAL DE AREA NO AFECTADA DE LA UNIDAD DE MUESTRA 10 - (M2)	TOTAL DE AREA NO AFECTADA DE LA UNIDAD DE MUESTRA 10 - (%)	NIVEL DE SEVERIDAD		
				NIVEL	AREA (M2)	%
3.28	11.64%	24.87	88.36%	LEVE	1.11	33.77%
				MODERADO	0.36	10.99%
				ALTO	1.81	55.24%
				TOTAL	3.28	100.00%

Fuente: Elaboracion propia - 2017

AREA TOTAL DE UM 10 - (M2)	PATOLOGIA	AREA AFECTADA (M2)	% DE AREA AFECTADA	TOTAL DE AREA NO AFECTADA (M2)	% TOTAL DE AREA NO AFECTADA	NIVEL DE SEVERIDAD
28.14	GRIETA	0.00	0.00%	24.87	88.36%	ALTO
	FISURA	0.03	0.11%			
	DESINTEGRACION	0.55	1.96%			
	DISGREGACION	0.00	0.00%			
	DESCASCARAMIENTO	2.69	9.57%			
	ESCAMAS	0.00	0.00%			
	TOTAL	3.28	11.64%			

Fuente: Elaboracion propia - 2017

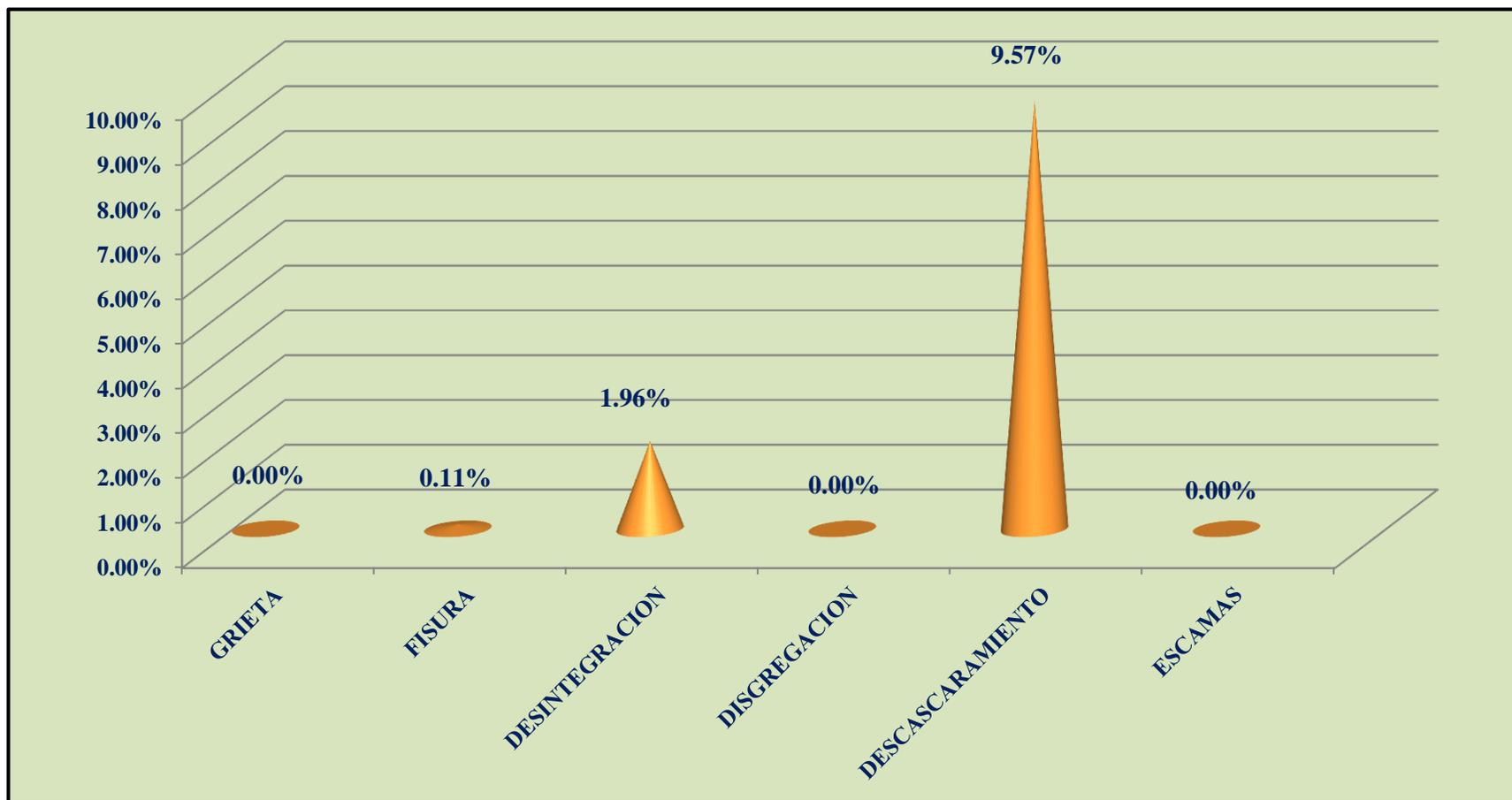


Grafico 37: Porcentaje de Patología Identificada en la Unidad de Muestra 10

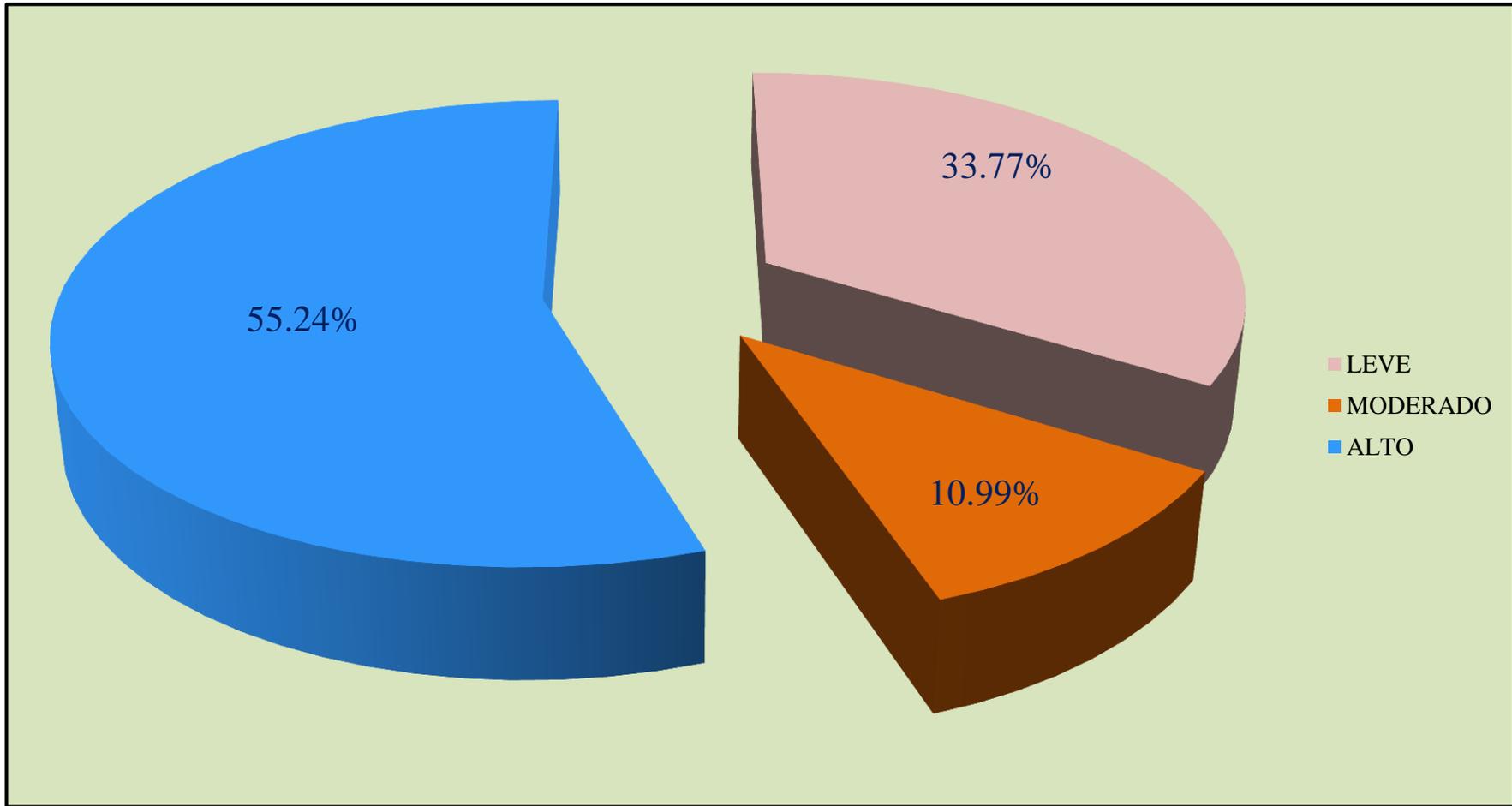


Grafico 38 :porcentaje de Nivel de Severidad de la Unidad de Muestra 10

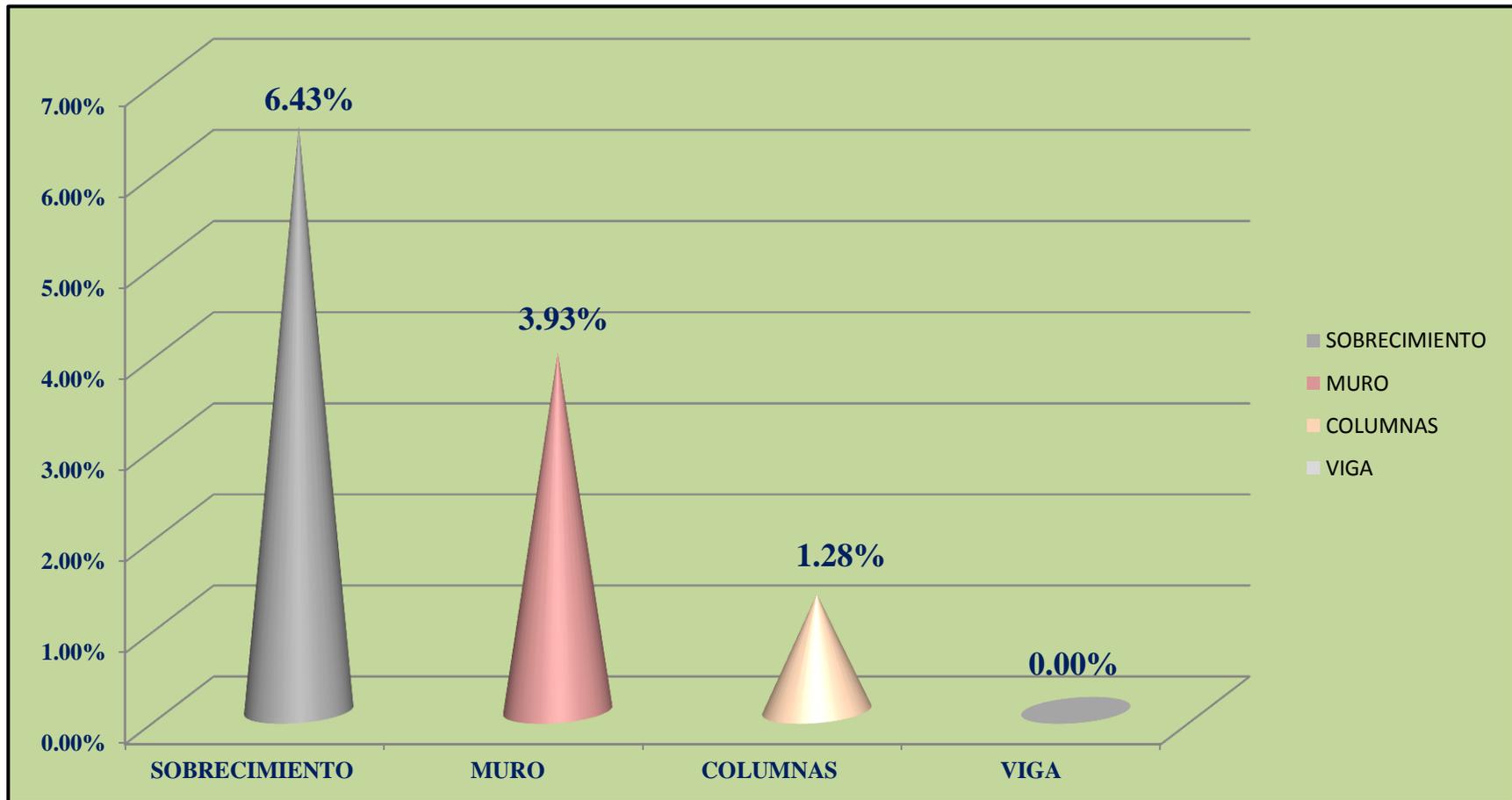


Grafico 39: Porcentaje identificada en Elemento Estructural Unidad de Muestra 10

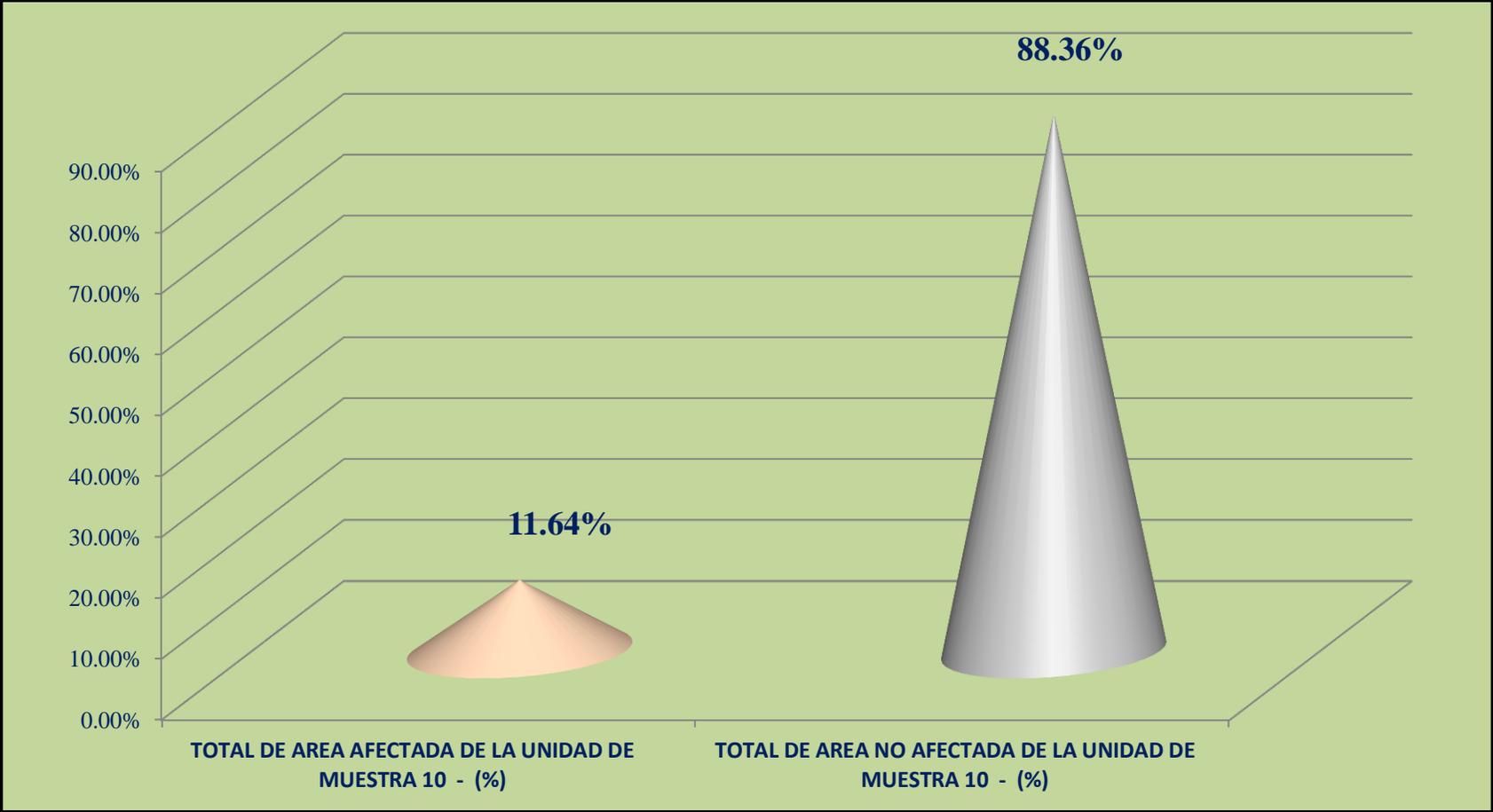


Grafico 40: Porcentaje de Resumen de Unidad de Muestra 10

Unidad de Muestra 11

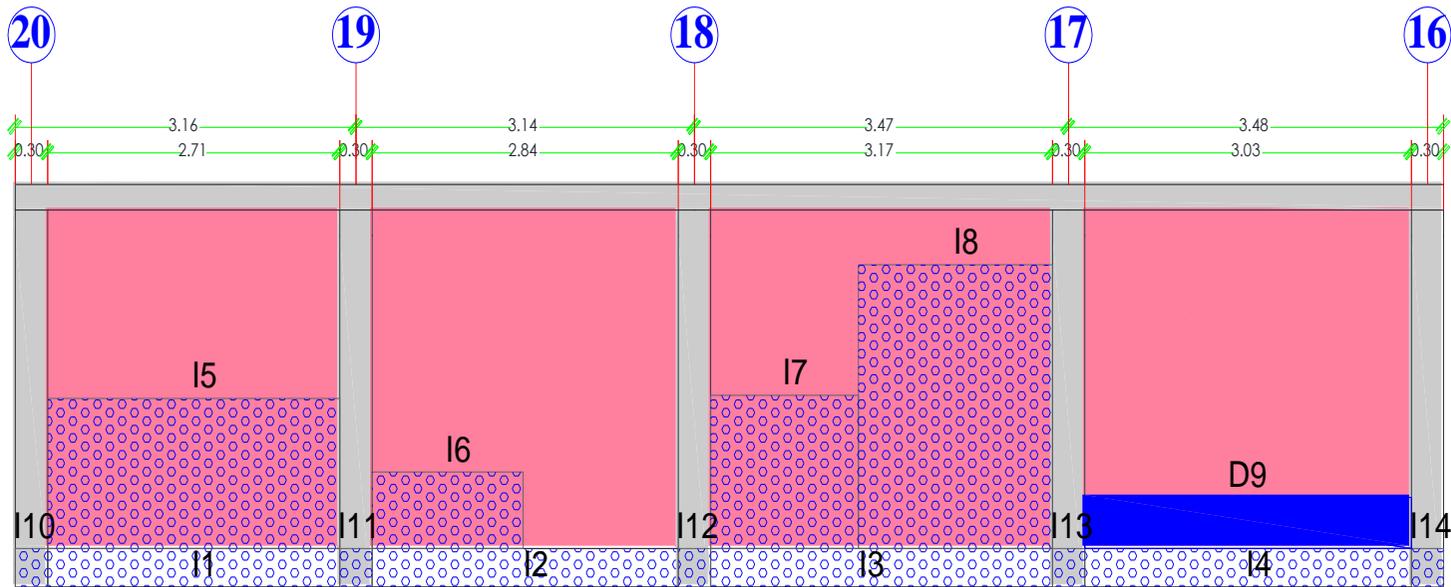
FICHA 21: DE RECOLECCION DE DATOS - UNIDAD DE MUESTRA 11

ELEMENTO ESTRUCTURAL		SOBRECIMIENTO									
		AREA TOTAL DE SOBRECIMIENTO (M2) = 3.53									
TIPO DE PATOLOGIA	SIMBOLO	ANCHO (M)	LARGO (M)	AREA (M2)	ESPESOR (MM)	PROFUNDIDAD (CM)	AREA TOTAL	NIVEL DE SEVERIDAD	% DE AREA AFECTADA	TOTAL (% , mm,cm)	NIVEL DE SEVERIDAD TOTAL
DESCASCARAMIENTO	I1	0.30	2.71	0.81			3.53	MODERADO	23.03%	99.86%	ALTO
	I2	0.30	2.84	0.85				MODERADO	24.14%		
	I3	0.30	3.17	0.95				MODERADO	26.94%		
	I4	0.30	3.03	0.91				MODERADO	25.75%		
ELEMENTO ESTRUCTURAL		MURO									
		AREA TOTAL DE MURO (M2) = 31.14									
TIPO DE PATOLOGIA	SIMBOLO	ANCHO (M)	LARGO (M)	AREA (M2)	ESPESOR (MM)	PROFUNDIDAD (CM)	AREA TOTAL	NIVEL DE SEVERIDAD	% DE AREA AFECTADA	TOTAL (% , mm,cm)	NIVEL DE SEVERIDAD TOTAL
DESCASCARAMIENTO	I5	1.18	2.71	3.20			9.68	LEVE	10.27%	31.08%	ALTO
	I6	0.60	1.40	0.84				LEVE	2.70%		
	I7	1.20	1.37	1.64				LEVE	5.28%		
	I8	2.22	1.80	4.00				LEVE	12.83%		
DESINTEGRACION	D9	0.40	3.03	1.21			1.21	LEVE	3.89%	3.89%	LEVE

ELEMENTO ESTRUCTURAL		COLUMNAS									
		AREA TOTAL DE COLUMNAS (M2) = 4.43									
TIPO DE PATOLOGIA	SIMBOLO	ANCHO (M)	LARGO (M)	AREA (M2)	ESPESOR (MM)	PROFUNDIDAD (CM)	AREA TOTAL	NIVEL DE SEVERIDAD	% DE AREA AFECTADA	TOTAL (% , mm,cm)	NIVEL DE SEVERIDAD TOTAL
DESCASCARAMIENTO	I10	0.30	0.30	0.09			0.45	LEVE	2.03%	6.09%	LEVE
	I11	0.30	0.30	0.09				LEVE	2.03%		
	I12	0.30	0.30	0.09				LEVE	2.03%		
	I13	0.30	0.30	0.09				LEVE	2.03%		
	I14	0.30	0.30	0.09				LEVE	2.03%		

ELEMENTO ESTRUCTURAL		VIGA									
		AREA TOTAL DE VIGA (M2) = 2.65									
TIPO DE PATOLOGIA	SIMBOLO	ANCHO (M)	LARGO (M)	AREA (M2)	ESPESOR (MM)	PROFUNDIDAD (CM)	AREA TOTAL	NIVEL DE SEVERIDAD	% DE AREA AFECTADA	TOTAL (% , mm,cm)	NIVEL DE SEVERIDAD TOTAL
		0.00	0.00	0.00			0.00		0.00%		

PATOLOGIAS IDENTIFICADAS			
AREA TOTAL DE UNIDAD DE MUESTRA 11 EN (M2)			
PATOLOGIAS	AREA (M2)	NIVEL DE SEVERIDAD	AREA TOTAL (M2)
DESCASCARAMIENTO	13.65	ALTO	14.86
DESINTEGRACION	1.21	LEVE	



UNIDAD DE MUESTRA 11

ESCALA: 1/75

UNIDADE DE PATOLOGIAS IDENTIFICADAS

AREA TOTAL UM-11 (M2) = 41.75

PATOLOGIAS	AREA (M2)	NIVEL DE SEVERIDAD	AREA TOTAL (M2)
DESCASCAMIENTO	13.65	ALTO	14.86
DESINTEGRACION	1.21	LEVE	

FICHA 22: EVALUACION DE LA UNIDAD DE MUESTRA 11



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE

TITULO DE LA TESIS

DETERMINACION Y EVALUCION DE LAS PATOLOGIAS DEL CONCRETO EN LA ESTRUCTURA DE ALBAÑILERIA CONFINADA DEL CERCO PERIMETRICO DE LA INSTITUCION EDUCATIVA 88114 SAN MARTIN DE PORRAS.

Autor: Bach. Jhon Christiam Uribe Poma

Asesor: Mgtr. Gonzalo Miguel León de los Ríos

UNIDAD DE MUESTRA 11

Ubicación: Jr. Casma. AA.HH. La Victoria

Antigüedad: 21 años

Distrito: Huarmey

Fecha: Mayo del 2017

Provincia: Huarmey

Lado: Externo

Region: Ancash

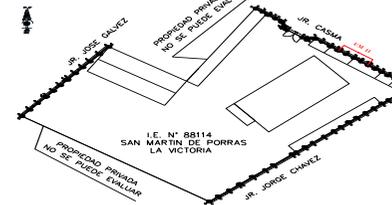
Elemento a Evaluar: Sobrecimiento, muro, columna y viga

TIPO DE PATOLOGIAS

NIVEL DE SEVERIDAD

SIM	Tipo de Daño	SIM	Tipo de Daño	SIMB	NIVEL
A	Grieta	G	Disgregacion	L	LEVE
B	Fisura	I	Descascaramiento	M	MODERADO
D	Desintegracion	J	Escamas	A	ALTO
ELEMENTO	SOBRE CIMIENTO	MURO	COLUMNA	VIGA	AREA TOTAL
ESTRUCTURAL (M2)	3.53	31.14	4.43	2.65	41.75

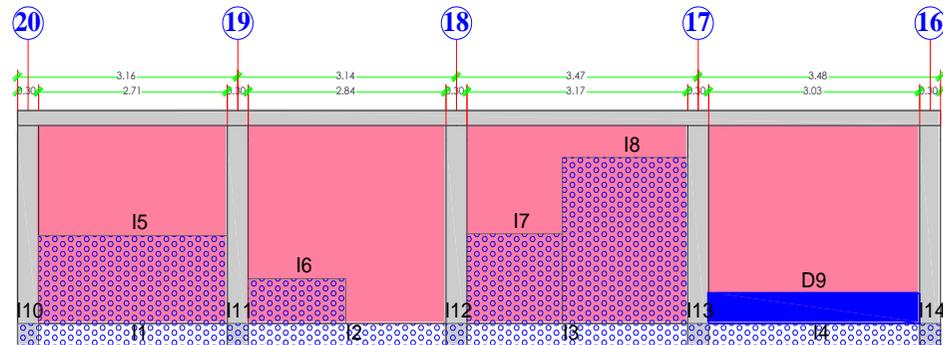
PLANO DE PLANTA DEL CERCO PERIMETRICO.



VISTA PANORAMICA DE LA UNIDAD D MUESTRA 11



PLANO DE ELEVACION DE LAS PATOLOGIAS IDENTIFICADAS EN UM -11



PATOLOGIAS IDENTIFICADAS EN UNIDAD DE MUESTRA 11												
PATOLOGIAS	SOBRECIMIENTO			MURO			COLUMNAS			VIGAS		
	Area afectada (M2)	% Area Afectada	Nivel Sev.	Area afectada (M2)	% Area Afectada	Nivel Sev.	Area afectada (M2)	% Area Afectada	Nivel Sev.	Area afectada (M2)	% Area Afectada	Nivel Sev.
GRIETA	0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%	
FISURA	0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%	
DESINTEGRACION	0.00	0.00%		1.21	3.89%	L	0.00	0.00%		0.00	0.00%	
DISGREGACION	0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%	
DESCASCARAMIENTO	3.53	99.86%	A	9.68	31.08%	A	0.45	10.16%	L	0.00	0.00%	
ESCAMAS	0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%	

RESUMEN DE LA UNIDAD DE MUESTRA 11								
SOBRECIMIENTO		MURO		COLUMNAS		VIGA		AREA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA 11 - (M2)
Area afectada (M2)	% Area Afectada	Area afectada (M2)	% Area Afectada	Area afectada (M2)	% Area Afectada	Area afectada (M2)	% Area Afectada	
3.53	8.44%	10.89	26.08%	0.45	1.08%	0.00	0.00%	41.75
NIVEL:	LEVE	NIVEL:	MODERADO	NIVEL:	LEVE	NIVEL:	LEVE	NIVEL DE SEVERIDAD

TOTAL DE AREA AFECTADA DE LA UNIDAD DE MUESTRA 11 - (M2)	TOTAL DE AREA AFECTADA DE LA UNIDAD DE MUESTRA 11 - (%)	TOTAL DE AREA NO AFECTADA DE LA UNIDAD DE MUESTRA 11 - (M2)	TOTAL DE AREA NO AFECTADA DE LA UNIDAD DE MUESTRA 11 - (%)	NIVEL DE SEVERIDAD		
				NIVEL	AREA (M2)	%
14.86	35.60%	26.89	64.40%	LEVE	1.66	11.18%
				MODERADO	0.00	0.00%
				ALTO	13.20	88.82%
				TOTAL	14.86	100.00%

Fuente: Elaboracion propia - 2017

AREA TOTAL DE UM 11 - (M2)	PATOLOGIA	AREA AFECTADA (M2)	% DE AREA AFECTADA	TOTAL DE AREA NO AFECTADA (M2)	% TOTAL DE AREA NO AFECTADA	NIVEL DE SEVERIDAD
46.23	GRIETA	0.00	0.00%	26.89	64.40%	ALTO
	FISURA	0.00	0.00%			
	DESINTEGRACION	1.21	2.90%			
	DISGREGACION	0.00	0.00%			
	DESCASCARAMIENTO	13.65	32.70%			
	ESCAMAS	0.00	0.00%			
	TOTAL	14.86	35.60%			

Fuente: Elaboracion propia - 2017

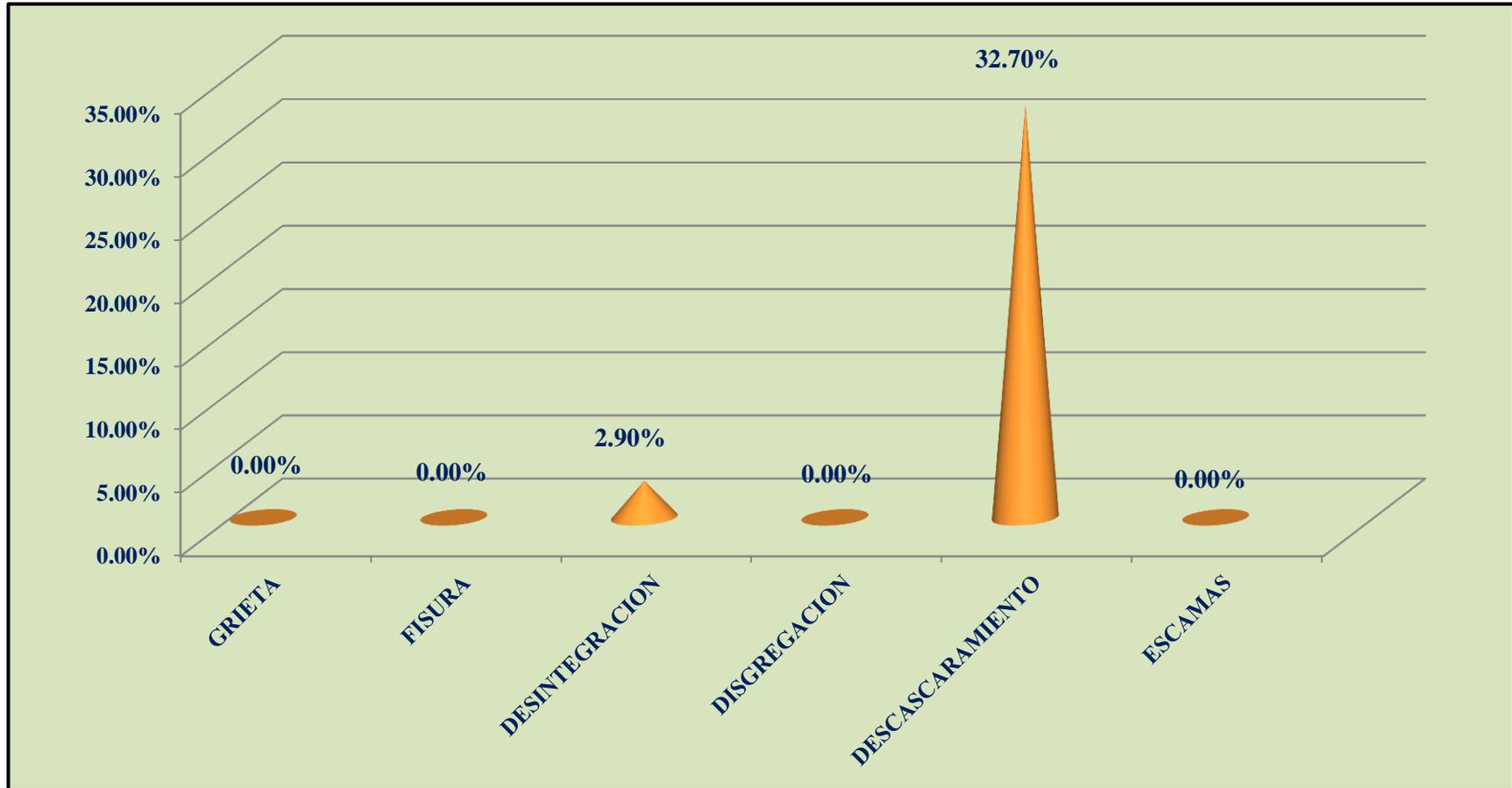


Grafico 41: Porcentaje de Patología Identificada en la Unidad de Muestra 11

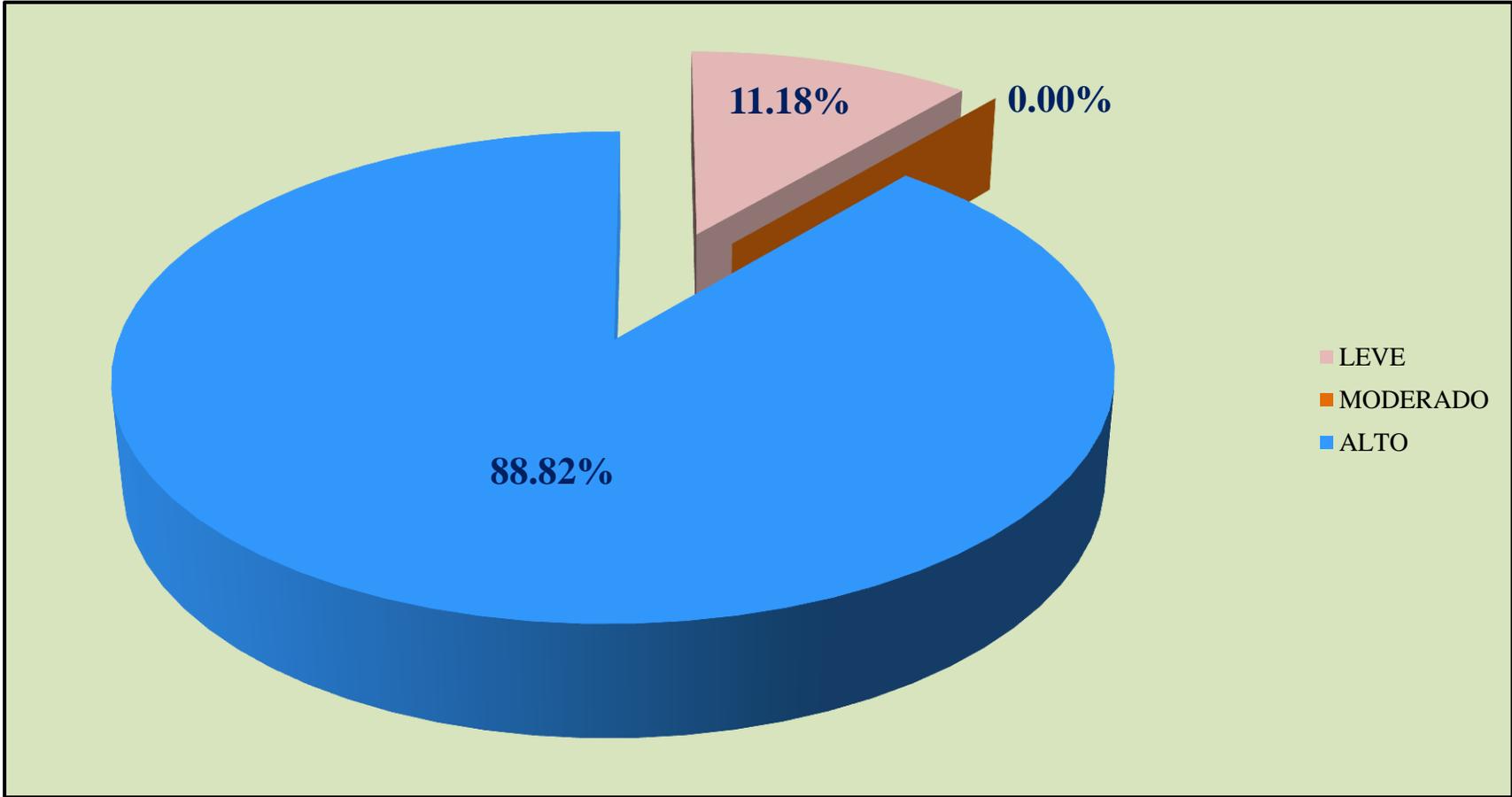


Grafico 42 :porcentaje de Nivel de Severidad de la Unidad de Muestra 11

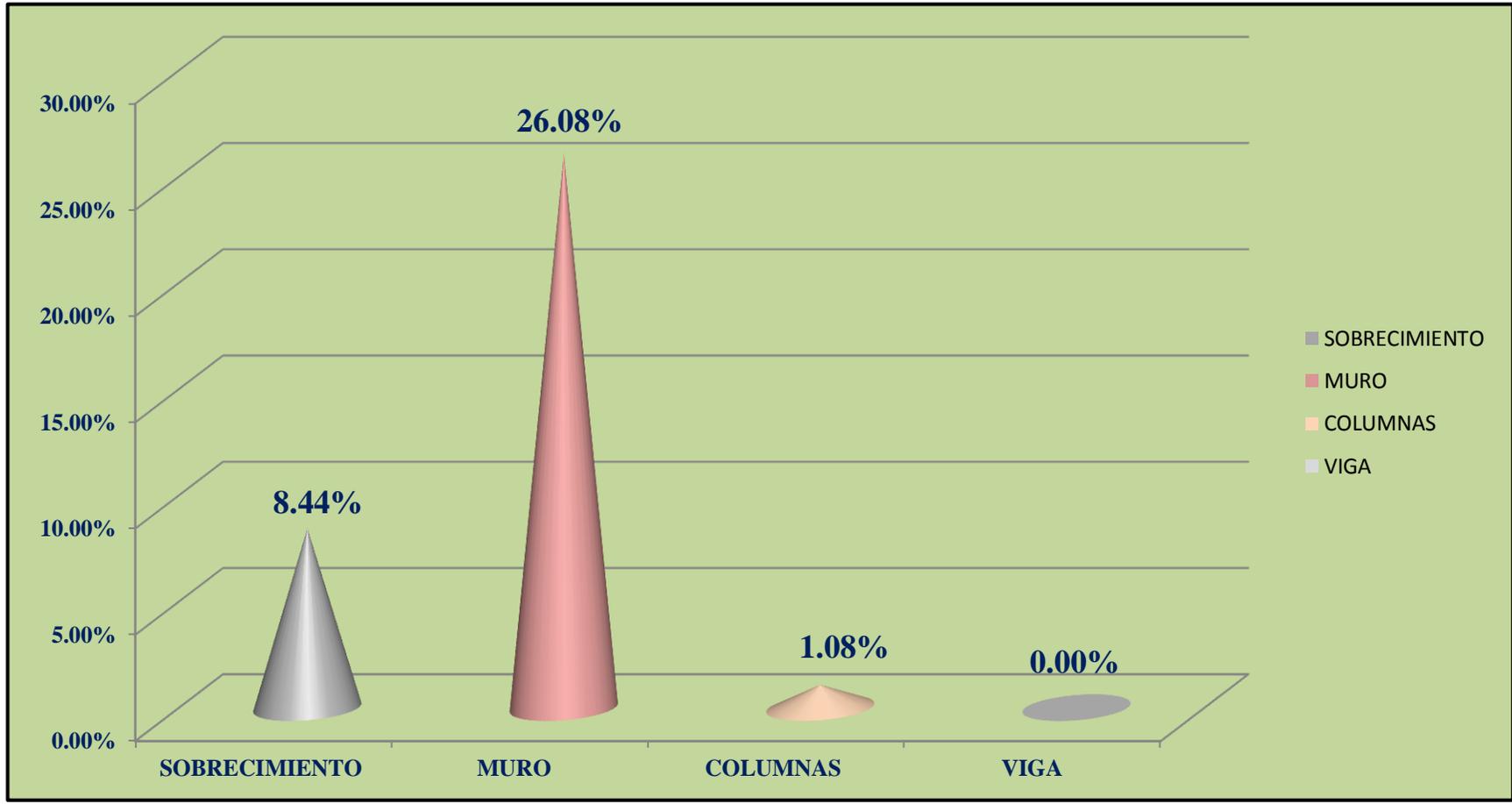


Grafico 43: Porcentaje identificada en Elemento Estructural Unidad de Muestra 11

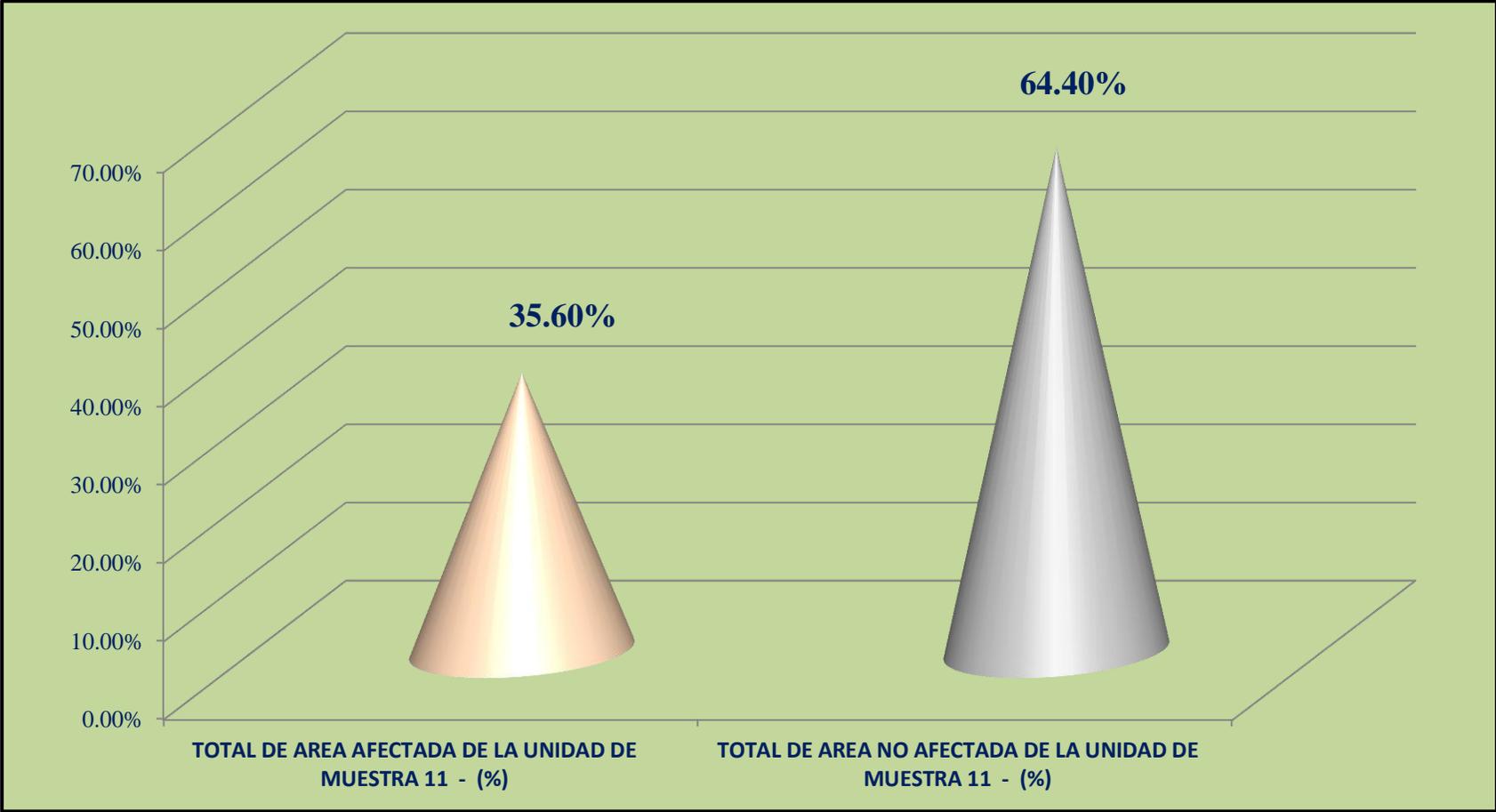


Grafico 44: Porcentaje de Resumen de Unidad de Muestra 11

Unidad de Muestra 12

FICHA 23: DE RECOLECCION DE DATOS - UNIDAD DE MUESTRA 12

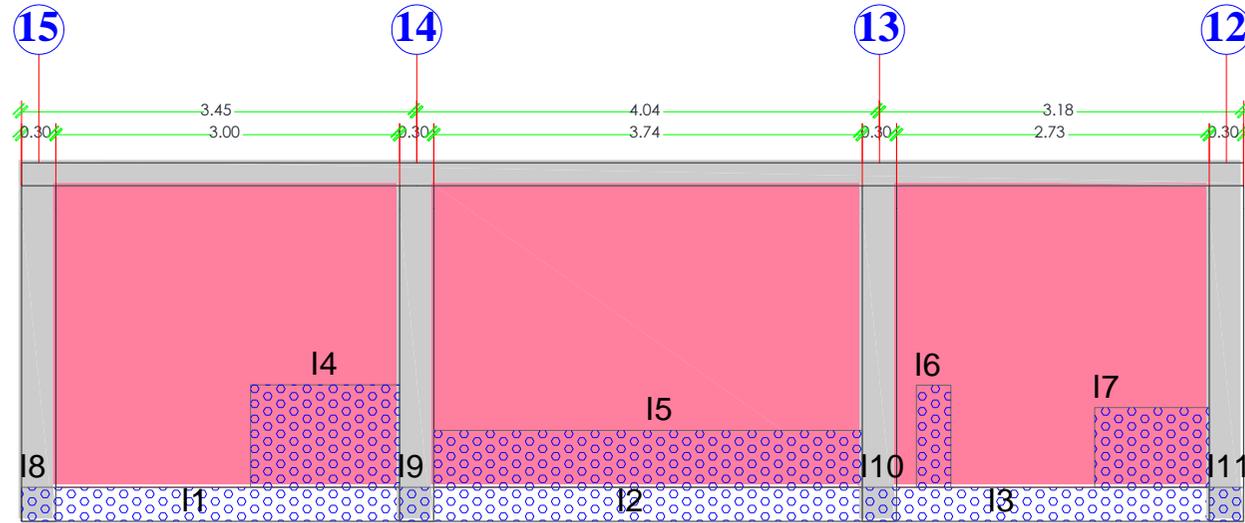
ELEMENTO ESTRUCTURAL		SOBRECIMIENTO									
		AREA TOTAL DE SOBRECIMIENTO (M2) = 2.84									
TIPO DE PATOLOGIA	SIMBOLO	ANCHO (M)	LARGO (M)	AREA (M2)	ESPESOR (MM)	PROFUNDIDAD (CM)	AREA TOTAL	NIVEL DE SEVERIDAD	% DE AREA AFECTADA	TOTAL (% , mm,cm)	NIVEL DE SEVERIDAD TOTAL
DESCASCARAMIENTO	I1	0.30	3.00	0.90			2.84	MODERADO	31.69%	99.93%	ALTO
	I2	0.30	3.73	1.12				MODERADO	39.40%		
	I3	0.30	2.73	0.82				MODERADO	28.84%		

ELEMENTO ESTRUCTURAL		MURO									
		AREA TOTAL DE MURO (M2) = 25.10									
TIPO DE PATOLOGIA	SIMBOLO	ANCHO (M)	LARGO (M)	AREA (M2)	ESPESOR (MM)	PROFUNDIDAD (CM)	AREA TOTAL	NIVEL DE SEVERIDAD	% DE AREA AFECTADA	TOTAL (% , mm,cm)	NIVEL DE SEVERIDAD TOTAL
DESCASCARAMIENTO	I4	0.90	1.30	1.17			4.01	LEVE	4.66%	15.98%	MODERADO
	I5	0.50	3.74	1.87				LEVE	7.45%		
	I6	0.90	0.30	0.27				LEVE	1.08%		
	I7	0.70	1.00	0.70				LEVE	2.79%		

ELEMENTO ESTRUCTURAL		COLUMNAS									
		AREA TOTAL DE COLUMAS (M2) = 3.54									
TIPO DE PATOLOGIA	SIMBOLO	ANCHO (M)	LARGO (M)	AREA (M2)	ESPESOR (MM)	PROFUNDIDAD (CM)	AREA TOTAL	NIVEL DE SEVERIDAD	% DE AREA AFECTADA	TOTAL (% , mm,cm)	NIVEL DE SEVERIDAD TOTAL
DESCASCARAMIENTO	I8	0.30	0.30	0.09			0.36	LEVE	2.54%	10.17%	MODERADO
	I9	0.30	0.30	0.09				LEVE	2.54%		
	I10	0.30	0.30	0.09				LEVE	2.54%		
	I11	0.30	0.30	0.09				LEVE	2.54%		

ELEMENTO ESTRUCTURAL		VIGA									
		AREA TOTAL DE VIGA (M2) = 2.13									
TIPO DE PATOLOGIA	SIMBOLO	ANCHO (M)	LARGO (M)	AREA (M2)	ESPESOR (MM)	PROFUNDIDAD (CM)	AREA TOTAL	NIVEL DE SEVERIDAD	% DE AREA AFECTADA	TOTAL (% , mm,cm)	NIVEL DE SEVERIDAD TOTAL

PATOLOGIAS IDENTIFICADAS			
AREA TOTAL DE UNIDAD DE MUESTRA 12 EN (M2)			
PATOLOGIAS	AREA (M2)	NIVEL DE SEVERIDAD	AREA TOTAL (M2)
DESCASCARAMIENTO	7.21	MODERADO	7.21



UNIDAD DE MUESTRA 12

ESCALA: 1/75

UNIDADE DE PATOLOGIAS IDENTIFICADAS

AREA TOTAL UM-12 (M2) = 33.61

PATOLOGIAS	AREA (M2)	NIVEL DE SEVERIDAD	AREA TOTAL (M2)
DESCASCARAMIENTO	7.21	MODERADO	7.21

FICHA 24: EVALUACION DE LA UNIDAD DE MUESTRA 12



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE

TITULO DE LA TESIS

DETERMINACION Y EVALUCION DE LAS PATOLOGIAS DEL CONCRETO EN LA ESTRUCTURA DE ALBAÑILERIA CONFINADA DEL CERCO PERIMETRICO DE LA INSTITUCION EDUCATIVA 88114 SAN MARTIN DE PORRAS.

Autor: Bach. Jhon Christiam Uribe Poma

Asesor: Mgtr. Gonzalo Miguel León de los Ríos

UNIDAD DE MUESTRA 12

Ubicación: Jr. Casma. AA.HH. La Victoria

Distrito: Huarmey

Provincia: Huarmey

Region: Ancash

Antigüedad: 21 años

Fecha: Mayo del 2017

Lado: Externo

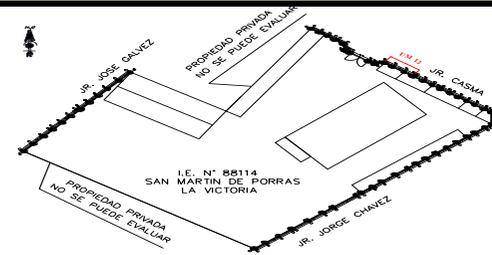
Elemento a Evaluar: Sobrecimiento, muro, columna y viga

TIPO DE PATOLOGIAS		NIVEL DE SEVERIDAD	
SIM	Tipo de Daño	SIM	Tipo de Daño
A	Grieta	G	Disgregacion
B	Fisura	I	Descascaramiento
D	Desintegracion	J	Escamas

SIMB	NIVEL
L	LEVE
M	MODERADO
A	ALTO

ELEMENTO	SOBRE CIMIENTO	MURO	COLUMNA	VIGA	AREA TOTAL
ESTRUCTURAL (M2)	2.84	25.1	3.54	2.13	33.61

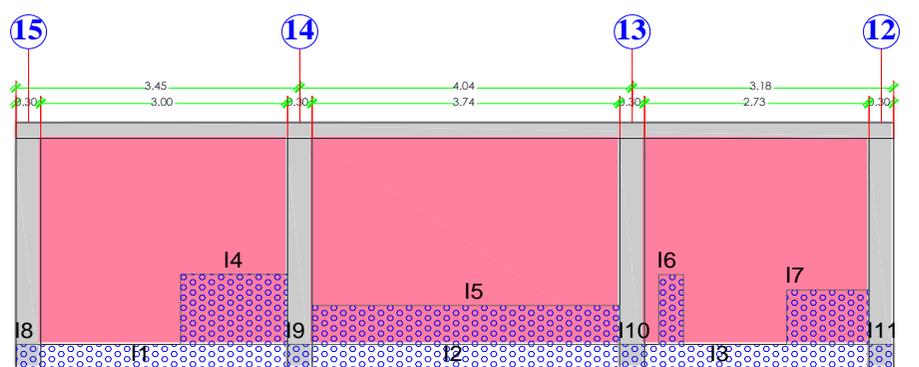
PLANO DE PLANTA DEL CERCO PERIMETRICO.



VISTA PANORAMICA DE LA UNIDAD D MUESTRA 12



PLANO DE ELEVACION DE LAS PATOLOGIAS IDENTIFICADAS EN UM -12



PATOLOGIAS IDENTIFICADAS EN UNIDAD DE MUESTRA 12												
PATOLOGIAS	SOBRECIMIENTO			MURO			COLUMNAS			VIGAS		
	Area afectada (M2)	% Area Afectada	Nivel Sev.	Area afectada (M2)	% Area Afectada	Nivel Sev.	Area afectada (M2)	% Area Afectada	Nivel Sev.	Area afectada (M2)	% Area Afectada	Nivel Sev.
GRIETA	0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%	
FISURA	0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%	
DESINTEGRACION	0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%	
DISGREGACION	0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%	
DESCASCARAMIENTO	2.84	99.93%	A	4.01	15.98%	M	0.36	10.17%	M	0.00	0.00%	
ESCAMAS	0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%	

RESUMEN DE LA UNIDAD DE MUESTRA 12								
SOBRECIMIENTO		MURO		COLUMNAS		VIGA		AREA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA 12 - (M2)
Area afectada (M2)	% Area Afectada	Area afectada (M2)	% Area Afectada	Area afectada (M2)	% Area Afectada	Area afectada (M2)	% Area Afectada	
2.84	8.44%	4.01	11.93%	0.36	1.07%	0.00	0.00%	33.61
NIVEL:	LEVE	NIVEL:	LEVE	NIVEL:	LEVE	NIVEL:	LEVE	NIVEL DE SEVERIDAD
TOTAL DE AREA AFECTADA DE LA UNIDAD DE MUESTRA 12 - (M2)	TOTAL DE AREA AFECTADA DE LA UNIDAD DE MUESTRA 12 - (%)	TOTAL DE AREA NO AFECTADA DE LA UNIDAD DE MUESTRA 12 - (M2)	TOTAL DE AREA NO AFECTADA DE LA UNIDAD DE MUESTRA 12 - (%)	NIVEL DE SEVERIDAD				
				NIVEL	AREA (M2)	%		
				LEVE	0.00	0.00%		
				MODERADO	4.37	60.63%		
7.21	21.45%	26.40	78.55%	ALTO	2.84	39.37%		
				TOTAL	7.21	100.00%		

Fuente: Elaboracion propia - 2017

AREA TOTAL DE UM 12 - (M2)	PATOLOGIA	AREA AFECTADA (M2)	% DE AREA AFECTADA	TOTAL DE AREA NO AFECTADA (M2)	% TOTAL DE AREA NO AFECTADA	NIVEL DE SEVERIDAD
33.61	GRIETA	0.00	0.00%	26.40	78.55%	MODERADO
	FISURA	0.00	0.00%			
	DESINTEGRACION	0.00	0.00%			
	DISGREGACION	0.00	0.00%			
	DESCASCARAMIENTO	7.21	21.45%			
	ESCAMAS	0.00	0.00%			
	TOTAL	7.21	21.45%			

Fuente: Elaboracion propia - 2017

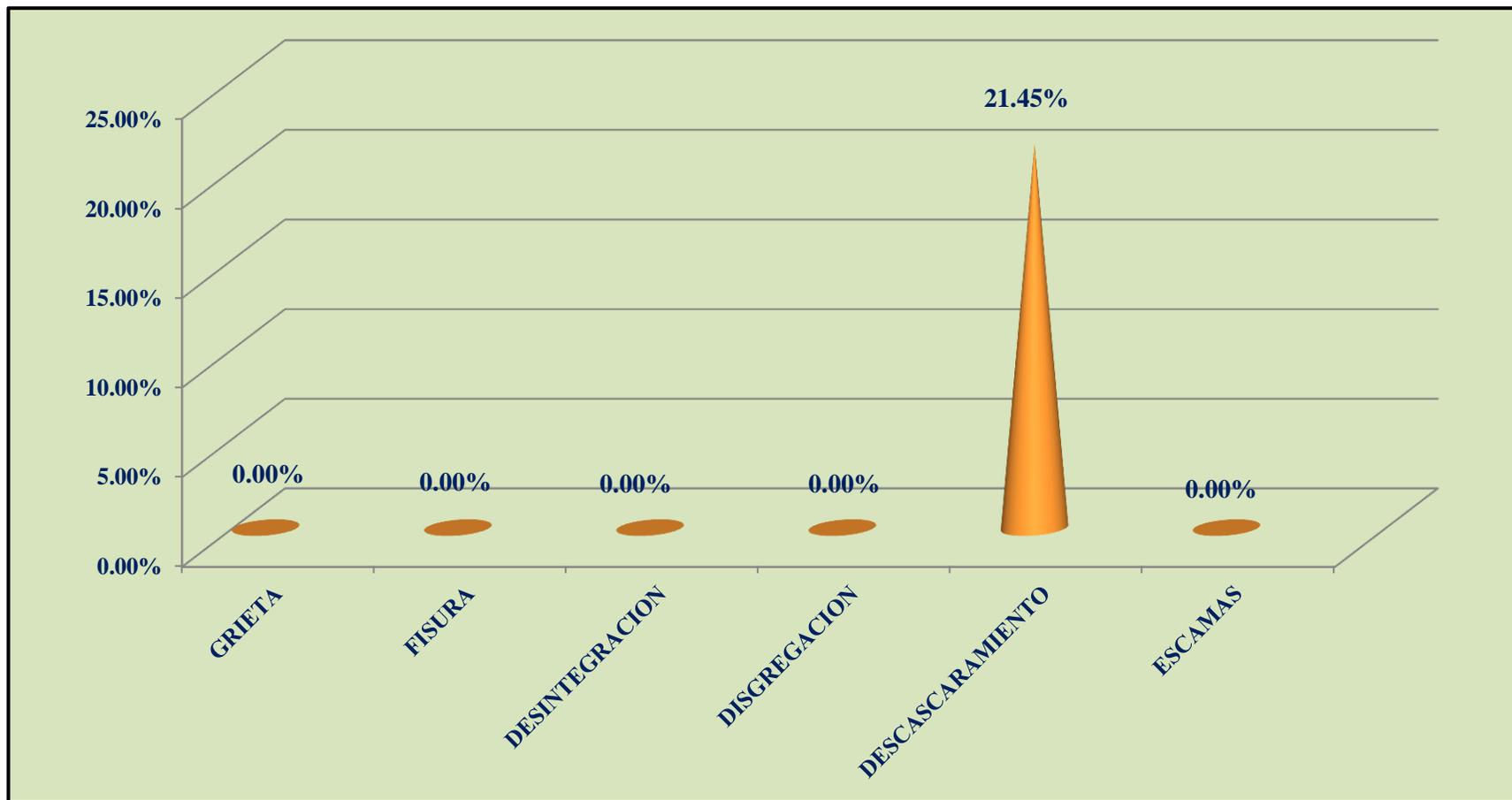


Grafico 45: Porcentaje de Patología Identificada en la Unidad de Muestra 12

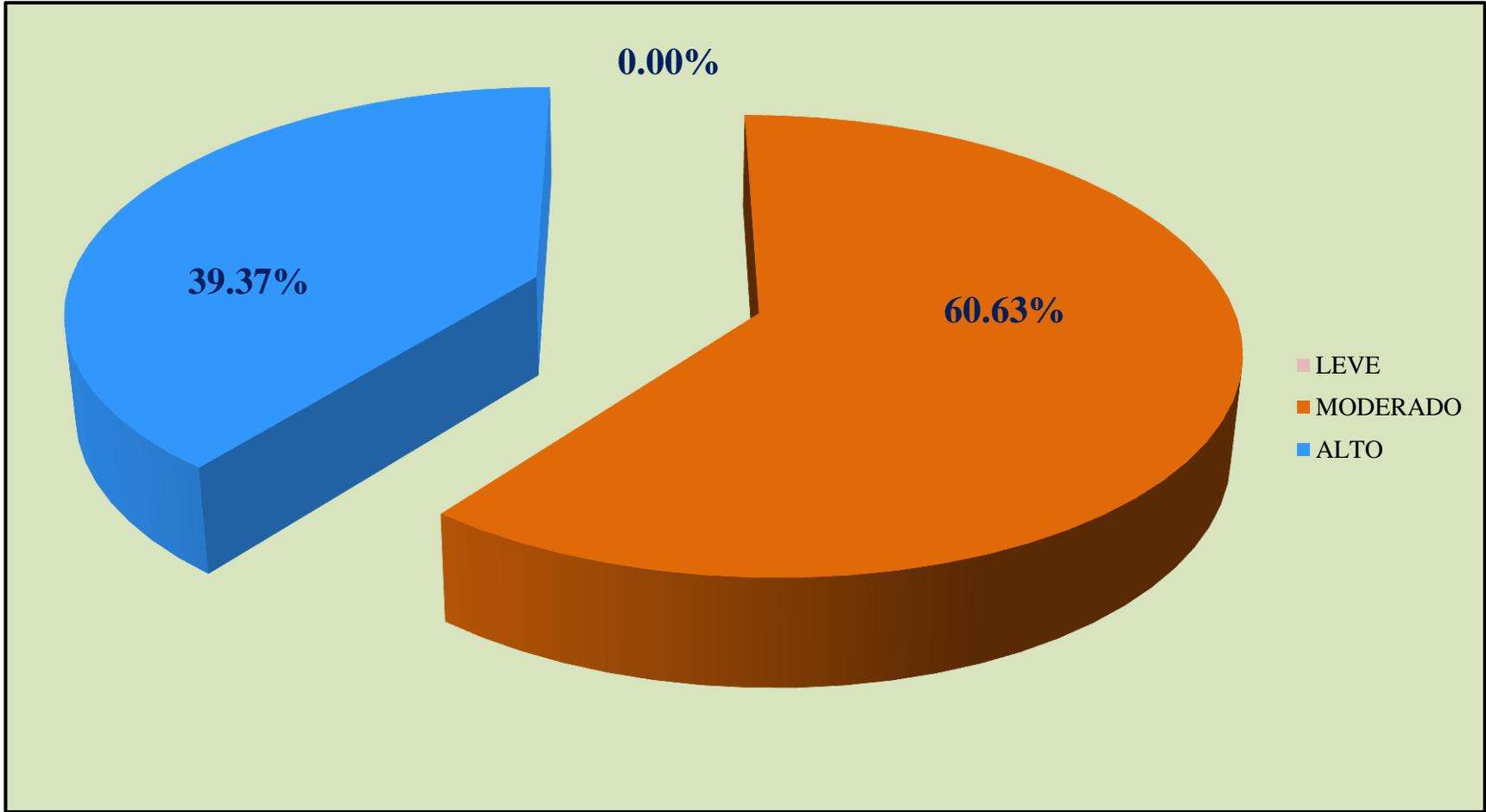


Grafico 46 :porcentaje de Nivel de Severidad de la Unidad de Muestra 12

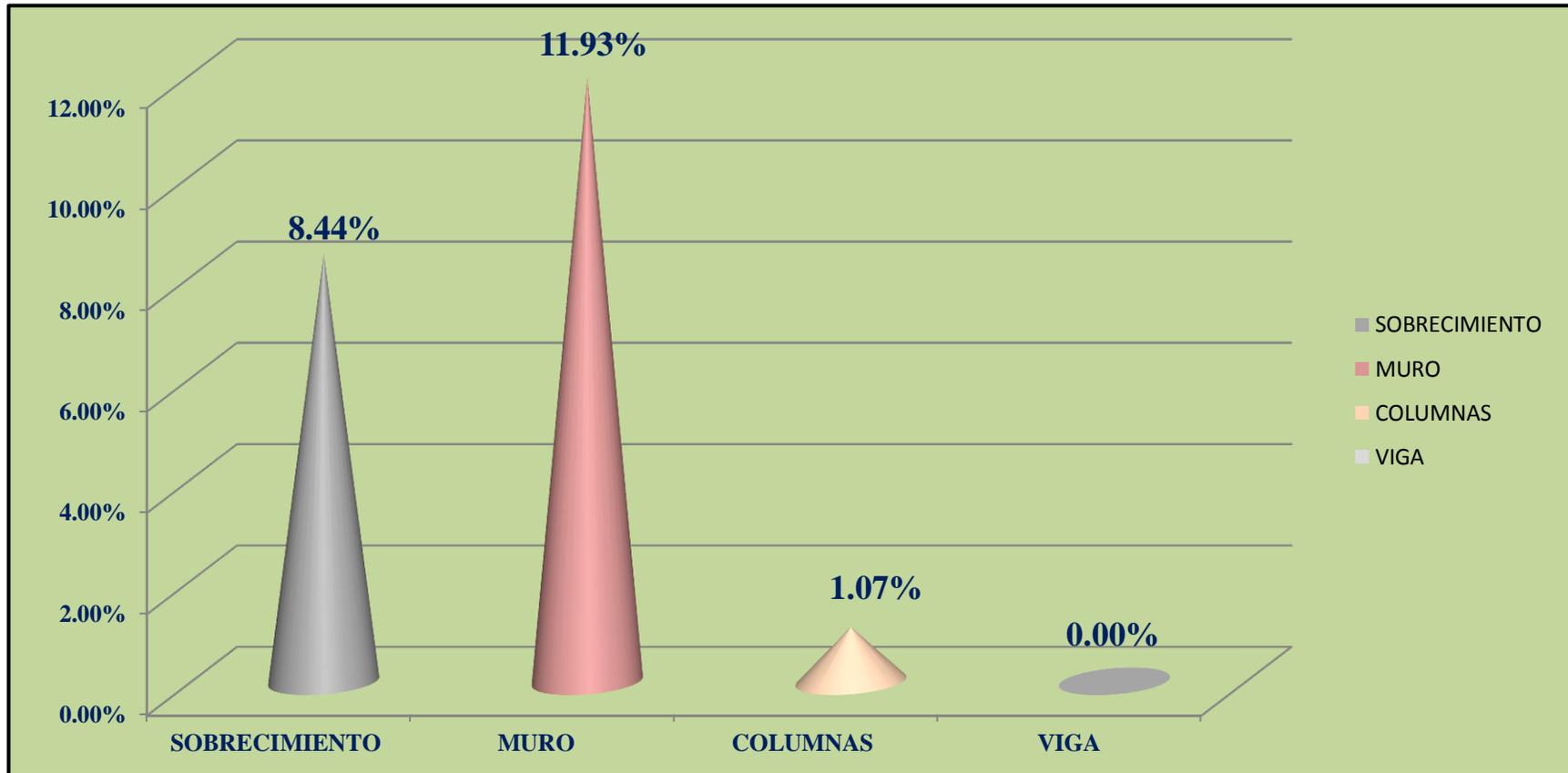


Grafico 47: Porcentaje identificada en Elemento Estructural Unidad de Muestra 12

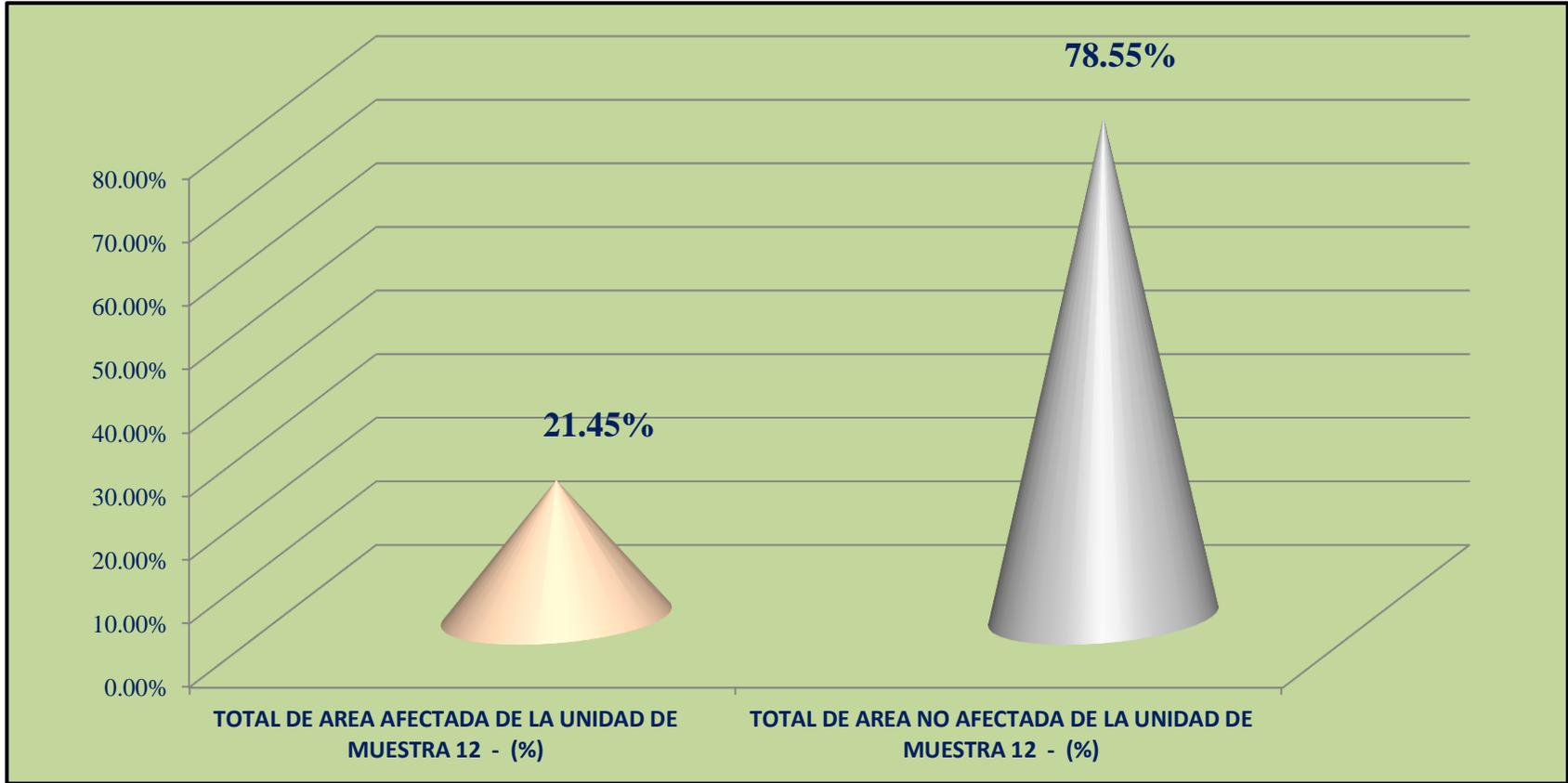


Grafico 48: Porcentaje de Resumen de Unidad de Muestra 12

Unidad de Muestra 13

FICHA 25: DE RECOLECCION DE DATOS - UNIDAD DE MUESTRA 13

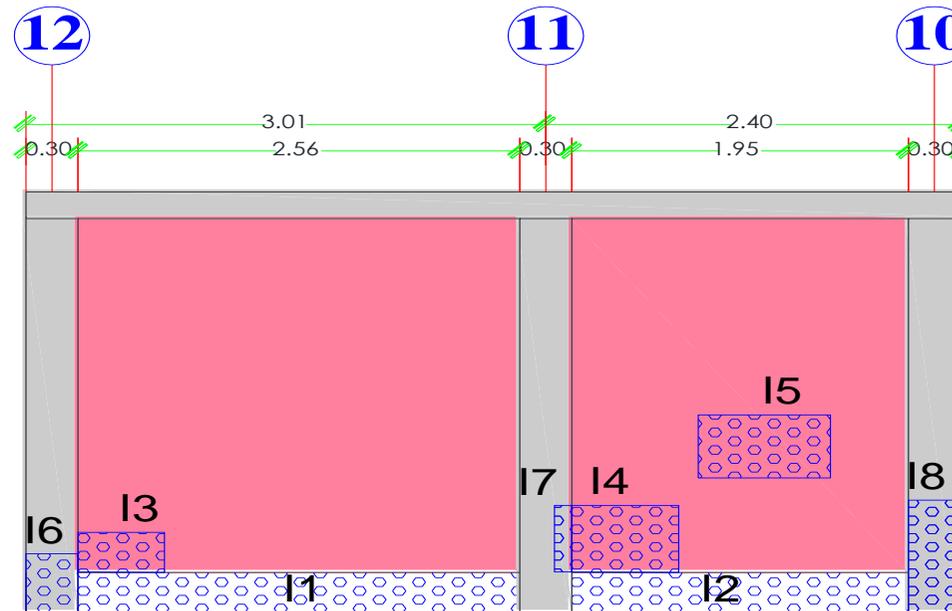
ELEMENTO ESTRUCTURAL		SOBRECIMIENTO									
		AREA TOTAL DE SOBRECIMIENTO (M2) = 1.35									
TIPO DE PATOLOGIA	SIMBOLO	ANCHO (M)	LARGO (M)	AREA (M2)	ESPEJOR (MM)	PROFUNDIDAD (CM)	AREA TOTAL	NIVEL DE SEVERIDAD	% DE AREA AFECTADA	TOTAL (% , mm,cm)	NIVEL DE SEVERIDAD TOTAL
DESCASCARAMIENTO	11	0.30	2.55	0.77			1.35	ALTO	56.67%	100.00%	ALTO
	12	0.30	1.95	0.59				MODERADO	43.33%		

ELEMENTO ESTRUCTURAL		MURO									
		AREA TOTAL DE MURO (M2) = 11.95									
TIPO DE PATOLOGIA	SIMBOLO	ANCHO (M)	LARGO (M)	AREA (M2)	ESPEJOR (MM)	PROFUNDIDAD (CM)	AREA TOTAL	NIVEL DE SEVERIDAD	% DE AREA AFECTADA	TOTAL (% , mm,cm)	NIVEL DE SEVERIDAD TOTAL
DESCASCARAMIENTO	13	0.50	0.62	0.31			0.82	LEVE	2.59%	6.88%	LEVE
	14	0.47	0.77	0.36				LEVE	3.03%		
	15	0.30	0.50	0.15				LEVE	1.26%		

ELEMENTO ESTRUCTURAL		COLUMNAS									
AREA TOTAL DE COLUMNAS (M2) = 2.66											
TIPO DE PATOLOGIA	SIMBOLO	ANCHO (M)	LARGO (M)	AREA (M2)	ESPESOR (MM)	PROFUNDIDAD (CM)	AREA TOTAL	NIVEL DE SEVERIDAD	% DE AREA AFECTADA	TOTAL (% , mm,cm)	NIVEL DE SEVERIDAD TOTAL
DESCASCARAMIENTO	I6	0.30	0.44	0.13				LEVE	4.96%		
	I7	0.10	0.50	0.05			0.43	LEVE	1.88%	16.32%	MODERADO
	I8	0.30	0.84	0.25				LEVE	9.47%		

ELEMENTO ESTRUCTURAL		VIGA									
AREA TOTAL DE VIGA (M2) = 1.08											
TIPO DE PATOLOGIA	SIMBOLO	ANCHO (M)	LARGO (M)	AREA (M2)	ESPESOR (MM)	PROFUNDIDAD (CM)	AREA TOTAL	NIVEL DE SEVERIDAD	% DE AREA AFECTADA	TOTAL (% , mm,cm)	NIVEL DE SEVERIDAD TOTAL
		0.00	0.00	0.00			0.00		0.00%		

PATOLOGIAS IDENTIFICADAS			
AREA TOTAL DE UNIDAD DE MUESTRA 13 EN (M2)			
PATOLOGIAS	AREA (M2)	NIVEL DE SEVERIDAD	AREA TOTAL (M2)
DESCASCARAMIENTO	2.61	MODERADO	2.61



UNIDAD DE MUESTRA 13

ESCALA: 1/75

UNIDADE DE PATOLOGIAS IDENTIFICADAS

AREA TOTAL UM-13 (M2) = 17.04

PATOLOGIAS	AREA (M2)	NIVEL DE SEVERIDAD	AREA TOTAL (M2)
DESCASCARAMIENTO	2.61	MODERADO	2.61

FICHA 26: EVALUACION DE LA UNIDAD DE MUESTRA 13.



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ANGELES
CHIMBOTE

TITULO DE LA TESIS

DETERMINACION Y EVALUCION DE LAS PATOLOGIAS DEL CONCRETO EN LA ESTRUCTURA DE ALBAÑILERIA CONFINADA DEL CERCO PERIMETRICO DE LA INSTITUCION EDUCATIVA 88114 SAN MARTIN DE PORRAS.

Autor: Bach. Jhon Christiam Uribe Poma

Asesor: Mgtr. Gonzalo Miguel León de los Ríos

UNIDAD DE MUESTRA 13

Ubicación: Jr. Casma, AA.HH. La Victoria

Distrito: Huarmey

Provincia: Huarmey

Region: Ancash

Antigüedad: 21 años

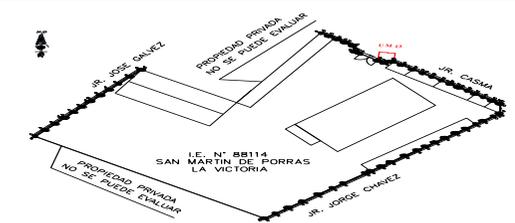
Fecha: Mayo del 2017

Lado: Externo

Elemento a Evaluar: Sobrecimiento, muro, columna y viga

TIPO DE PATOLOGIAS		NIVEL DE SEVERIDAD	
SIM	Tipo de Daño	SIM	Tipo de Daño
A	Grieta	G	Disgregacion
B	Fisura	I	Descascaramiento
D	Desintegracion	J	Escamas

PLANO DE PLANTA DEL CERCO PERIMETRICO.

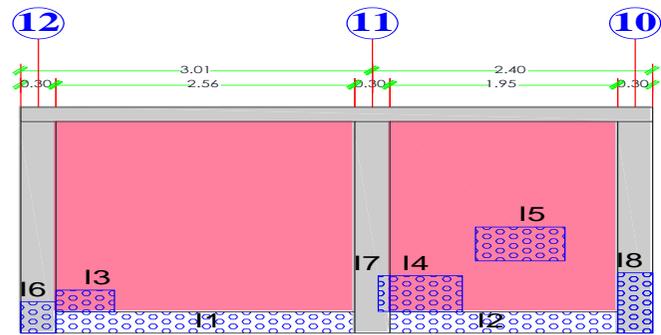


ELEMENTO	SOBRE CIMIENTO	MURO	COLUMNA	VIGA	AREA TOTAL
ESTRUCTURAL (M2)	1.35	11.95	2.66	1.08	17.04

VISTA PANORAMICA DE LA UNIDAD D MUESTRA 13

PLANO DE ELEVACION DE LAS PATOLOGIAS IDENTIFICADAS EN UM -13





PATOLOGIAS IDENTIFICADAS EN UNIDAD DE MUESTRA 13												
PATOLOGIAS	SOBRECIMIENTO			MURO			COLUMNAS			VIGAS		
	Area afectada (M2)	% Area Afectada	Nivel Sev.	Area afectada (M2)	% Area Afectada	Nivel Sev.	Area afectada (M2)	% Area Afectada	Nivel Sev.	Area afectada (M2)	% Area Afectada	Nivel Sev.
GRIETA	0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%	
FISURA	0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%	
DESINTEGRACION	0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%	
DISGREGACION	0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%	
DESCASCARAMIENTO	1.35	100.00%	A	0.82	6.88%	L	0.43	16.32%	M	0.00	0.00%	
ESCAMAS	0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%	

RESUMEN DE LA UNIDAD DE MUESTRA 13								
SOBRECIMIENTO		MURO		COLUMNAS		VIGA		AREA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA 13 - (M2)
Area afectada (M2)	% Area Afectada	Area afectada (M2)	% Area Afectada	Area afectada (M2)	% Area Afectada	Area afectada (M2)	% Area Afectada	
1.35	7.92%	0.82	4.82%	0.43	2.55%	0.00	0.00%	17.04
NIVEL:	MODERADO	NIVEL:	LEVE	NIVEL:	LEVE	NIVEL:	LEVE	NIVEL DE SEVERIDAD

TOTAL DE AREA AFECTADA DE LA UNIDAD DE MUESTRA 13 - (M2)	TOTAL DE AREA AFECTADA DE LA UNIDAD DE MUESTRA 13 - (%)	TOTAL DE AREA NO AFECTADA DE LA UNIDAD DE MUESTRA 13 - (M2)	TOTAL DE AREA NO AFECTADA DE LA UNIDAD DE MUESTRA 13 - (%)	NIVEL DE SEVERIDAD		
				NIVEL	AREA (M2)	%
2.61	15.29%	14.43	84.71%	LEVE	0.82	31.54%
				MODERADO	0.43	16.65%
				ALTO	1.35	51.81%
				TOTAL	2.61	100.00%

Fuente: Elaboracion propia - 2017

AREA TOTAL DE UM 13 - (M2)	PATOLOGIA	AREA AFECTADA (M2)	% DE AREA AFECTADA	TOTAL DE AREA NO AFECTADA (M2)	% TOTAL DE AREA NO AFECTADA	NIVEL DE SEVERIDAD
17.04	GRIETA	0.00	0.00%	14.43	84.71%	ALTO
	FISURA	0.00	0.00%			
	DESINTEGRACION	0.00	0.00%			
	DISGREGACION	0.00	0.00%			
	DESCASCARAMIENTO	2.61	15.29%			
	ESCAMAS	0.00	0.00%			
	TOTAL	2.61	15.29%			

Fuente: Elaboracion propia - 2017

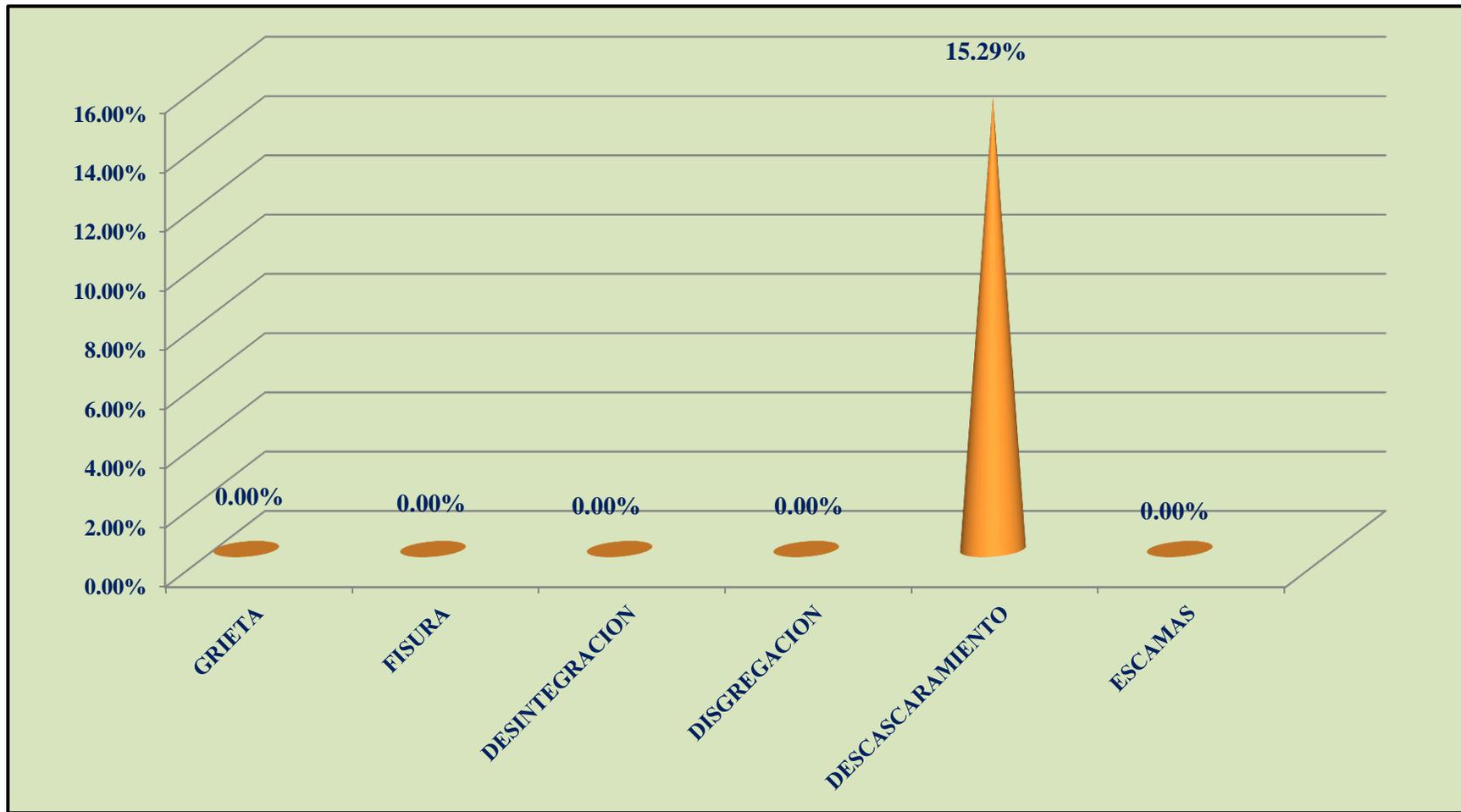


Grafico 49: Porcentaje de Patología Identificada en la Unidad de Muestra 13

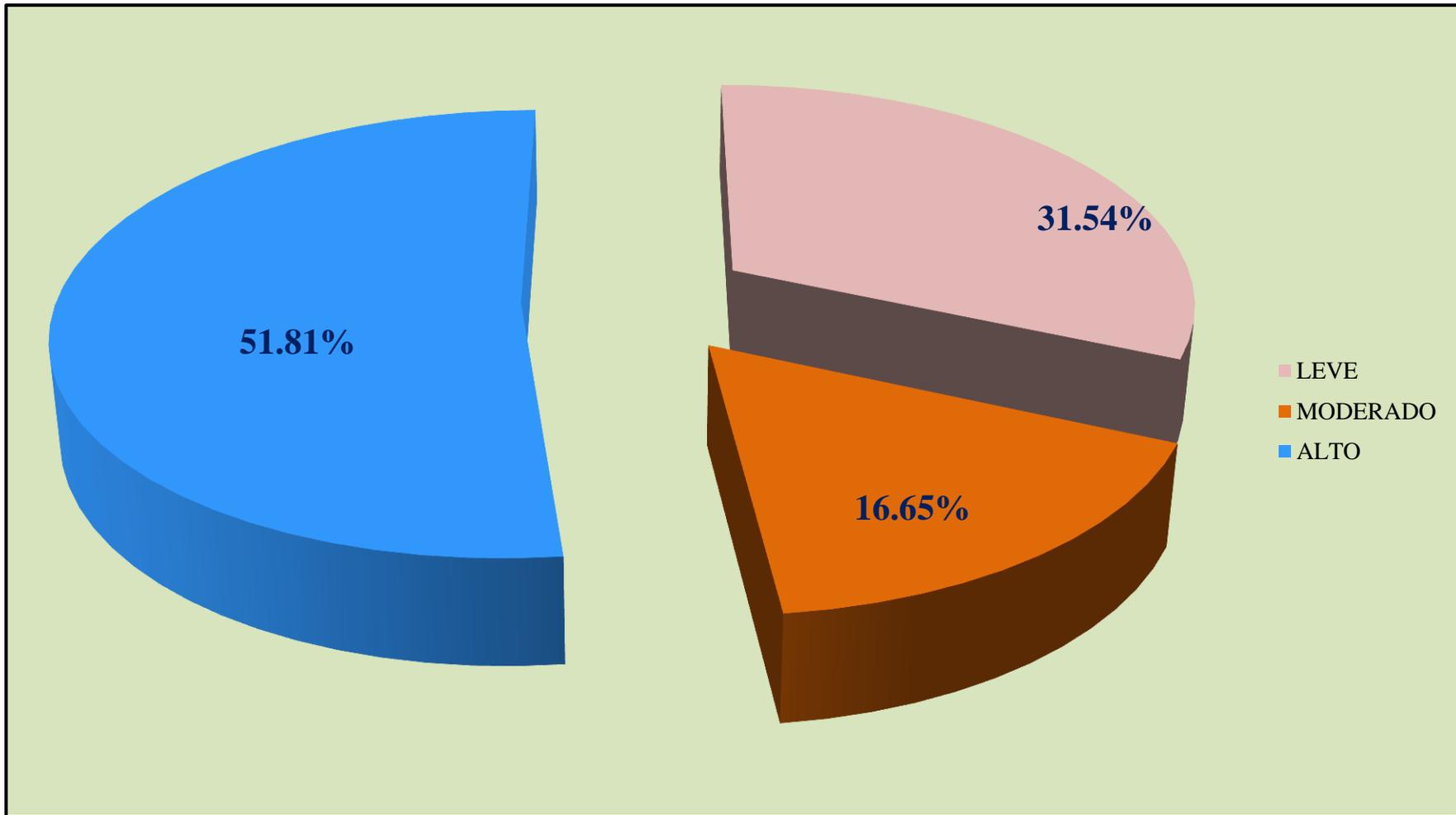


Grafico 50 :porcentaje de Nivel de Severidad de la Unidad de Muestra 13

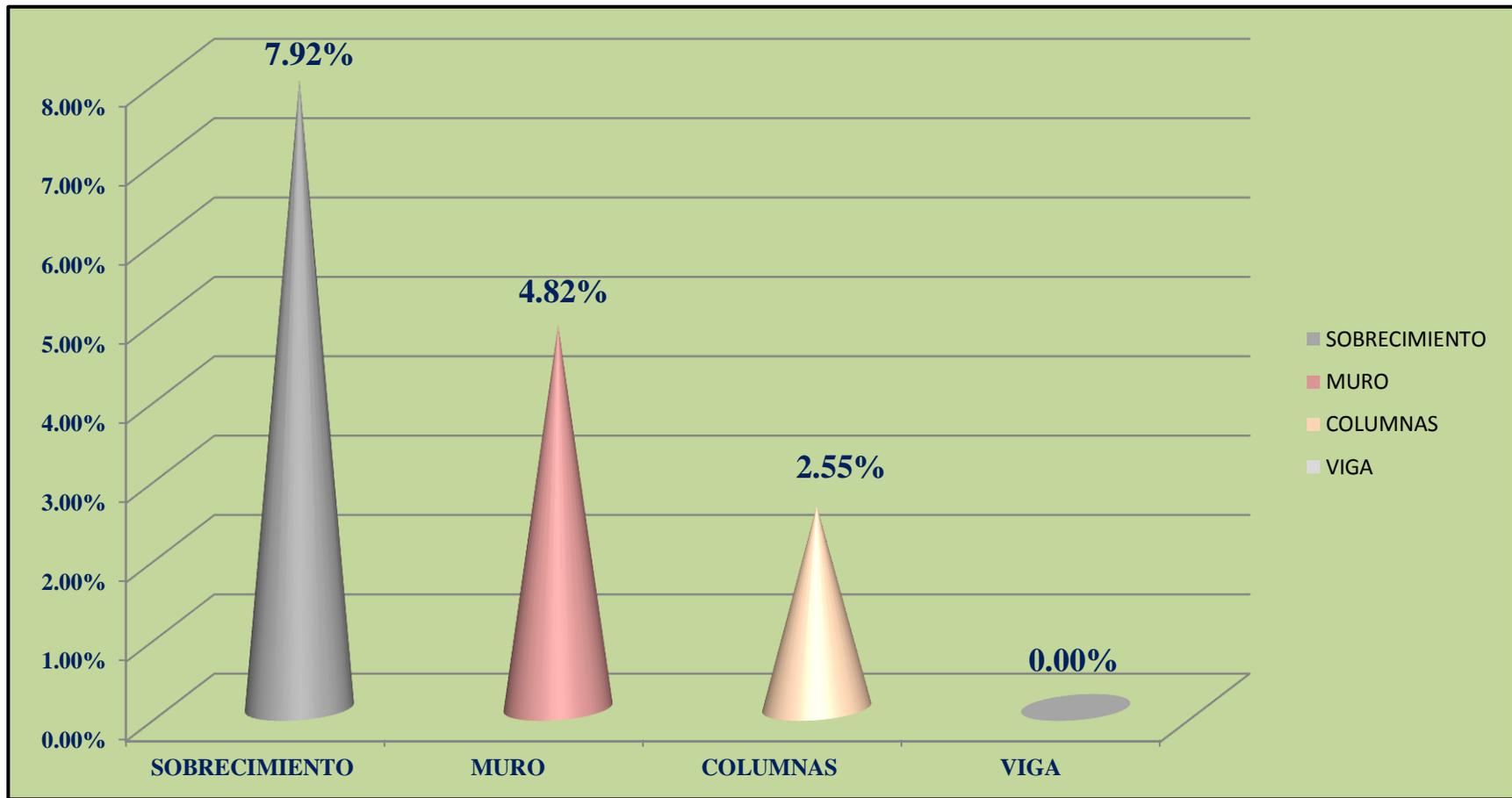


Grafico 51: Porcentaje identificada en Elemento Estructural Unidad de Muestra 13

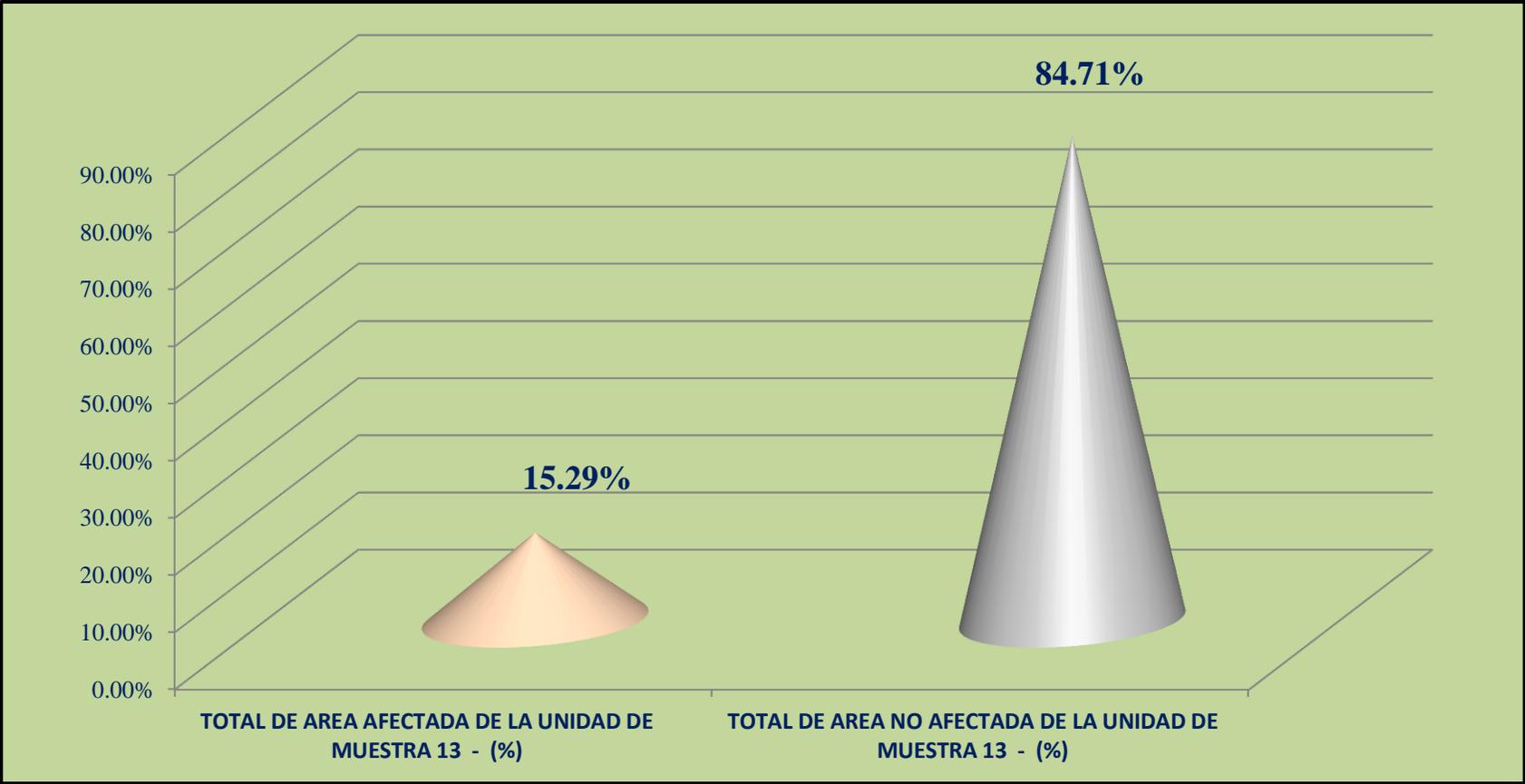


Grafico 52: Porcentaje de Resumen de Unidad de Muestra 13

Unidad de Muestra 14

FICHA 27: DE RECOLECCION DE DATOS - UNIDAD DE MUESTRA 14

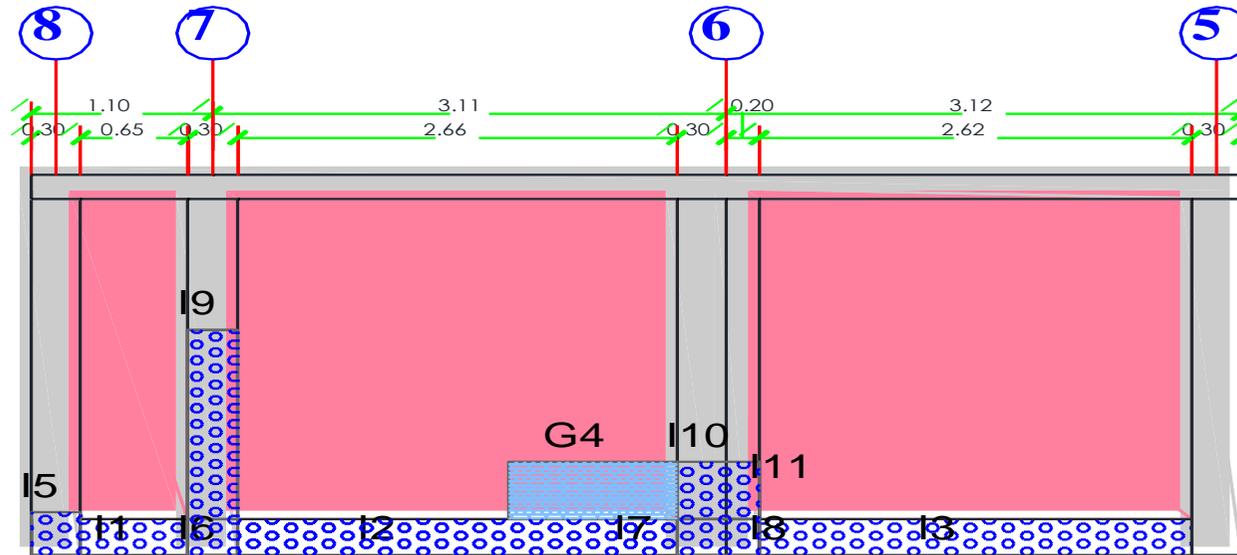
ELEMENTO ESTRUCTURAL		SOBRECIMIENTO									
AREA TOTAL DE SOBRECIMIENTO (M2) = 1.78											
TIPO DE PATOLOGIA	SIMBOLO	ANCHO (M)	LARGO (M)	AREA (M2)	ESPESOR (MM)	PROFUNDIDAD (CM)	AREA TOTAL	NIVEL DE SEVERIDAD	% DE AREA AFECTADA	TOTAL (% , mm,cm)	NIVEL DE SEVERIDAD TOTAL
DESCASCARAMIENTO	I	0.30	0.65	0.20			1.78	MODERADO	10.96%	99.94%	ALTO
	I	0.30	2.66	0.80				MODERADO	44.83%		
	I	0.30	2.62	0.79				MODERADO	44.16%		

ELEMENTO ESTRUCTURAL		MURO									
AREA TOTAL DE MURO (M2) = 15.71											
TIPO DE PATOLOGIA	SIMBOLO	ANCHO (M)	LARGO (M)	AREA (M2)	ESPESOR (MM)	PROFUNDIDAD (CM)	AREA TOTAL	NIVEL DE SEVERIDAD	% DE AREA AFECTADA	TOTAL (% , mm,cm)	NIVEL DE SEVERIDAD TOTAL
DISGREGACION	G	0.47	1.02	0.48			0.48	LEVE	3.05%	3.05%	LEVE

ELEMENTO ESTRUCTURAL		COLUMNAS									
		AREA TOTAL DE COLUMAS (M2) = 4.13									
TIPO DE PATOLOGIA	SIMBOLO	ANCHO (M)	LARGO (M)	AREA (M2)	ESPESOR (MM)	PROFUNDIDAD (CM)	AREA TOTAL	NIVEL DE SEVERIDAD	% DE AREA AFECTADA	TOTAL (% , mm,cm)	NIVEL DE SEVERIDAD TOTAL
DESCASCARAMIENTO	I	0.30	0.35	0.11			1.05	LEVE	2.54%	25.38%	MODERADO
	I	0.30	0.30	0.09				LEVE	2.18%		
	I	0.30	0.30	0.09				LEVE	2.18%		
	I	0.20	0.30	0.06				LEVE	1.45%		
	I	0.30	1.56	0.47				MODERADO	11.33%		
	I	0.30	0.47	0.14				LEVE	3.41%		
	I	0.20	0.47	0.09				LEVE	2.28%		

ELEMENTO ESTRUCTURAL		VIGA									
		AREA TOTAL DE VIGA (M2) = 1.47									
TIPO DE PATOLOGIA	SIMBOLO	ANCHO (M)	LARGO (M)	AREA (M2)	ESPESOR (MM)	PROFUNDIDAD (CM)	AREA TOTAL	NIVEL DE SEVERIDAD	% DE AREA AFECTADA	TOTAL (% , mm,cm)	NIVEL DE SEVERIDAD TOTAL
		0.00	0.00	0.00			0.00		0.00%		

PATOLOGIAS IDENTIFICADAS			
AREA TOTAL DE UNIDAD DE MUESTRA 14 EN (M2)			
PATOLOGIAS	AREA (M2)	NIVEL DE SEVERIDAD	AREA TOTAL (M2)
DESCASCARAMIENTO	2.83	MODERADO	3.31
DISGREGACION	0.48	LEVE	



UNIDAD DE MUESTRA 14

ESCALA: 1/75

UNIDADE DE PATOLOGIAS IDENTIFICADAS

AREA TOTAL UM-14 (M2) = 23.09

PATOLOGIAS	AREA (M2)	NIVEL DE SEVERIDAD	AREA TOTAL (M2)
DESCASCAMIENTO	2.83	MODERADO	3.31
EROSION	0.48	LEVE	

FICHA 28: EVALUACION DE LA UNIDAD DE MUESTRA 14



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ANGELES
CHIMBOTE

TITULO DE LA TESIS

DETERMINACION Y EVALUCION DE LAS PATOLOGIAS DEL CONCRETO EN LA ESTRUCTURA DE ALBAÑILERIA CONFINADA DEL CERCO PERIMETRICO DE LA INSTITUCION EDUCATIVA 88114 SAN MARTIN DE PORRAS.

Autor: Bach. Jhon Christiam Uribe Poma

Asesor:

Mgr. Gonzalo Miguel León de los Ríos

UNIDAD DE MUESTRA 14

Ubicación: Jr. Casma. AA.HH. La Victoria

Antigüedad: 21 años

Distrito: Huarmey

Fecha: Mayo del 2017

Provincia: Huarmey

Lado: Externo

Region: Ancash

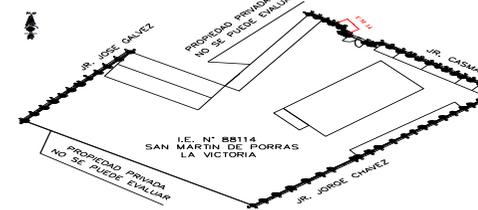
Elemento a Evaluar: Sobrecimiento, muro, columna y viga

TIPO DE PATOLOGIAS

NIVEL DE SEVERIDAD

SIM	Tipo de Daño	SIM	Tipo de Daño	SIMB	NIVEL
A	Grieta	G	Disgregacion	L	LEVE
B	Fisura	I	Descascaramiento	M	MODERADO
D	Desintegracion	J	Escamas	A	ALTO
ELEMENTO	SOBRE CIMIENTO	MURO	COLUMNA	VIGA	AREA TOTAL
ESTRUCTURAL (M2)	1.78	15.71	4.13	1.47	23.09

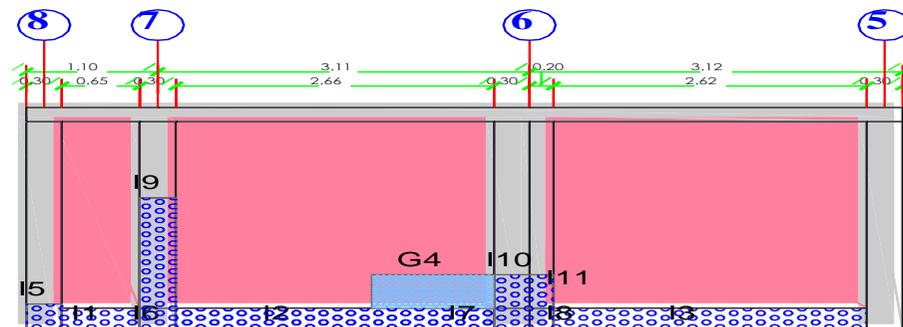
PLANO DE PLANTA DEL CERCO PERIMETRICO.



VISTA PANORAMICA DE LA UNIDAD D MUESTRA 14



PLANO DE ELEVACION DE LAS PATOLOGIAS IDENTIFICADAS EN UM -14



PATOLOGIAS IDENTIFICADAS EN UNIDAD DE MUESTRA 14												
PATOLOGIAS	SOBRECIMIENTO			MURO			COLUMNAS			VIGAS		
	Area afectada (M2)	% Area Afectada	Nivel Sev.	Area afectada (M2)	% Area Afectada	Nivel Sev.	Area afectada (M2)	% Area Afectada	Nivel Sev.	Area afectada (M2)	% Area Afectada	Nivel Sev.
GRIETA	0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%	
FISURA	0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%	
DESINTEGRACION	0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%	
DISGREGACION	0.00	0.00%		0.48	3.05%	L	0.00	0.00%		0.00	0.00%	
DESCASCARAMIENTO	1.78	99.94%	A	0.00	0.00%		1.05	25.38%	M	0.00	0.00%	
ESCAMAS	0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%	

RESUMEN DE LA UNIDAD DE MUESTRA 14								
SOBRECIMIENTO		MURO		COLUMNAS		VIGA		AREA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA 14 - (M2)
Area afectada (M2)	% Area Afectada	Area afectada (M2)	% Area Afectada	Area afectada (M2)	% Area Afectada	Area afectada (M2)	% Area Afectada	
1.78	7.70%	0.48	2.08%	1.05	4.54%	0.00	0.00%	23.09
NIVEL:	LEVE	NIVEL:	LEVE	NIVEL:	LEVE	NIVEL:	LEVE	NIVEL DE SEVERIDAD

TOTAL DE AREA AFECTADA DE LA UNIDAD DE MUESTRA 14 - (M2)	TOTAL DE AREA AFECTADA DE LA UNIDAD DE MUESTRA 14 - (%)	TOTAL DE AREA NO AFECTADA DE LA UNIDAD DE MUESTRA 14 - (M2)	TOTAL DE AREA NO AFECTADA DE LA UNIDAD DE MUESTRA 14 - (%)	NIVEL DE SEVERIDAD		
				NIVEL	AREA (M2)	%
3.31	14.32%	19.78	85.68%	LEVE	0.48	14.50%
				MODERADO	1.05	31.70%
				ALTO	1.78	53.80%
				TOTAL	3.31	100.00%

Fuente: Elaboracion propia - 2017

AREA TOTAL DE UM 14 - (M2)	PATOLOGIA	AREA AFECTADA (M2)	% DE AREA AFECTADA	TOTAL DE AREA NO AFECTADA (M2)	% TOTAL DE AREA NO AFECTADA	NIVEL DE SEVERIDAD
23.09	GRIETA	0.00	0.00%	19.78	85.68%	ALTO
	FISURA	0.00	0.00%			
	DESINTEGRACION	0.00	0.00%			
	DISGREGACION	0.48	2.08%			
	DESCASCARAMIENTO	2.83	12.24%			
	ESCAMAS	0.00	0.00%			
	TOTAL	3.31	14.32%			

Fuente: Elaboracion propia - 2017

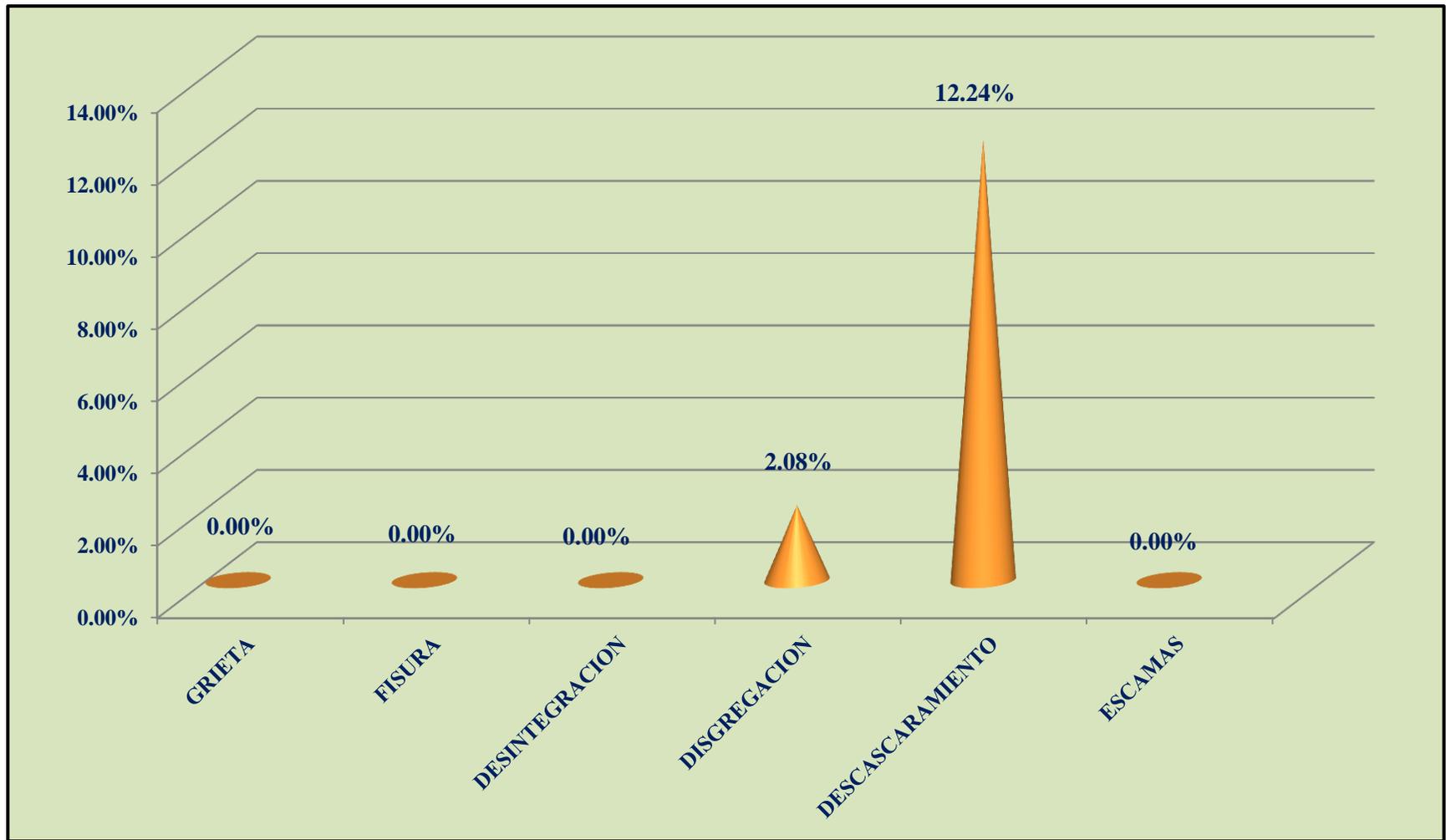


Grafico 53: Porcentaje de Patología Identificada en la Unidad de Muestra 14

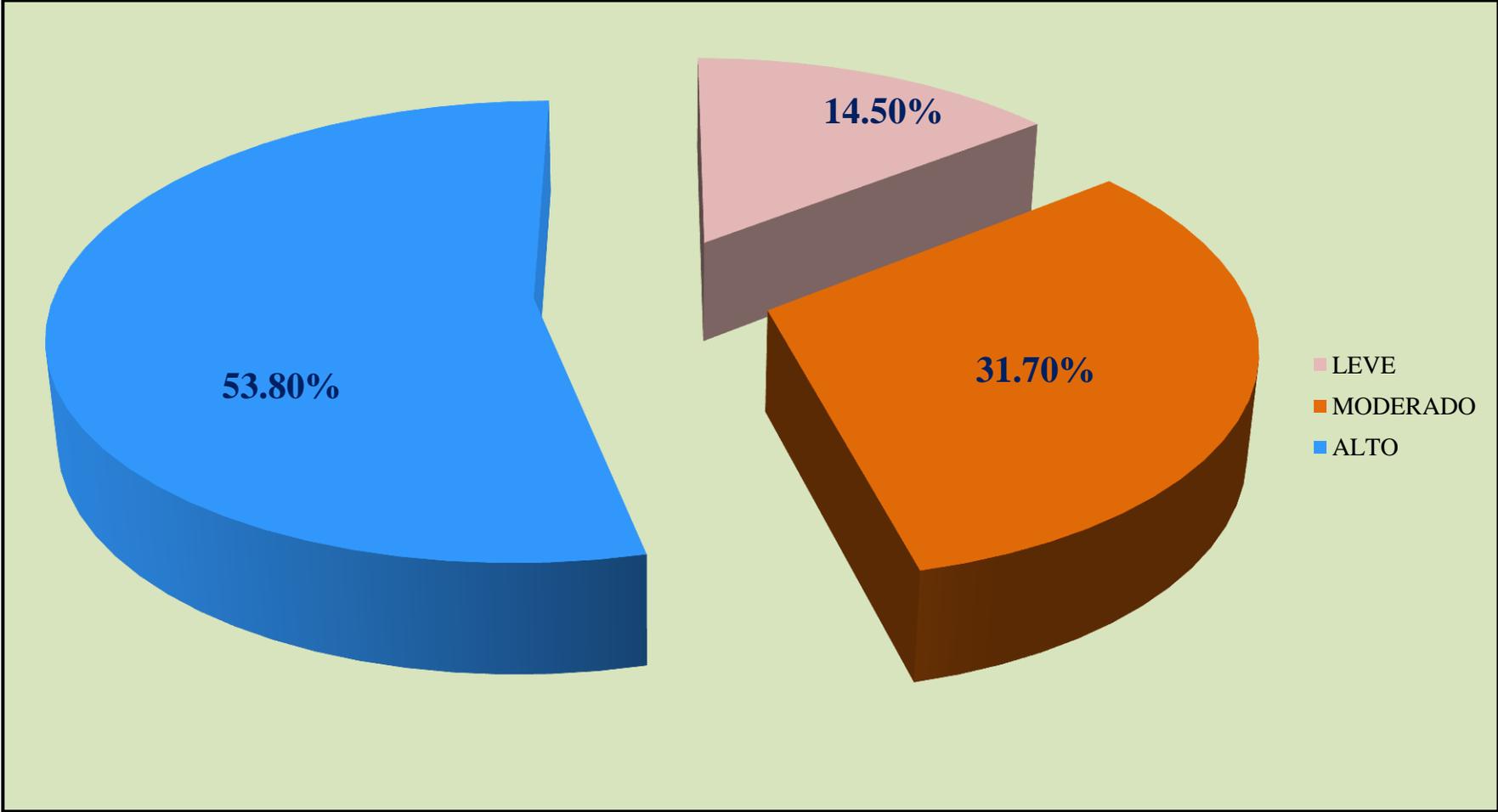


Grafico 54 :porcentaje de Nivel de Severidad de la Unidad de Muestra 14

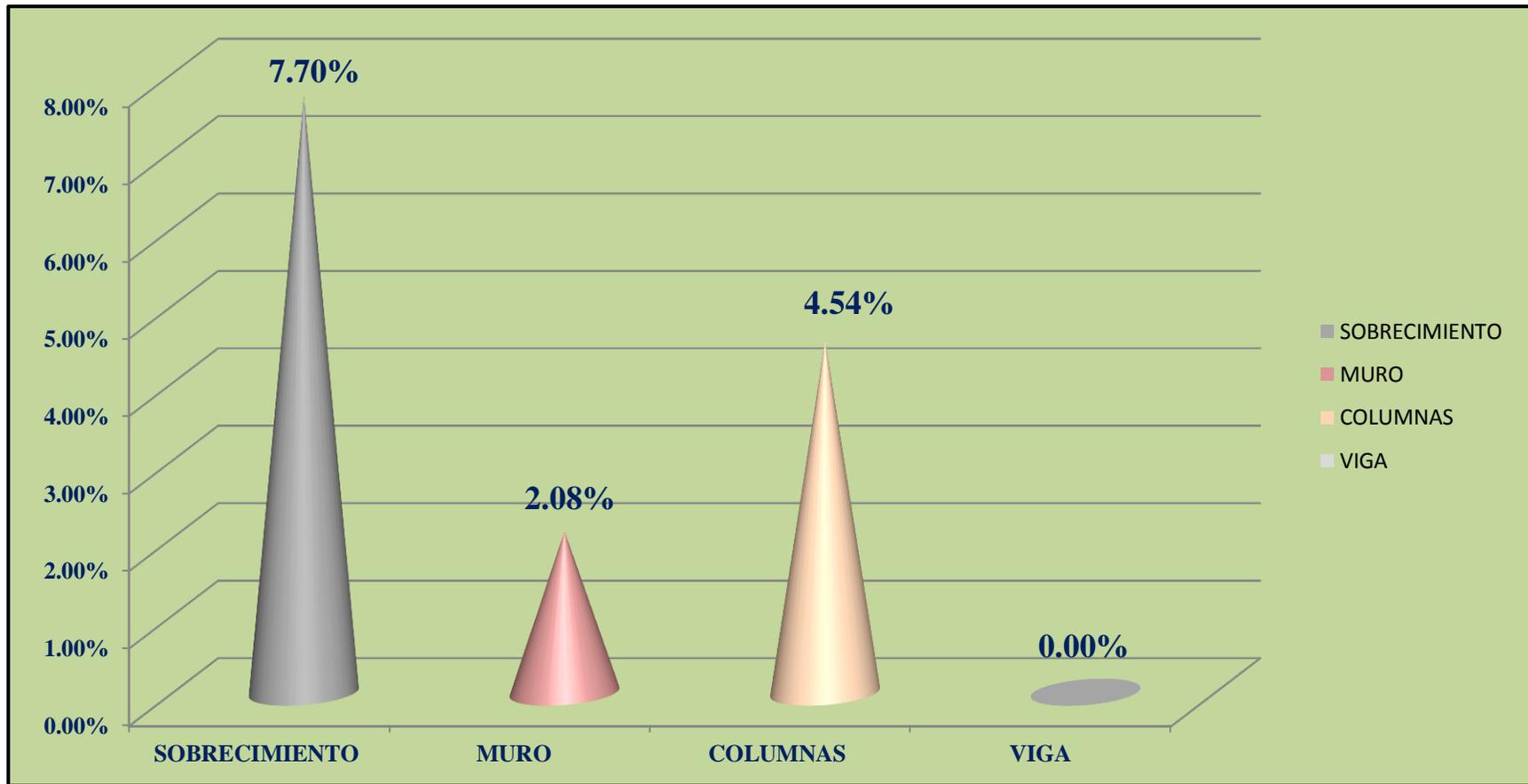


Grafico 55: Porcentaje identificada en Elemento Estructural Unidad de Muestra 14

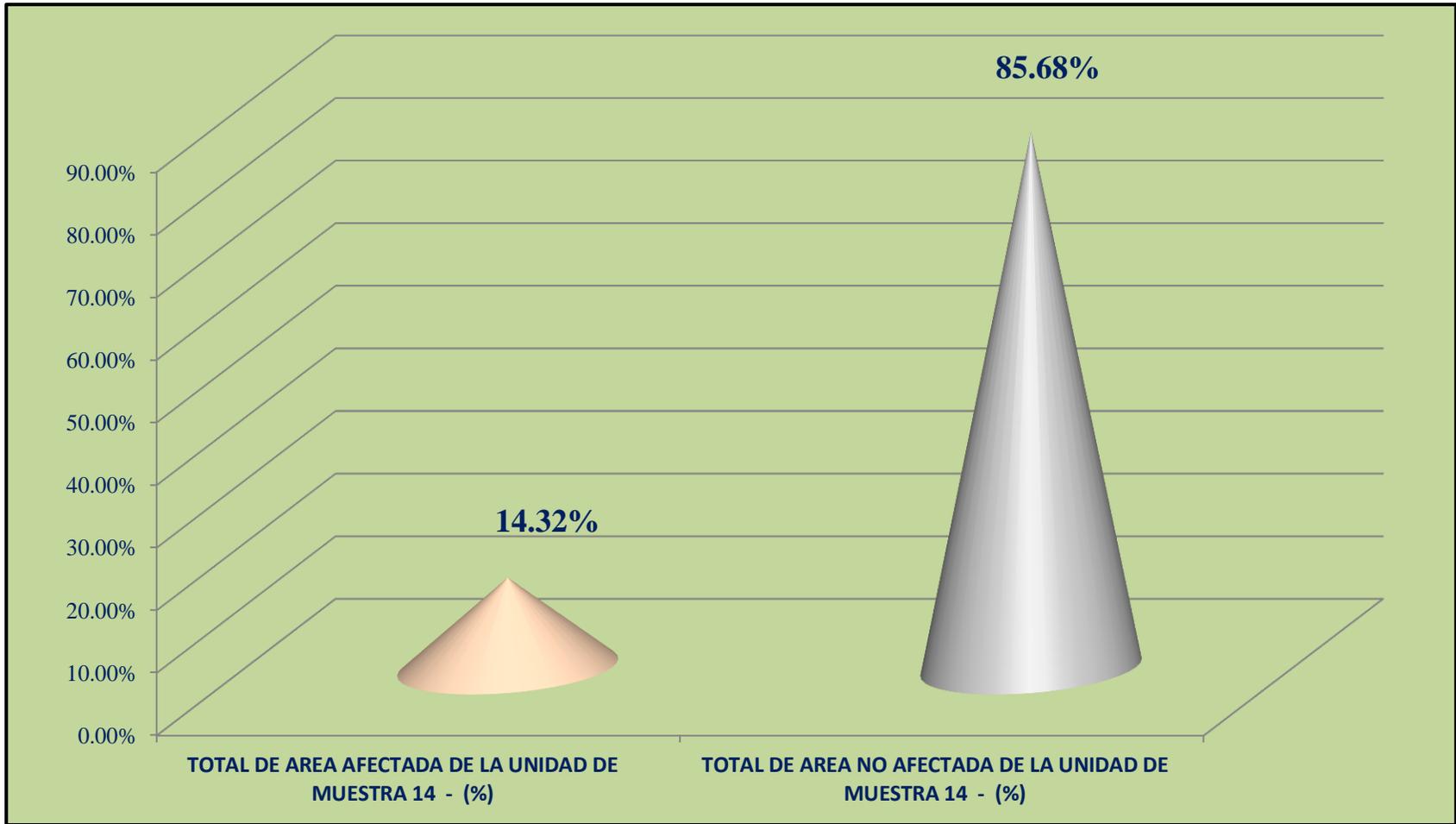


Grafico 56: Porcentaje de Resumen de Unidad de Muestra 14

Unidad de Muestra 15

FICHA 29: DE RECOLECCION DE DATOS - UNIDAD DE MUESTRA 15

ELEMENTO ESTRUCTURAL		SOBRECIMIENTO									
		AREA TOTAL DE SOBRECIMIENTO (M2) = 2.30									
TIPO DE PATOLOGIA	SIMBOLO	ANCHO (M)	LARGO (M)	AREA (M2)	ESPESOR (MM)	PROFUNDIDAD (CM)	AREA TOTAL	NIVEL DE SEVERIDAD	% DE AREA AFECTADA	TOTAL (% , mm,cm)	NIVEL DE SEVERIDAD TOTAL
DESCASCARAMIENTO	I1	0.16	1.34	0.21			1.74	LEVE	9.32%	75.50%	ALTO
	I2	0.16	2.65	0.42				MODERADO	18.43%		
	I3	0.30	2.48	0.74				MODERADO	32.35%		
	I4	0.30	1.18	0.35				MODERADO	15.39%		

ELEMENTO ESTRUCTURAL		MURO									
		AREA TOTAL DE MURO (M2) = 20.27									
TIPO DE PATOLOGIA	SIMBOLO	ANCHO (M)	LARGO (M)	AREA (M2)	ESPESOR (MM)	PROFUNDIDAD (CM)	AREA TOTAL	NIVEL DE SEVERIDAD	% DE AREA AFECTADA	TOTAL (% , mm,cm)	NIVEL DE SEVERIDAD TOTAL
DESCASCARAMIENTO	I5	0.82	0.48	0.39			0.89	LEVE	1.94%	4.37%	LEVE
	I6	0.32	1.54	0.49				LEVE	2.43%		

ELEMENTO ESTRUCTURAL		COLUMNAS									
		AREA TOTAL DE COLUMAS (M2) = 3.54									
TIPO DE PATOLOGIA	SIMBOLO	ANCHO (M)	LARGO (M)	AREA (M2)	ESPESOR (MM)	PROFUNDIDAD (CM)	AREA TOTAL	NIVEL DE SEVERIDAD	% DE AREA AFECTADA	TOTAL (% , mm,cm)	NIVEL DE SEVERIDAD TOTAL
DESCASCARAMIENTO	I7	0.16	0.30	0.05			0.19	LEVE	1.36%	5.32%	LEVE
	I8	0.16	0.30	0.05				LEVE	1.36%		
	I9	0.22	0.42	0.09				LEVE	2.61%		

ELEMENTO ESTRUCTURAL		VIGA									
		AREA TOTAL DE VIGA (M2) = 1.77									
TIPO DE PATOLOGIA	SIMBOLO	ANCHO (M)	LARGO (M)	AREA (M2)	ESPESOR (MM)	PROFUNDIDAD (CM)	AREA TOTAL	NIVEL DE SEVERIDAD	% DE AREA AFECTADA	TOTAL (% , mm,cm)	NIVEL DE SEVERIDAD TOTAL
		0.00	0.00	0.00			0.00		0.00%		

PATOLOGIAS IDENTIFICADAS			
AREA TOTAL DE UNIDAD DE MUESTRA 15 EN (M2)			
PATOLOGIAS	AREA (M2)	NIVEL DE SEVERIDAD	AREA TOTAL (M2)
DESCASCARAMIENTO	2.81	MODERADO	2.81



UNIDAD DE MUESTRA 15

ESCALA: 1/75

UNIDADE DE PATOLOGIAS IDENTIFICADAS			
AREA TOTAL UM-15 (M2) = 27.88			
PATOLOGIAS	AREA (M2)	NIVEL DE SEVERIDAD	AREA TOTAL (M2)
DESCASCAMIENTO	2.81	MODERADO	2.81

FICHA 30: EVALUACION DE LA UNIDAD DE MUESTRA 15



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ANGELES
CHIMBOTE

TITULO DE LA TESIS

DETERMINACION Y EVALUCION DE LAS PATOLOGIAS DEL CONCRETO EN LA ESTRUCTURA DE ALBAÑILERIA CONFINADA DEL CERCO PERIMETRICO DE LA INSTITUCION EDUCATIVA 88114 SAN MARTIN DE PORRAS.

Autor: Bach. Jhon Christiam Uribe Poma

Asesor:

Mgr. Gonzalo Miguel León de los Ríos

UNIDAD DE MUESTRA 15

Ubicación: Jr. Casma. AA.HH. La Victoria

Antigüedad: 21 años

Distrito: Huarmey

Fecha: Mayo del 2017

Provincia: Huarmey

Lado: Externo

Region: Ancash

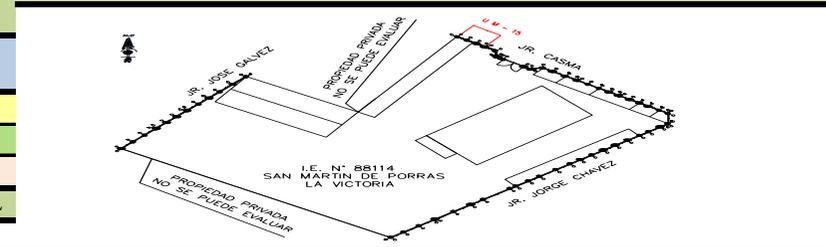
Elemento a Evaluar: Sobrecimiento, muro, columna y viga

TIPO DE PATOLOGIAS

NIVEL DE SEVERIDAD

PLANO DE PLANTA DEL CERCO PERIMETRICO.

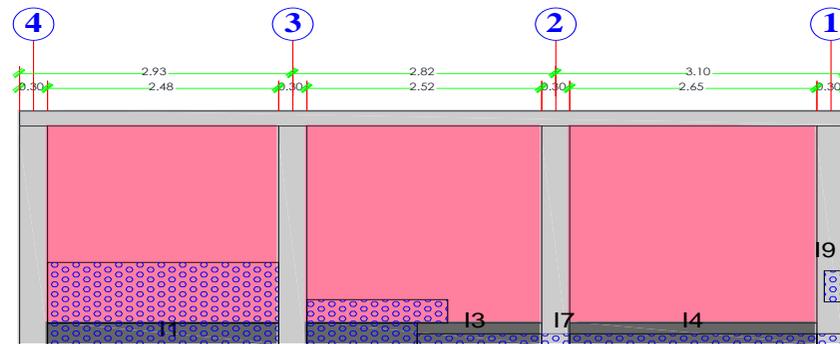
SIM	Tipo de Daño	SIM	Tipo de Daño	SIMB	NIVEL
A	Grieta	G	Disgregacion	L	LEVE
B	Fisura	I	Descascaramiento	M	MODERADO
D	Desintegracion	J	Escamas	A	ALTO
ELEMENTO	SOBRE CIMIENTO	MURO	COLUMNA	VIGA	AREA TOTAL
ESTRUCTURAL (M2)	2.30	20.27	3.54	1.77	27.88



VISTA PANORAMICA DE LA UNIDAD D MUESTRA 15



PLANO DE ELEVACION DE LAS PATOLOGIAS IDENTIFICADAS EN UM -15



PATOLOGIAS IDENTIFICADAS EN UNIDAD DE MUESTRA 15												
PATOLOGIAS	SOBRECIMIENTO			MURO			COLUMNAS			VIGAS		
	Area afectada (M2)	% Area Afectada	Nivel Sev.	Area afectada (M2)	% Area Afectada	Nivel Sev.	Area afectada (M2)	% Area Afectada	Nivel Sev.	Area afectada (M2)	% Area Afectada	Nivel Sev.
GRIETA	0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%	
FISURA	0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%	
DESINTEGRACION	0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%	
DISGREGACION	0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%	
DESCASCARAMIENTO	1.74	75.50%	A	0.89	4.37%	L	0.19	5.32%	L	0.00	0.00%	
ESCAMAS	0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%	

RESUMEN DE LA UNIDAD DE MUESTRA 15								
SOBRECIMIENTO		MURO		COLUMNAS		VIGA		AREA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA 15 - (M2)
Area afectada (M2)	% Area Afectada	Area afectada (M2)	% Area Afectada	Area afectada (M2)	% Area Afectada	Area afectada (M2)	% Area Afectada	
1.74	6.23%	0.89	3.18%	0.19	0.68%	0.00	0.00%	27.88
NIVEL:	LEVE	NIVEL:	LEVE	NIVEL:	LEVE	NIVEL:	LEVE	NIVEL DE SEVERIDAD

TOTAL DE AREA AFECTADA DE LA UNIDAD DE MUESTRA 15 - (M2)	TOTAL DE AREA AFECTADA DE LA UNIDAD DE MUESTRA 15 - (%)	TOTAL DE AREA NO AFECTADA DE LA UNIDAD DE MUESTRA 15 - (M2)	TOTAL DE AREA NO AFECTADA DE LA UNIDAD DE MUESTRA 15 - (%)	NIVEL DE SEVERIDAD		
				NIVEL	AREA (M2)	%
2.81	10.08%	25.07	89.92%	LEVE	1.07	38.23%
				MODERADO	0.00	0.00%
				ALTO	1.74	61.77%
				TOTAL	2.81	100.00%

Fuente: Elaboracion propia - 2017

AREA TOTAL DE UM 15 - (M2)	PATOLOGIA	AREA AFECTADA (M2)	% DE AREA AFECTADA	TOTAL DE AREA NO AFECTADA (M2)	% TOTAL DE AREA NO AFECTADA	NIVEL DE SEVERIDAD
27.88	GRIETA	0.00	0.00%	25.07	89.92%	ALTO
	FISURA	0.00	0.00%			
	DESINTEGRACION	0.00	0.00%			
	DISGREGACION	0.00	0.00%			
	DESCASCARAMIENTO	2.81	10.08%			
	ESCAMAS	0.00	0.00%			
	TOTAL	2.81	10.08%			

Fuente: Elaboracion propia - 2017

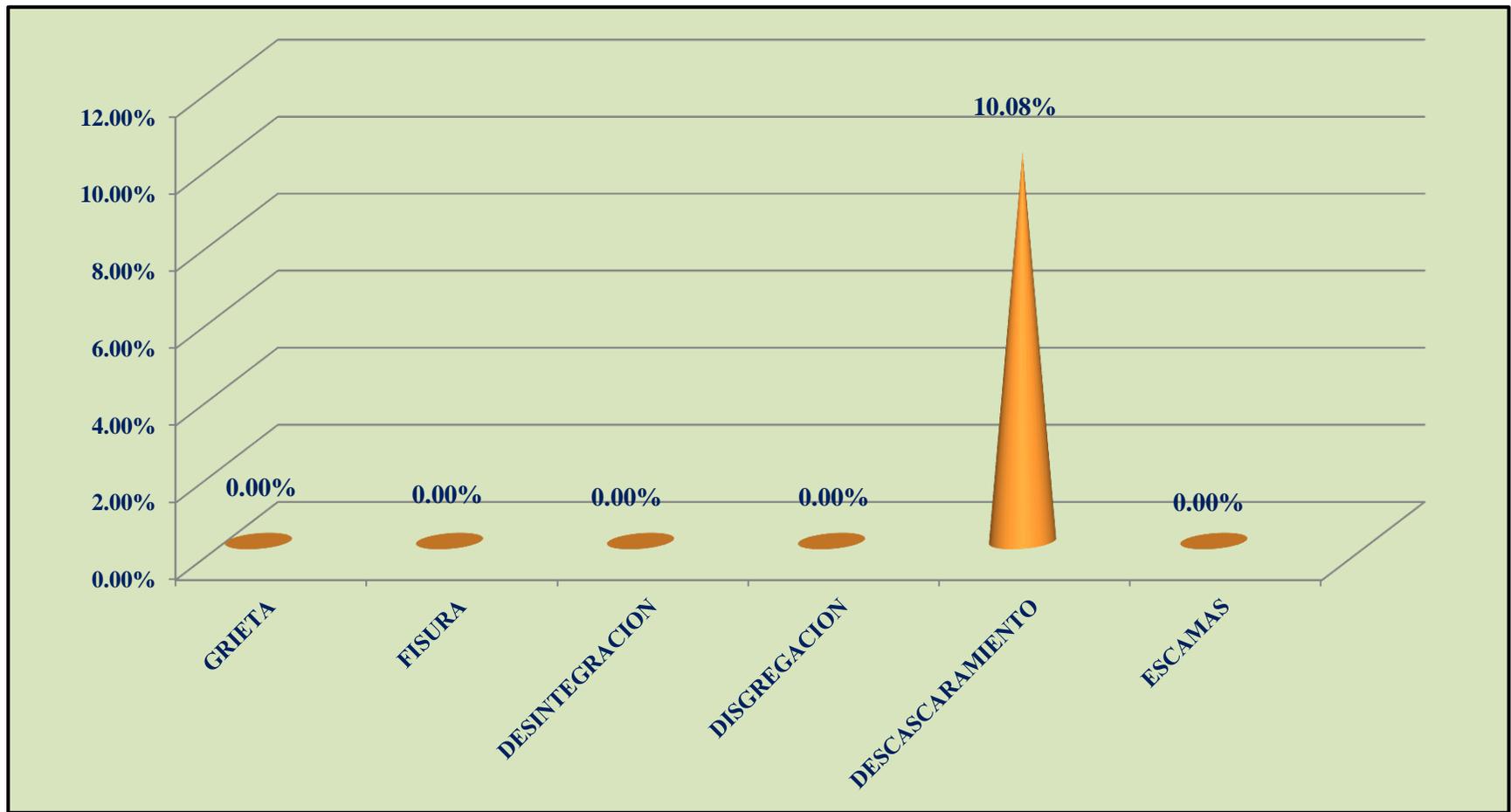


Grafico 57: Porcentaje de Patología Identificada en la Unidad de Muestra 15

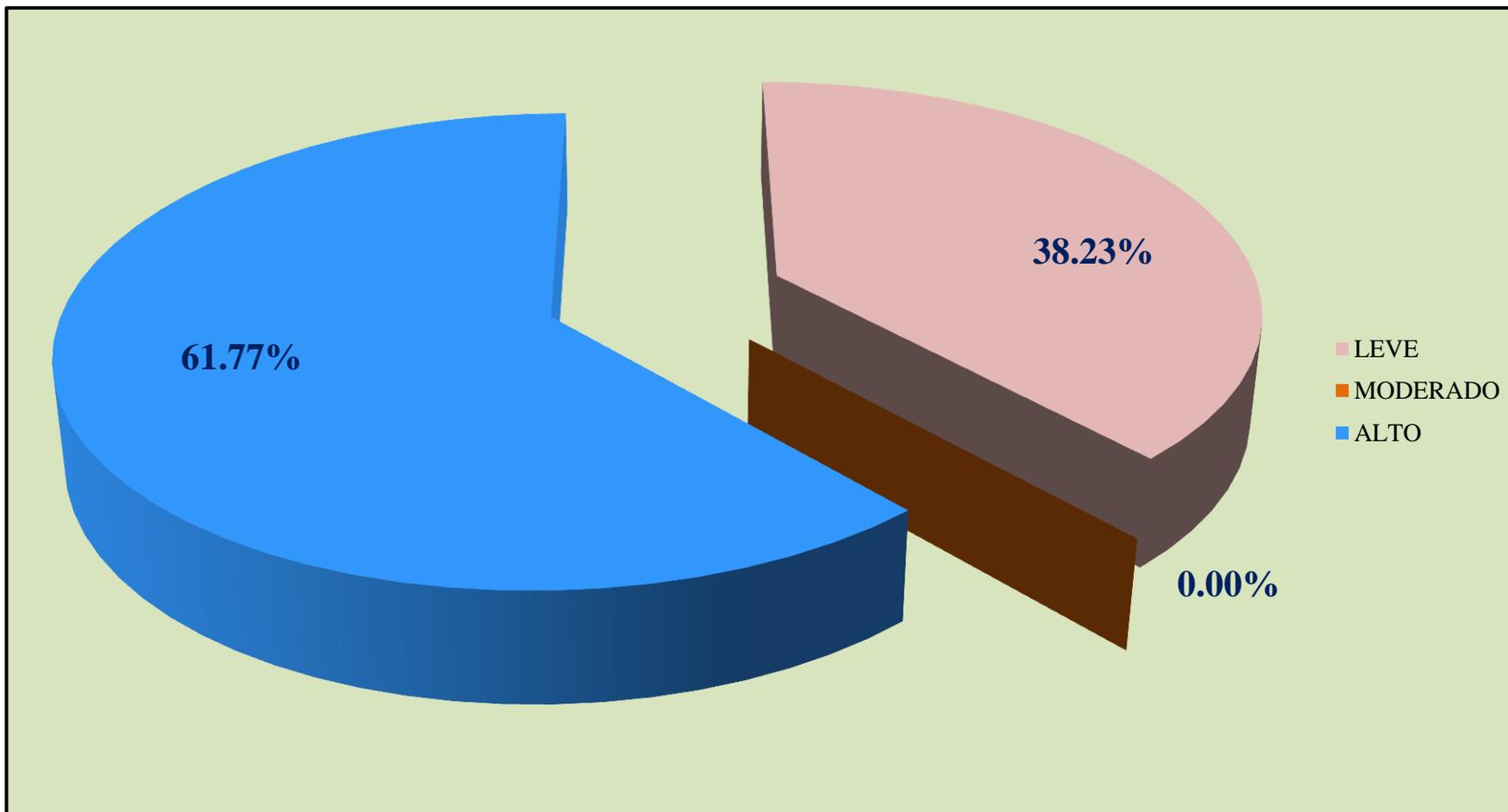


Grafico 58 :porcentaje de Nivel de Severidad de la Unidad de Muestra 15

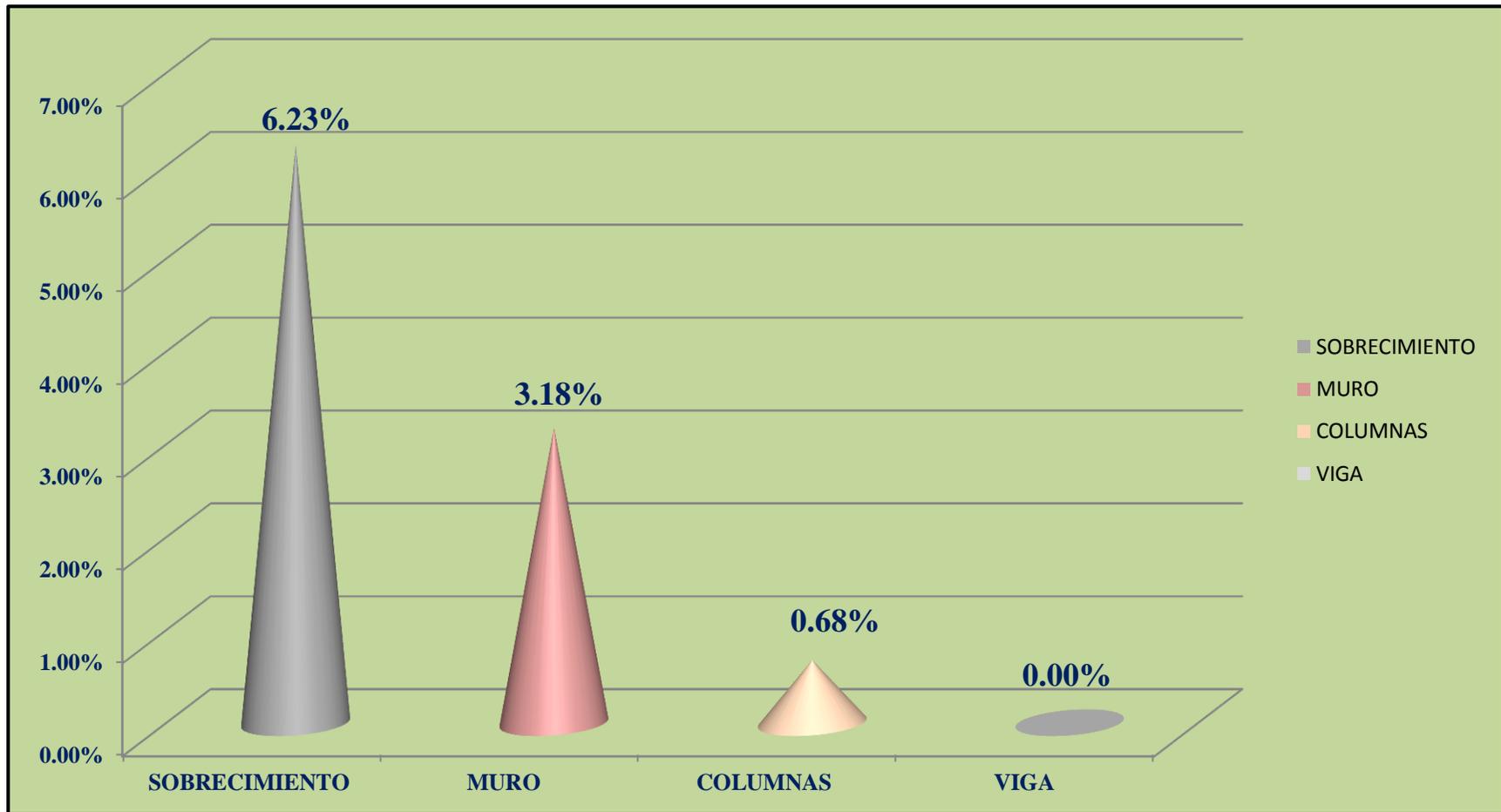


Grafico 59: Porcentaje identificada en Elemento Estructural Unidad de Muestra 15

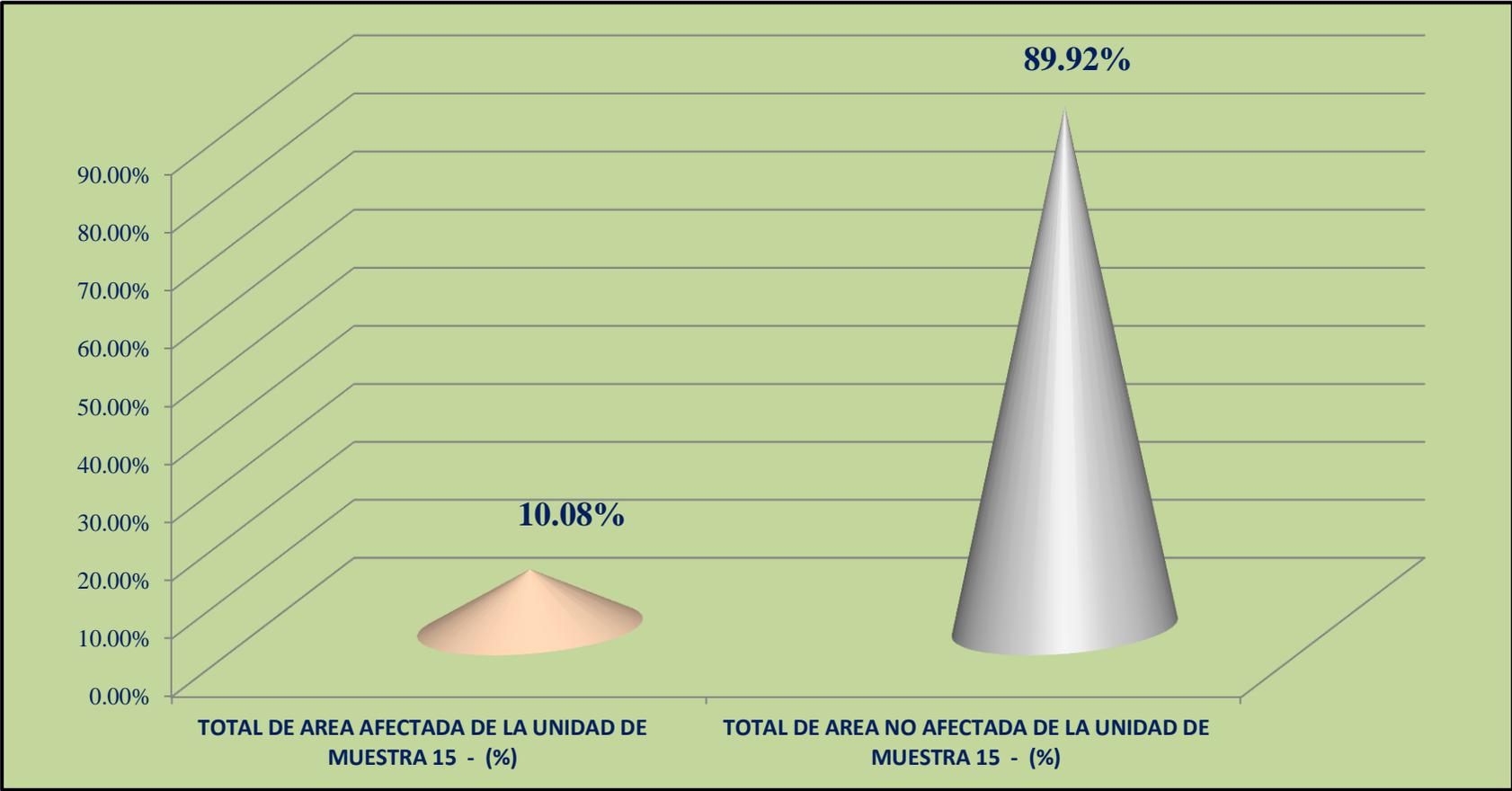


Grafico 60: Porcentaje de Resumen de Unidad de Muestra 15

Unidad de Muestra 16

FICHA 31: DE RECOLECCION DE DATOS - UNIDAD DE MUESTRA 16

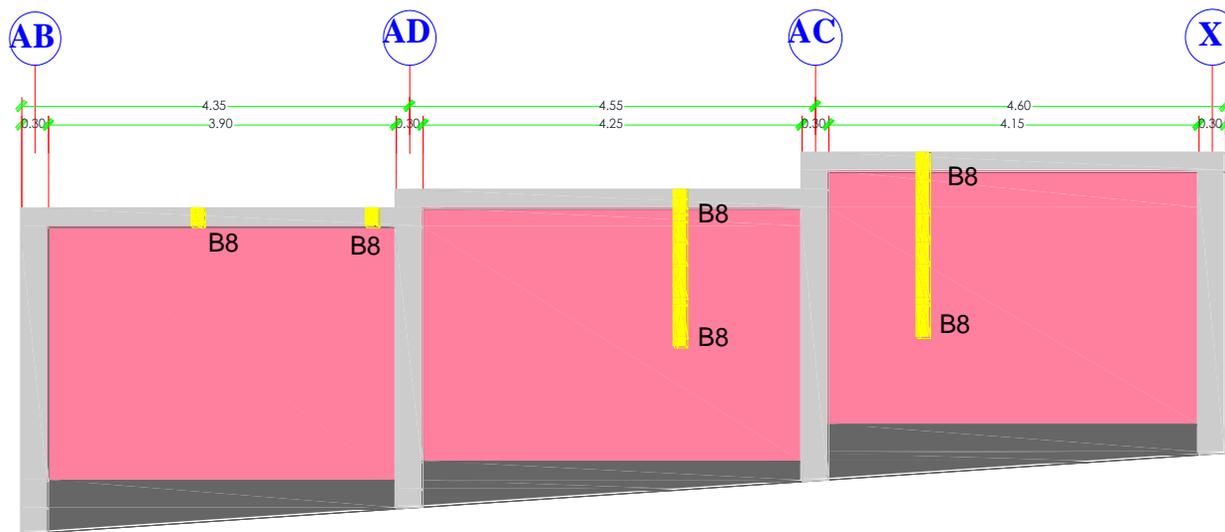
ELEMENTO ESTRUCTURAL		SOBRECIMIENTO									
		AREA TOTAL DE SOBRECIMIENTO (M2) = 5.01									
TIPO DE PATOLOGIA	SIMBOLO	ANCHO (M)	LARGO (M)	AREA (M2)	ESPESOR (MM)	PROFUNDIDAD (CM)	AREA TOTAL	NIVEL DE SEVERIDAD	% DE AREA AFECTADA	TOTAL (% , mm,cm)	NIVEL DE SEVERIDAD TOTAL
		0.00	0.00	0.00			0.00		0.00%		
		0.00	0.00	0.00					0.00%		
		0.00	0.00	0.00					0.00%		
		0.00	0.00	0.00					0.00%		

ELEMENTO ESTRUCTURAL		MURO									
		AREA TOTAL DE MURO (M2) = 33.67									
TIPO DE PATOLOGIA	SIMBOLO	ANCHO (M)	LARGO (M)	AREA (M2)	ESPESOR (MM)	PROFUNDIDAD (CM)	AREA TOTAL	NIVEL DE SEVERIDAD	% DE AREA AFECTADA	TOTAL (% , mm,cm)	NIVEL DE SEVERIDAD TOTAL
FISURA	B1	0.15	1.50	0.23	0.20		0.50	LEVE		0.30	LEVE
	B2	0.15	1.80	0.27	0.10			LEVE			

ELEMENTO ESTRUCTURAL		COLUMNAS									
		AREA TOTAL DE COLUMNAS (M2) = 3.69									
TIPO DE PATOLOGIA	SIMBOLO	ANCHO (M)	LARGO (M)	AREA (M2)	ESPESOR (MM)	PROFUNDIDAD (CM)	AREA TOTAL	NIVEL DE SEVERIDAD	% DE AREA AFECTADA	TOTAL (% , mm,cm)	NIVEL DE SEVERIDAD TOTAL
		0.00	0.00	0.00			0.00		0.00%		
		0.00	0.00	0.00					0.00%		
		0.00	0.00	0.00					0.00%		

ELEMENTO ESTRUCTURAL		VIGA									
		AREA TOTAL DE VIGA (M2) = 2.86									
TIPO DE PATOLOGIA	SIMBOLO	ANCHO (M)	LARGO (M)	AREA (M2)	ESPESOR (MM)	PROFUNDIDAD (CM)	AREA TOTAL	NIVEL DE SEVERIDAD	% DE AREA AFECTADA	TOTAL (% , mm,cm)	NIVEL DE SEVERIDAD TOTAL
FISURA	B3	0.15	0.20	0.03	0.70		0.03	MODERADO		3.10	MODERADO
	B4	0.15	0.20	0.03	0.90			MODERADO			
	B5	0.15	0.20	0.03	0.70			MODERADO			
	B6	0.15	0.20	0.03	0.80			MODERADO			

PATOLOGIAS IDENTIFICADAS			
AREA TOTAL DE UNIDAD DE MUESTRA 16 EN (M2)			
PATOLOGIAS	AREA (M2)	NIVEL DE SEVERIDAD	AREA TOTAL (M2)
FISURA	0.53	MODERADO	0.53



UNIDAD DE MUESTRA 16

ESCALA: 1/75

UNIDADE DE PATOLOGIAS IDENTIFICADAS

AREA TOTAL UM-16 (M2) = 45.23

PATOLOGIAS	AREA (M2)	NIVEL DE SEVERIDAD	AREA TOTAL (M2)
FISURA	0.53	MODERADO	0.53

FICHA 32: EVALUACION DE LA UNIDAD DE MUESTRA 16



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ANGELES
CHIMBOTE

TITULO DE LA TESIS

DETERMINACION Y EVALUCION DE LAS PATOLOGIAS DEL CONCRETO EN LA ESTRUCTURA DE ALBAÑILERIA CONFINADA DEL CERCO PERIMETRICO DE LA INSTITUCION EDUCATIVA 88114 SAN MARTIN DE PORRAS.

Autor: Bach. Jhon Christiam Uribe Poma

Asesor:

Mgrtr. Gonzalo Miguel Leon de los Rios

UNIDAD DE MUESTRA 16

Ubicación: Jr. Casma. AA.HH. La Victoria

Antigüedad: 21 años

Distrito: Huarmey

Fecha: Mayo del 2017

Provincia: Huarmey

Lado: Externo

Region: Ancash

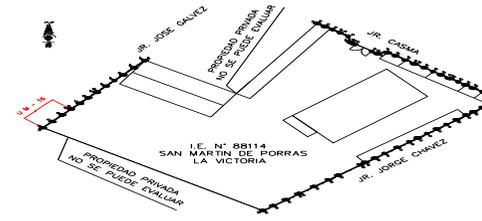
Elemento a Evaluar: Sobrecimiento, muro, columna y viga

TIPO DE PATOLOGIAS

NIVEL DE SEVERIDAD

SIM	Tipo de Daño	SIM	Tipo de Daño	SIMB	NIVEL
A	Grieta	G	Disgregacion	L	LEVE
B	Fisura	I	Descascaramiento	M	MODERADO
D	Desintegracion	J	Escamas	A	ALTO
ELEMENTO	SOBRE CIMIENTO	MURO	COLUMNA	VIGA	AREA TOTAL
ESTRUCTURAL (M2)	5.01	33.67	3.69	2.86	45.23

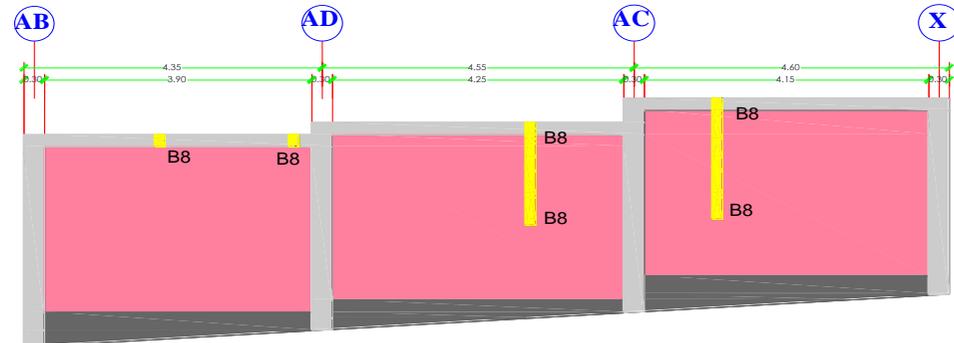
PLANO DE PLANTA DEL CERCO PERIMETRICO.



VISTA PANORAMICA DE LA UNIDAD D MUESTRA 16



PLANO DE ELEVACION DE LAS PATOLOGIAS IDENTIFICADAS EN UM -16



PATOLOGIAS IDENTIFICADAS EN UNIDAD DE MUESTRA 16												
PATOLOGIAS	SOBRECIMIENTO			MURO			COLUMNAS			VIGAS		
	Area afectada (M2)	% Area Afectada	Nivel Sev.	Area afectada (M2)	% Area Afectada	Nivel Sev.	Area afectada (M2)	% Area Afectada	Nivel Sev.	Area afectada (M2)	% Area Afectada	Nivel Sev.
GRIETA	0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%	
FISURA	0.00	0.00%		0.50	1.47%	L	0.00	0.00%		0.03	1.05%	M
DESINTEGRACION	0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%	
DISGREGACION	0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%	
DESCASCARAMIENTO	0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%	
ESCAMAS	0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%	

RESUMEN DE LA UNIDAD DE MUESTRA 16								
SOBRECIMIENTO		MURO		COLUMNAS		VIGA		AREA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA 16- (M2)
Area afectada (M2)	% Area Afectada	Area afectada (M2)	% Area Afectada	Area afectada (M2)	% Area Afectada	Area afectada (M2)	% Area Afectada	
0.00	0.00%	0.50	1.09%	0.00	0.00%	0.03	0.07%	45.23
NIVEL:	LEVE	NIVEL:	LEVE	NIVEL:	LEVE	NIVEL:	LEVE	NIVEL DE SEVERIDAD

TOTAL DE AREA AFECTADA DE LA UNIDAD DE MUESTRA 16 - (M2)	TOTAL DE AREA AFECTADA DE LA UNIDAD DE MUESTRA 16 - (%)	TOTAL DE AREA NO AFECTADA DE LA UNIDAD DE MUESTRA 16 - (M2)	TOTAL DE AREA NO AFECTADA DE LA UNIDAD DE MUESTRA 16 - (%)	NIVEL DE SEVERIDAD		
				NIVEL	AREA (M2)	%
0.53	1.16%	44.71	98.84%	LEVE	0.50	94.29%
				MODERADO	0.03	5.71%
				ALTO	0.00	0.00%
				TOTAL	0.53	100.00%

Fuente: Elaboracion propia - 2017

AREA TOTAL DE UM 16 - (M2)	PATOLOGIA	AREA AFECTADA (M2)	% DE AREA AFECTADA	TOTAL DE AREA NO AFECTADA (M2)	% TOTAL DE AREA NO AFECTADA	NIVEL DE SEVERIDAD
45.23	GRIETA	0.00	0.00%	44.71	98.84%	LEVE
	FISURA	0.53	1.16%			
	DESINTEGRACION	0.00	0.00%			
	DISGREGACION	0.00	0.00%			
	DESCASCARAMIENTO	0.00	0.00%			
	ESCAMAS	0.00	0.00%			
	TOTAL	0.53	1.16%			

Fuente: Elaboracion propia - 2017

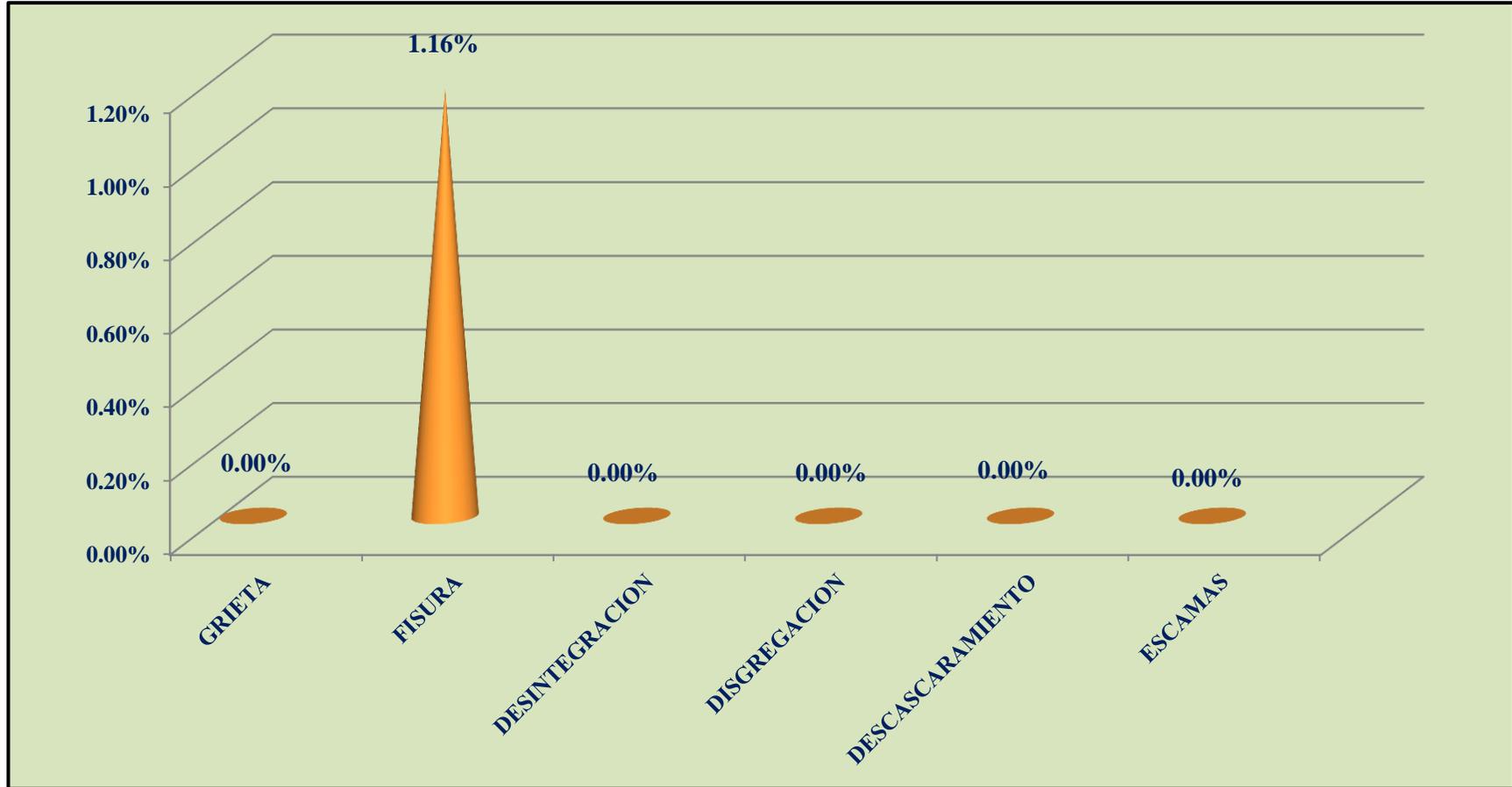


Grafico 61: Porcentaje de Patología Identificada en la Unidad de Muestra 16

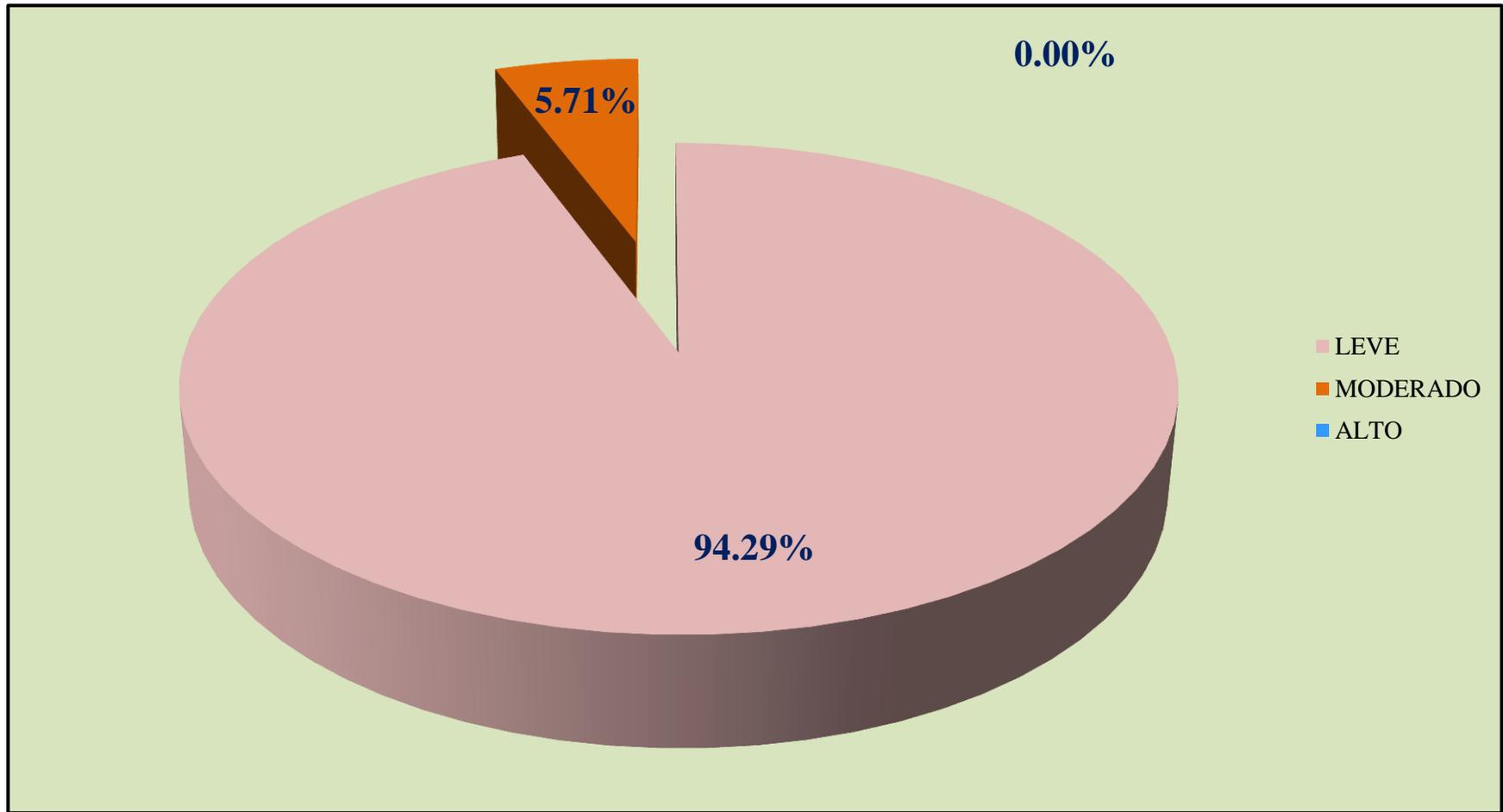


Grafico 62 :porcentaje de Nivel de Severidad de la Unidad de Muestra 16

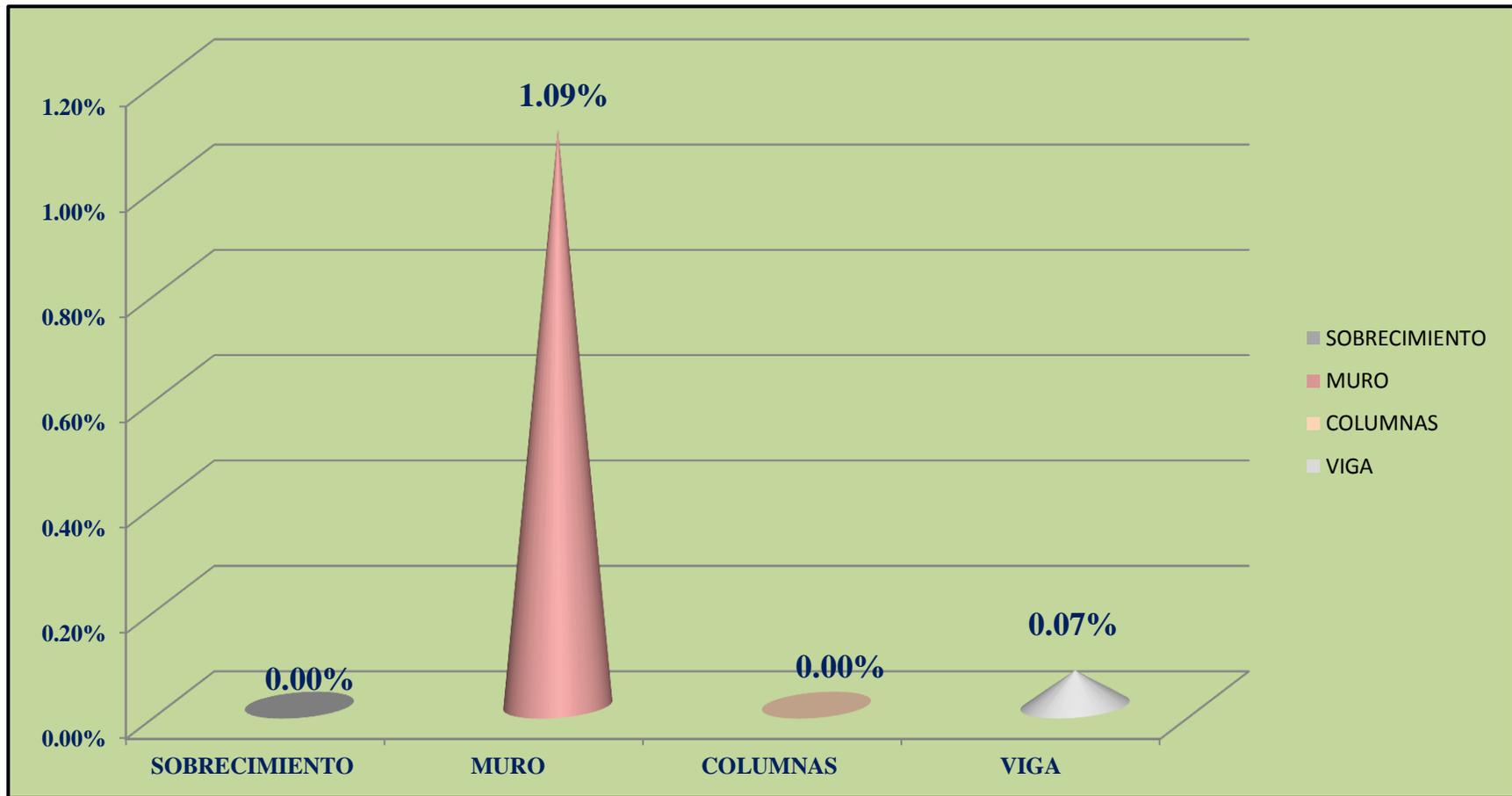


Grafico 63: Porcentaje identificada en Elemento Estructural Unidad de Muestra 16

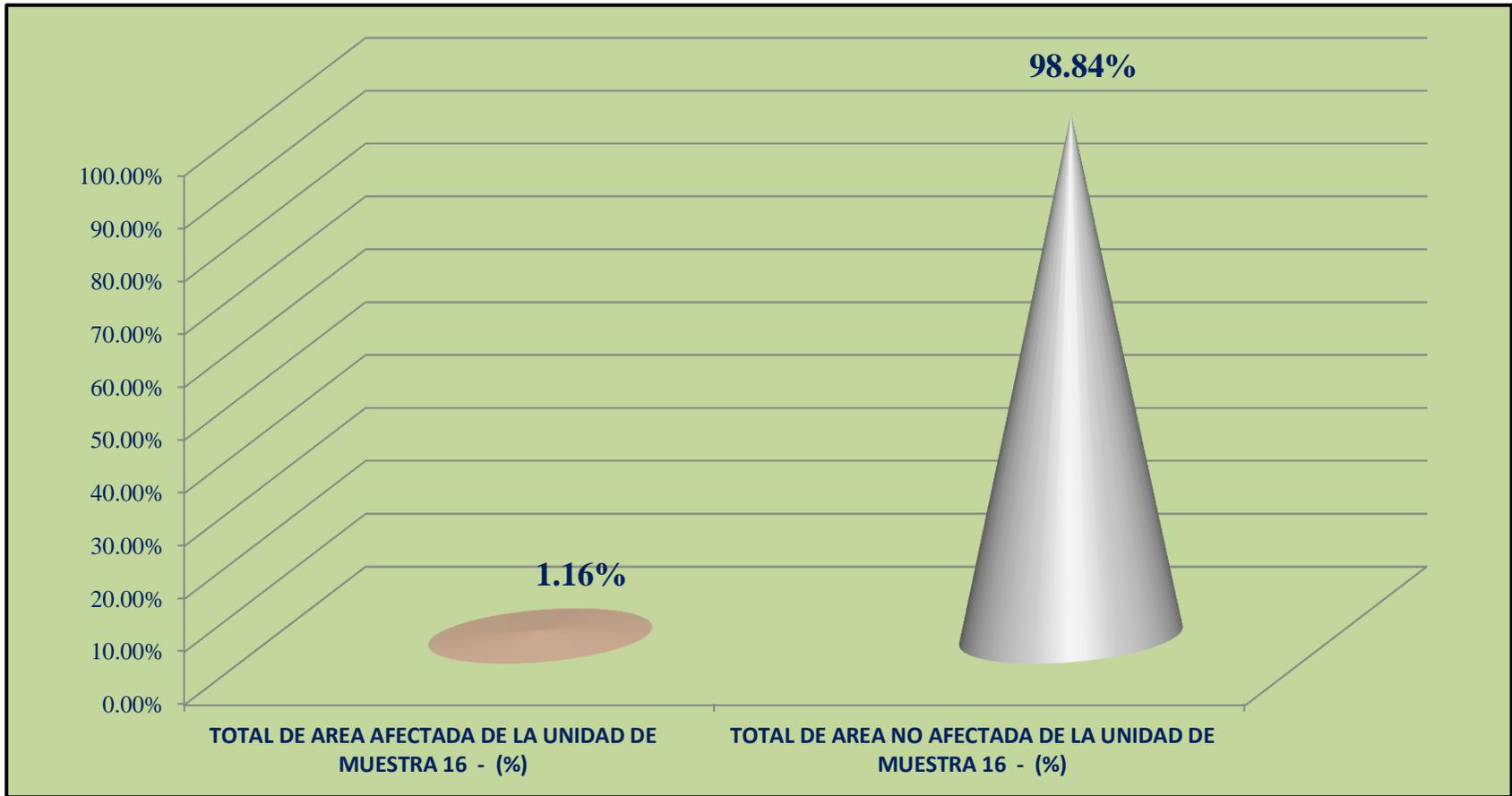


Grafico 64: Porcentaje de Resumen de Unidad de Muestra 16

Unidad de Muestra 17

FICHA 33: DE RECOLECCION DE DATOS - UNIDAD DE MUESTRA 17

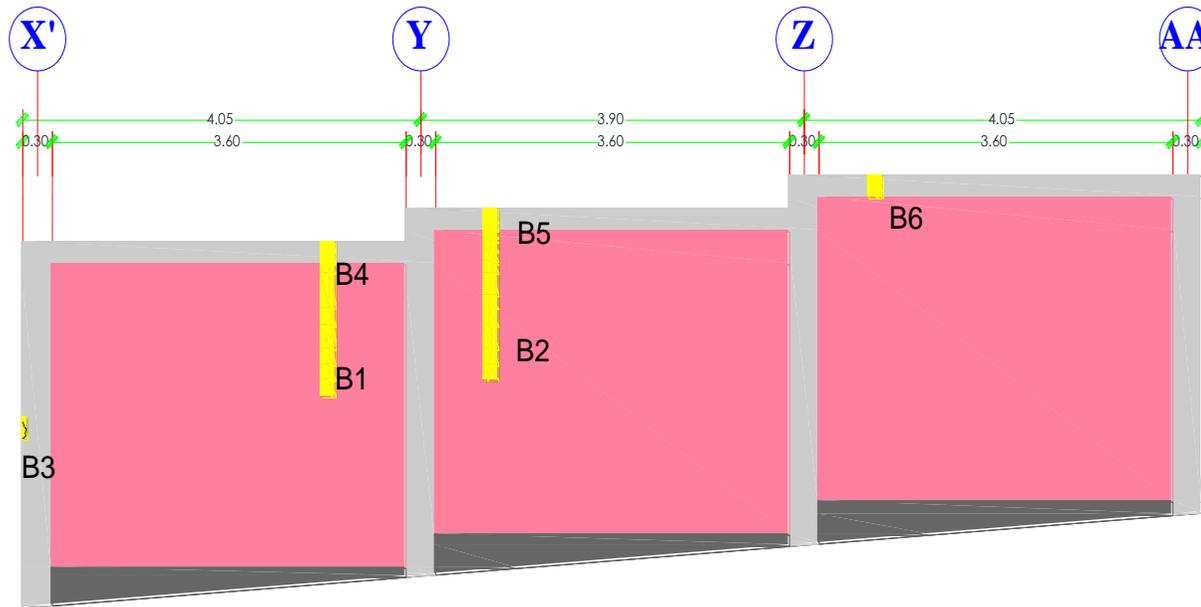
ELEMENTO ESTRUCTURAL		SOBRECIMIENTO									
		AREA TOTAL DE SOBRECIMIENTO (M2) = 2.47									
TIPO DE PATOLOGIA	SIMBOLO	ANCHO (M)	LARGO (M)	AREA (M2)	ESPESOR (MM)	PROFUNDIDAD (CM)	AREA TOTAL	NIVEL DE SEVERIDAD	% DE AREA AFECTADA	TOTAL (% , mm,cm)	NIVEL DE SEVERIDAD TOTAL
		0.00	0.00	0.00			0.00		0.00%		
		0.00	0.00	0.00					0.00%		
		0.00	0.00	0.00					0.00%		
		0.00	0.00	0.00					0.00%		

ELEMENTO ESTRUCTURAL		MURO									
		AREA TOTAL DE MURO (M2) = 29.59									
TIPO DE PATOLOGIA	SIMBOLO	ANCHO (M)	LARGO (M)	AREA (M2)	ESPESOR (MM)	PROFUNDIDAD (CM)	AREA TOTAL	NIVEL DE SEVERIDAD	% DE AREA AFECTADA	TOTAL (% , mm,cm)	NIVEL DE SEVERIDAD TOTAL
FISURA	B1	0.15	1.20	0.18	0.10		0.38	LEVE		0.18	LEVE
	B2	0.15	1.35	0.20	0.08			LEVE			

ELEMENTO ESTRUCTURAL		COLUMNAS									
		AREA TOTAL DE COLUMNAS (M2) = 3.47									
TIPO DE PATOLOGIA	SIMBOLO	ANCHO (M)	LARGO (M)	AREA (M2)	ESPESOR (MM)	PROFUNDIDAD (CM)	AREA TOTAL	NIVEL DE SEVERIDAD	% DE AREA AFECTADA	TOTAL (% , mm,cm)	NIVEL DE SEVERIDAD TOTAL
FISURA	B3	0.05	0.20	0.01	0.07		0.01	LEVE		0.07	LEVE

ELEMENTO ESTRUCTURAL		VIGA									
		AREA TOTAL DE VIGA (M2) = 2.58									
TIPO DE PATOLOGIA	SIMBOLO	ANCHO (M)	LARGO (M)	AREA (M2)	ESPESOR (MM)	PROFUNDIDAD (CM)	AREA TOTAL	NIVEL DE SEVERIDAD	% DE AREA AFECTADA	TOTAL (% , mm,cm)	NIVEL DE SEVERIDAD TOTAL
FISURA		0.15	0.20	0.03	0.80		0.03	MODERADO		2.30	MODERADO
		0.15	0.20	0.03	0.70			MODERADO			
		0.15	0.20	0.03	0.80			MODERADO			

PATOLOGIAS IDENTIFICADAS			
AREA TOTAL DE UNIDAD DE MUESTRA 17 EN (M2)			
PATOLOGIAS	AREA (M2)	NIVEL DE SEVERIDAD	AREA TOTAL (M2)
FISURA	0.42	MODERADO	0.42



UNIDAD DE MUESTRA 17

ESCALA: 1/75

UNIDADE DE PATOLOGIAS IDENTIFICADAS

AREA TOTAL UM-17 (M2) = 38.11

PATOLOGIAS	AREA (M2)	NIVEL DE SEVERIDAD	AREA TOTAL (M2)
FISURA	0.42	MODERADO	0.42

FICHA 34: EVALUACION DE LA UNIDAD DE MUESTRA 17



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ANGELES
CHIMBOTE

TITULO DE LA TESIS

DETERMINACION Y EVALUCION DE LAS PATOLOGIAS DEL CONCRETO EN LA ESTRUCTURA DE ALBAÑILERIA CONFINADA DEL CERCO PERIMETRICO DE LA INSTITUCION EDUCATIVA 88114 SAN MARTIN DE PORRAS.

Autor: Bach. Jhon Christiam Uribe Poma

Asesor: Mgtr. Gonzalo Miguel Leon de los Rios

UNIDAD DE MUESTRA 17

Ubicación: Jr. Casma. AA.HH. La Victoria

Antigüedad: 21 años

Distrito: Huarmey

Fecha: Mayo del 2017

Provincia: Huarmey

Lado: Externo

Region: Ancash

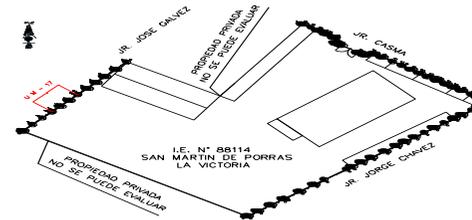
Elemento a Evaluar: Sobrecimiento, muro, columna y viga

TIPO DE PATOLOGIAS

NIVEL DE SEVERIDAD

SIM	Tipo de Daño	SIM	Tipo de Daño	SIMB	NIVEL	
A	Grieta	G	Disgregacion	L	LEVE	
B	Fisura	I	Descascaramiento	M	MODERADO	
D	Desintegracion	J	Escamas	A	ALTO	
ELEMENTO		SOBRE CIMIENTO	MURO	COLUMNA	VIGA	AREA TOTAL
ESTRUCTURAL (M2)		2.47	29.59	3.47	2.58	38.11

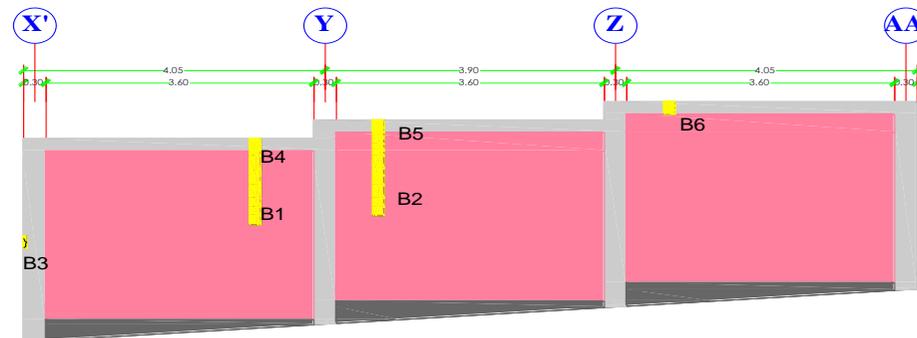
PLANO DE PLANTA DEL CERCO PERIMETRICO.



VISTA PANORAMICA DE LA UNIDAD D MUESTRA 17



PLANO DE ELEVACION DE LAS PATOLOGIAS IDENTIFICADAS EN UM -17



PATOLOGIAS IDENTIFICADAS EN UNIDAD DE MUESTRA 17												
PATOLOGIAS	SOBRECIMIENTO			MURO			COLUMNAS			VIGAS		
	Area afectada (M2)	% Area Afectada	Nivel Sev.	Area afectada (M2)	% Area Afectada	Nivel Sev.	Area afectada (M2)	% Area Afectada	Nivel Sev.	Area afectada (M2)	% Area Afectada	Nivel Sev.
GRIETA	0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%	
FISURA	0.00	0.00%		0.38	1.29%	L	0.01	0.29%	L	0.03	1.16%	M
DESINTEGRACION	0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%	
DISGREGACION	0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%	
DESCASCARAMIENTO	0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%	
ESCAMAS	0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%	

RESUMEN DE LA UNIDAD DE MUESTRA 17								
SOBRECIMIENTO		MURO		COLUMNAS		VIGA		AREA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA 17- (M2)
Area afectada (M2)	% Area Afectada	Area afectada (M2)	% Area Afectada	Area afectada (M2)	% Area Afectada	Area afectada (M2)	% Area Afectada	
0.00	0.00%	0.38	1.00%	0.01	0.03%	0.03	0.08%	38.11
NIVEL:	LEVE	NIVEL:	LEVE	NIVEL:	LEVE	NIVEL:	LEVE	NIVEL DE SEVERIDAD

TOTAL DE AREA AFECTADA DE LA UNIDAD DE MUESTRA 17 - (M2)	TOTAL DE AREA AFECTADA DE LA UNIDAD DE MUESTRA 17 - (%)	TOTAL DE AREA NO AFECTADA DE LA UNIDAD DE MUESTRA 17 - (M2)	TOTAL DE AREA NO AFECTADA DE LA UNIDAD DE MUESTRA 17 - (%)	NIVEL DE SEVERIDAD		
				NIVEL	AREA (M2)	%
0.42	1.11%	37.69	98.89%	LEVE	0.39	92.90%
				MODERADO	0.03	7.10%
				ALTO	0.00	0.00%
				TOTAL	0.42	100.00%

Fuente: Elaboracion propia - 2017

AREA TOTAL DE UM 17 - (M2)	PATOLOGIA	AREA AFECTADA (M2)	% DE AREA AFECTADA	TOTAL DE AREA NO AFECTADA (M2)	% TOTAL DE AREA NO AFECTADA	NIVEL DE SEVERIDAD
38.11	GRIETA	0.00	0.00%	37.69	98.89%	LEVE
	FISURA	0.42	1.11%			
	DESINTEGRACION	0.00	0.00%			
	DISGREGACION	0.00	0.00%			
	DESCASCARAMIENTO	0.00	0.00%			
	ESCAMAS	0.00	0.00%			
TOTAL	0.42	1.11%				

Fuente: Elaboracion propia - 2017

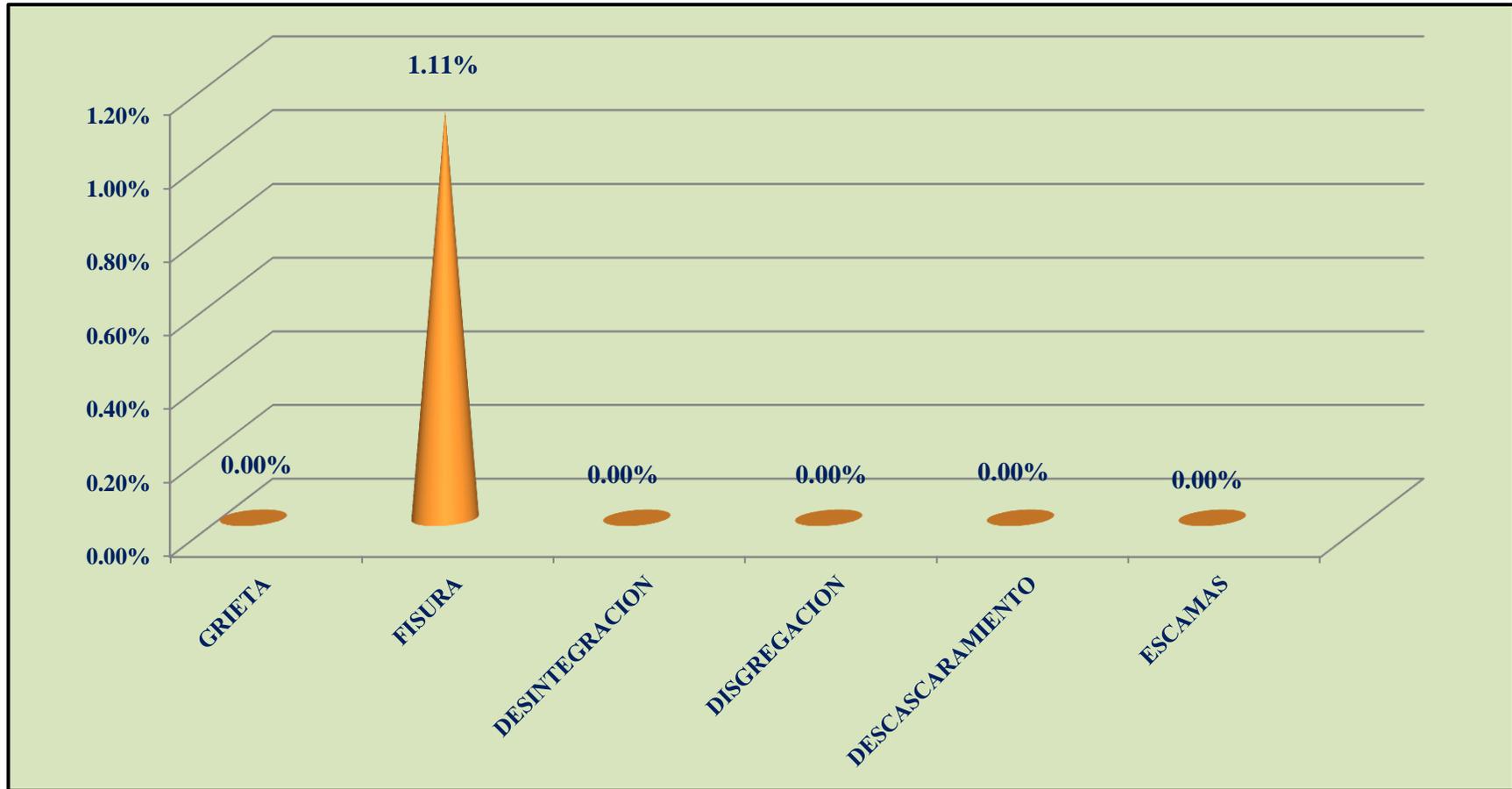


Grafico 65: Porcentaje de Patología Identificada en la Unidad de Muestra 17

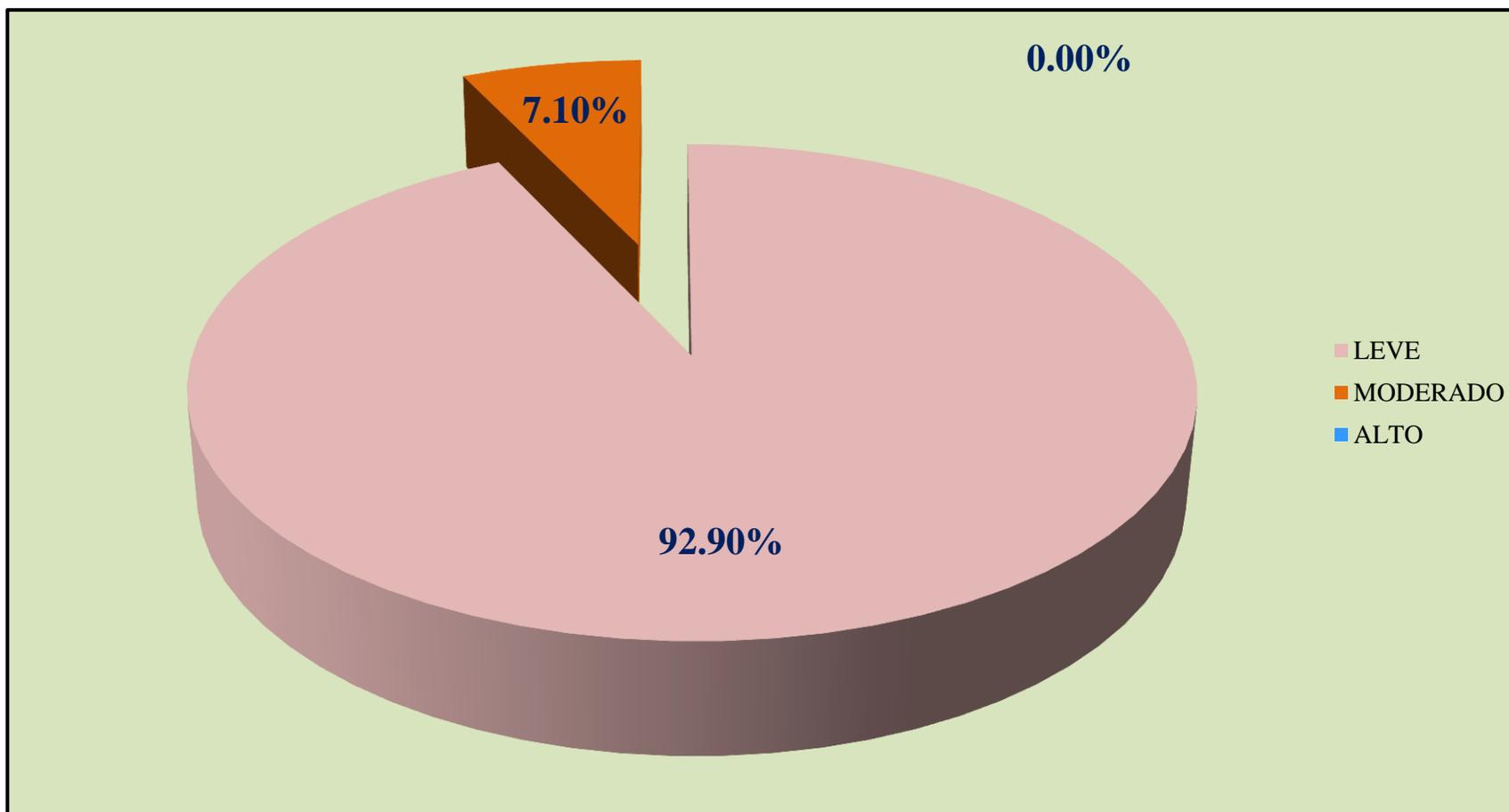


Grafico 66 :porcentaje de Nivel de Severidad de la Unidad de Muestra 17

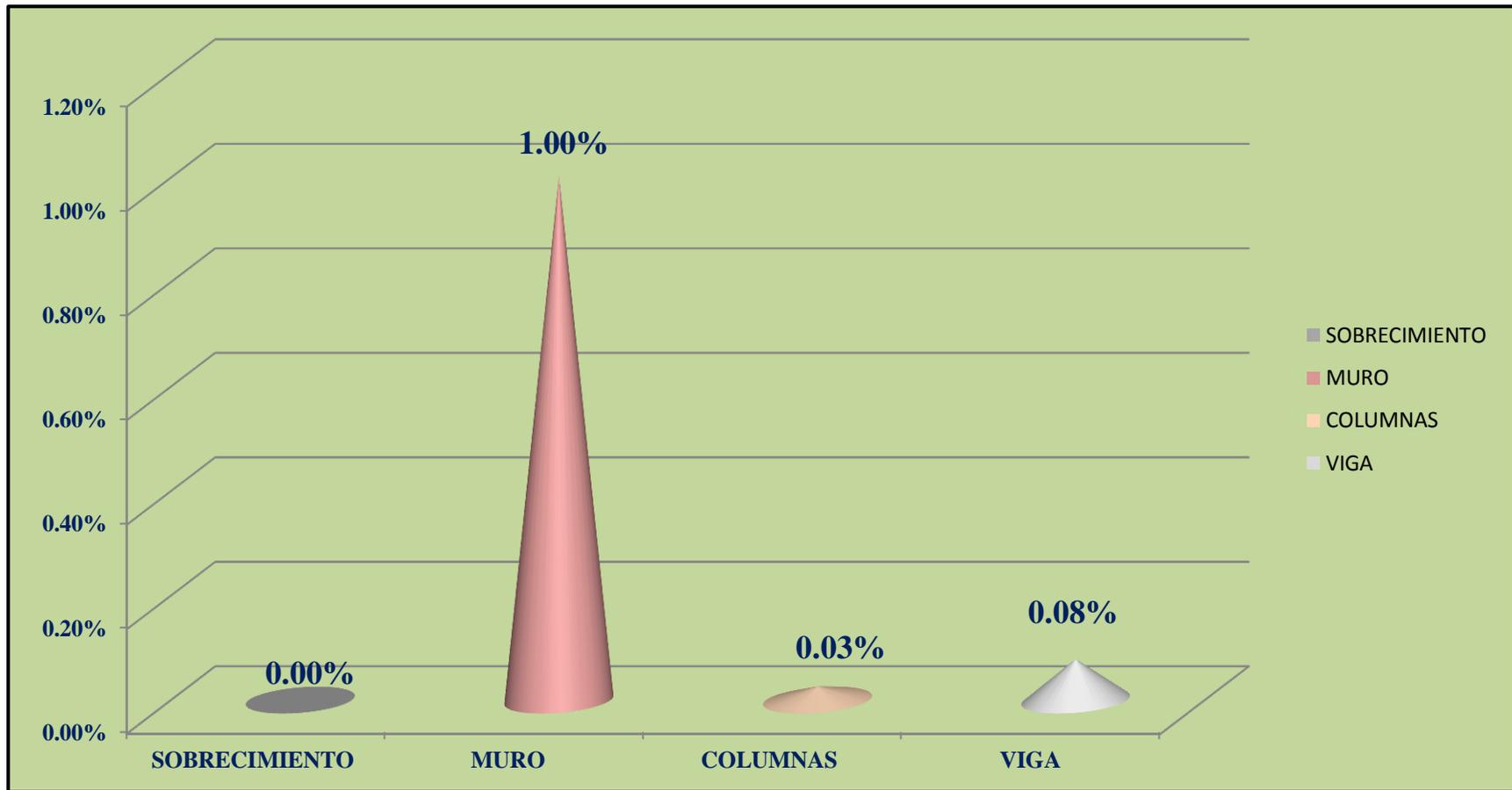


Grafico 67: Porcentaje identificada en Elemento Estructural Unidad de Muestra 17

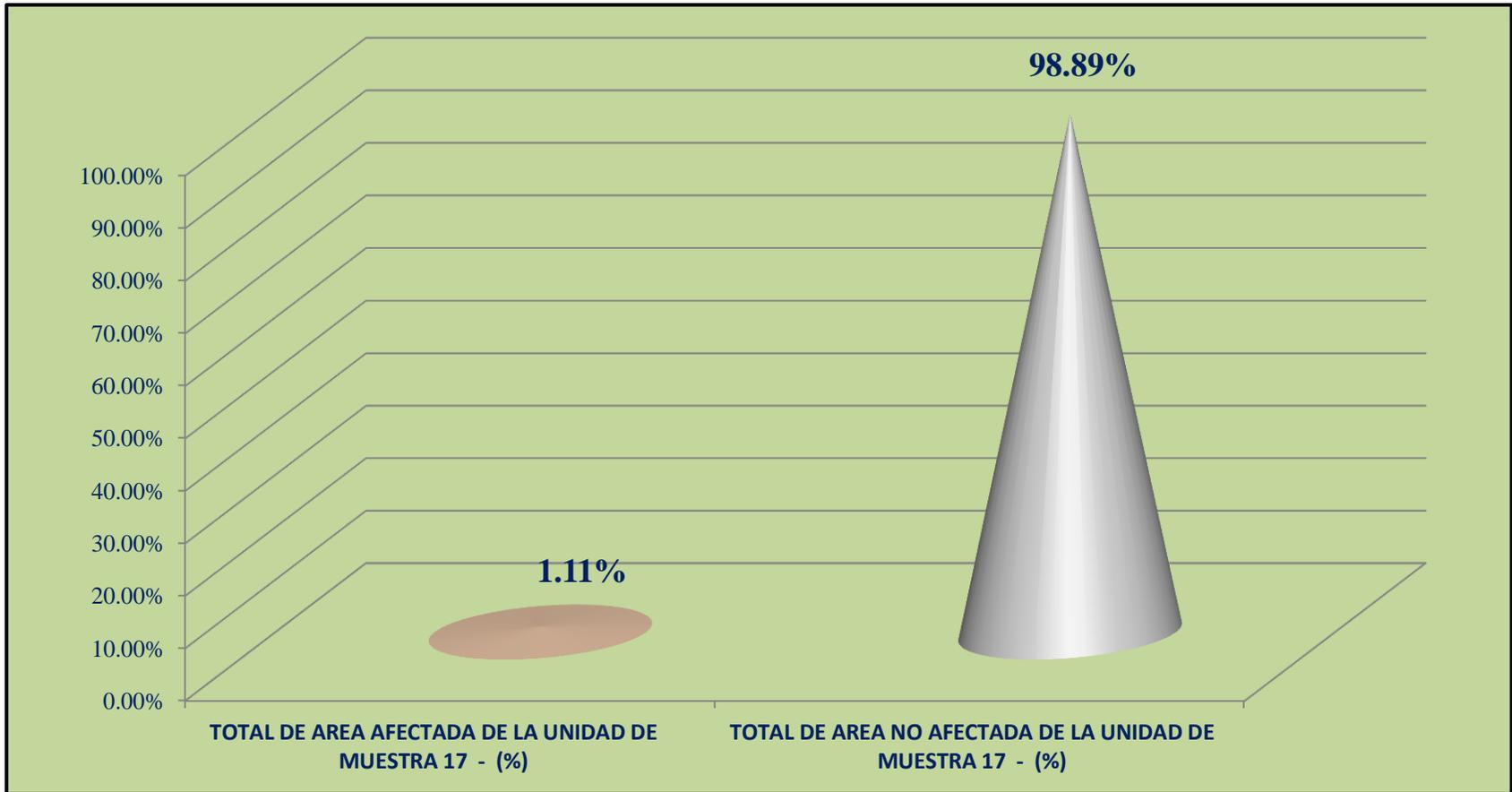


Grafico 68: Porcentaje de Resumen de Unidad de Muestra 17

Unidad de Muestra 18

FICHA 35: DE RECOLECCION DE DATOS - UNIDAD DE MUESTRA 18

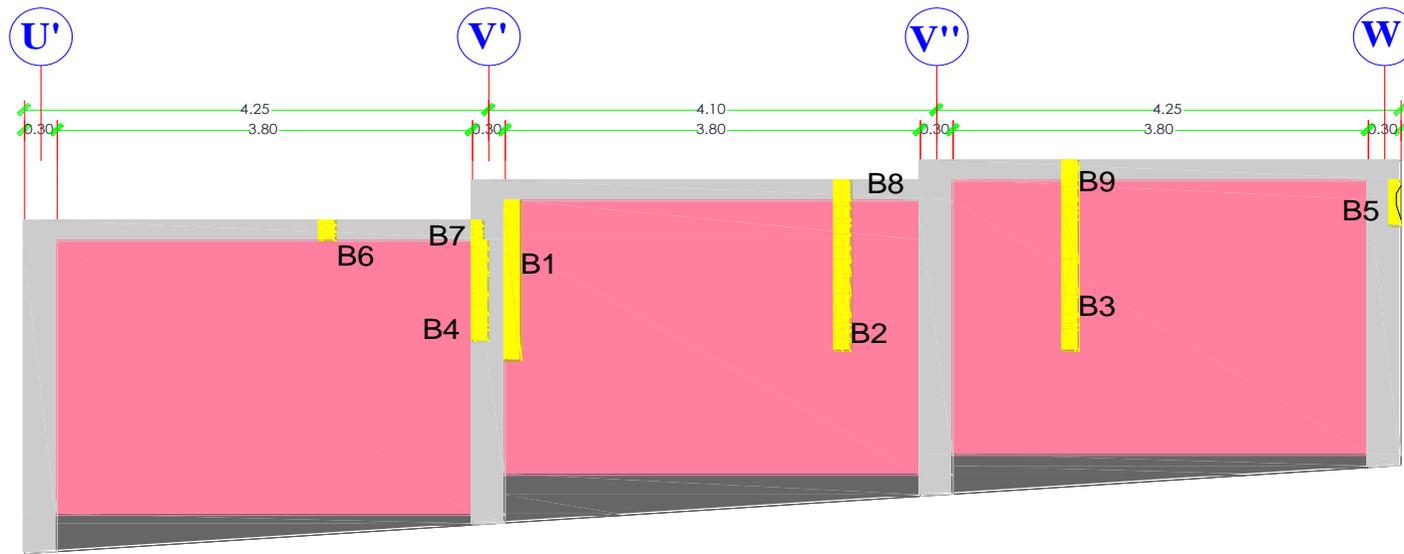
ELEMENTO ESTRUCTURAL		SOBRECIMIENTO									
L		AREA TOTAL DE SOBRECIMIENTO (M2) = 3.13									
TIPO DE PATOLOGIA	SIMBOL O	ANCH O (M)	LARG O (M)	AREA (M2)	ESPESO R (MM)	PROFUNDIDA D (CM)	AREA TOTAL	NIVEL DE SEVERIDA D	% DE AREA AFECTAD A	TOTAL (% , mm,cm)	NIVEL DE SEVERIDA D TOTAL
		0.00	0.00	0.00			0.00		0.00%		

ELEMENTO ESTRUCTURAL		MURO									
L		AREA TOTAL DE MURO (M2) = 31.24									
TIPO DE PATOLOGIA	SIMBOL O	ANCH O (M)	LARG O (M)	AREA (M2)	ESPESO R (MM)	PROFUNDIDA D (CM)	AREA TOTAL	NIVEL DE SEVERIDA D	% DE AREA AFECTAD A	TOTAL (% , mm,cm)	NIVEL DE SEVERIDA D TOTAL
FISURA	B1	0.15	1.60	0.24	0.10		0.47	LEVE		0.28	LEVE
	B2	0.15	1.50	0.23	0.08			LEVE			
	B3	0.15	1.70	0.26	0.10			LEVE			

ELEMENTO ESTRUCTURAL		COLUMNAS									
		AREA TOTAL DE COLUMAS (M2) = 3.52									
TIPO DE PATOLOGIA	SIMBOLO	ANCHO (M)	LARGO (M)	AREA (M2)	ESPESOR (MM)	PROFUNDIDAD (CM)	AREA TOTAL	NIVEL DE SEVERIDAD	% DE AREA AFECTADA	TOTAL (% , mm,cm)	NIVEL DE SEVERIDAD TOTAL
FISURA	B4	0.15	1.00	0.15	0.15		0.20	LEVE		0.24	LEVE
	B5	0.10	0.45	0.05	0.09			LEVE			

ELEMENTO ESTRUCTURAL		VIGA									
		AREA TOTAL DE VIGA (M2) = 2.70									
TIPO DE PATOLOGIA	SIMBOLO	ANCHO (M)	LARGO (M)	AREA (M2)	ESPESOR (MM)	PROFUNDIDAD (CM)	AREA TOTAL	NIVEL DE SEVERIDAD	% DE AREA AFECTADA	TOTAL (% , mm,cm)	NIVEL DE SEVERIDAD TOTAL
FISURA	B6	0.10	0.20	0.02	0.11		0.02	LEVE		0.43	LEVE
	B7	0.15	0.20	0.03	0.07			LEVE			
	B8	0.15	0.20	0.03	0.10			LEVE			
	B9	0.15	0.20	0.03	0.15			LEVE			

PATOLOGIAS IDENTIFICADAS			
AREA TOTAL DE UNIDAD DE MUESTRA 18 EN (M2)			
PATOLOGIAS	AREA (M2)	NIVEL DE SEVERIDAD	AREA TOTAL (M2)
FISURA	0.68	LEVE	0.68



UNIDAD DE MUESTRA 18

ESCALA: 1/75

UNIDADE DE PATOLOGIAS IDENTIFICADAS			
AREA TOTAL UM-18 (M2) = 40.59			
PATOLOGIAS	AREA (M2)	NIVEL DE SEVERIDAD	AREA TOTAL (M2)
FISURA	0.68	LEVE	0.68

FICHA 36: EVALUACION DE LA UNIDAD DE MUESTRA 18



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE

TITULO DE LA TESIS

DETERMINACION Y EVALUCION DE LAS PATOLOGIAS DEL CONCRETO EN LA ESTRUCTURA DE ALBAÑILERIA CONFINADA DEL CERCO PERIMETRICO DE LA INSTITUCION EDUCATIVA 88114 SAN MARTIN DE PORRAS.

Autor: Bach. Jhon Christiam Uribe Poma

Asesor:

Mgr. Gonzalo Miguel Leon de los Rios

UNIDAD DE MUESTRA 18

Ubicación: Jr. Casma. AA.HH. La Victoria

Antigüedad: 21 años

Distrito: Huarmey

Fecha: Mayo del 2017

Provincia: Huarmey

Lado: Externo

Region: Ancash

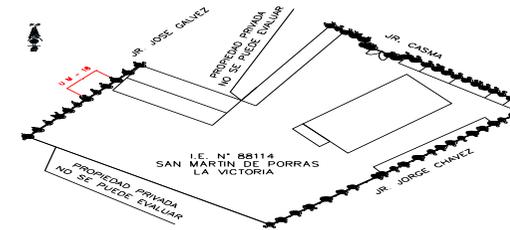
Elemento a Evaluar: Sobrecimiento, muro, columna y viga

TIPO DE PATOLOGIAS

NIVEL DE SEVERIDAD

SIM	Tipo de Daño	SIM	Tipo de Daño	SIMB	NIVEL
A	Grieta	G	Disgregacion	L	LEVE
B	Fisura	I	Descascaramiento	M	MODERADO
D	Desintegracion	J	Escamas	A	ALTO
ELEMENTO	SOBRE CIMIENTO	MURO	COLUMNA	VIGA	AREA TOTAL
ESTRUCTURAL (M2)	3.13	31.24	3.52	2.70	40.59

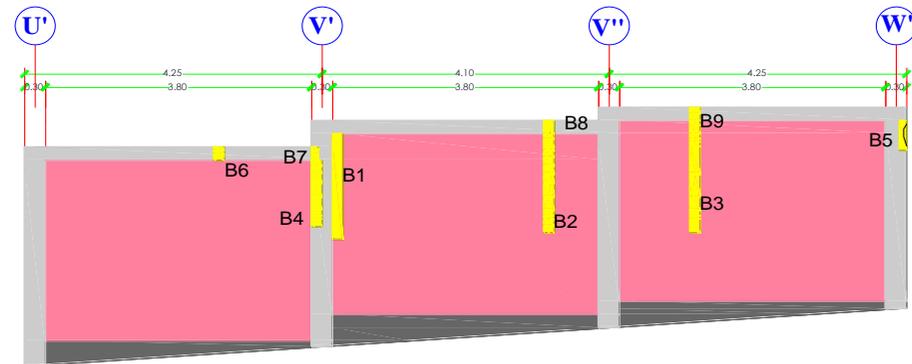
PLANO DE PLANTA DEL CERCO PERIMETRICO.



VISTA PANORAMICA DE LA UNIDAD D MUESTRA 18



PLANO DE ELEVACION DE LAS PATOLOGIAS IDENTIFICADAS EN UM -18



PATOLOGIAS IDENTIFICADAS EN UNIDAD DE MUESTRA 18												
PATOLOGIAS	SOBRECIMIENTO			MURO			COLUMNAS			VIGAS		
	Area afectada (M2)	% Area Afectada	Nivel Sev.	Area afectada (M2)	% Area Afectada	Nivel Sev.	Area afectada (M2)	% Area Afectada	Nivel Sev.	Area afectada (M2)	% Area Afectada	Nivel Sev.
GRIETA	0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%	
FISURA	0.00	0.00%		0.47	1.49%	L	0.20	5.54%	L	0.02	0.74%	L
DESINTEGRACION	0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%	
DISGREGACION	0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%	
DESCASCARAMIENTO	0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%	
ESCAMAS	0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%	

RESUMEN DE LA UNIDAD DE MUESTRA 18								
SOBRECIMIENTO		MURO		COLUMNAS		VIGA		AREA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA 18- (M2)
Area afectada (M2)	% Area Afectada	Area afectada (M2)	% Area Afectada	Area afectada (M2)	% Area Afectada	Area afectada (M2)	% Area Afectada	
0.00	0.00%	0.47	1.15%	0.20	0.48%	0.02	0.05%	40.59
NIVEL:	LEVE	NIVEL:	LEVE	NIVEL:	LEVE	NIVEL:	LEVE	NIVEL DE SEVERIDAD
TOTAL DE AREA AFECTADA DE LA UNIDAD DE MUESTRA 18 - (M2)	TOTAL DE AREA AFECTADA DE LA UNIDAD DE MUESTRA 18 - (%)	TOTAL DE AREA NO AFECTADA DE LA UNIDAD DE MUESTRA 18 - (M2)	TOTAL DE AREA NO AFECTADA DE LA UNIDAD DE MUESTRA 18 - (%)	NIVEL DE SEVERIDAD				
				NIVEL	AREA (M2)	%		
				LEVE	0.68	100.00%		
				MODERADO	0.00	0.00%		
				ALTO	0.00	0.00%		
0.68	1.68%	39.91	98.32%	TOTAL	0.68	100.00%		

Fuente: Elaboracion propia - 2017

AREA TOTAL DE UM 18 - (M2)	PATOLOGIA	AREA AFECTADA (M2)	% DE AREA AFECTADA	TOTAL DE AREA NO AFECTADA (M2)	% TOTAL DE AREA NO AFECTADA	NIVEL DE SEVERIDAD
40.59	GRIETA	0.00	0.00%	39.91	98.32%	LEVE
	FISURA	0.68	1.68%			
	DESINTEGRACION	0.00	0.00%			
	DISGREGACION	0.00	0.00%			
	DESCASCARAMIENTO	0.00	0.00%			
	ESCAMAS	0.00	0.00%			
	TOTAL	0.68	1.68%			

Fuente: Elaboracion propia - 2017

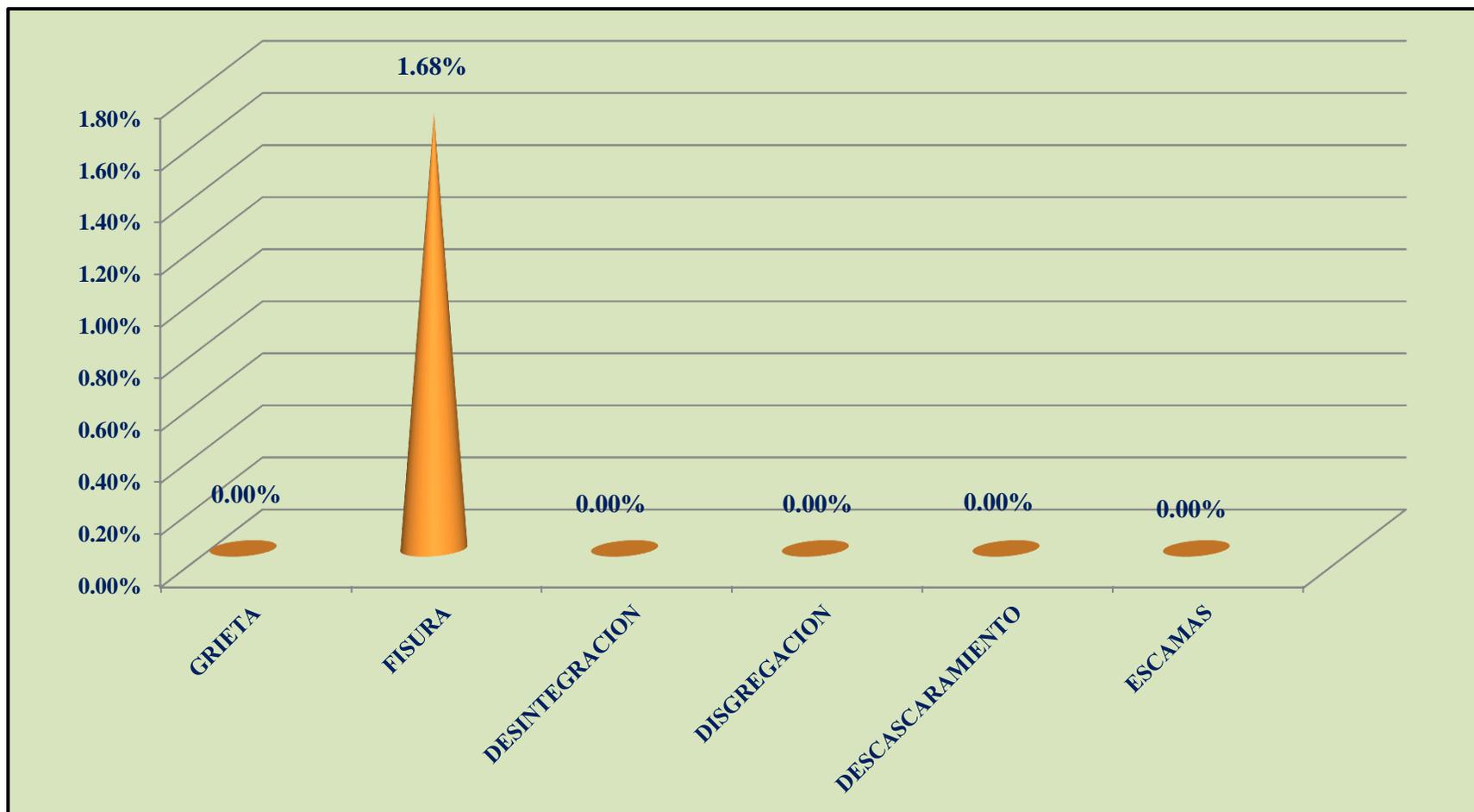


Gráfico 69: Porcentaje de Patología Identificada en la Unidad de Muestra 18

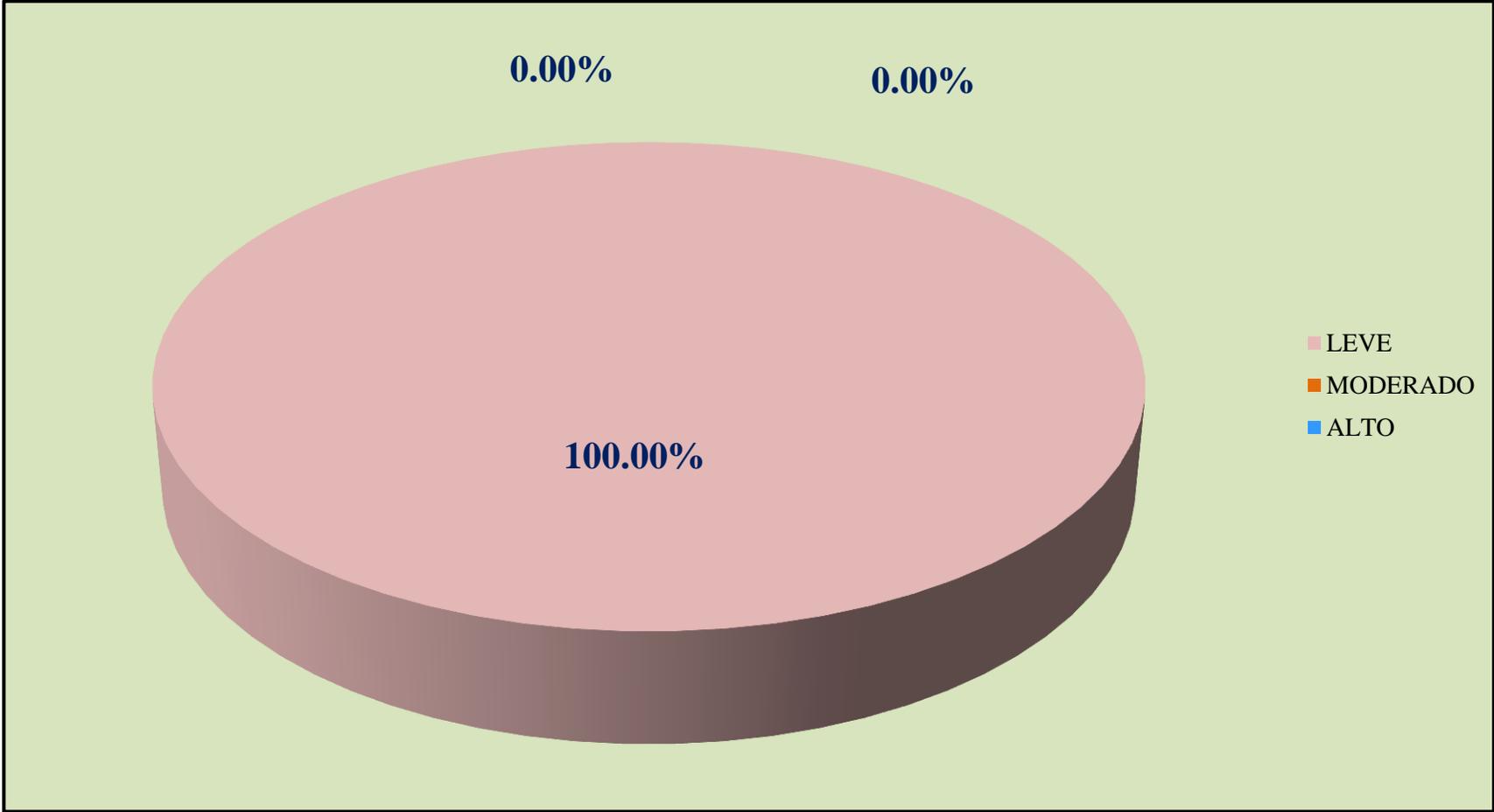


Grafico 70 :porcentaje de Nivel de Severidad de la Unidad de Muestra 18

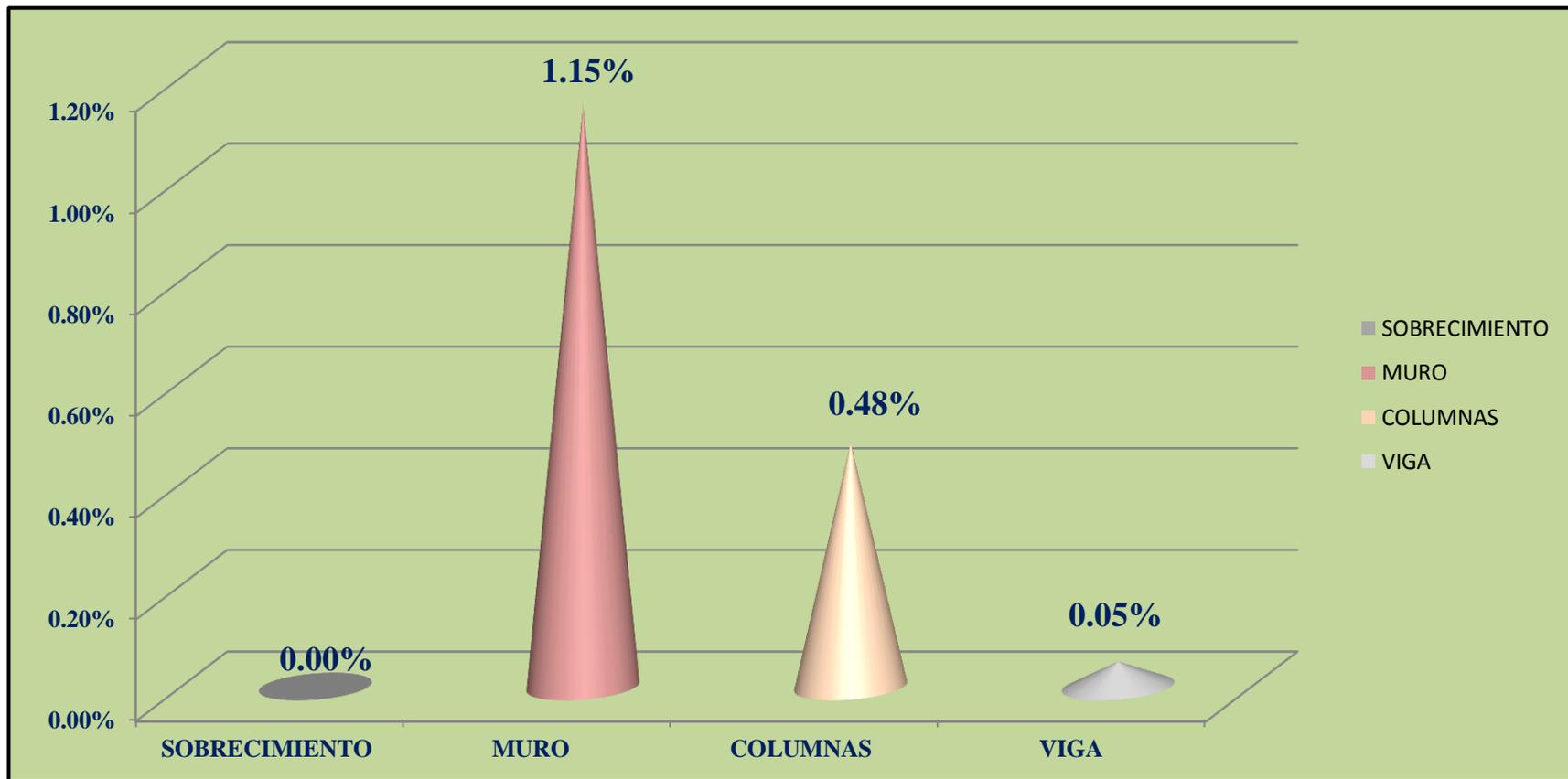


Grafico 71: Porcentaje identificada en Elemento Estructural Unidad de Muestra 18

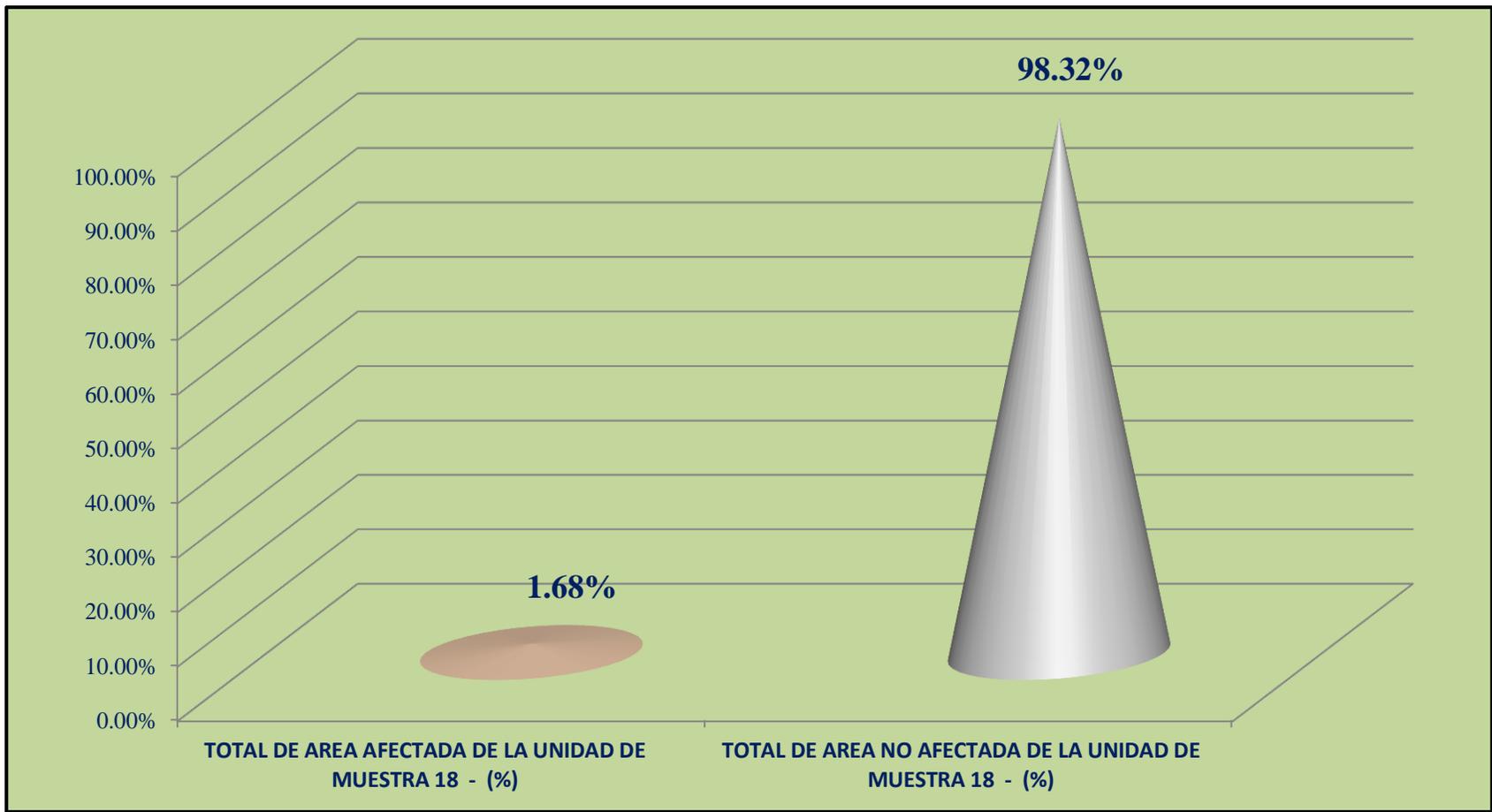


Grafico 72: Porcentaje de Resumen de Unidad de Muestra 18

Unidad de Muestra 19

FICHA 37: DE RECOLECCION DE DATOS - UNIDAD DE MUESTRA 19

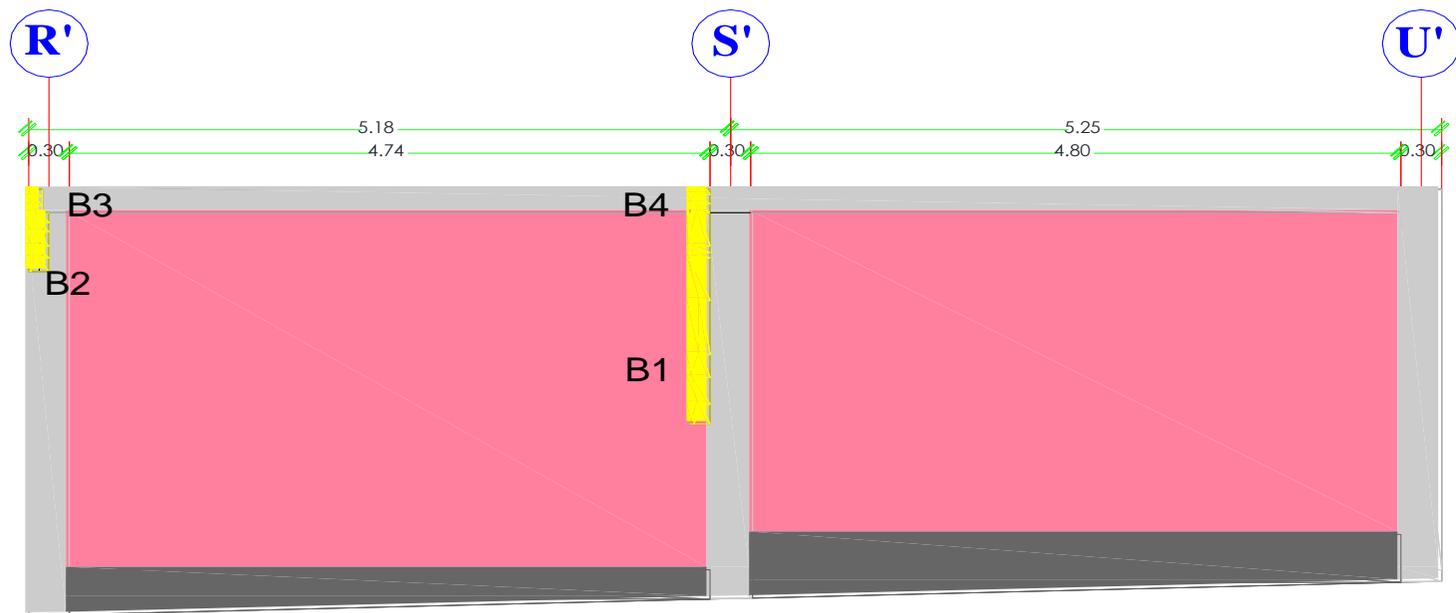
ELEMENTO ESTRUCTURAL		SOBRECIMIENTO									
		AREA TOTAL DE SOBRECIMIENTO (M2) = 3.78									
TIPO DE PATOLOGIA	SIMBOLO	ANCHO (M)	LARGO (M)	AREA (M2)	ESPESOR (MM)	PROFUNDIDAD (CM)	AREA TOTAL	NIVEL DE SEVERIDAD	% DE AREA AFECTADA	TOTAL (% , mm,cm)	NIVEL DE SEVERIDAD TOTAL
		0.00	0.00	0.00			0.00		0.00%		

ELEMENTO ESTRUCTURAL		MURO									
		AREA TOTAL DE MURO (M2) = 27.47									
TIPO DE PATOLOGIA	SIMBOLO	ANCHO (M)	LARGO (M)	AREA (M2)	ESPESOR (MM)	PROFUNDIDAD (CM)	AREA TOTAL	NIVEL DE SEVERIDAD	% DE AREA AFECTADA	TOTAL (% , mm,cm)	NIVEL DE SEVERIDAD TOTAL
FISURA	B1	0.15	1.80	0.27	0.06		0.27	LEVE		0.06	LEVE

ELEMENTO ESTRUCTURAL	COLUMNAS										
	AREA TOTAL DE COLUMAS (M2) = 2.10										
TIPO DE PATOLOGIA	SIMBOLO	ANCHO (M)	LARGO (M)	AREA (M2)	ESPESOR (MM)	PROFUNDIDAD (CM)	AREA TOTAL	NIVEL DE SEVERIDAD	% DE AREA AFECTADA	TOTAL (% , mm,cm)	NIVEL DE SEVERIDAD TOTAL
FISURA	B2	0.15	0.50	0.08	0.08		0.08	LEVE		0.08	LEVE

ELEMENTO ESTRUCTURAL	VIGA										
	AREA TOTAL DE VIGA (M2) = 2.03										
TIPO DE PATOLOGIA	SIMBOLO	ANCHO (M)	LARGO (M)	AREA (M2)	ESPESOR (MM)	PROFUNDIDAD (CM)	AREA TOTAL	NIVEL DE SEVERIDAD	% DE AREA AFECTADA	TOTAL (% , mm,cm)	NIVEL DE SEVERIDAD TOTAL
FISURA	B3	0.10	0.20	0.02	0.10		0.05	LEVE		0.19	MODERADO
	B4	0.15	0.20	0.03	0.09			LEVE			

PATOLOGIAS IDENTIFICADAS			
AREA TOTAL DE UNIDAD DE MUESTRA 19 EN (M2)			
PATOLOGIAS	AREA (M2)	NIVEL DE SEVERIDAD	AREA TOTAL (M2)
FISURA	0.40	LEVE	0.40



UNIDAD DE MUESTRA 19

ESCALA: 1/75

UNIDADE DE PATOLOGIAS IDENTIFICADAS

AREA TOTAL UM-19 (M2) = 35.40

PATOLOGIAS	AREA (M2)	NIVEL DE SEVERIDAD	AREA TOTAL (M2)
FISURA	0.40	LEVE	0.40

FICHA 38: EVALUACION DE LA UNIDAD DE MUESTRA 19



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ANGELES
CHIMBOTE

TITULO DE LA TESIS

DETERMINACION Y EVALUCION DE LAS PATOLOGIAS DEL CONCRETO EN LA ESTRUCTURA DE ALBAÑILERIA CONFINADA DEL CERCO PERIMETRICO DE LA INSTITUCION EDUCATIVA 88114 SAN MARTIN DE PORRAS.

Autor: Bach. Jhon Christiam Uribe Poma

Asesor:

Mgr. Gonzalo Miguel Leon de los Rios

UNIDAD DE MUESTRA 19

Ubicación: Jr. Casma. AA.HH. La Victoria

Antigüedad: 21 años

Distrito: Huarmey

Fecha: Mayo del 2017

Provincia: Huarmey

Lado: Externo

Region: Ancash

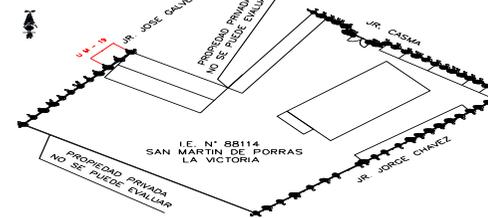
Elemento a Evaluar: Sobrecimiento, muro, columna y viga

TIPO DE PATOLOGIAS

NIVEL DE SEVERIDAD

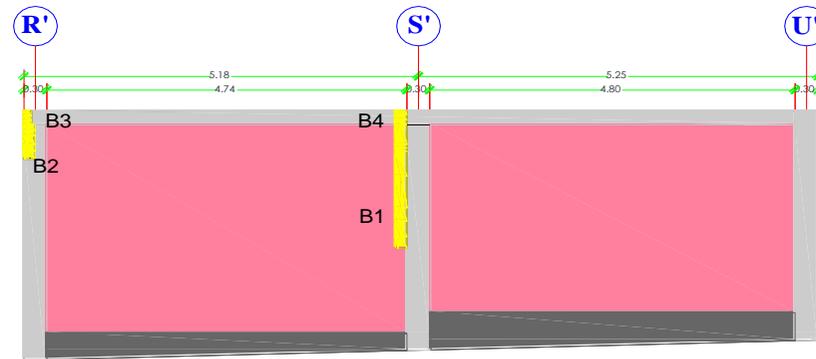
PLANO DE PLANTA DEL CERCO PERIMETRICO.

SIM	Tipo de Daño	SIM	Tipo de Daño	SIMB	NIVEL
A	Grieta	G	Disgregacion	L	LEVE
B	Fisura	I	Descascaramiento	M	MODERADO
D	Desintegracion	J	Escamas	A	ALTO
ELEMENTO	SOBRE CIMIENTO	MURO	COLUMNA	VIGA	AREA TOTAL
ESTRUCTURAL (M2)	3.78	27.49	2.10	2.03	35.40



VISTA PANORAMICA DE LA UNIDAD D MUESTRA 19

PLANO DE ELEVACION DE LAS PATOLOGIAS IDENTIFICADAS EN UM -19



PATOLOGIAS IDENTIFICADAS EN UNIDAD DE MUESTRA 19												
PATOLOGIAS	SOBRECIMIENTO			MURO			COLUMNAS			VIGAS		
	Area afectada (M2)	% Area Afectada	Nivel Sev.	Area afectada (M2)	% Area Afectada	Nivel Sev.	Area afectada (M2)	% Area Afectada	Nivel Sev.	Area afectada (M2)	% Area Afectada	Nivel Sev.
GRIETA	0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%	
FISURA	0.00	0.00%		0.27	0.98%	L	0.08	3.57%	L	0.05	2.46%	L
DESINTEGRACION	0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%	
DISGREGACION	0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%	
DESCASCARAMIENTO	0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%	
ESCAMAS	0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%	

RESUMEN DE LA UNIDAD DE MUESTRA 19								
SOBRECIMIENTO		MURO		COLUMNAS		VIGA		AREA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA 19- (M2)
Area afectada (M2)	% Area Afectada	Area afectada (M2)	% Area Afectada	Area afectada (M2)	% Area Afectada	Area afectada (M2)	% Area Afectada	
0.00	0.00%	0.27	0.76%	0.08	0.21%	0.05	0.14%	35.4
NIVEL:	LEVE	NIVEL:	LEVE	NIVEL:	LEVE	NIVEL:	LEVE	NIVEL DE SEVERIDAD

TOTAL DE AREA AFECTADA DE LA UNIDAD DE MUESTRA 19 - (M2)	TOTAL DE AREA AFECTADA DE LA UNIDAD DE MUESTRA 19 - (%)	TOTAL DE AREA NO AFECTADA DE LA UNIDAD DE MUESTRA 19 - (M2)	TOTAL DE AREA NO AFECTADA DE LA UNIDAD DE MUESTRA 19 - (%)	NIVEL DE SEVERIDAD		
				NIVEL	AREA (M2)	%
0.40	1.12%	35.01	98.88%	LEVE	0.40	100.00%
				MODERADO	0.00	0.00%
				ALTO	0.00	0.00%
				TOTAL	0.40	100.00%

Fuente: Elaboracion propia - 2017

AREA TOTAL DE UM 19 - (M2)	PATOLOGIA	AREA AFECTADA (M2)	% DE AREA AFECTADA	TOTAL DE AREA NO AFECTADA (M2)	% TOTAL DE AREA NO AFECTADA	NIVEL DE SEVERIDAD
35.4	GRIETA	0.00	0.00%	35.01	98.88%	LEVE
	FISURA	0.40	1.12%			
	DESINTEGRACION	0.00	0.00%			
	DISGREGACION	0.00	0.00%			
	DESCASCARAMIENTO	0.00	0.00%			
	ESCAMAS	0.00	0.00%			
	TOTAL	0.40	1.12%			

Fuente: Elaboracion propia - 2017

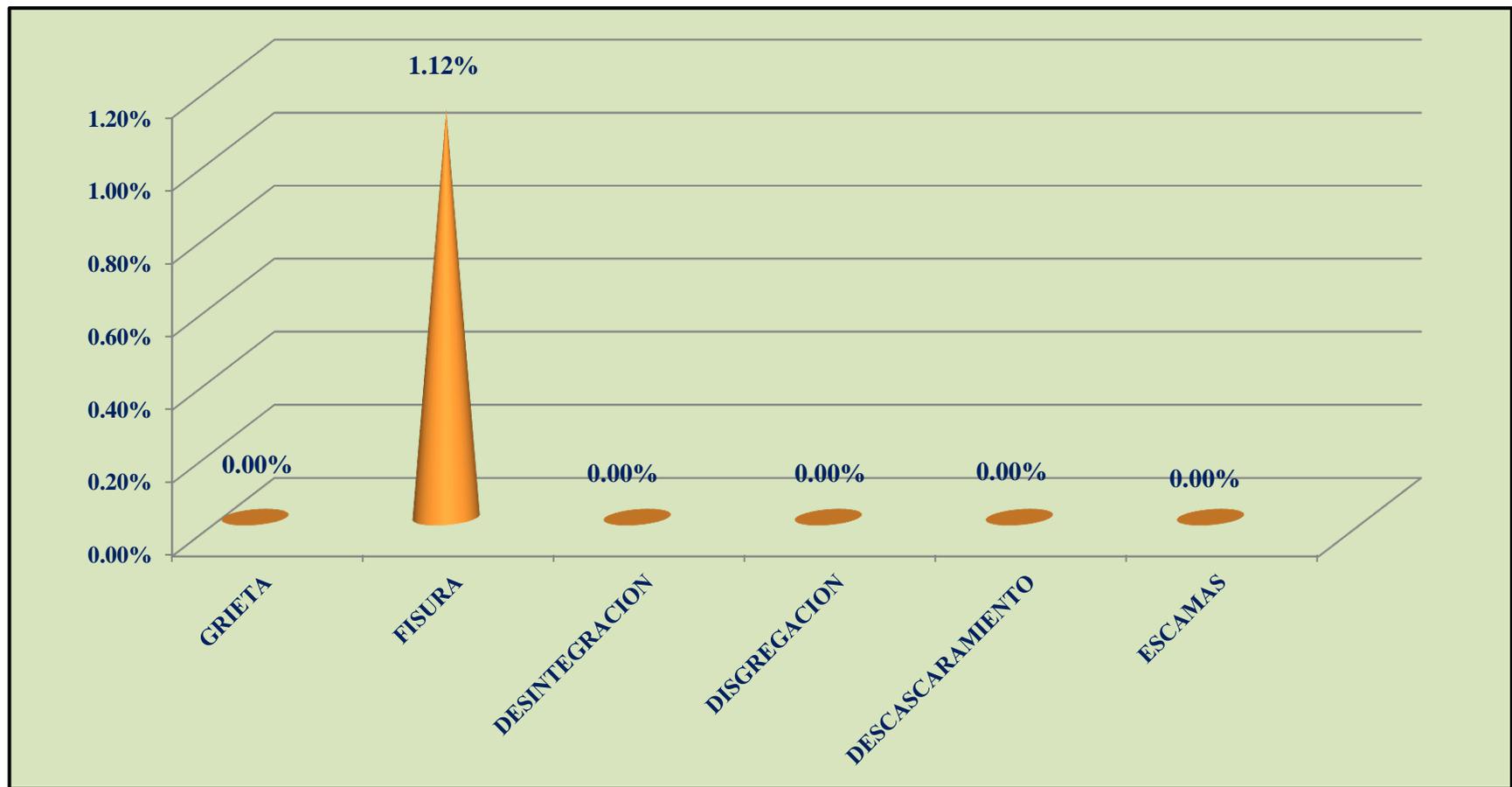


Grafico 73: Porcentaje de Patología Identificada en la Unidad de Muestra 19

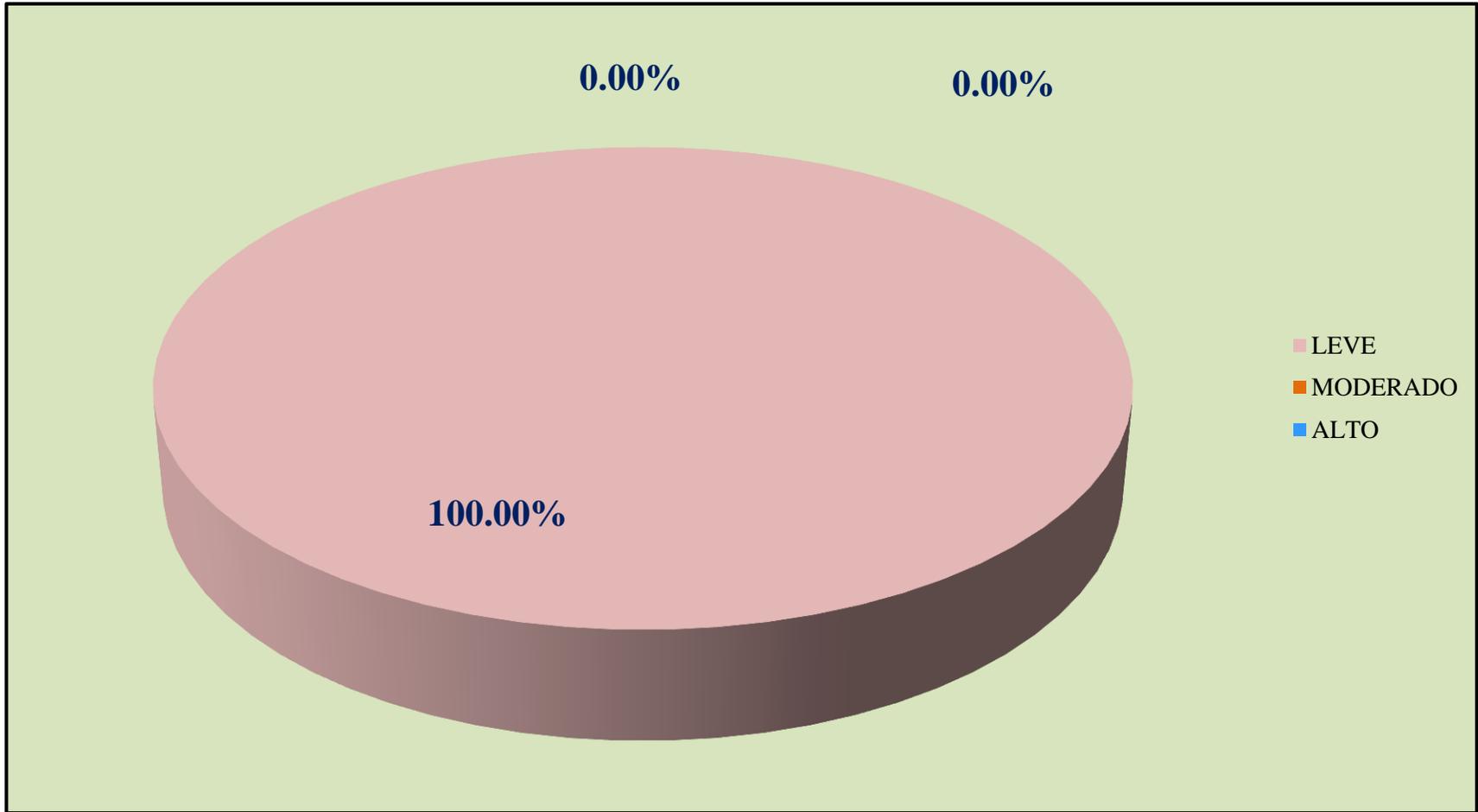


Grafico 74 :porcentaje de Nivel de Severidad de la Unidad de Muestra 19

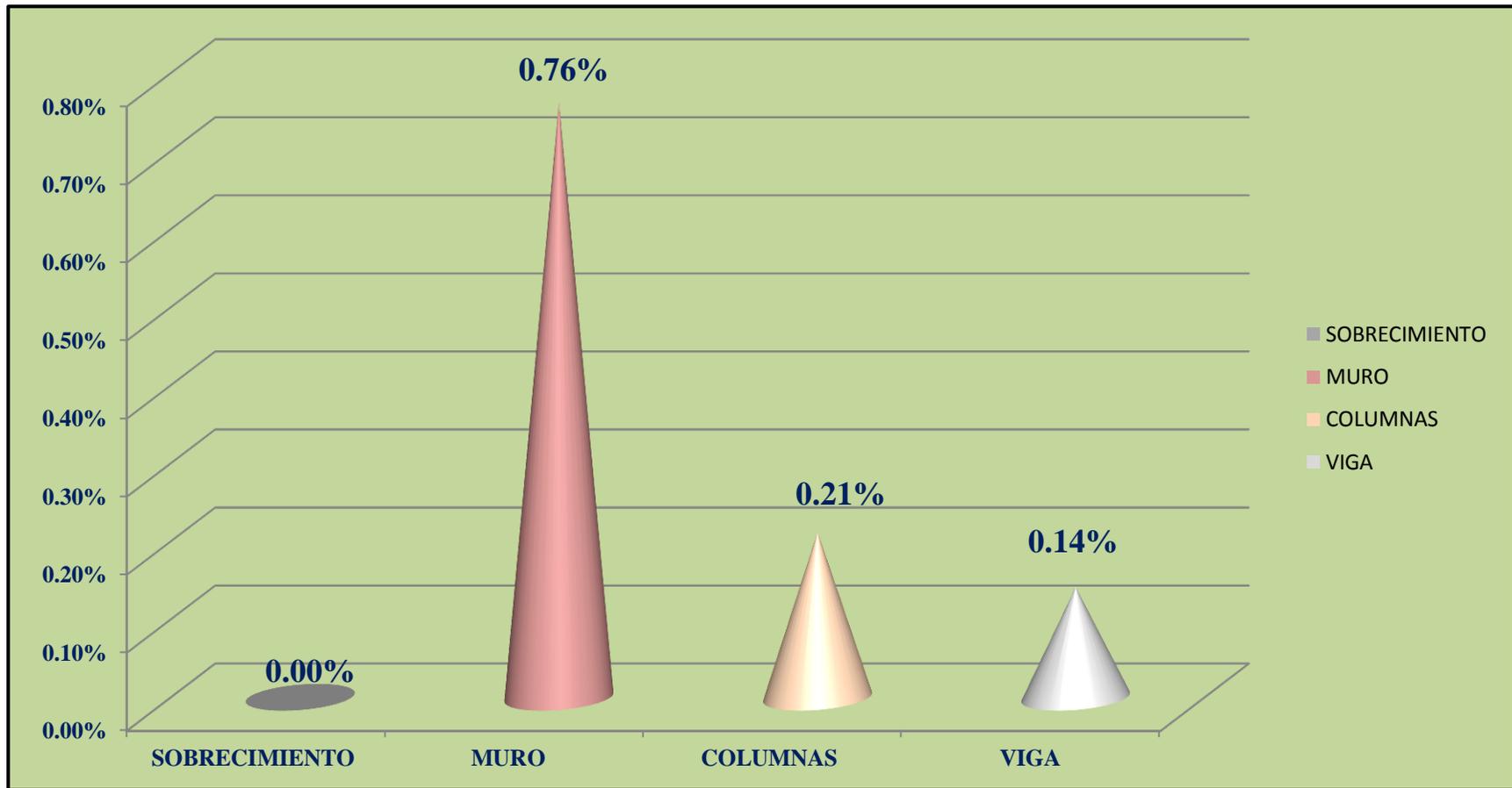


Grafico 75: Porcentaje identificada en Elemento Estructural Unidad de Muestra 19

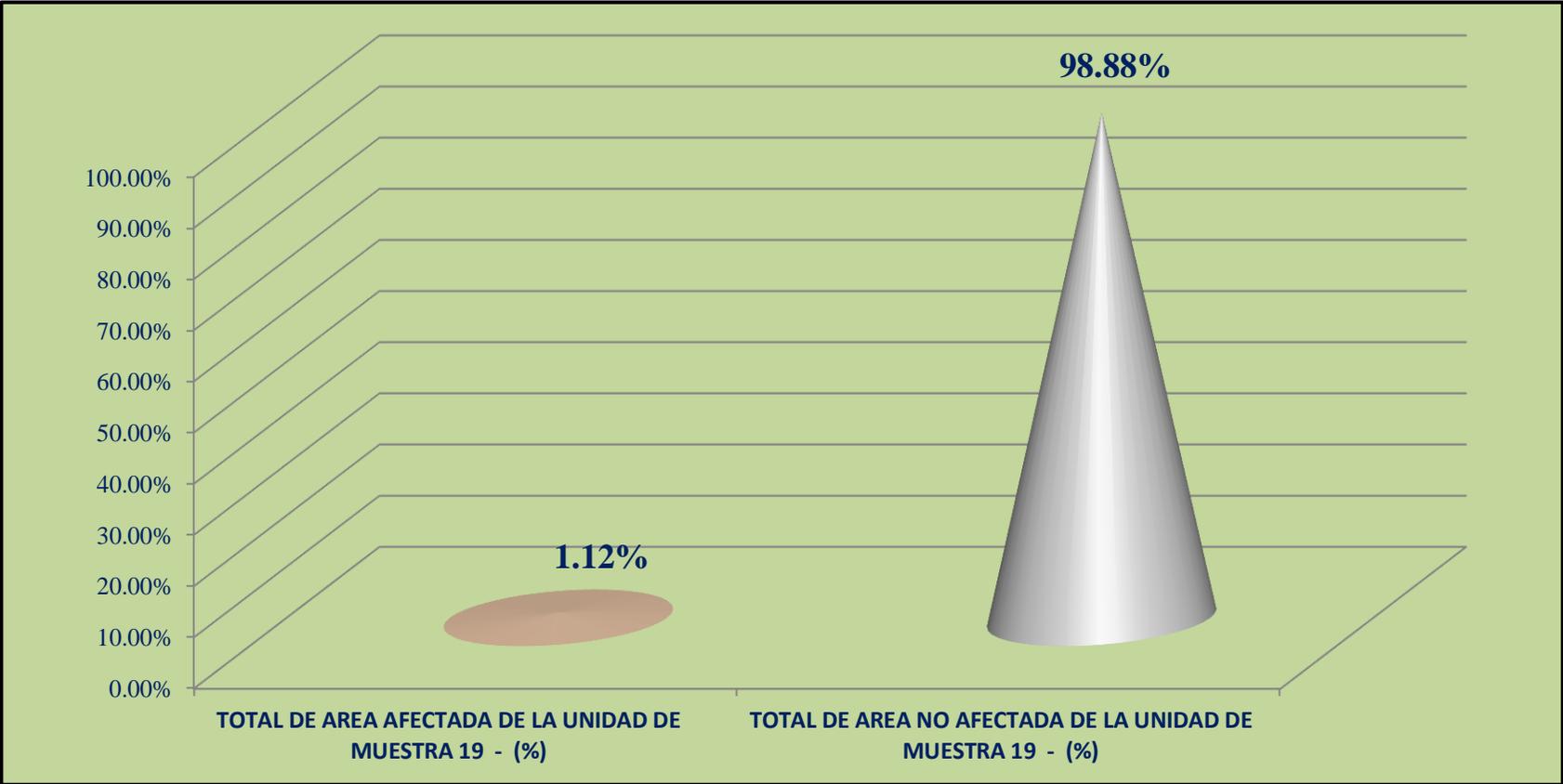
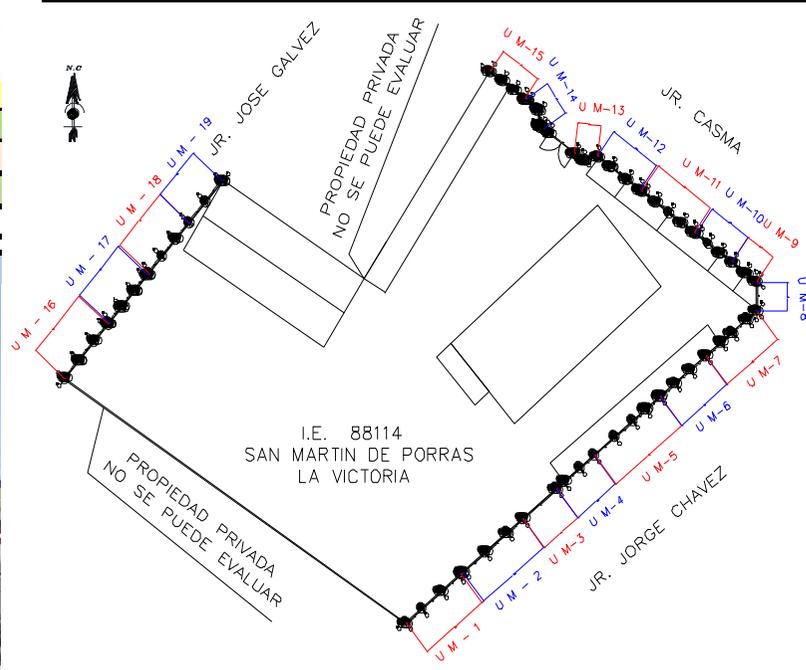


Grafico 76: Porcentaje de Resumen de Unidad de Muestra 19

Resumen final de todas las muestras del
cerco perimétrico

FICHA 39: EVALUACION DE RESULTADOS FINAL DE TODAS LAS UNIDADES DE MUESTRAS

 UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES CHIMBOTE	TITULO DE LA TESIS					
	DETERMINACION Y EVALUCION DE LAS PATOLOGIAS DEL CONCRETO EN LA ESTRUCTURA DE ALBAÑILERIA CONFINADA DEL CERCO PERIMETRICO DE LA INSTITUCION EDUCATIVA 88114 SAN MARTIN DE PORRAS.					
Autor: Bach. Jhon Christiam Uribe Poma		Asesor: Mag. Gonzalo Miguel Leon de los Rios				
UNIDAD DE MUESTRA						
Ubicación:	Jr. Casma. AA.HH. La Victoria	Antigüedad:	21 años			
Distrito:	Huarmey	Fecha:	Mayo del 2017			
Provincia:	Huarmey	Lado:	Externo			
Region:	Ancash	Elemento a Evaluar:	Sobrecimiento, muro, columna y viga			
TIPO DE PATOLOGIAS		NIVEL DE SEVERIDAD				
SIM	Tipo de Daño	SIM	Tipo de Daño	SIMB	NIVEL	
A	Grieta	G	Disgregacion	L	LEVE	
B	Fisura	I	Descascaramiento	M	MODERADO	
D	Desintegracion	J	Escamas	A	ALTO	
ELEMENTO		SOBRE CIMIENTO	MURO	COLUMNA	VIGA	AREA TOTAL
ESTRUCTURAL (M2)		76.15	475.66	58.92	42.43	653.16
PLANO DE PLANTA DEL CERCO PERIMETRICO.						
						
VISTA PANORAMICA DEL CERCO PERIMETRICO						
						

PATOLOGIAS IDENTIFICADAS EN TODAS LAS UNIDAD DE MUESTRA												
PATOLOGIAS	SOBRECIMIENTO			MURO			COLUMNAS			VIGAS		
	Area afectada (M2)	% Area Afectada	Nivel Sev.	Area afectada (M2)	% Area Afectada	Nivel Sev.	Area afectada (M2)	% Area Afectada	Nivel Sev.	Area afectada (M2)	% Area Afectada	Nivel Sev.
GRIETA	0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.40	0.68%	L	0.00	0.00%	
FISURA	1.72	2.26%	L	3.64	0.77%	L	2.07	3.51%	L	0.62	1.46%	M
DESINTEGRACION	0.00	0.00%		1.76	0.37%	L	0.05	0.08%	L	0.00	0.00%	
DISGREGACION	0.00	0.00%		0.48	0.10%	L	0.00	0.00%		0.00	0.00%	
DESCASCARAMIENTO	14.68	19.28%	A	29.38	6.18%	L	3.69	6.26%	L	0.00	0.00%	
ESCAMAS	37.97	49.86%	A	6.54	1.37%	A	2.76	4.68%	A	0.00	0.00%	

RESUMEN DE TODAS LAS UNIDAD DE MUESTRA POR ELEMENTOS								
SOBRECIMIENTO		MURO		COLUMNAS		VIGA		AREA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA (M2)
Area afectada (M2)	% Area Afectada	Area afectada (M2)	% Area Afectada	Area afectada (M2)	% Area Afectada	Area afectada (M2)	% Area Afectada	
54.37	8.32%	41.80	6.40%	8.97	1.37%	0.62	0.09%	653.16
NIVEL:	ALTO	NIVEL:	LEVE	NIVEL:	LEVE	NIVEL:	MODERADO	NIVEL DE SEVERIDAD

TOTAL DE AREA AFECTADA DE LA UNIDAD DE MUESTRA 1 - (M2)	TOTAL DE AREA AFECTADA DE LA UNIDAD DE MUESTRA 1 - (%)	TOTAL DE AREA NO AFECTADA DE LA UNIDAD DE MUESTRA 1 - (M2)	TOTAL DE AREA NO AFECTADA DE LA UNIDAD DE MUESTRA 1 - (%)	NIVEL DE SEVERIDAD	
				NIVEL	AREA (M2) %
105.76	16.19%	547.40	83.81%	LEVE	43.19 40.84%
				MODERADO	0.62 0.59%
				ALTO	61.95 58.58%
				TOTAL	105.76 100.00%

Fuente: Elaboracion propia - 2017

AREA TOTAL DE UM - (M2)	PATOLOGIA	AREA AFECTADA (M2)	% DE AREA AFECTADA	TOTAL DE AREA NO AFECTADA (M2)	% TOTAL DE AREA NO AFECTADA	NIVEL DE SEVERIDAD
653.16	GRIETA	0.40	0.06%	547.40	83.81%	ALTO
	FISURA	8.05	1.23%			
	DESINTEGRACION	1.81	0.28%			
	DISGREGACION	0.48	0.07%			
	DESCASCARAMIENTO	47.75	7.31%			
	ESCAMAS	47.27	7.24%			
	TOTAL	105.76	16.19%			

Fuente: Elaboracion propia - 2017

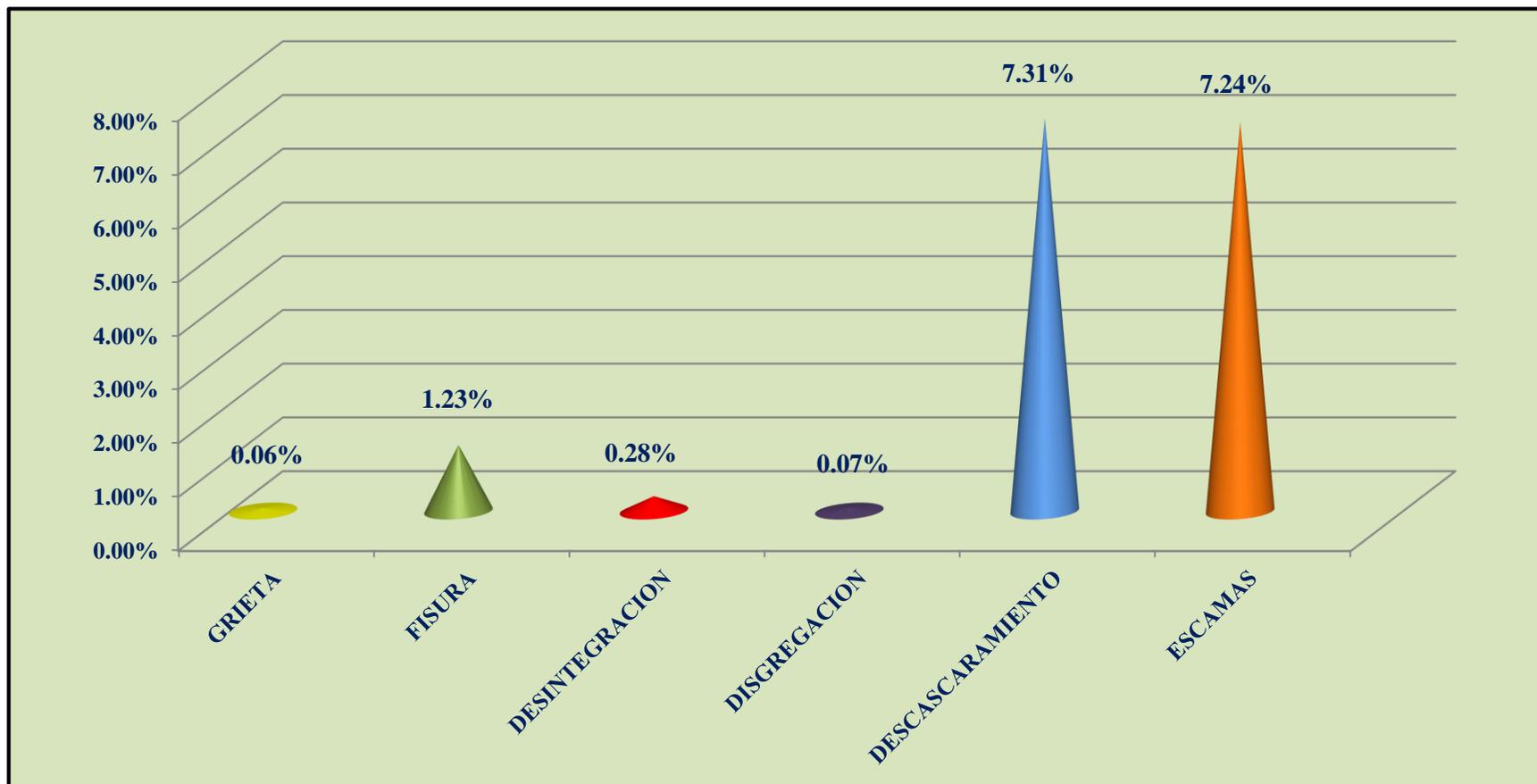


Grafico 77: Porcentaje de Patología Identificada en todas las Unidad de Muestra del Cerco Perimetrico

Tabla 03: Resumen final de área afectada por cada muestra

Unidad de Muestra	Numero de Paños	Total de Paños	Area en (M2)	Area afectada (M2)	% Area Afectada	Area no afectada (M2)	% Area no Afectada	Nivel de Severidad
UNIDAD DE MUESTRA 01	3	52.00	46.18	11.69	25.31%	34.49	74.69%	ALTO
UNIDAD DE MUESTRA 02	3		50.27	13.25	26.36%	37.02	73.64%	ALTO
UNIDAD DE MUESTRA 03	1		24.51	6.03	24.60%	18.48	75.40%	LEVE
UNIDAD DE MUESTRA 04	3		50.27	5.42	10.78%	44.85	89.22%	MODERADO
UNIDAD DE MUESTRA 05	4		50.64	12.67	25.02%	37.97	74.98%	ALTO
UNIDAD DE MUESTRA 06	3		35.82	8.36	23.34%	27.46	76.66%	ALTO
UNIDAD DE MUESTRA 07	3		38.51	4.57	11.87%	33.94	88.13%	ALTO
UNIDAD DE MUESTRA 08	1		5.88	3.94	67.01%	1.94	32.99%	ALTO
UNIDAD DE MUESTRA 09	2		20.23	3.71	18.34%	16.52	81.66%	ALTO
UNIDAD DE MUESTRA 10	3		28.14	3.27	11.62%	24.87	88.38%	ALTO
UNIDAD DE MUESTRA 11	4		41.75	14.87	35.62%	26.88	64.38%	ALTO
UNIDAD DE MUESTRA 12	3		33.61	7.21	21.45%	26.40	78.55%	MODERADO
UNIDAD DE MUESTRA 13	2		17.04	2.60	15.26%	14.44	84.74%	ALTO
UNIDAD DE MUESTRA 14	3		23.09	3.31	14.34%	19.78	85.66%	ALTO
UNIDAD DE MUESTRA 15	3		27.88	2.82	10.11%	25.06	89.89%	ALTO
UNIDAD DE MUESTRA 16	3		45.23	0.53	1.17%	44.70	98.83%	LEVE
UNIDAD DE MUESTRA 17	3		38.11	0.42	1.10%	37.69	98.90%	LEVE
UNIDAD DE MUESTRA 18	3		40.59	0.69	1.70%	39.90	98.30%	LEVE
UNIDAD DE MUESTRA 19	2		35.4	0.40	1.13%	35.00	98.87%	LEVE
RESUMEN FINAL								
AREA TO TAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA	UM-TO TAL		AREA AFECTADA (M2)	% AREA AFECTADA	AREA NO AFECTADA (M2)	% AREA AFECTADA		NIVEL DE SEVERIDAD TO TAL
653.16	19.00		105.76	16.19%	547.39	83.81%		ALTO

Fuente: Elaboracion propia - 2017

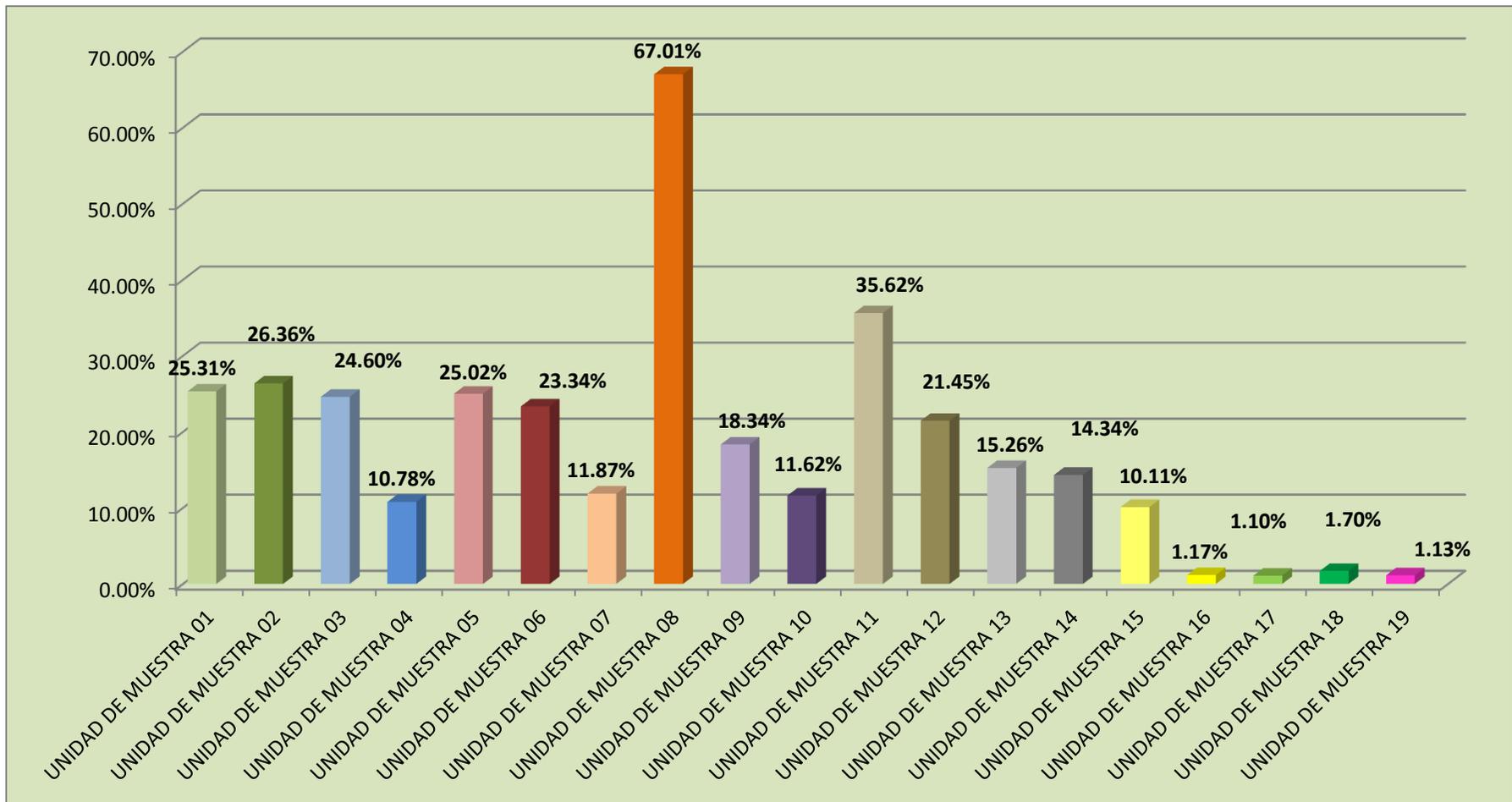


Grafico 78: Porcentaje de área con Patología Identificadas en cada Unidad de Muestra total

Tabla 04: Porcentaje total de área afectada en todas las unidades de muestras

UNIDAD DE MUESTRA CON MAYOR Y MENOR % DE AREA AFECTADA			
U. M 08	MAYOR % DE AREA AFECTADA	67.01	%
U. M 17	MEÑOR % DE AREA AFECTADA	1.10	%

NIVEL DE SEVERIDAD DE LAS UNIDADES DE MUESTRA TOTAL		
NIVEL DE SEVERIDAD	AREA AFECTADA TOTAL EN (M2)	% DE AREA AFECTADA TOTAL
LEVE	43.19	40.84%
MODERADO	0.62	0.59%
ALTO	61.95	58.58%
TOTAL	105.76	100.00%

Fuente: Elaboracion propia - 2017

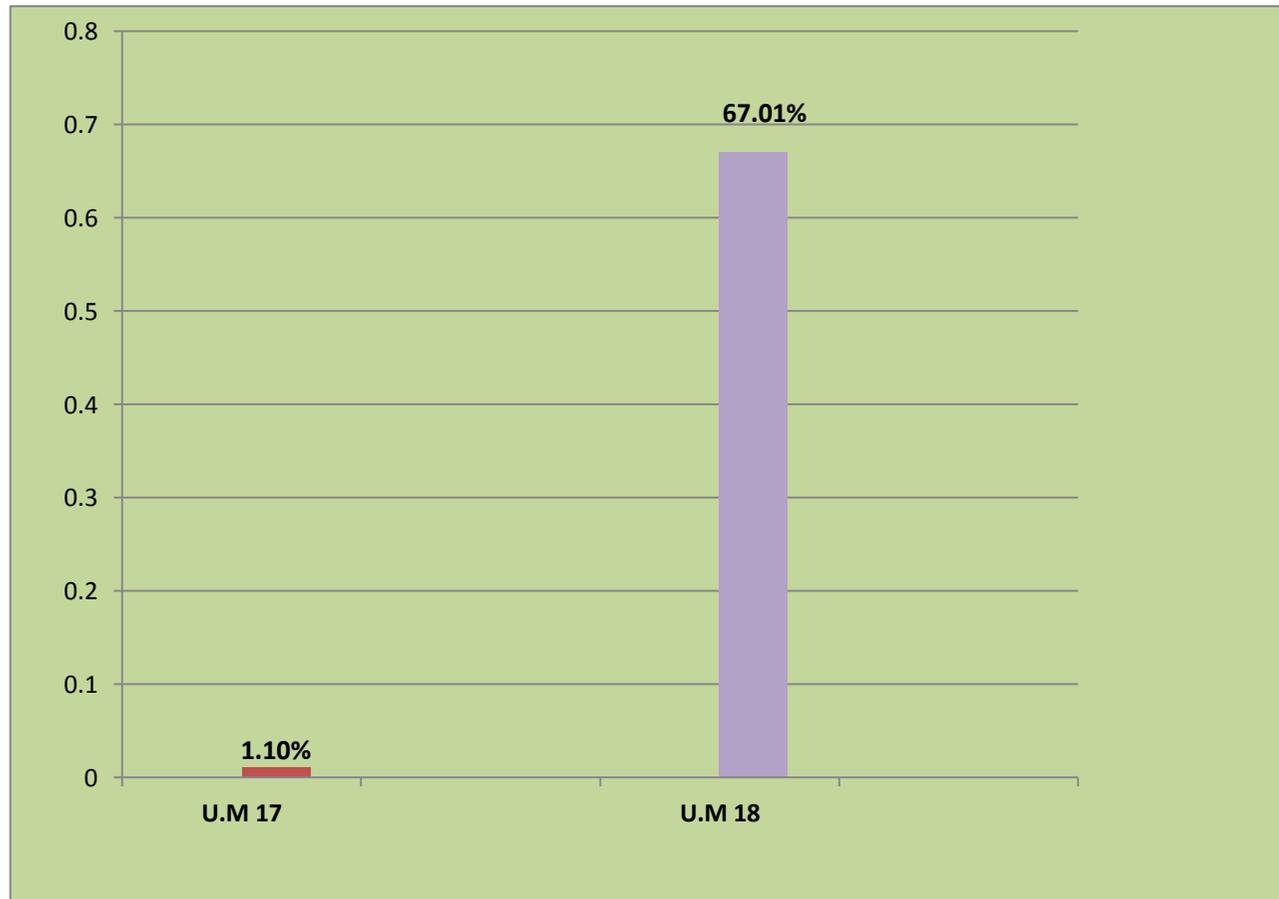


Grafico 79: Unidad de Muestra con Mayor y Menor % de Área Afectada

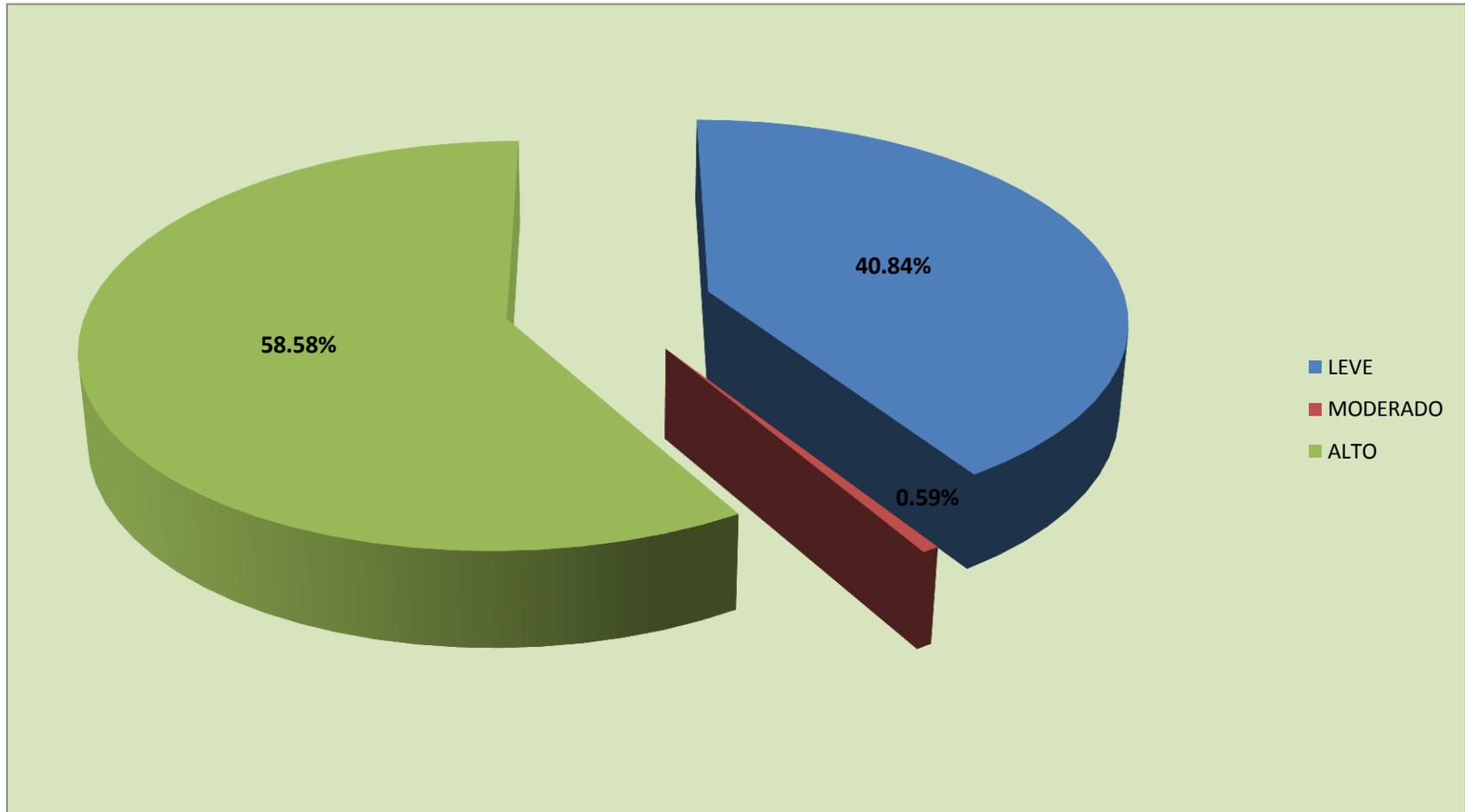


Grafico 80 :porcentaje de Nivel de Severidad de todas la Unidad de Muestra

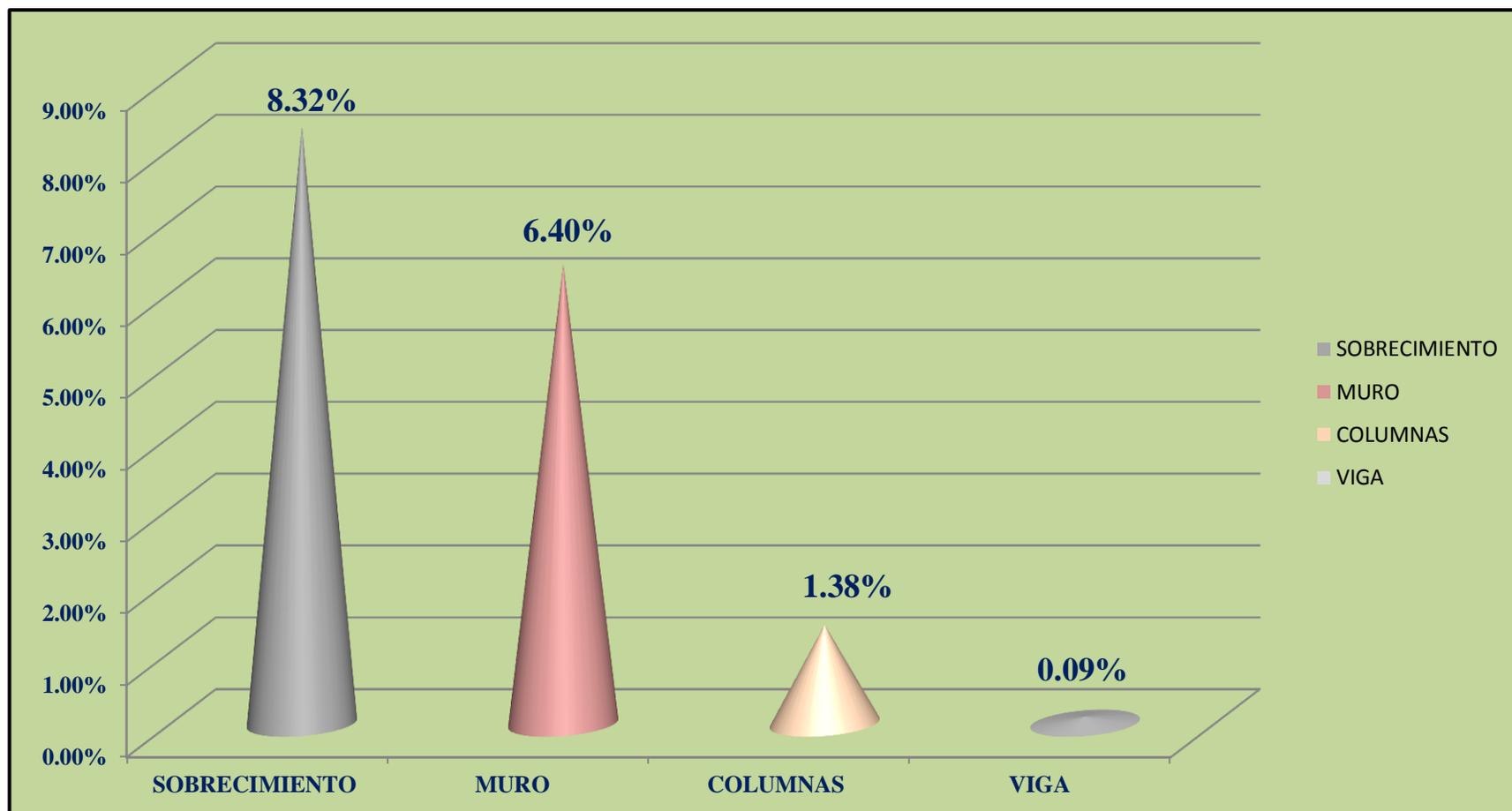


Grafico 81: Porcentaje identificada en Elemento Estructural de la Unidad de Muestra total

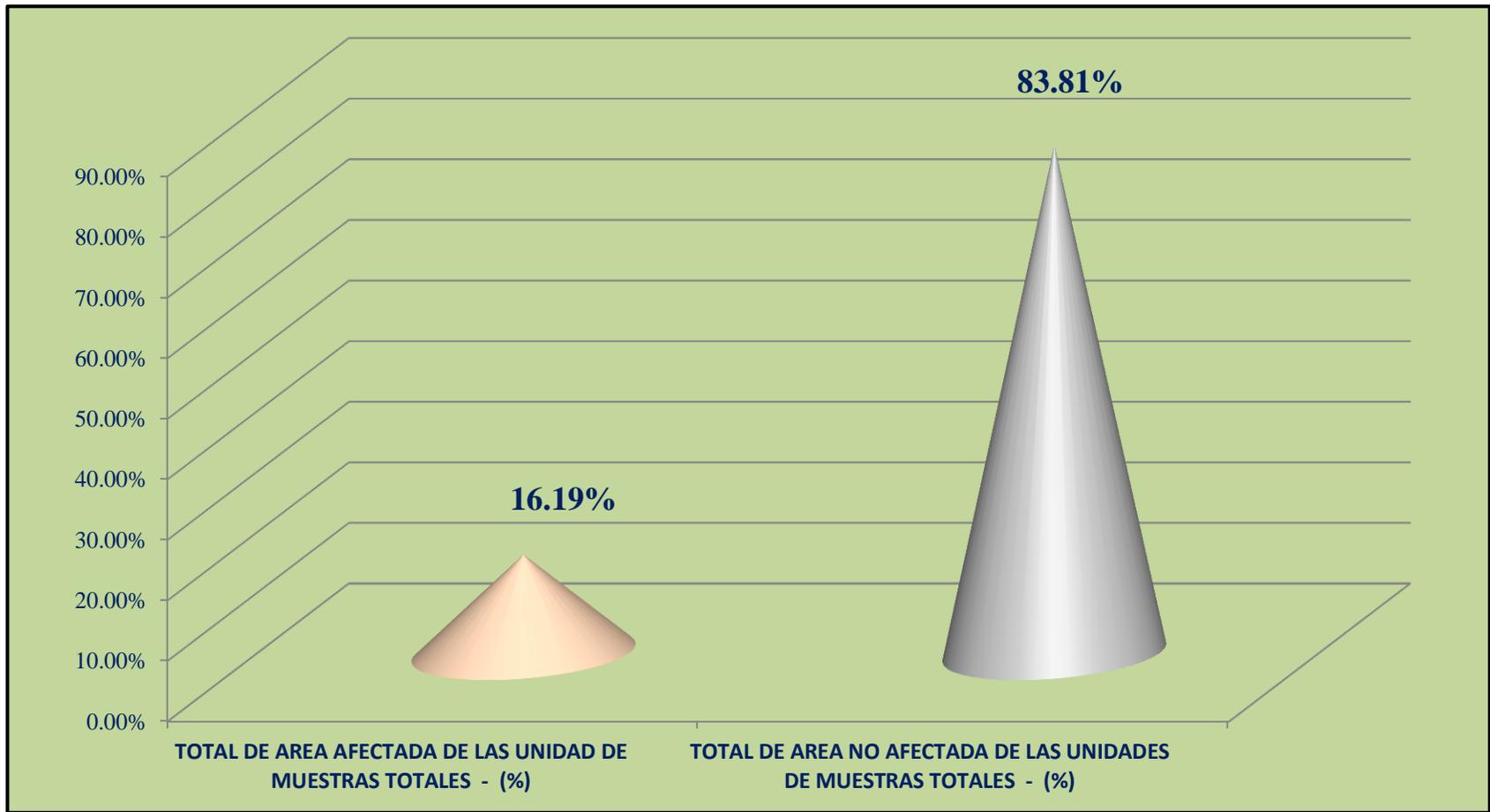


Grafico 82: Porcentaje identificada de Área Afectada y Área no Afectada de toda la Unidad de Muestra total

4.2 Análisis de resultados

Mediante el cálculo de áreas afectadas, se logró determinar el grado de afectación de las patologías del muro del cerco perimétrico de la “Institución Educativa 88114 San Martín de Porras” de la victoria del distrito de Huarmey, el cual se detalla en el Gráfico 83, obteniendo 16.19% de área total afectada y 83.81% no afectada, lo cual nos permite aseverar que tiene un nivel Alto en un sentido genérico dado que es un promedio, es decir que la variabilidad de las áreas afectadas de cada muro de la estructura del cerco perimétrico de la “Institución Educativa 88114 San Martín de Porras” fluctúa en todos los niveles implicando con ello que esta estructura no ha recibido mantenimiento adecuado; dando como resultado lo siguiente:

- La unidad de muestra 01 posee un área total de 46.18 m² de las cuales se tuvo un área con patología de 11.69 m² correspondiente al 25.31% y un área sin patología de 34.49 m² correspondiente al 74.69%; se identificaron los tipos de patologías presentes en la unidad de muestra: escamas (16.90%), descascaramiento (6.37%) y fisura (1.16%), en la cual predomina el nivel de severidad Alto con un 66.77 %.
- La unidad de muestra 02 posee un área total de 50.27 m² de las cuales se tuvo un área con patología de 13.25 m² correspondiente al 26.36% y un área sin patología de 37.02 m² correspondiente al 73.64%; se identificaron los tipos de patologías presentes en la unidad de muestra: escamas (16.08%), descascaramiento (8.88%) y fisura (1.32%), en la cual predomina el nivel de severidad Alto con un 55.56 %.

- La unidad de muestra 03 posee un área total de 24.51 m² de las cuales se tuvo un área con patología de 6.03 m² correspondiente al 24.59 % y un área sin patología de 18.48 m² correspondiente al 75.41%; se identificaron los tipos de patologías presentes en la unidad de muestra: descascaramiento (15.79%), escamas (7.99%), y fisura (0.81%), en la cual predomina el nivel de severidad Leve con un 67.50 %.
- La unidad de muestra 04 posee un área total de 50.27 m² de las cuales se tuvo un área con patología de 5.41 m² correspondiente al 10.76% y un área sin patología de 44.86 m² correspondiente al 89.24%; se identificaron los tipos de patologías presentes en la unidad de muestra: escamas (6.31%), descascaramiento (3.93%) y fisura (0.51%), en la cual predomina el nivel de severidad Moderado con un 58.68 %.
- La unidad de muestra 05 posee un área total de 50.64 m² de las cuales se tuvo un área con patología de 12.67 m² correspondiente al 25.01% y un área sin patología de 37.97 m² correspondiente al 74.99%; se identificaron los tipos de patologías presentes en la unidad de muestra: escamas (17.69%), descascaramiento (5.51%) y fisura (1.81%), en la cual predomina el nivel de severidad Alto con un 65.22 %.
- La unidad de muestra 06 posee un área total de 35.82 m² de las cuales se tuvo un área con patología de 8.37 m² correspondiente al 23.36% y un área sin patología de 27.45 m² correspondiente al 76.64%; se identificaron los tipos de patologías presentes en la unidad de muestra: escamas (15.20%), descascaramiento (7.71%) y fisura (0.45%), en la cual predomina el nivel de severidad Alto con un 60.03 %.

- La unidad de muestra 07 posee un área total de 38.51 m² de las cuales se tuvo un área con patología de 4.56 m² correspondiente al 11.85% y un área sin patología de 33.95 m² correspondiente al 88.15%; se identificaron los tipos de patologías presentes en la unidad de muestra: escamas (10.34%), y fisura (1.51%), en la cual predomina el nivel de severidad Alto con un 99.34 %.
- La unidad de muestra 08 posee un área total de 5.88 m² de las cuales se tuvo un área con patología de 3.94 m² correspondiente al 66.98% y un área sin patología de 1.94 m² correspondiente al 33.02%; se identificaron los tipos de patologías presentes en la unidad de muestra: descascaramiento (34.83%), escamas (22.42%), y fisura (9.73%), en la cual predomina el nivel de severidad alto con un 82.12 %.
- La unidad de muestra 09 posee un área total de 20.23 m² de las cuales se tuvo un área con patología de 3.70 m² correspondiente al 18.30% y un área sin patología de 16.53 m² correspondiente al 81.70%; se identificaron los tipos de patologías presentes en la unidad de muestra: fisura (10.26%) y descascaramiento (8.04%) y en la cual predomina el nivel de severidad Alto con un 91.86 %.
- La unidad de muestra 10 posee un área total de 28.14 m² de las cuales se tuvo un área con patología de 3.28 m² correspondiente al 11.64% y un área sin patología de 24.87 m² correspondiente al 88.36%; se identificaron los tipos de patologías presentes en la unidad de muestra: descascaramiento (9.57%) , desintegración (1.96%) y fisura (0.11%), en la cual predomina el nivel de severidad Alto con un 55.24 %.

- La unidad de muestra 11 posee un área total de 46.23 m² de las cuales se tuvo un área con patología de 14.86 m² correspondiente al 35.6% y un área sin patología de 26.89 m² correspondiente al 64.40%; se identificaron los tipos de patologías presentes en la unidad de muestra: descascaramiento (32.7%) y desintegración (2.9%), en la cual predomina el nivel de severidad Alto con un 88.82 %.
- La unidad de muestra 12 posee un área total de 33.61 m² de las cuales se tuvo un área con patología de 7.21 m² correspondiente al 21.45% y un área sin patología de 26.4 m² correspondiente al 78.55%; se identificaron los tipos de patologías presentes en la unidad de muestra: escamas descascaramiento (21.45%) en la cual predomina el nivel de severidad Moderado con un 60.63 %.
- La unidad de muestra 13 posee un área total de 17.04 m² de las cuales se tuvo un área con patología de 2.61 m² correspondiente al 15.29% y un área sin patología de 14.43 m² correspondiente al 84.71%; se identificaron los tipos de patologías presentes en la unidad de muestra: descascaramiento (15.29%) ,en la cual predomina el nivel de severidad Alto con un 51.81 %.
- La unidad de muestra 14 posee un área total de 23.09 m² de las cuales se tuvo un área con patología de 3.31 m² correspondiente al 14.32% y un área sin patología de 19.78 m² correspondiente al 85.68%; se identificaron los tipos de patologías presentes en la unidad de muestra: descascaramiento (12.24%) y disgregacion (2.08%), en la cual predomina el nivel de severidad Alto con un 53.8 %.

- La unidad de muestra 15 posee un área total de 27.88 m² de las cuales se tuvo un área con patología de 2.81 m² correspondiente al 10.08% y un área sin patología de 25.07 m² correspondiente al 89.92%; se identificaron los tipos de patologías presentes en la unidad de muestra: descascaramiento (10.08%) , en la cual predomina el nivel de severidad Alto con un 61.77 %.
- La unidad de muestra 16 posee un área total de 45.23 m² de las cuales se tuvo un área con patología de 0.53 m² correspondiente al 1.16% y un área sin patología de 44.71 m² correspondiente al 98.84%; se identificaron los tipos de patologías presentes en la unidad de muestra: fisura (1.16%), en la cual predomina el nivel de severidad Leve con un 94.29 %.
- La unidad de muestra 17 posee un área total de 38.11 m² de las cuales se tuvo un área con patología de 0.42 m² correspondiente al 1.11% y un área sin patología de 37.69 m² correspondiente al 98.89%; se identificaron los tipos de patologías presentes en la unidad de muestra: fisura (1.11%), en la cual predomina el nivel de severidad Leve con un 92.9 %.
- La unidad de muestra 18 posee un área total de 40.59 m² de las cuales se tuvo un área con patología de 0.68 m² correspondiente al 1.68% y un área sin patología de 39.91 m² correspondiente al 98.32%; se identificaron los tipos de patologías presentes en la unidad de muestra: fisura (1.68%), en la cual predomina el nivel de severidad Leve con un 100 %.
- La unidad de muestra 19 posee un área total de 35.4 m² de las cuales se tuvo un área con patología de 0.40 m² correspondiente al 1.12% y un área sin patología de 35.01 m² correspondiente al 98.88%; se identificaron los

tipos de patologías presentes en la unidad de muestra: fisura (1.12%), en la cual predomina el nivel de severidad Leve con un 100 %.

- El tipo de patología más frecuente y predominante en todas las unidades de muestra es ESCAMAS con un área total de 47.27 m², equivalente al 55.92% de todas las patologías.
- El tipo de patología menos predominante en todas las unidades de muestra es la GRIETA con un área total de 0.40 m², equivalente al 0.06 % de todas las patologías.
- La mayor incidencia de afectación se encontró en la unidad de muestra 08 con 3.94 m² correspondiente al 67.01%.
- La menos incidencia de afectación se encontró en la unidad de muestra 17 con 0.42 m² correspondiente al 1.10%.
- El nivel de severidad en la mayoría de todas las unidades de muestras es alto.
- El área total de las muestras analizadas fue 653.16m² de los cuales el 105.76 m² resulto afectado con patologías correspondiente al 16.19% y el 547.39m² no presento afectación correspondiendo así el 83.81%.

V. Conclusiones

- Se concluye que cerco perimétrico de la “Institución Educativa 88114 San Martín de Porras” de la victoria del distrito de Huarmey, tiene el 16.69% de área afectado con patologías y el 83.31% no presenta afectación,. Así mismo la muestra con mayor afectación es la muestra 8 con 67.01% presenta descascaramiento, escamas de nivel moderado y la menos afectada es la muestra 17 con 1.10% en fisuras de nivel leve.
- Luego de identificar los tipos de patologías encontradas en las estructuras del cerco perimétrico de la “Institución Educativa 88114 San Martín de Porras” de la victoria del distrito de Huarmey, se concluye que la patología más frecuente y predominante en todo el tramo encontrado son **descascaramiento** con 7.31% área afectada, **escamas** con 7.24% área afectada, **fisura** con 1.23% área afectada, **desintegración** con 0.28% área afectada, **disgregación** con 0.07% área afectada, **grieta** con 0.06% área afectada.
- Finalmente se llega la conclusión que cerco perimétrico de la “Institución Educativa 88114 San Martín de Porras” de la victoria del distrito de Huarmey, presenta un nivel de severidad alto.

Aspectos Complementarios

Recomendaciones.

- Habiendo encontrado los tipos y el porcentaje de patologías que afectan al cerco perimétrico y conociendo la patología más predominante (descascaramiento) para esta patología se recomienda el completo resane para que la patología no siga propagándose, el resane se efectuaría con los procesos de quitar la parte afectada mediante el picado, hacer una limpieza de la parte afectada con una escobilla , utilizar aditivos que sean adecuado para adherir concreto viejo y concreto nuevo de esta manera ayuden al resane y a fortalecer la mezcla de concreto que se va a utilizar ya que el daño todavía es superficialmente.
- Realizar mantenimiento preventivo (semanal o mensual) al cerco perimétrico de dicha institución para así mitigar las patologías y evitar mayor presencia de daños y así disminuir el área de afectación la cual tenga una vida útil.
- Finalmente en los muros del cerco se recomienda la reparación de los muros más afectados y el resane respectivo a las áreas de muros menos afectadas, descascaramiento provocando así daños a los muros. Se recomienda limpiar y resanar las zonas afectadas por estas patologías que empiezan a iniciarse. El reparo se efectuará con el retiro de la parte superficial dañada para luego hacer una limpieza y utilizar una buena mezcla adjetivada para su mejor resistencia y pueda estabilizar la estructura y se pueda neutralizar la patología existente. Se recomienda la reparación de las columnas más afectadas y el resane respectivo, puesto que el descascaramiento, escama

empiezas a crear fisuras, posterior agrietamiento y finalmente desintegración de su material que la compone. En algunas vigas se recomienda limpiar y resanar las vigas afectadas por estas patologías que empiezan a iniciarse. El resane se efectuará mediante el picado de área afectado para así proceder al limpiado, y su respectiva resane con la mezcla adecuada y aditivo que son adherencia epoxico para la unión del concreto, todo estos trabajos se realizarán en todas las unidades de muestra (1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19) evaluadas ya que todos presentan patologías, de esta manera una vez resanada las áreas afectadas se concientizara al encargado del plantel para que pueda tener en cuenta un buen mantenimiento con los presupuestos que tengan y así darle una vida útil y prolongada al cerco perimétrico

Referencias Bibliográficas

- (1) Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA). “Patologías de las estructuras del concreto y estructuras metálicas” Revista [seriado en línea] 2014 [citado 2017 mayo 07], disponible en <http://es.slideshare.net/jpgalvis/patologias-de-las-estructuras-de-concreto-y-metalicas>.
- (2) Víctor R., Patologías en Estructuras de albañilería del Colegio San Gabriel, Ciudad de Quito - Ecuador [seriado en línea] 2012 Enero [citado 08 mayo 2017] disponible en: <http://cybertesis.ualaec.cl/tesis/uach/2012/bmfcim375p/doc/bmfcim375p.pdf>
- (3) Figueroa T. Palacio R. “Patologías, causas y soluciones del concreto arquitectónico en medellín”. Revista [seriado en línea] 2008 [citado 2017 mayo 25], disponible en <http://revista.eia.edu.co/articulos10/art9.pdf>
- (4) Aldo G, determinación y evaluación de las patologías del concreto en columnas, vigas y muros de albañilería del cerco perimétrico de la empresa privada Perales Huancaruna “Perhusa SAC” del distrito de Satipo, provincia de Satipo, departamento de Junín – julio 2015 [seriado en línea] 2015 Julio [citado 26 mayo 2017] disponible en: <http://cybertesis.uach.cl/tesis/uach/2015/bmfcim456p/doc/bmfcim456p.pdf>
- (5) Fredy C., Determinación y Evaluación de las patologías en columnas, viga de concreto armado y muros de albañilería confinada del predio del gobierno regional Ayacucho, ubicado en el asentamiento humano integra Ñahuinpuquio, distrito de san juan bautista, provincia de huamanga, región Ayacucho[seriado en línea] 2015 Junio [citado 20 mayo 2017] disponible en: <http://cybertesis.uach.cl/tesis/uach/2015/bmfcim735p/doc/bmfcim735p.pdf>

- (6) Diaz. A., “Determinación Y Evaluación De Las Patologías Del Concreto En Columnas, Viguetas, Sobrecimientos Y Muros De Albañilería Confinada Del Cerco Perimétrico De La Institucion Educativa Reyna De La Paz N°880010 , Distrito De Chimbote, Provincia Del Santa, Departamento De Ancash – Año 2015” Uladech_Biblioteca_virtual [seriado en línea] 2015 [citado 2017 mayo 28], disponible en [file:///C:/Users/FLORES/Downloads/Uladech_Biblioteca_virtual%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/FLORES/Downloads/Uladech_Biblioteca_virtual%20(1).pdf)
- (7) Ramírez M., “QUE ES LA ALBAÑILERÍA” Mis respuestas.com[seriado en línea] 2011 [citado 2017 mayo 29], disponible en <http://www.misrespuestas.com/que-es-la-albanileria.html>
- (8) San Bartolomé A., “CONSTRUCCIÓN DE ALBAÑILERÍA” Pucp [seriado en línea] 1990 [citado 2017 junio 7], disponible en http://biblioteca.pucp.edu.pe/docs/elibros_pucp/san_bartolome_angel/constr_albanileria.pdf
- (9) Ecured, 2015, Tipos de Patologia [seriado en línea] 2011 [citado 2017 Junio 13] Disponible en: <http://www.ecured.cu/index.php/Hormig%C3%B3n>
- (10) Guerra J. El rincón del vago. Edificación. Construcciones. Obras. Proyecto de construcción. Proceso constructivo. Componentes. Unidades. Morteros. [seriado en línea] 2011 [citado 2017 Junio 13] Disponible en: <http://html.rincondelvago.com/albanileria.html>
- (11) 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. [Internet] 2010. [Citado junio 21 del 2017], pág. 9, disponible en: http://www.umag.cl/biblioteca/tesis/mayorga_villarroel_2010.pdf
- (12) Escalante T. Vigas de Concreto Armado. Slideshare. [Seriado en línea] 2013 [Citado junio. 16 del 2017]. Disponible en: <http://www.arqhys.com/construccion/vigas-de-concreto.html>
- (13) Villareal G, Ingeniería Sismo Resistente, Blogspot [seriado en línea] 2013 [citado 2017 Junio 16], disponible en: <https://ingjeltoncalero.files.wordpress.com/2014/02/libro-ingenieriasismoresistente-prc3a1cticas-y-exc3a1menes-upc.pdf>
- (14) Fernández M, Las Estructuras, Scribd [seriado en línea] 2011 [citado 2017 Junio 16], disponible en: <http://es.slideshare.net/masife/tipos-deestructuras-8559071>
- (15) Bartolomé Á. Comentarios a la Norma Técnica de Edificación E.070 Albañilería Confinada. [Seriado en línea] 2005 [Citado 2017 junio. 22]. [168 páginas]. Disponible en: <http://www.sencico.gob.pe/investigacion/descargar.php?idFile=201>.
- (16) Avalos A. Tema sobrecimiento. [Seriada en línea] 2005 [Citado junio. 19 del 2017]. Disponible en: http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:NugxMK_yOaQJ:s3a20d602e17d661f.jimcontent.com/download/version/1446940930/module/11884924131/name/Clase%25205.1%2520Sobrecimientos.pdf+&cd=11&hl=es-419&ct=clnk&gl=cl

- (17) Gegdyszman S. “Patología de la construcción” Revista Vivienda; [seriado en línea] 2013 [citado 2017 Junio 19], disponible en: <http://www.revistavivienda.com.ar/actualidad/gacetillas/patologia-de-la-construccion>
- (18) Comesaña C. Patología en albañilería [seriado en línea] 2013 [citado 2017 Junio 19], disponible en: <https://es.scribd.com/doc/117038125/Patologia-en-Albanileria>
- (19) Broto C, Normas técnicas complementarias para diseñar por sismo, [seriado en línea] 2004 [citado 2017 Junio 21] Disponible en: https://higieneyseguridadlaboralcv.files.wordpress.com/2012/07/enciclopedia_broto_depatologias_de_la_construccion.pdf
- (20) Arango S, Causa de Daños en el Concreto, Slideshare [seriado en línea] [citado 2017 Junio 23] Disponible en: <http://es.slideshare.net/SergioPap/patologia-del-concreto-causas-de-daosen-el>
- (21) Florentín M., Granada R. Patologías constructivas en los edificios prevenciones y soluciones. Cevuna. [Internet] 2009 [Citado 2017 Mayo 25], Pág. 7, Disponible en: <http://www.cevuna.una.py/innovacion/articulos/05.pdf>
- (22) Monjo J. Patologías de cerramientos y acabados arquitectónicos. 2a ed. Madrid, España: Munilla-Leria; 1997.
- (23) Astorga A, Rivero P. Patología en edificaciones. Slideshare [Internet] 2012 [Citado 2017 mayo 05]. Pág. el 2 - 3. Disponible en: <http://es.slideshare.net/randyhuachomaquera/04-patologias-enlasedificaciones-stu>

- (24) Vélez L. Material de clase. Patología del concreto. [Internet] 2009 [Citado 2017 Mayo 27], Pág. 2-3, Disponible en: <https://es.scribd.com/doc/15066547/Patologia-del-concreto>
- (25) Ramos I. Patologías del concreto. Prezi. [serial en línea] 2013 [Citado May. 23 del 2017], disponible en: https://prezi.com/qp9g-qtn_1dl/patologias-del-concreto/
- (26) Poves D. Exposición De Las Patologías Más Habituales En Los Edificios [seriado en línea] 2015 [citado 2017 junio 25], disponible en: <file://bvx//C:/Users/user/Downloads/pu1441882661.pdf>
- (27) Paz R, Evaluación De Las Patologías Más comunes En Las Viviendas De Material noble De La Ups Villa San Luis I Y II Etapa, De Nuevo Chimbote - 2013". Scribd [Internet] 2013 [Citado 2017 junio 26], Pág. 16-19-28, Disponible en: <https://es.scribd.com/doc/177136916/Proyecto-de-Tesis-RP-Ultimo-2>
- (28) Castillo S, André C, Falcon C, Felpe L. Tecnología de materiales “el concreto”. SlideShare. [serial en línea] 2015 [Citado 2017 junio. 19]. Disponible en: <http://es.slideshare.net/CarloAndre121/el-concreto-tecnologia-de-materiales-iv-ciclo-arq>.
- (29) Muñoz H. Evaluación y diagnóstico de las estructuras de concreto. Instituto del Concreto ASOCRETO [seriado en línea] 2001 [citado 2017 junio. 12], disponible en: http://www.institutoconstruir.org/centrocivil/concreto%20armado/Evaluacion_patologias_estructuras.pdf

- (30) Quezada E. Seminario "Metodología y Definición de las fallas de Albañilería Confinada y Normatividad para el diseño y Construcción de Albañilería. [seriada en línea] 2004 [citada 2017 Julio 02].Universidad Católica.

Anexos

Anexo 01: Panel Fotográfico



Imagen 01: Vista general del cerco perimétrico de la I.E. 88114 San Martín de Porras del A.H. la Victoria, Distrito de Huarmey, Provincia Huarmey, Región Ancash.

Fuente: Elaboración propia 2017



Imagen 02: Vista frontal del cerco perimétrico de la I.E. 88114 San Martín de Porras del A.H. la Victoria, Distrito de Huarney, Provincia Huarney, Región Ancash.

Fuente: Elaboración propia 2017



Imagen 03: Vista lateral izquierdo cerco perimétrico de la I.E. 88114 San Martín de Porras del A.H. la Victoria, Distrito de Huarney, Provincia Huarney, Región Ancash
Fuente: Elaboración propia 2017



Imagen 04: Visto lateral derecho cerco perimétrico de la I.E. 88114 San Martín de Porras del A.H. la Victoria, Distrito de Huarmey, Provincia Huarmey, Región Ancash
Fuente: Elaboración propia 2017

Panel Fotográfico de las Patologías en las U.M



Imagen 05: Presencia de Grieta en una de las columnas de la (U.M. 01) del cerco perimétrico.

Fuente: Elaboración propia 2017

CAUSAS:

Grieta: Sobrecarga (asentamiento diferencial o sismo)

SOLUCIONES:

Grieta:

Picar con un cincel y comba todo el largo de la grieta para desprender el Material dañado.

Limpiar con una escobilla todo el material suelto.

Proceda a poner un enmallado con ganchos en la parte afectada para evitar los posibles agrietamientos.

Realizar el encofrado de la parte dañada.

Humedecer toda la zona afectada con abundante agua y así evitar que el Concreto, absorba el agua del mortero.

Antes de realizar el vaciado se debe colocar el adhesivo para unir concreto nuevo a viejo y de esta manera lograr una buena adherencia.

Por último humedecer la superficie durante 7 días hasta que tome su máxima resistencia.

Por último humedecer la superficie durante 7 días hasta que tome su máxima resistencia.



Imagen 06: Presencia de Fisura en una de las columnas y muro de la (U.M. 07) del cerco perimétrico

Fuente: Elaboración propia 2017

CAUSAS:

Fisuras: (calor, cambio de temperatura, sismos, golpe externo) retracción térmica.

SOLUCIONES:

Fisuras:

Picar con un cincel y comba todo el largo de la fisura para desprender el Material dañado.

Limpiar con una escobilla todo el material suelto.

Humedecer toda la zona afectada con abundante agua y así evitar que el Concreto, el ladrillo absorba el agua del mortero.

Antes de usar el mortero se debe colocar el adhesivo para unir concreto nuevo a viejo y de esta manera lograr una buena adherencia.

Resanar con mortero el área picada y con una plancha uniformizar la superficie.

Por último humedecer la superficie durante 7 días hasta que tome su máxima resistencia.



Imagen 07: Presencia de Disgregación en la tabiquería del muro de la (U.M. 14) del cerco perimétrico

Fuente: Elaboración propia 2017

CAUSA:

(Húmeda, sales, calor y viento)

SOLUCIONES:**Disgregación:**

Picar con un cincel y combar el área afectada, para las zonas donde el ladrillo está dañado.

Limpiar con una escobilla hasta retirar todo el material suelto.

Humedecer la superficie con abundante agua para evitar que los ladrillos absorban el agua del mortero.

Antes de resanar se debe colocar el adhesivo de concreto nuevo a viejo.

Proceder a preparar y colocar el mortero en las zonas donde se picó parte del ladrillo.

Con una plancha se debe dejar uniforme la superficie.



Imagen 08: Presencia de Desintegración en el tarajeo de la columna de la (U.M. 01) del cerco perimétrico

Fuente: Elaboración propia 2017

CAUSAS:

Desintegración:, la humedad, las sales.

SOLUCIONES:

Desintegración en concreto armado:

Picar toda la zona donde presenta desintegración.

Limpiar con una escobilla todo el material suelto.

Humedecer zona a reparar con abundante agua.

Antes de resanar se debe colocar el adhesivo para unir concreto nuevo a viejo y de esta manera lograr una buena adherencia.

Realizar el resane con el mortero de concreto.

Por último mantener húmeda la superficie durante 7 días hasta que tome su máxima resistencia.



Imagen 09: Presencia de Escamas en el tarrajeo del sobrecimiento de la (U.M. 02) del cerco perimétrico

Fuente: Elaboración propia 2017

CAUSAS:

Por el riego indiscriminado de los pobladores colindantes, provoca la humedad.

SOLUCIONES:**Escama en Sobrecimiento:**

Picar toda la zona donde presenta la escama.

Limpiar con una escobilla todo el material suelto y que no quede impurezas.

Humedecer zona a reparar con abundante agua.

Antes de resanar se debe colocar el adhesivo para unir concreto nuevo a viejo y de esta manera lograr una buena adherencia.

Realizar el resane con el mortero ya preparado.

Por último mantener húmeda la superficie para un buen curado y humedecer durante 7 días hasta que tome su máxima resistencia.



Imagen 10: Presencia de Descascaramiento en muro de la (U.M 04) del cerco perimétrico.

Fuente: Elaboración propia 2017

CAUSAS:

Por el riego indiscriminado de la población, provoca la humedad.

SOLUCIONES:**Descascaramiento:**

Picar con un cincel y comba el área afectada.

Limpiar con una escobilla hasta retirar todo el material suelto.

Humedecer la superficie con abundante agua.

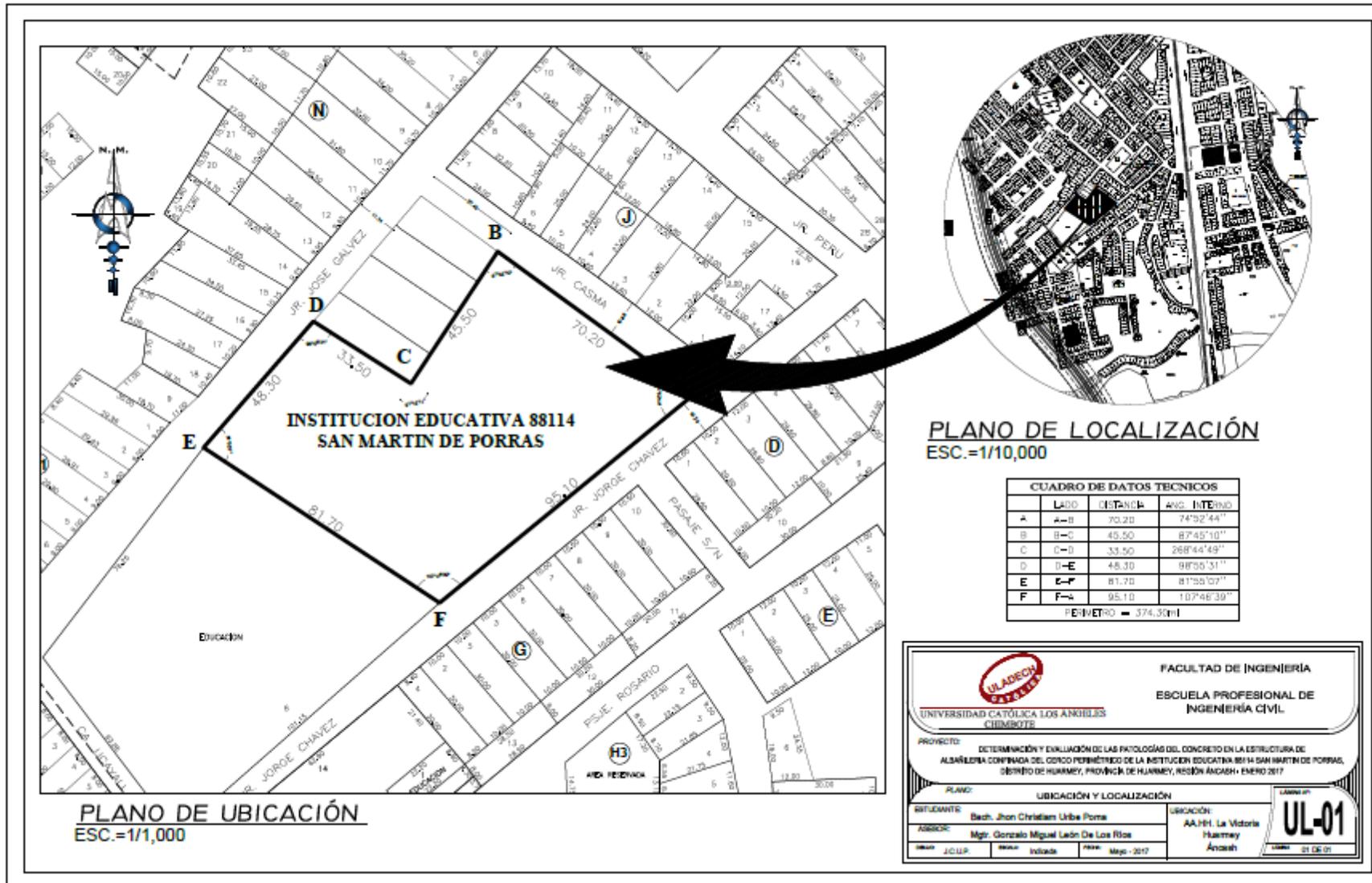
Antes de resanar se debe colocar el adhesivo de concreto nuevo a viejo.

Proceder a preparar y colocar el mortero en las zonas donde se picó.

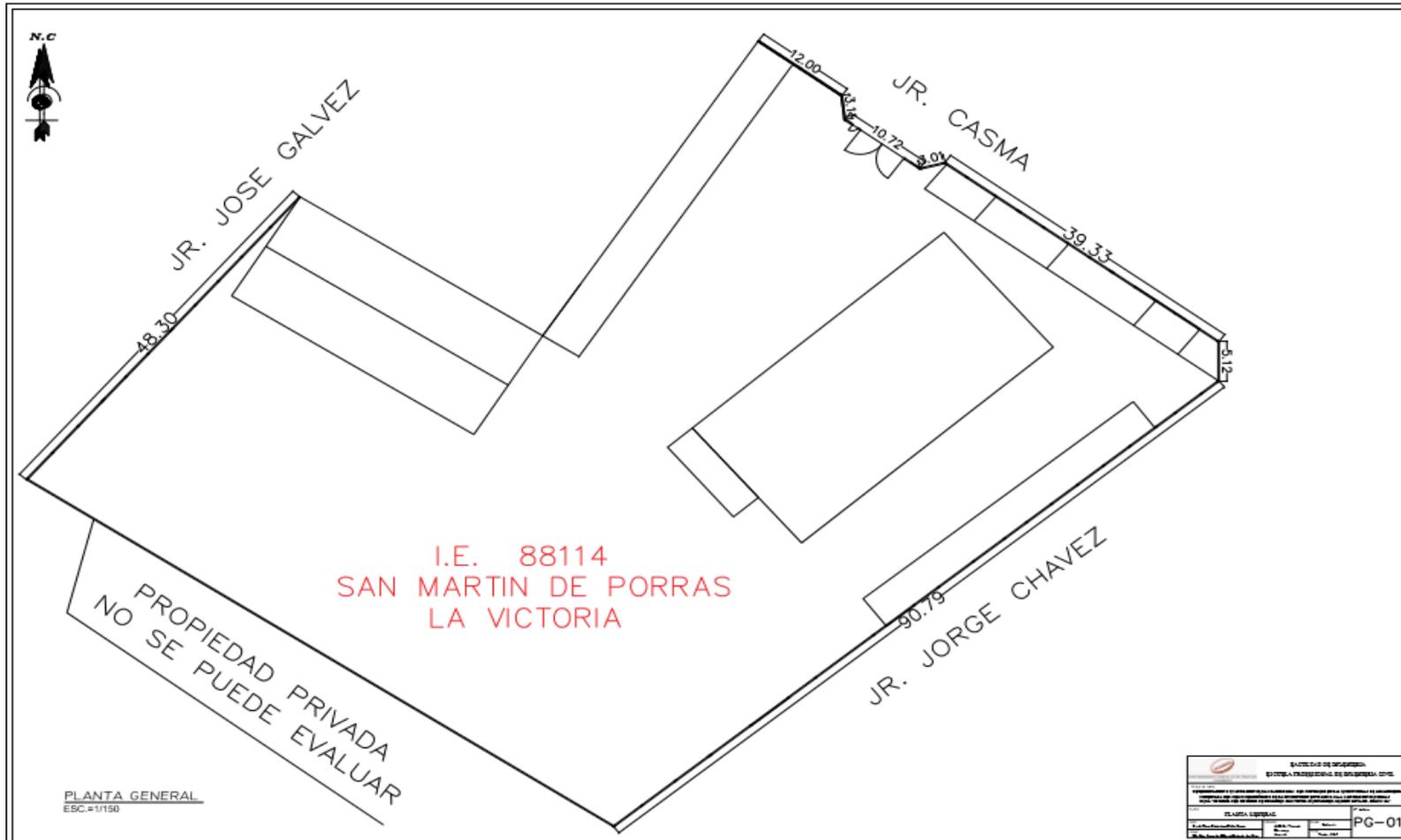
Con una plancha se debe dejar uniforme la superficie.

Por último humedecer la superficie durante 7 días hasta que tome su máxima resistencia.

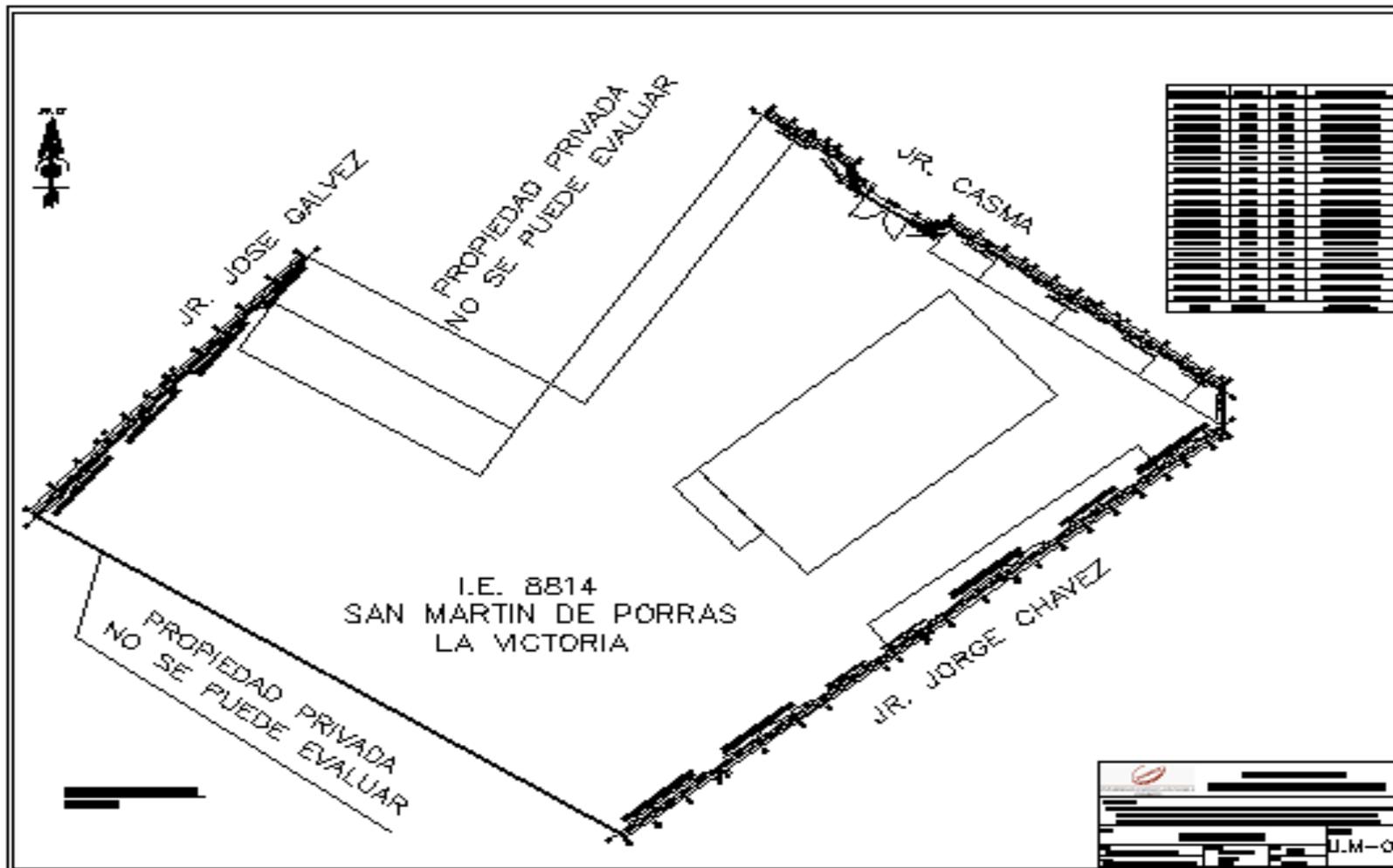
Anexo 02: Plano de ubicación



Anexo 03: Plano de planta del cerco perimétrico de la institución educativa San Martín de Porras del A.H. la victoria, del distrito de Huarney.



Anexo 04: Plano de Unidades de Muestra del cerco perimétrico de la institución educativa San Martín de Porras del A.H. la victoria, del distrito de Huarney.



Anexo 06: Plano de Reparación del cerco perimétrico de todas las muestras de la Institución Educativa San Martín de Porras del A.H. la Victoria.

